

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ÉRICO SUCUPIRA AMARAL

**ANÁLISE DO PERFIL DE PROTEÍNAS SALIVARES DE CRIANÇAS COM
SOBREPESO E OBESIDADE DO INSTITUTO DA PRIMEIRA INFÂNCIA - IPREDE
NO ESTADO DO CEARÁ**

FORTALEZA

2015

ÉRICO SUCUPIRA AMARAL

**ANÁLISE DO PERFIL DE PROTEÍNAS SALIVARES DE CRIANÇAS COM
SOBREPESO E OBESIDADE DO INSTITUTO DA PRIMEIRA INFÂNCIA - IPREDE
NO ESTADO DO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Clínica Odontológica

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Sá Roriz Fonteles

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências da Saúde

-
- A513a Amaral, Érico Sucupira.
 Análise do perfil de proteínas salivares de crianças com sobrepeso e obesidade do Instituto da Primeira Infância - IPREDE no Estado do Ceará. / Érico Sucupira Amaral. – 2015.
 70 f.: il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará; Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem; Departamento de Odontologia; Programa de Pós-Graduação em Odontologia; Mestrado em Odontologia, Fortaleza, 2015.
 Área de Concentração: Clínica Odontológica.
 Orientação: Profa. Dra. Cristiane Sá Roriz Fonteles.
1. Obesidade. 2. Saliva. 3. Proteínas e Peptídeos Salivares. I. Título.

CDD 616.8526



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

ÉRICO SUCUPIRA AMARAL

ANÁLISE DO PERFIL DE PROTÉINAS SALIVARES DE CRIANÇAS COM
SOBREPESO E OBESIDADE DO INSTITUTO DA PRIMEIRA INFÂNCIA –
IPREDE NO ESTADO DO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia, Área de concentração: Clínica Odontológica

Aprovada em: 30/04/2015.

BANCA EXAMINADORA

Cristiane Roriz Fonteles

Profª. Drª. Cristiane Sá Roriz Fonteles (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Thyciana Rodrigues Ribeiro

Profª. Drª. Thyciana Rodrigues Ribeiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Cláudia Ferreira Santos

Profª. Drª. Cláudia Ferreira Santos
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

“A persistência é o menor caminho do êxito.”

(Charles Chaplin)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a DEUS por me amparar nos momentos difíceis, dando-me forças para continuar e superar as dificuldades, por me guiar, abençoar e me proteger em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, EVANDRO e ANISNÚBIA, obrigado por vocês existirem. Sei de todo o esforço que vocês desprenderam para que eu chegasse até aqui. Agradeço a vocês por me darem caráter, segurança, dignidade e, acima de tudo, me ensinarem o amor e respeito ao próximo. Saibam que meu sucesso é tão somente reflexo da educação que recebi e da família que estou inserido. Amo vocês.

Aos meus irmãos, YAGO e YAN, pelo apoio direto ou indireto, com palavras, gestos e uma convivência feliz. Sou muito orgulhoso de ter irmãos como vocês.

A toda a minha família (avós, tios, primos) pela força e apoio que me deram em algum momento da minha vida, que certamente significou bastante nessa caminhada.

À minha namorada, POLYANNA, pois este trabalho sacrificou muitos momentos que poderiam ter sido nossos. Muito obrigado pelo apoio, incentivo, companheirismo e carinho. Obrigado por trilhar essa vitória comigo.

À minha orientadora, PROFA. DRA. CRISTIANE SÁ RORIZ FONTELES, pois, durante esses 07 anos de convivência, pude compartilhar um pouco da sua grande sabedoria. Professora, muito obrigado pelos conselhos e palavras não somente no âmbito acadêmico, mas também pelos ensinamentos de cunho pessoal que vou levar comigo. Sinto-me honrado em ser seu orientando.

À professora, DRA. THYCIANA RODRIGUES RIBEIRO, pelas orientações, carinho e todas as horas concedidas ao laboratório, para que este trabalho pudesse ser concretizado.

À professora, DRA. CLÁUDIA FERREIRA SANTOS, por permitir a realização deste trabalho no laboratório de Farmacologia Cardiovascular e Renal da Universidade Estadual do Ceará e por aceitar o convite para fazer parte da banca avaliadora dessa dissertação.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará, que muito contribuíram para a minha vida acadêmica.

Ao amigo e professor, PAULO GOBERLÂNIO BARROS (Paulim), pelo apoio na construção da estatística deste trabalho.

Ao Instituto da Primeira Infância, (IPREDE), onde os pacientes foram selecionados, em especial ao funcionário Flávio e a nutricionista Rafaela por toda a ajuda durante as coletas.

Aos funcionários da secretaria do Programa de pós-graduação em Odontologia, LÚCIA E JANAÍNE, pelos serviços essenciais e apoio, principalmente agora na finalização da minha dissertação.

Aos meus colegas de Mestrado, muito obrigado pela convivência e amizade.

Ao LUCIANO, por todas as conversas, incentivos e dicas. Muito obrigado parceiro.

À DRA. DIJANE, DRA. ADRIANA, DRA. IÊDA, JULIANA, REBECA, YARA, BIANCA, CÉSAR, JOHNATA e todos os integrantes do projeto SEMENTE, muito obrigado pela ajuda, tanto no laboratório, como na clínica de Odontopediatria.

A todos os meus amigos que sempre compartilharam comigo as minhas angústias, alegrias e conquistas.

À diretora e às professoras do Centro Educacional Nossa Senhora de Fátima, pelo apoio e ajuda.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a construção deste trabalho. Vocês foram essenciais para que eu concluísse mais essa etapa. Muito Obrigado.

RESUMO

A obesidade é um tema recorrente na literatura científica da atualidade. Isso se deve ao aumento exponencial de sua prevalência em todas as camadas da sociedade. A popularidade deste tema fez também com que assuntos associados a ele emergissem e ganhassem maior notabilidade em publicações da área da saúde. O uso da saliva como método diagnóstico avançou consideravelmente nos últimos anos. Desequilíbrios na quantidade e na qualidade da saliva podem tanto gerar afecções bucais quanto ser indicativo de alguma alteração sistêmica importante. Este trabalho objetivou estudar o perfil de proteínas salivar e saliva total humana em pacientes com sobrepeso e obesidade. A amostra foi constituída por sessenta pacientes com obesidade e sobrepeso (grupo experimental) e sessenta pacientes com peso adequado (grupo controle), tendo sido avaliado o fluxo salivar, o diário de dieta e o perfil proteico. Saliva total não estimulada foi coletada e armazenada a -80°C . Posteriormente foi adicionado o inibidor enzimático e as amostras foram centrifugadas a 15.000 rpm por 15 minutos a 4°C , sendo o sobrenadante separado para realização da dosagem de proteínas. A concentração de proteínas totais salivares foi determinada pelo método do Ácido Bicinconínico, usando uma curva de albumina sérica bovina (BSA). Ao analisar o fluxo salivar não estimulado foi possível observar que o grupo de estudo apresentou média menor que o grupo controle, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,006$). O grupo controle apresentou uma média de concentração total de proteínas maior que o grupo experimental, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,002$). Os resultados deste estudo sugerem haver padrões diferenciados na composição salivar entre os grupos avaliados.

Palavras-chave: Obesidade. Saliva. Proteínas Salivares.

ABSTRACT

Obesity is a recurring theme in today's scientific literature. This is due to the exponential increase in its prevalence in all layers of society. The popularity of this theme also made matters associated with it emerged and gained greater notability in healthcare publications. The use of saliva as a diagnostic method has advanced considerably in recent years. Imbalances in the quantity and quality of saliva can generate both oral diseases as being indicative of some important systemic change. This research studies the salivary protein profile and total human saliva in patients with overweight and obesity. The sample consisted of sixty patients with obesity and overweight (experimental group) and sixty patients with normal weight (control group) and was rated the salivary flow, the diet diary and the protein profile. Unstimulated saliva was collected and stored at - 80 ° C. Subsequently the enzyme inhibitor was added and the samples were centrifuged at 15,000 rpm for 15 minutes at 4 ° C and the separated supernatant to perform protein dosing. The salivary concentration of total proteins was determined by the bicinchoninic acid method using a curve of bovine serum albumin (BSA). When analyzing the unstimulated salivary flow was observed that the study group had a mean less than the control group, and this difference was statistically significant ($p = 0.006$). The control group had an average total protein concentration greater than the experimental group was statistically significant ($p = 0.002$). The results of this study suggest different patterns in salivary composition between these two groups.

Keywords: Obesity. Saliva. SalivaryProteins.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 - Gráfico de percentil do IMC para crianças do sexo feminino com até 05 anos de idade.....	18
FIGURA 02 - Gráfico de percentil do IMC para crianças do sexo masculino com até 05 anos de idade.....	18
FIGURA 03 - Gráfico de percentil do IMC para crianças do sexo feminino entre 05 e 14anos de idade.....	19
FIGURA 04 - Gráfico de percentil do IMC para crianças do sexo masculino entre 05 e 14 anos de idade.....	19
GRÁFICO 01 - Evolução da frequência de excesso de peso no Brasil entre crianças e adolescentes.....	27
GRÁFICO 02 - Evolução da frequência de obesidade no Brasil entre crianças e adolescentes.....	27
GRÁFICO 03 - Média do fluxo salivar não estimulado.....	48
GRÁFICO 04 - Média da concentração total de proteínas.....	49
QUADRO 01 - Causas da obesidade secundária.....	20
QUADRO 02 - Consequências à saúde da criança obesa em prevalência decrescente.....	23

LISTA DE TABELAS

1. Tabela 1 - IMC no percentil 95 para idade e sexo.....17
2. Tabela 2 - Valores de referência para diagnósticos do estado nutricional utilizando as curvas de IMC para idade.....17
3. Tabela 3 - Idade e distribuição dos pacientes por condição de saúde.....47
4. Tabela 4 - Distribuição dos pacientes por gênero e condição de saúde.....47
5. Tabela 5 - Comparação dos fluxos salivares e proteínas totais entre os grupos.....48
6. Tabela 6 - Correlação das variáveis idades em meses e IMC. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).....49
7. Tabela 7 - Correlação das variáveis idades em meses e Proteínas Totais. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).....49

8. Tabela 8 - Correlação das variáveis fluxo salivar e Proteínas Totais. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).....50
9. Tabela 9 - Correlação das variáveis fluxo salivar e idade. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).....50

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABESO	Associação Brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica
BSA	Curva de Albumina Sérica Bovina
CPT	Concentração de Proteínas Totais
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DMNID	Diabete Melitus Não Insulino Dependente
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
IPREDE	Instituto da Primeira Infância
OMS	Organização Mundial da Saúde
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PRD	Proteínas ricas em prolina
SPSS	StatisticalPackage for the Social Sciences
STH	Saliva Total Humana
SUS	Sistema Único de Saúde
ml	mililitro
ml/min	mililitro/minuto
nm	nanômetro
rpm	rotações por minuto
L	Litro
µm	micrômetro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Obesidade infantil: conceito, causas, consequências, tratamento e epidemiologia	16
2.1.1 Conceito de obesidade infantil.....	16
2.1.2 Causas da obesidade infantil.....	20
2.1.3 Consequências da obesidade na infância.....	21
2.1.4 Tratamento da obesidade.....	24
2.1.5 Epidemiologia: o crescimento da obesidade infantil no Brasil.....	25
2.2 Saliva	28
2.3 Composição Salivar	30
2.3.1 Componentes Inorgânicos.....	31
2.3.2 Componentes Orgânicos.....	32
2.4 Composição da Saliva de Obesos	33
2.5 Saliva como meio diagnóstico	34
3 OBJETIVOS	38
3.1 Objetivo Geral	38
3.2 Objetivos Específicos	38
4 MATERIAIS E MÉTODOS	39
4.1 Aspectos Éticos	39
4.2 Protocolo clínico	39
4.2.1 Desenho.....	39
4.2.2 População.....	39
4.2.3 Critérios de inclusão.....	40
4.2.4 Critérios de exclusão.....	41

4.2.5 Critérios de retirada.....	41
4.2.6 Entrada do voluntário no estudo.....	41
4.2.7 Fluxograma.....	42
4.2.8 Anamnese.....	43
4.2.9 Diário de Dieta.....	43
4.2.10 Coleta de Saliva.....	43
4.2.11 Mensuração do fluxo salivar.....	44
4.3 Protocolo Analítico.....	44
4.3.1 Armazenamento e Transporte da saliva.....	44
4.3.2 Dosagem de Proteínas pelo Método do Ácido Bicinconínico (BCA).....	45
4.4 Análise estatística dos dados.....	46
5 RESULTADOS.....	47
6 DISCUSSÃO.....	51
7 CONCLUSÕES.....	56
REFERÊNCIAS.....	57
APÊNDICES.....	64
ANEXOS.....	68

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), uma doença que atinge milhões de crianças, adolescentes e adultos em países desenvolvidos, assim como aqueles em desenvolvimento. Foi em 1997 que a OMS soou o alarme sobre a “epidemia mundial” da obesidade, logo após uma estimativa que apontava 18 milhões de crianças em todo mundo, com menos de cinco anos, enquadradas com sobrepeso. A OMS vem alertando acerca do aumento da obesidade infantil em todo o mundo e em especial nos países em desenvolvimento, pois estes estão passando por um processo denominado de “transição nutricional” onde por um lado, observa-se que o quadro de desnutrição tem diminuído, mas por outro lado, o quadro de obesidade tem aumentado.

As complicações da pré-obesidade e obesidade infantil para a saúde são múltiplas, traduzindo-se principalmente em um aumento de fatores de risco cardiovasculares, complicações metabólicas e endócrinas, distúrbios psicológicos e mesmo morte súbita, sobrecarregando o sistema de saúde em função do maior atendimento às doenças crônicas decorrentes da obesidade. (SIGN, 2010). A grande preocupação é o impacto econômico global, que esses futuros obesos poderão causar (SILVA et al., 2007).

Tais resultados estão ligados, em sua grande maioria, ao fenômeno do mundo globalizado, o qual ocasionou transformações socioeconômicas nos costumes do homem, implicando na diminuição de atividade física e uma alimentação inadequada e com avanço tecnológico de aparelhos modernos e práticos tais como: smartphones, tablets, automóveis, entre outros. O qual contribuiu para o sedentarismo acarretando riscos à saúde e principalmente à obesidade (UEHARA e MARIOSIA, 2005).

As crianças estão inseridas em um contraste de uma sociedade inerte, caracterizada pela pouca, ou ausência de atividade física, associada a uma alimentação imprópria, como por exemplo, os *fastfoods* que vêm incentivando o consumo de alimentos não saudáveis, resultando em um aumento de peso, saúde física e mental abalados. E esse estilo de vida sedentário, facilitado pelo avanço da tecnologia, tem feito com que crianças passem a maior parte do dia dentro de casa,

normalmente com um pacote de biscoito ou um sanduíche acompanhado de um refrigerante na frente da televisão, jogando videogames, ou acessando as redes sociais pelos seus smartphones ou tablets (GOMES, 2013). A obesidade com sua multicasualidade e múltiplas consequências representa um desafio para os profissionais que trabalham com crianças e ações preventivas são importantes para evitar problemas futuros (BALABAN e SILVA, 2004).

Estudos têm relacionado obesidade com problemas bucais como, por exemplo, a doença periodontal, a cárie dentária e a erosão dentária e mais recentemente com problemas relacionados à saliva como a xerostomia. Por esse motivo, a avaliação da saliva e seus aspectos bioquímicos e microbiológicos podem auxiliar na verificação do estado de saúde bucal de pacientes obesos.

A saliva consiste de uma secreção exócrina complexa de fundamental importância para a manutenção da homeostase da cavidade bucal (EDGAR, 1990). Em sua composição existe um grande número de proteínas que participam da proteção dos tecidos orais, tais como lisozima, lactoferrina, lactoperoxidase, imunoglobulinas, aglutininas e mucinas (YAO et al., 2003). A exploração dos componentes salivares é de extrema relevância, uma vez que pode levar ao desenvolvimento de maneiras de aumentar sua expressão, desde a utilização desses componentes de forma terapêutica a um teste simples para avaliar o risco de doenças sistêmicas. A análise da mesma identifica indivíduos com certas doenças e acompanha o progresso do indivíduo afetado, durante o tratamento (STRECKFUS; BIGLER, 2002).

Nos últimos dez anos, o uso da saliva como fonte de material para diagnóstico avançou rapidamente, por tratar-se de um método não invasivo, relativamente fácil de ser realizado, apresentando vantagens tanto para o profissional da saúde quanto para o paciente (STRECKFUS; BIGLER, 2002). Atualmente, há a compreensão de que quase tudo que se pode medir no sangue é mensurável em saliva (WONG, 2006). Tendo já sido demonstrada a presença de um grande número de dados analíticos diagnosticados por meio da saliva, incluindo hormônios esteroides (FORDE et al., 2006), anticorpos anti-HIV, hepatites virais A, B e C, além de seu uso para monitoramentos dos níveis de uma variedade de drogas (MANDEL, 1993).

Alterações metabólicas podem influenciar a síntese, secreção e composição da saliva. Tanto a obesidade, quanto a desnutrição implicam uma grave alteração do estado nutricional do indivíduo e dessa forma a composição da saliva fica alterada, podendo gerar consequências importantes como a desmineralização dos dentes e alterando estruturas protetoras da boca (SREEBNY,2000). Com objetivo de estudar este tema, Pannunzio et al. (2010) realizaram um estudo buscando relacionar o Índice de Massa Corporal (IMC) à composição da saliva e suas consequências. Nesse estudo a análise da saliva mostrou que indivíduos com sobrepeso e obesidade apresentaram alterações em sua composição química. Para um maior conhecimento da associação do sobrepeso e da obesidade com a composição da saliva estudos ainda são necessários. Dessa forma, este trabalho foi proposto para se investigar se a composição proteica salivar é dependente do índice de Massa Corporal (IMC) em pacientes pediátricos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OBESIDADE INFANTIL: CONCEITO, CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS, TRATAMENTO e EPIDEMIOLOGIA

2.1.1 Conceito de obesidade infantil

A OMS define a obesidade como uma doença em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir níveis capazes de afetar a saúde. O excesso de gordura resulta de sucessivos balanços energéticos positivos, em que a quantidade de energia ingerida é superior à quantidade de energia dispendida. Os fatores que determinam este desequilíbrio são complexos e incluem fatores genéticos, metabólicos, ambientais e comportamentais. Quando este desequilíbrio se perpetua, a obesidade torna-se uma doença crônica (BUETTNER et al., 2007). Para classificar a obesidade, a OMS adotou um critério baseado no IMC, que é definido pelo cálculo do peso corporal, em quilogramas, dividido pelo quadrado da altura, em metros quadrados ($IMC = Kg/m^2$), e também pelo risco de mortalidade associada. Para melhor classificação, a OMS dividiu a obesidade em: grau I quando o IMC está entre 30 e 34,9 Kg/m^2 , grau II quando o IMC está entre 35 e 39,9 Kg/m^2 e grau III quando o IMC é maior que 40 Kg/m^2 (WHO, 1998). O indivíduo é considerado obeso mórbido quando seu IMC é maior ou igual a 40 Kg/m^2 ou IMC é maior ou igual a 35 Kg/m^2 com presença de comorbidades como diabetes, doenças cardiovasculares, artrite, falta de ar. Doenças da vesícula biliar, fadiga ou incapacidade (MECHANICK et al., 2008). Os critérios de diagnóstico para a obesidade infantil e da adolescência são controversos, porém em 2009 a Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde do Brasil adotou as curvas desenvolvidas pela OMS em 2007 (Figuras 1 a 4), que incluem curvas de IMC desde o lactente até os 19 anos de idade e consideram os pontos de corte para sobrepeso e obesidade os percentis 85 e 97, respectivamente (Tabela 2). Curvas em escore Z para o IMC também estão disponíveis. Tais curvas são fundamentais tanto para o diagnóstico quanto para a avaliação da evolução do paciente durante o tratamento. Somente visualizando o gráfico da criança é que podemos verificar o quanto pequenas variações no peso e, conseqüentemente, no IMC podem ser significantes.

Tabela 1 – IMC no percentil 95 para idade e sexo:

Idade (anos)	Masculino	Feminino
6	18,0	17,5
7	19,2	18,9
8	20,3	20,4
9	21,5	21,8
10	22,6	23,2
11	23,7	24,6
12	24,9	25,9
13	25,9	27,1
14	26,9	27,9
15	27,7	28,5
16	28,5	29,1
17	29,3	29,7
18	30,1	30,2

FONTE: WHO, 2007

Tabela 2 – Valores de referência para diagnóstico do estado nutricional utilizando as curvas de IMC para idade, da Organização Mundial de Saúde (1998) .

Valor Encontrado na Criança		Diagnóstico Nutricional
< Percentil 0,1	<Escore z-3	Magreza acentuada
≥ Percentil 01 e < Percentil 3	≥ Escore z-3 e < Escore -2	Magreza
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Escore z-2 e < Escore +1	Eutrofia
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	≥ Escore z+1 e < Escore +2	Sobrepeso
≥Percentil 97 e ≤Percentil 99,9	≥ Escore z+2 e ≤Escore +3	Obesidade
>Percentil 99,9	> Escore z+3	Obesidade grave

FONTE: WHO, 2007

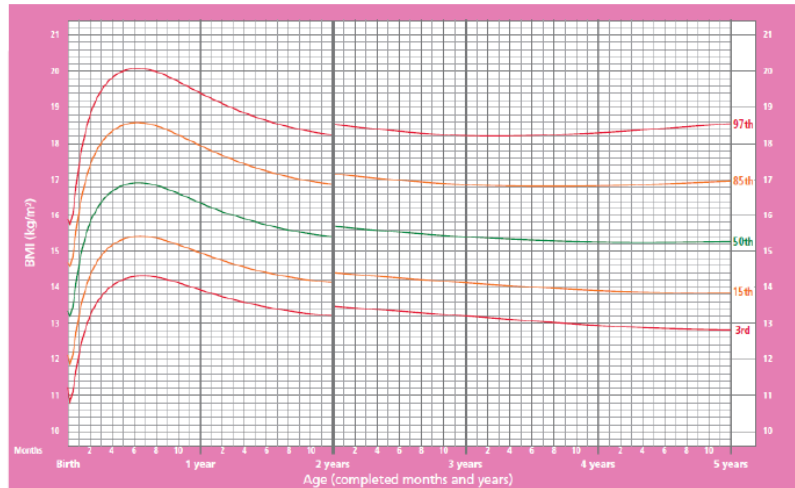


Figura 1. Gráfico de percentil do IMC para meninas com até 5 anos de idade.

FONTE: WHO, 2007

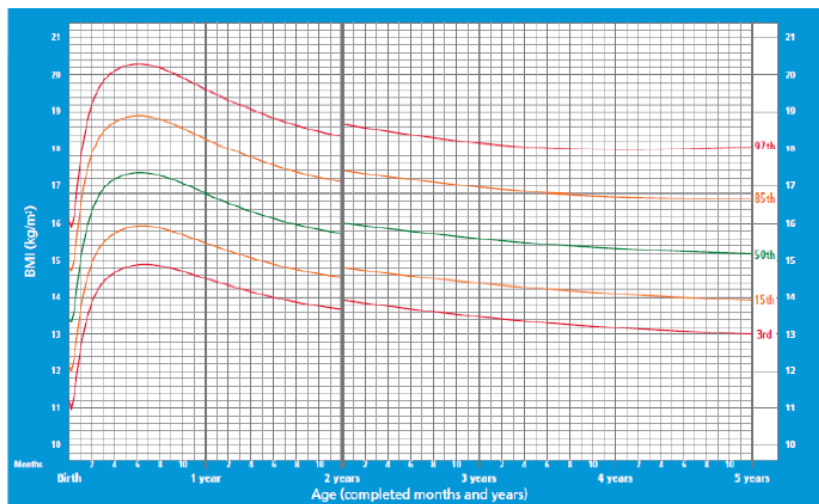


Figura 2. Gráfico de percentil do IMC para meninos com até 5 anos de idade.

FONTE: WHO, 2007

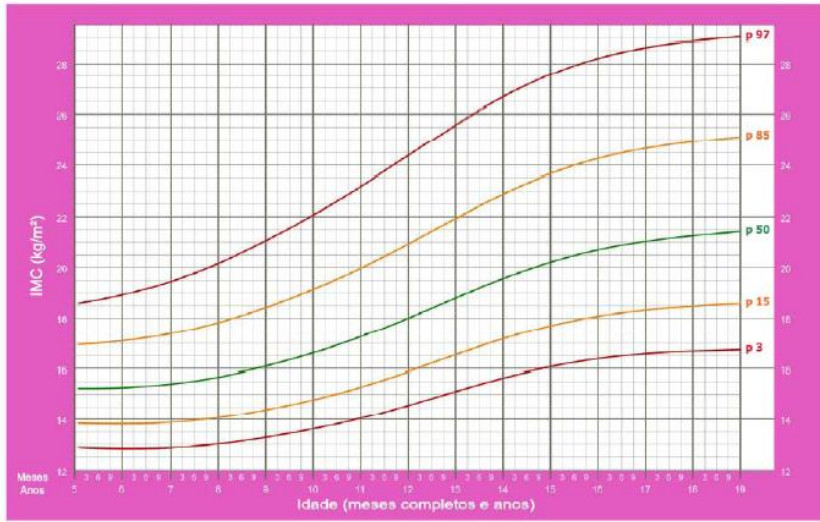


Figura 3. Gráfico de percentil do IMC para meninas entre 5 e 19 anos de idade.

FONTE: WHO, 2007

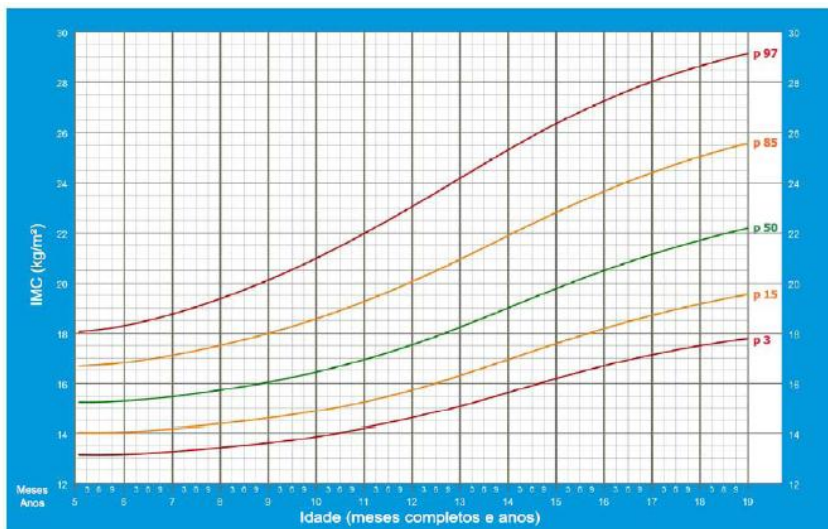


Figura 4. Gráfico de percentil do IMC para meninos entre 5 e 19 anos de idade.

FONTE: WHO, 2007

A obesidade está incluída no grupo de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). As DCNTs são caracterizadas pela história natural prolongada da doença, múltiplos fatores de risco, interação de fatores etiológicos desconhecidos, longo período de latência, assintomática, curso clínico geral lento, lesões celulares irreversíveis e evolução para diferentes graus de incapacidade ou até mesmo para a morte (TAVARES et al., 2010).

2.1.2 Causas da Obesidade Infantil

Na maioria dos casos a obesidade está associada ao excesso de calorias ingeridas e sedentarismo, causando o balanço energético positivo. Os fatores genéticos associados à obesidade podem ser os que estão relacionados com a eficiência no aproveitamento, armazenamento e mobilização dos nutrientes ingeridos. Ao gasto energético, ao comportamento alimentar e ao controle do apetite (TAVARES et al., 2010). Além disso, distúrbios endócrinos, como o hipotireoidismo e problemas no hipotálamo, também podem ser associados à obesidade, entretanto menos de 1% dos casos são relacionados a esses fatores (GIGANTE et al., 1997).

Quadro 1 – Causas da Obesidade secundária:

Etiologia	Exemplos
Endócrinas	Hipotireoidismo Síndrome de Cushing Deficiência do hormônio de crescimento Hipogonadismo Craniofaringeoma
Hipotalâmicas	Síndrome de Pader-Willi Pseudo-hipoparatiroidismo Síndrome de Laurence-Moon-Biedi
Cromossômicas	Síndrome de Down Síndrome de Klinefelter
Inatividade	Distrofia muscular de Duchenne Espinha bífida com hidrocefalia
Causas esqueléticas	Inespecíficas, com atraso grave do crescimento
Neurológicas	Retardo mental inespecífico Traumatismo ou tumores com lesões hipotalâmicas
Medicamentosas	Corticosteróides, valproato de sódio

A presença de obesidade materna e paterna representa um risco quase duas vezes maior à obesidade quando comparados a pessoas com pais não obesos. Outro fator de risco para obesidade é a gravidez. Nas mulheres que tem um filho o risco aumenta para duas vezes, já as que têm dois ou mais filhos tem risco três vezes mais alto quando comparadas com as que não têm filhos (MOTTAet al., 2004).

Além dos fatores hereditários e genéticos existem ainda os comportamentais, alimentares e os sedentários. É notório como o homem vem criando hábitos de vida cada vez mais inertes, que afetam a criança desde os primeiros anos de vida (SILVAet al., 2007). O rápido aumento na prevalência da obesidade nos últimos 20 a 30 anos enfatiza a função importante do estilo de vida e dos fatores ambientais, uma vez que as alterações genéticas não poderiam ter ocorrido tão rapidamente (HALL, 2011). Para a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (Abeso), as mudanças de comportamento alimentar e os hábitos de vida sedentários atuando sobre genes de susceptibilidade, são o determinante principal para o crescimento da obesidade no mundo.

Em casos específicos, o aumento excessivo de peso pode estar relacionado a mudanças na vida do indivíduo, como por exemplo, casamento, morte, separação, situações de violência, alguns tratamentos medicamentosos (psicofármacos e corticoides), suspensão do hábito de fumar, redução drástica de atividade física e fatores psicológicos como depressão, ansiedade, estresse e compulsão alimentar (MOTTAet al., 2004).

2.1.3 Consequências da Obesidade na Infância

As características do tecido adiposo se configuram desde a infância. As células que armazenam gordura se multiplicam nos dois primeiros anos de vida, novamente entre cinco e sete anos e mais uma vez durante o estirão de crescimento, dessa maneira, tendo em vista que decorre um aumento do número de células do tecido adiposo, a obesidade iniciada na infância é mais grave que a

surgida na idade adulta, pois nesta, a obesidade se dá pelo aumento do conteúdo gorduroso e do volume celular (CHRISTÓFARO et al., 2011).

Não se pode desconsiderar o papel influenciador que a televisão e a *internet* exercem na atualidade. As crianças são as que mais passam tempo na frente da televisão, tornando-se alvo fácil das propagandas comerciais, onde são pensadas de forma que acredite que aquele produto é melhor, o mais saboroso, atraídos ainda pelos “brindes” que se ganha com a compra do mesmo. É assim que os *fastfoods* vêm ganhando cada vez mais espaço no mercado. Como exemplo explícito pode-se citar a pesquisa feita no documentário *SuperSize me: a dieta do palhaço*, onde mostravam símbolos as crianças e a única resposta unânime acertada pelas mesmas foi o do palhaço da McDonalds, este conhecido pelo comercial e pelas vezes que em foi distribuído como “brinde” do produto (GOMES, 2013).

Entende-se que o estilo de vida sedentário e os hábitos alimentares estão diretamente relacionados ao padrão de vida pertencente. Tem-se encontrado uma prevalência aumentada de obesidade em mulheres de classes sócio econômicas menos favorecidas, talvez motivada por uma ingestão aumentada de alimentos ricos em hidratos de carbono, já que são alimentos economicamente mais acessíveis. Por outro lado, tem-se encontrado maior prevalência de obesidade em homens de classe social mais alta (OLIVEIRA, 2000).

Nesse contexto foi possível observar que o ambiente escolar pode ser um fator determinante para a maior prevalência de sobrepeso e obesidade na classe econômica alta, em função do maior poder aquisitivo destes proporcionar maior consumo de alimentos industrializados dentro da própria unidade escolar (FERNANDES et al., 2008).

Mendonça (2004) apontou que preço, paladar e nutrição aparecem como critérios de decisão para a inclusão de alimentos nas práticas alimentares, mas sempre intermediados por um filtro cultural. Não se pode deixar de considerar que a falta de acesso adequado a alimentos mais saudáveis como vegetais e hortaliças seja fruto da má distribuição de renda nas camadas menos favorecidas.

O que antigamente era visto como um problema meramente estético nota-se hoje que a criança obesa fica propícia para ter distúrbios relacionados à sobrecarga

no esqueleto e no sistema circulatório, além daqueles relacionados ao metabolismo dos carboidratos e à integridade de seu desempenho individual e social (MARCONDES et al., 2003). Os mais importantes são descritos no quadro abaixo (QUADRO2):

Quadro 2: Consequências à saúde da criança obesa em prevalência decrescente:

CONSEQUÊNCIAS DA OBESIDADE INFANTIL
Persistência na adultícia
Distúrbios psicossociais
Dislipidemias
Hipertensão e doenças cardiovasculares
Intolerância à glicose (DMNID)
Esteatose hepática e colelitíase
Alterações esqueléticas
Distúrbios respiratórios e de sono
Lesões de pele
Aumento da morbimortalidade

FONTE: NASCIMENTO, 2011

Nesse aspecto, o excesso de peso que, iniciado na infância, persiste na fase adulta e predispõe o indivíduo a várias complicações de saúde, como: problemas respiratórios, diabetes melito, hipertensão arterial, dislipidemias, elevando o risco de mortalidade na vida adulta (ALMEIDA et al., 2004).

Explanando o quadro das consequências à saúde da criança obesa em prevalência decrescente acima, os distúrbios psicossociais são aqueles que afetam a autoestima, acarretando o isolamento, rejeição e depressão. As crianças obesas são com frequência alvo de discriminação e insultos, ou ainda de *bullying*, notando distúrbios emocionais e infelicidade as quais podem agravar ou provocar maiores excessos alimentares (NASCIMENTO, 2011).

Os efeitos do *bullying* na vida das crianças são negativos, tornando-as deprimidas, antissociais, tendendo a não se relacionar bem com os demais, e em casos extremos, chegam a desenvolver patologias psicológicas mais graves, que acabam levando-as a atitudes de extrema violência (LUIZ et al., 2005).

As crianças com sobrepeso geralmente apresentam pressão arterial elevada. O sobrepeso e a hipertensão interagem em funções cardíacas. A obesidade afeta

diversos processos metabólicos (MCARDLE et al., 2003). Nesse contexto, Araújo (2011) descreveu que a obesidade afeta as articulações (visto que favorece a predisposição a artroses, osteoartrites, dentre outras doenças), o sistema cardiovascular (sendo diretamente responsável por casos de hipertensão arterial sistêmica, hipertrofia cardíaca e mortes súbitas), expõe a pessoa a um maior risco cirúrgico, afeta o sistema metabólico do indivíduo (como predisposição ao diabetes tipo 2, resistência a insulina, etc.), além da maior probabilidade de o paciente desenvolver câncer e problemas respiratórios.

As alterações esqueléticas advindas da sobrecarga de peso sobre as articulações e ossos levam o indivíduo a frequentes traumatismos e graves alterações de postura devido à lordose lombar, cifose dorsal e lordose cervical (MARCONDES et al., 2003).

Os problemas descritos acima são os mais graves, entretanto há de ser destacado o fator estético, que apesar de ter potencial menos grave afeta o psicológico da criança. Segundo Silva et al., 2007, esse fator é desencadeado por problemas dermatológicos tais como estrias, micoses, dermatites, além de a criança ser enquadrada fora dos padrões de beleza da sociedade, podendo estar relacionada com uma fraca imagem corporal, isolamento social, sentimentos de rejeição e depressão, associados a significativas depressões e fracasso escolar.

O aumento da morbimortalidade dispõe que existem evidências de correlação direta entre obesidade e as seguintes doenças: cardiovasculares, câncer de cólon nos adultos, fraturas de quadril e artrite nas mulheres. A obesidade iniciada na infância ou adolescência poderá potencializar as taxas da mortalidade (MARCONDES et al., 2003).

2.1.4 Tratamento da Obesidade

A maioria dos indivíduos obesos mórbidos não responde com sucesso ao tratamento da obesidade, uma vez que a maioria deles não conseguiu manter a redução de peso por mais de dois anos (BORGES-SILVA, 2011).

O tratamento da obesidade requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo médico, nutricionista, fisioterapeuta, psicólogo e cirurgião-dentista. Esse tratamento consiste principalmente na reeducação alimentar, orientação dietética, atividade física e uso de medicamentos antiobesidade (TAVARES et al., 2010).

Esse tratamento gera um gasto muito alto para a saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Um estudo realizado em 2012 teve como objetivo estimar o impacto econômico das doenças relacionadas com o sobrepeso e obesidade para o sistema público de saúde brasileiro. Foram estimados os gastos com internações e procedimentos ambulatoriais de pacientes com sobrepeso e obeso realizados no Sistema Único de Saúde (SUS). Os resultados verificaram que o custo total estimado por ano com as doenças relacionadas ao sobrepeso e à obesidade foi de aproximadamente 2,1 bilhões de dólares, sendo que 1,4 bilhões de dólares relacionados a internações e 679 milhões de dólares relacionados a procedimentos ambulatoriais (BAHIA et al., 2012).

2.1.5 Epidemiologia: o crescimento da obesidade infantil no Brasil

A prevalência da obesidade tem crescido de forma preocupante nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento tornando-se um problema de saúde pública. A estimativa mundial, segundo a OMS, para 2015 é de aproximadamente 1,5 bilhões de pessoas acima do peso e mais de 700 milhões de obesas (WHO, 2005; PATARO et al., 2012).

Em países desenvolvidos, como os Estados Unidos, a prevalência da obesidade em crianças é de 35,5% em meninas e 32,2% em meninos (FLEGAL et al., 2009). Na Europa a estimativa é de 10 a 20% para meninos e 15 a 25% para meninas e a prevalência de sobrepeso já afeta metade da população (JAMES et al., 2004).

Na América Latina há 200 mil óbitos, aproximadamente, em decorrência das comorbidades relacionadas à obesidade. A taxa de mortalidade para obesos grau III

é 12 vezes mais alta entre homens de 25 a 40 anos ao comparar com indivíduos eutróficos (TAVARES, et al., 2010).

No Brasil a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada em 2008 e 2009 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde, apresentou um aumento importante no número de crianças acima do peso no país, principalmente na faixa etária entre 5 e 9 anos de idade. O número de meninos acima do peso mais que dobrou entre 1989 e 2009. Já o número de obesos teve um aumento de mais de 300% nesse mesmo grupo etário, indo de 4,1% em 1989 para 16,6% em 2008-2009. Entre as meninas esta variação foi ainda maior. Mesmo tendo sido utilizadas curvas diferentes para diagnósticos nos anos de 1989 e 2008-2009 e isso possa ter influenciado em números tão alarmantes, o crescimento não foi de igual proporção na faixa etária entre 10 e 19 anos, que também usou as mesmas curvas, indicando uma real gravidade nos números (GOMES, 2013).

Ainda sobre a POF 2008-2009, a prevalência de excesso de peso (índice de massa corporal – IMC/idade \geq 1 escore Z) e obesidade (IMC/idade \geq 2 escores Z) em crianças de cinco a nove anos foi de 33,5% e 16,6%, respectivamente. A obesidade correspondeu a cerca de um terço do total de casos de excesso de peso no sexo feminino e quase metade no masculino. A prevalência do excesso de peso oscilou de 25 a 30% nas Regiões Norte e Nordeste e de 32 a 40% nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Em recente publicação, Reis et al (2011) mostraram que o excesso de peso tende a ser mais frequente no meio urbano do que no rural, em particular nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Com magnitude menor, a prevalência da obesidade mostrou distribuição geográfica semelhante à observada para o excesso de peso.

Gráfico 1 - Evolução da frequência de excesso de peso no Brasil entre crianças e adolescentes. Fonte: POF 200-2009 – IBGE – Períodos 1975-1975, 1989, 2002-2003 e 2008-2009.

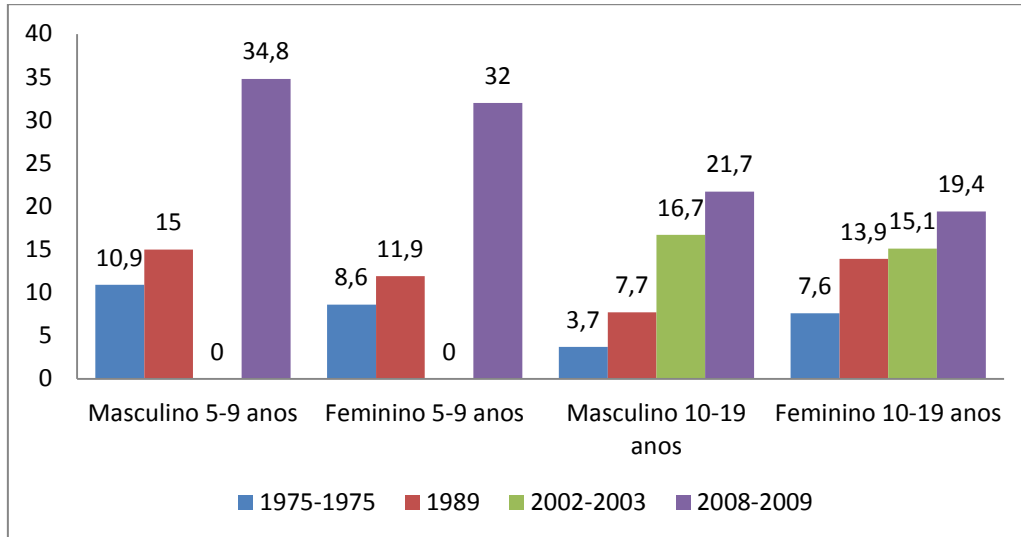
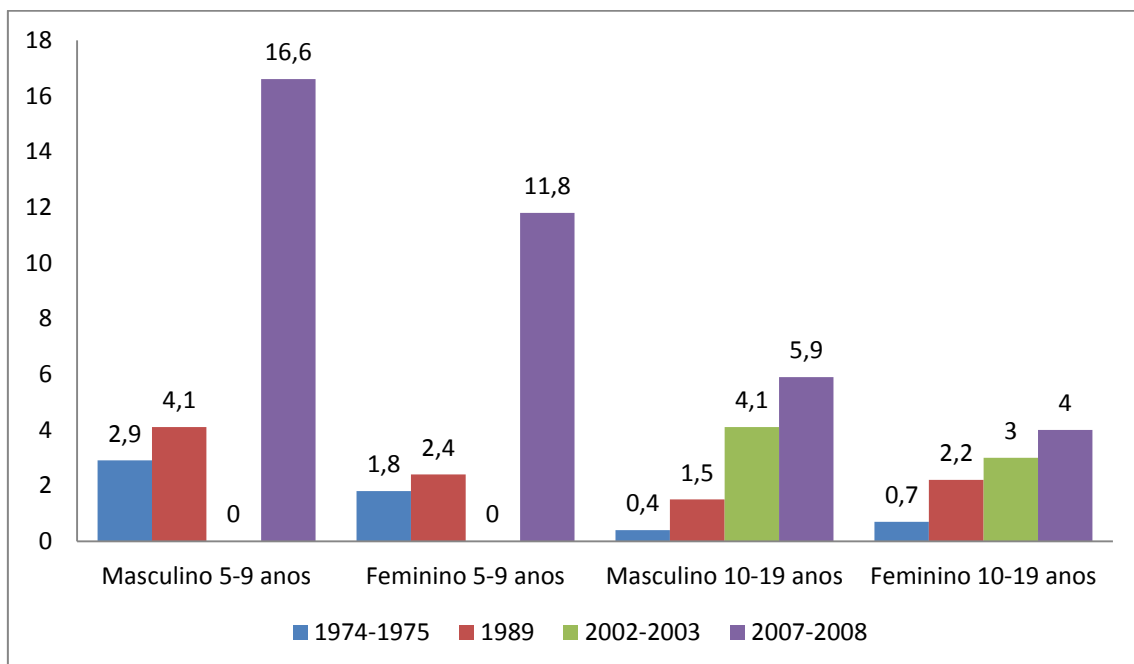


Gráfico 2 - Evolução da frequência de obesidade no Brasil entre crianças e adolescentes. Fonte: POF 200-2009 – IBGE – Períodos 1975-1975, 1989, 2002-2003 e 2008-2009.



2.2 Saliva

A saliva é um fluido composto por mais de 99 % de água. Esta é uma secreção mucoserosa ligeiramente ácida (pH entre 6 e 7), representando uma mistura complexa de fluidos provenientes de glândulas salivares maiores e de glândulas salivares menores e do fluido crevicular gengival, contendo bactérias orais e detritos de alimentos (HUMPHREY et al.,2001).

A saliva é composta por uma variedade de eletrólitos, incluindo sódio, potássio,cálcio, magnésio, bicarbonato e fosfatos, por proteínas, como imunoglobulinas, enzimas (por exemplo, amilase e lisozima), mucinas (glicoproteínas envolvidas na proteção e prevenção do epitélio oral), por enzimas microbianas e por produtos nitrogenados, como ureia e amônia. A proporção relativa dos diferentes componentes varia em função das alterações no fluxo salivar. Os componentes salivares, particularmente as proteínas, são multifuncionais, pois uma proteína pode ter mais do que uma função, redundantes, pois várias proteínas diferentes têm funções semelhantes (HUMPHREY et al., 2001).

O fluido salivar é uma secreção exócrina produzida principalmente pelas glândulas salivares maiores (parótida e submandibular), havendo uma modesta contribuição das glândulas salivares menores (KAUFMAN & LAMSTER, 2002). As glândulas maiores incluem as glândulas parótidas localizadas na região dos primeiros molares superiores e as glândulas submandibulares e sublinguais, que estão localizadas no assoalho bucal. As glândulas menores que produzem saliva são encontradas no lábio inferior, língua, palato, bochecha e orofaringe (HUMPHREY et al., 2001). Segundo Edgar (1990), as glândulas salivares menores são mais importantes por causa da presença dos seus componentes protetores. Já as glândulas maiores produzem uma maior quantidade de saliva, no entanto, com a qualidade de seu conteúdo e o tipo de produção variáveis. Ainda segundo esse autor, a porcentagem de contribuição das diferentes glândulas salivares varia de acordo com a presença de estímulo, sendo o fluxo de saliva não estimulada maior para as glândulas submandibular (65%). A glândula parótida contribui com cerca de 20%, as sublinguais de 7% a 8%, e menos de 10% é produzida pelas glândulas

menores. Quando há a presença de um estímulo, ocorre uma mudança drástica na porcentagem de contribuição de cada glândula, com a parótida contribuindo com mais de 50% do total da secreção salivar.

A saliva é formada em duas fases: uma primeira que ocorre nos ácinos e uma segunda fase em que há uma modificação devido à passagem pelos ductos. A primeira secreção é formada ativamente pelo movimento dos íons de sódio e cloreto para o lúmen acinar, dando origem a um gradiente osmótico que leva ao movimento passivo de água. Outros componentes acinares são aqui adicionados, antes de o fluido entrar nos ductos. Nos ductos salivares os íons sódio são ativamente reabsorvidos e os íons potássio e bicarbonato são secretados e adicionados ao fluido final. Os componentes macromoleculares são formados no retículo endoplasmático das células acinares, processados em vesículas secretoras no complexo de Golgi e exportados para o exterior por exocitose (HARRIS et al., 1998). Inicialmente a saliva apresenta-se isotônica, mas vai se tornando hipotônica à medida que passa pela rede de ductos. O pH normal da saliva encontra-se em torno de 6 a 7 o que a torna levemente ácida (HUMPREY; WILLIAMSON, 2001).

O fluxo salivar é denominado não estimulado quando nenhum estímulo externo ou farmacológico é utilizado; já o fluxo estimulado necessita de estímulos mecânicos, gustatórios ou agentes farmacológicos (NAUNTOFTE et al., 2005). Aproximadamente 60% da saliva total é produzida em condições de repouso e reflete a velocidade do fluxo basal, ou seja, é a mistura de secreções que entram na boca na ausência de estímulos exógenos. Está presente na cavidade oral por cerca de 14 horas diárias e é a secreção que recobre os tecidos orais, fornecendo muito da sua proteção. A saliva estimulada, que também exerce ação de proteção, está presente na cavidade oral por cerca de duas horas no dia e associa-se com a função da saliva sobre os alimentos (SREEBNY, 2000). Em 2006, Lewis reporta que para a análise dos componentes bioquímicos da saliva o ideal é utilizar saliva não estimulada.

O fluxo médio diário de saliva total varia na faixa de 500 a 1500 ml em pessoas saudáveis e o volume médio que está presente na cavidade bucal é de aproximadamente 1.0 ml, porém há uma grande variabilidade nas taxas do fluxo

salivar de pessoa para pessoa. Para a saliva não estimulada a faixa do fluxo salivar normal está situada acima de 0.25ml/min. Já o volume mínimo para faixa normal cresce até a quantia de 1.0ml/min na saliva estimulada (HUMPHREY.; WILLIAMSON, 2001).

O fluxo segue um ritmo circadiano, decrescendo durante o sono e atingindo seu pico no final da tarde. Essas variações circadianas do fluxo salivar afetam o nível de concentração dos componentes salivares como os eletrólitos e as proteínas salivares (DAWES, 1993). Já a quantidade e a qualidade da composição salivar sofrem variações relacionadas ao ritmo biológico circadiano. O fluxo salivar atinge seu pico no final na tarde e torna-se praticamente nulo durante o sono. Ainda segundo estes autores o ritmo circadiano é um valioso fator a ser considerado quando se pretende realizar estudos com saliva, pois a secreção salivar mostra-se menor no período da noite em relação ao período diurno. Entretanto, a concentração de proteínas encontra-se maior à tarde. As concentrações de eletrólitos, tais como sódio e cloretos são nitidamente maiores pela manhã, enquanto que o potássio é excretado pela saliva no crepúsculo. Os teores de cálcio e fosfato salivares são maiores à noite (DOUGLAS, 1998).

2.3 Composição Salivar

A saliva é uma solução aquosa que tem como solvente a água e substâncias orgânicas e inorgânicas em solução levemente hipotônica (DOUGLAS, 2002).

A composição da saliva sofre alterações devido a vários fatores fisiológicos e não fisiológicos, como; ritmo circadiano, natureza e duração do estímulo, condições da higiene bucal, tipo de dieta alimentar, uso de medicamentos, etc. Além disso, os componentes orgânicos são muito suscetíveis ao catabolismo (DAWES, 1993).

2.3.1 Componentes Inorgânicos

Os elementos inorgânicos mais importantes presentes na saliva são: iodeto, brometo (DOUGLAS, 2002), sódio, potássio, cálcio, fósforo, cloreto, fluoreto, bicarbonato (DOUGLAS, 2002; EDGAR 1992) e tiocianato (EDGAR, 1992). Os íons maiores (sódio, potássio, cloreto e bicarbonato) são os contribuintes principais para a osmolaridade da saliva, que é aproximadamente a metade da do plasma (EDGAR, 1992). No primeiro ano de vida, a concentração salivar de sódio é alta logo após o nascimento, e diminui com a idade, ocorrendo o mesmo com o potássio e o cloro. A partir do segundo ano, o sódio salivar apresentará aumento com a idade, não havendo diferença entre os sexos (BEN-ARYEH et al., 1990). Já a concentração de cálcio e magnésio mantém-se elevada durante todo o 1º ano, enquanto a concentração de fosfato e o pH são baixos ao nascer e aumentam com a idade (BEN-ARYEH et al., 1984).

O fluoreto é o mais efetivo agente anticárie conhecido, principalmente quando presente na fase aquosa, durante a fase re- do processo dedes-rem mineralização (LAGERLÖF; OLIVEBY, 1994). O conteúdo de fluoreto na saliva é aproximadamente semelhante ao do plasma, mas é levemente aumentado naqueles que bebem água fluoretada ou usam dentifrício fluoretado. Acredita-se que, estas pequenas elevações nos níveis salivares dos fluoretos são muito importantes na ação anticárie (EDGAR, 1992).

Nem todo cálcio e fosfato presentes na saliva estão livres em solução. Enquanto parte do cálcio se encontra ligada a proteínas, a outra parte formará complexos solúveis com carbonato, fosfato ou lactato. Cerca de 10% dos fosfatos estão presentes na forma éster, principalmente fosfoproteínas, mas o pirofosfato também se encontra presente. Os níveis de cálcio e fosfato tornam a saliva supersaturada em relação à hidroxiapatita no pH bucal normal (EDGAR, 1992), e a concentração de cálcio dependerá do fluxo salivar (TENOVUO; LAGERLÖF, 1995).

2.3.2 Componentes Orgânicos

Os principais constituintes da saliva são as proteínas, compreendendo aproximadamente 200mg/100mL (EDGAR,1992). A concentração total de proteína salivar aumenta linearmente com a idade (BEM-ARYEH et al., 1990). Elas são importantes na função salivar devido a suas funções biológicas de particular interesse à saúde oral. As proteínas na saliva são principalmente constituídas por glicoproteínas (ex. mucinas), enzimas (ex. alfa-amilase, anidrase carbônica), imunoglobulinas e uma grande variedade de peptídeos com atividades antimicrobianas (cisteína, estaterina, histatina e proteínas ricas em prolina – PRP) (HUMPHREY; WILLIAMSON, 2001).

A glicoproteína é uma combinação de uma macromolécula formada por proteínas e carboidratos (DOUGLAS, 2002). Formam o maior grupo de proteínas salivares, são representadas principalmente pelas mucinas GM1, GM2 encontradas na saliva das glândulas submandibulares e sublinguais e as proteínas ricas em prolina (PRP), encontradas na parótida (EDGAR, 1992; DOWD, 1999).

A enzima mais importante da saliva é a amilase, também conhecida como ptialina e alfa-amilase porque age em nível da ligação 1,4 dos polissacarídeos (amido e glicogênio). É produzida pela parótida e submandibular, sendo a secreção da parótida mais rica em amilase, tem ação aminolítica e o pH ótimo é levemente ácido de 6,8 (DOUGLAS, 2002).

As imunoglobulinas predominantes na saliva são: IgA com aproximadamente 0,2mg/mL, IgG (0,03-0,05mg/mL) e em menor quantidade IgM (0,02mg/mL) (EDGAR, 1992). Elas formam a base da defesa específica da microbiota oral (RUSSELL et al., 1999).

Existe também na saliva proteínas com propriedades antibacterianas, dentre elas destacam-se a lisozima, lactoferrina e a sialoperoxidase (EDGAR, 1992). A lisozima é uma glicoproteína de ação bacteriolítica, ela age inibindo o metabolismo bacteriano, levando inicialmente à parada da reprodução e depois à destruição da

bactéria (VEERMAN, 2004). A lactoferrina é uma glicoproteína ligada ao ferro (EDGAR, 1992; DOWN, 1999), por ter muita afinidade pelo ferro, essa proteína liga-se a ele impedindo que seja usado pelo organismo bacteriano (VEERMAN, 2004). A sialoperoxidase é um potente antibacteriano, usado o peróxido de hidrogênio produzido pelas bactérias como oxidante (EDGAR, 1992).

Existem outros polipeptídios que desempenham funções importantes na homeostase oral. A estaterina inibe espontaneamente a precipitação dos sais de fosfato de cálcio da saliva supersaturada e previne o crescimento do cristal (EDGAR, 1992; TENOVUO; LANGERLOF, 1995), favorecendo a mineralização da superfície dentária sem formação do cálculo dental. Ela protege a superfície dentária dos desgastes provocados por agentes químicos. A cistatina é um grupo de inibidores de proteases ricos em cisteína. Elas previnem a ação das proteases potencialmente prejudiciais aos tecidos moles da cavidade oral. As cistatinas também se ligam à hidroxiapatita, entretanto, a proteína acídica contendo cisteína inibe a precipitação do fosfato de cálcio da saliva supersaturada, protegendo a superfície dentária da formação de cálculo (VEERMAN, 2004).

2.4 Composição da Saliva de Obesos

Alterações metabólicas podem influenciar a síntese, composição e secreção da saliva. A hipofunção das glândulas salivares, e a consequente redução da taxa de fluxo, podem estar presentes em algumas situações como diabetes Mellitus e obesidade. (PANNUNZIO et al., 2010). O aumento da gordura corporal durante a infância e a adolescência está frequentemente associado com os sistemas respiratório, cardiovascular, esquelético, endócrino e gastrointestinal. Os adipócitos não se limitam a armazenar gordura, atuando também sobre as células que secretam hormônios. Alterações hormonais estão presentes na obesidade em crianças e adolescentes. (PANNUNZIO et al., 2010).

Estudos recentes realizados por Pannunzio et al (2010) evidenciam diferenças na composição da saliva de crianças obesas e com excesso de peso em relação a crianças com peso ideal (grupo controle). Este estudo analisou parâmetros salivares

como o pH, a taxa de fluxo, capacidade tampão, concentração proteica, concentração de fosfatos, cálcio e ácido siálico e a atividade da enzima peroxidase. Foi observado que crianças com excesso de peso têm o pH da saliva mais elevado do que crianças obesas e com peso ideal. Verificaram ainda que não existem alterações na taxa de fluxo salivar e na capacidade tampão da saliva entre os três grupos. Relativamente à concentração de fosfatos, verificou-se que esta é menor em crianças com excesso de peso. A concentração de ácido siálico encontra-se mais elevada na saliva de crianças obesas, enquanto que a atividade da peroxidase é menor em crianças obesas e com excesso de peso. Por fim, verificou-se que a saliva de crianças obesas tem um conteúdo proteico mais elevado em relação aos outros dois grupos.

Estudos desempenhados por Mizuuchi e Taketa (1999) evidenciaram as diferenças na atividade da amilase salivar no soro entre crianças obesas e crianças com peso normal. Os resultados obtidos mostraram uma diminuição na atividade da amilase salivar em crianças obesas, sendo que esse efeito é revertido quando ocorre uma diminuição do peso corporal, constatando-se um aumento da atividade da proteína em estudo.

2.5 Saliva como meio diagnóstico

Segundo Mandel (1990), a saliva é o “espelho do corpo”, pois reflete o estado geral da saúde do corpo no que se refere aos níveis dos fluidos corporais das substâncias naturais e uma ampla variedade de moléculas introduzidas com finalidades terapêuticas. Refletem os estados emocional, hormonal, imunológico e neurológico e ainda, as influências nutricionais e metabólicas.

As vantagens do uso da saliva como meio diagnóstico são inúmeras, podendo-se enfatizar a facilidade de coleta do material e o seu manuseio, que são pontos extremamente fundamentais na operacionalização técnica desse tipo de exame. Lawrence em 2002 relatou que os testes com saliva são mais seguros que testes com sangue, que possuem mais chances de expor os profissionais da saúde e da ciência ao vírus HIV ou da hepatite. As técnicas de coleta não invasiva para a

saliva podem reduzir drasticamente a ansiedade e o desconforto para o paciente, além de simplificar a coleta de amostras para o monitoramento da saúde geral.

De acordo com Giannobile (2000) a saliva é uma fonte valiosa de informações clinicamente relevantes, uma vez que seus múltiplos componentes não apenas protegem a integridade dos tecidos bucais, mas também funcionam como biomarcadores de doenças e condições sistêmicas do indivíduo. Mudanças qualitativas na composição desses biomarcadores têm sido utilizadas na identificação de pacientes com maior susceptibilidade a certas doenças, na identificação de locais com doenças ativas, na predição de locais que tem maior atividade da doença no futuro e/ou servindo como ferramenta de monitoração da efetividade de terapias.

O uso da saliva pode ser conveniente na análise do risco de cárie e também no diagnóstico de outras doenças, usando métodos sialométricos (fluxo salivar) e sialoquímicos, nos quais determinadas substâncias podem ser dosadas e assim contribuir para o diagnóstico de doenças a partir do exame de níveis de elementos inorgânicos e orgânicos, como dosagens hormonais, pesquisa de agentes biológicos virais, bacterianos e fúngicos, além de marcadores biológicos úteis no diagnóstico e prognóstico do câncer (DAMASCENO, 2012).

A saliva pode ser denominada de glândula-específica quando coletada diretamente de uma glândula (parótida, submandibular, sublingual, glândulas salivares menores) onde a coleta de secreção de uma glândula isoladamente pode ser útil na avaliação da função dessa glândula para diagnóstico de alterações glândula-específica ou saliva total, representando uma mistura das secreções das glândulas salivares acrescidos de substâncias oriundas do fluido crevicular gengival, secreções brônquicas ou nasais, células epiteliais descamadas, restos de alimentos, microrganismos e os produtos de seus metabolismos (KAUFMAN; LAMSTER, 2002). A saliva total é avaliada com o intuito de elucidar alterações sistêmicas.

Segundo Chiappinet al. (2007) o método de coleta da saliva é simples e não-invasivo, sendo o fluido oral seguro para o paciente e para o operador, além de ser considerado fácil e barato o seu armazenamento. Essas características tornam possível a avaliação de biomarcadores em recém-nascidos, crianças, idosos e indivíduos não colaboradores, e em várias circunstâncias nas quais o sangue e a

urina não estão disponíveis. Outra razão que justifica o aumento no interesse nos propósitos diagnósticos da saliva é a ligação com parâmetros bioquímicos tradicionais que aparecem na circulação de várias formas, existindo assim uma inter-relação entre o soro sanguíneo e as concentrações dos componentes salivares. Contudo, o autor relata algumas dificuldades na utilização da saliva como substituta do sangue, como por exemplo, a detecção de algumas proteínas salivares, devido a sua baixa concentração nesse fluido em relação ao encontrado no sangue. Além disso, a metodologia da coleta deve ser bem padronizada, pois vários fatores externos e ambientais podem interferir no fluxo e na composição salivar.

A coleta da saliva pode ser feita de forma estimulada ou não estimulada. A estimulação da produção salivar pode ser feita de forma química (ácido cítrico) ou mecânica (goma de mascar, parafina, látex). A estimulação afeta a quantidade da saliva produzida, portanto, alguns de seus constituintes também são alterados (MANDEL, 1990). A coleta não estimulada é feita sem estímulos exógenos e o fluxo salivar pode ser alterado por estímulos olfatórios, exposição à luminosidade, posição do corpo e ciclo circadiano (KAUFMAN; LAMSTER, 2002).

Falcão (2005) relatou algumas medidas cautelares no que diz respeito à realização da coleta, tais como: a amostra deve ser sempre colhida entre 08h00min e 10h00min da manhã, para reduzir a interferência do ciclo circadiano em cada participante; sempre que possível utilizar, pacientes do mesmo sexo, para que não haja interferência por causa do sexo; os pacientes devem ser avisados para que não comam, bebam, masquem chiclete, façam exercícios, fumem ou escovem os dentes por até 2 horas antes da coleta; além disso, durante a coleta, o ambiente deve estar bem ventilado e os indivíduos sentados de forma ereta e relaxados por 5 minutos.

Shipperet al. (2007) em seus estudos concluíram que o primordial é que a coleta da saliva como material de pesquisas aconteça de forma padronizada, uma vez que a composição da saliva diversifica-se consideravelmente tanto intra como interindivíduos. Métodos não padronizados contribuem parcialmente para a elevada diversificação das informações disponíveis sobre os parâmetros salivares, tais como, composição, viscosidade e propriedades lubrificadoras. Ainda segundo esses autores, inúmeros motivos dificultam a avaliação da saliva total como, por exemplo, torna-se quase sempre difícil estimar qual componente representa os verdadeiros

constituintes da saliva e quais possuem origem celular ou bacteriana, uma vez que, como resultado do metabolismo bacteriano, os componentes da saliva podem variar com o tempo. Portanto, a existência de restos celulares e, como consequência, a observação de um líquido turvo, pode interferir em muitas das técnicas analíticas. Um dos métodos para resolver esses problemas é a centrifugação da amostra o que permite a remoção das bactérias e os restos celulares.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Estudar o perfil de proteínas salivares em crianças com sobrepeso e obesas, comparando estes grupos com um grupo de crianças com peso adequado, a partir da análise de proteínas presentes em saliva total humana (STH).

3.2 Objetivos Específicos

Comparar dois grupos de crianças com idades de 3 a 12 anos obesas ou com sobrepeso (Grupo de estudo) e com estado nutricional adequadas (Grupo controle), onde os seguintes parâmetros foram investigados:

- 1) O perfil de proteínas de saliva total humana (STH);
- 2) Fluxo salivar;
- 3) Concentração de proteínas em STH;
- 4) Associação entre esses dados com IMC e a idade em meses.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Aspectos Éticos

Este projeto de pesquisa foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, tendo sido aprovado em 12/03/2014 sob o protocolo de nº 26479714.4.0000.5054 (ANEXO A). Todos os participantes que fizeram parte desta pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) antes de sua participação neste trabalho; e da coleta de material biológico para análise, tendo sido mantido o sigilo dos resultados das análises, evitando a associação entre os mesmos e o nome de cada voluntário da pesquisa.

4.2 Protocolo clínico

4.2.1 Desenho

O desenho consistiu de um estudo transversal, caso-controle e analítico, no qual uma amostra previamente calculada de 120 crianças portadoras de obesidade/sobrepeso (casos) ou não (controles), submeteram-se à coleta de STH para futura análise laboratorial. Foram também coletados os seguintes dados: peso, altura, IMC, idade em meses e diário de dieta, para avaliar associação dos mesmos com dados proteicos salivares.

4.2.2 População

Este estudo foi desenvolvido no Município de Fortaleza no Instituto da Primeira Infância (IPREDE) e no Centro Educacional Nossa Senhora de Fátima

(CENSF). Foram selecionadas para participar do presente estudo, com base em cálculo amostral prévio um total de 120 (cento e vinte) voluntários, com idades entre 3 a 12 anos, de ambos os sexos, sendo 60 (sessenta) com IMC adequado matriculadas no colégio CENSF e 60 (sessenta) com sobrepeso ou obesidade devidamente cadastrados no IPREDE. Este estudo teve duração de 18 meses para recrutamento de pacientes, coletas de amostras de saliva, coletas de dados demográficos, antropométricos e de dieta e análises laboratoriais.

O tamanho da amostra foi calculado com o objetivo de permitir a representação do número total de crianças atendidas no IPREDE (amostragem populacional). A fim de obter estes números, foi utilizada uma proporção de 50%, considerando a fórmula matemática descrita abaixo:

$$n = \frac{(z_{\alpha} \cdot z_{\beta}) \cdot p \cdot (1-p) \cdot N}{(z_{\alpha} \cdot z_{\beta}) \cdot p \cdot (1-p) + (N-1) \cdot (e \cdot e)}$$

Onde,

N= População

Z ($\alpha=0.05$) = 1.96

P= 50% = 0.5

E(nível de confiança 95%)= 0.05

4.2.3 Critérios de inclusão

Os seguintes critérios foram adotados no processo de recrutamento de voluntários:

- Crianças de ambos os sexos;
- Saudáveis (com ausência de doenças sistêmicas, hereditárias ou congênitas);
- Índice de Massa Corporal maior que o percentil 85 (casos);
- Com idade situada na faixa de 3 a 12 anos;

- Devidamente cadastrados no IPREDE (casos) ou devidamente matriculados no CENSF (controles).

4.2.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo voluntários que se enquadraram nos seguintes critérios:

- Presença de doenças sistêmicas, hereditárias ou congênitas, identificadas durante o momento da anamnese.
- Quando pais ou responsáveis legais se recusem a assinar o termo de consentimento informado.

4.2.5 Critérios de retirada

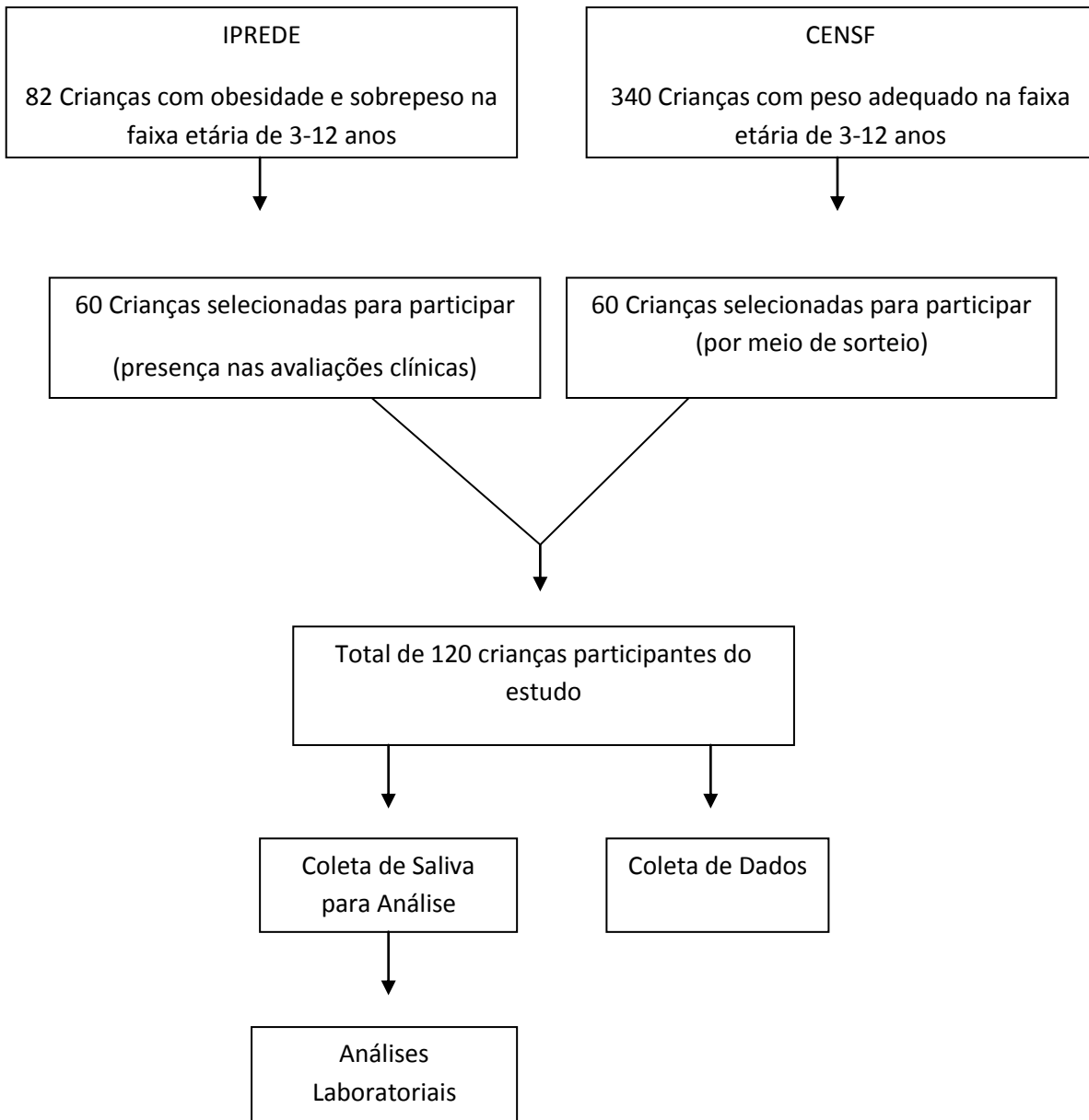
Foram retirados do estudo voluntários que se enquadraram no seguinte critério:

- Crianças que não haviam comparecido a retornos para avaliação clínica no IPREDE há no mínimo 12 meses.

4.2.6 Entrada do voluntário no estudo

Para a entrada do voluntário no estudo foi imprescindível a presença de um dos pais ou responsável legal pela criança e adolescente para que fosse esclarecido em detalhes a natureza e os objetivos do estudo e fosse obtido o consentimento livre e esclarecido, por escrito (Apêndice A), para o responsável pela criança que soubesse ler e escrever. Para aqueles que não sabiam ler foi feita leitura verbal do referido e solicitação de impressão digital com subsequente assinatura de uma testemunha.

4.2.7 Fluxograma do estudo



4.2.8 Anamnese

Depois da devida assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido por parte dos responsáveis, os voluntários foram submetidos a uma anamnese, onde foram obtidas informações concernentes ao seu estado geral de saúde (Apêndice B)

4.2.9 Diário de Dieta

Após a realização da anamnese os responsáveis preencheram um formulário contendo o diário de dieta de 24hrs dos participantes, no quais continham informações como: se a criança ainda amamentava, se fazia uso de mamadeira, o horário que realizava as principais refeições e o que continha nessas refeições (Apêndice C).

4.2.10 Coleta de saliva

A coleta de saliva foi realizada no IPREDE e no CENSF, após conclusão do preenchimento do diário de dieta. Duas amostras de saliva foram coletadas para cada participante, entre 08:00 hrs e 10:00 hrs da manhã para reduzir possíveis contribuições circadianas, após um mínimo de duas horas de jejum e uma hora após a escovação dos dentes. As amostras constituíram-se de saliva não estimulada, ou seja, a saliva foi coletada após um período de 10 minutos de repouso, utilizando-se um copo coletor. A saliva coletada foi colocada em tubos plásticos Eppendorfs (Eppendorf do Brasil Ltda, São Paulo, Brasil) para posterior análise (Guebur et al., 2003).

4.2.11 Mensuração do fluxo salivar

O fluxo salivar não estimulado foi medido com o paciente sentado na posição vertical com a cabeça inclinada de modo que a produção de saliva ficasse acumulada no assoalho da boca e, então, pudesse fluir para o ambiente externo através do lábio inferior em um recipiente milimetrado, durante 10 (dez) minutos. O fluxo foi medido entre 08:00 e 10:00, para reduzir possíveis contribuições circadianas, após um mínimo de duas horas de jejum. As taxas de fluxo salivar foram determinadas pela relação entre o volume coletado e o tempo. A velocidade de secreção salivar foi demonstrada em mililitros por minuto (mL/min). O valor foi determinado individualmente para todos os participantes de cada grupo.

4.3 Protocolo Analítico

4.3.1 Armazenamento e Transporte da saliva

As amostras de saliva foram transportadas para o laboratório de Farmacologia Cardiovascular e Renal da Universidade Estadual do Ceará em tubos *Eppendorf*, sob gelo, posteriormente foram armazenadas em freezer a -80°C . Para análise do perfil proteico salivar foram utilizadas amostras de saliva não estimulada conforme previamente descrito. Para cada 1mL de saliva foram adicionados $5\ \mu\text{L}$ do inibidor enzimático (Protease InhibitorCocktail P2714-1BTL, Sigma – Aldrich Brasil Ltda, São Paulo, Brasil) e, em seguida, as amostras foram centrifugadas a 15.000 rpm por 10 minutos a 4°C , sendo o sobrenadante separado para a realização da dosagem de proteínas totais.

4.3.2 Dosagem de Proteínas pelo Método do Ácido Bicinconínico (BCA)

A concentração de proteínas totais salivares (CPT) das alíquotas de saliva foi determinada pelo Método do Ácido Bicinconínico (Smith et al., 1985), usando uma curva de albumina sérica bovina (BSA) (0 a 4 mg/mL) como padrão. Foram seguidas recomendações do fabricante em relação às quantidades de solução A e B e de saliva colocadas em cada poço da placa de 96 poços utilizada. Após aplicação dessas quantidades nos poços, a placa foi colocada na estufa a 37,5°C por 1 hora. Em seguida, a absorbância foi lida através do espectrofotômetro (Nanodrop 2000, ThermoScientific, USA) utilizando comprimento de onda de 595nm. Os resultados foram expressos em mg de proteína/mL, calculados com base na curva-padrão de BSA.

4.4 Análise estatística dos dados

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel e exportados para o software StatisticalPackage for the Social Sciences (SPSS) versão 17.0 no qual todas as análises foram realizadas considerando uma confiança de 95%.

Os dados numéricos, expressos em forma de média \pm desvio-padrão e mediana (mínima - máxima), foram submetidos ao teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e analisados por meio dos testes de Kruskal-Wallis seguido do pós-teste de Mann-Whitney associado a correção de Bonferroni (mais de dois grupos) ou Mann-Whitney (dois grupos) (dados não-paramétricos).

Teste de correlação de Spearman foi utilizado para medir as correlações entre as variáveis quantitativas.

5 RESULTADOS

Neste estudo foram coletadas e avaliadas as amostras de saliva total não estimulada de 60 pacientes portadores de obesidade (n=51), sobrepeso (n=08) e obesidade mórbida (n=01) e 60 pacientes com peso adequado (grupo controle), pareados em sexo e idade para se obter uma amostra dependente, a fim de reduzir a variabilidade entre os grupos e aumentar o intervalo de confiança (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 - Idade e distribuição dos pacientes por condição de saúde

IDADE (ANOS)	CASOS	CONTROLES
3	11	11
4	8	8
5	11	11
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	4	4
10	4	4
11	3	3
12	4	4
TOTAL	60	60

Tabela 4 - Distribuição dos pacientes por gênero e condição de saúde

GÊNERO	CASOS	CONTROLES
Feminino	35	35
Masculino	25	25

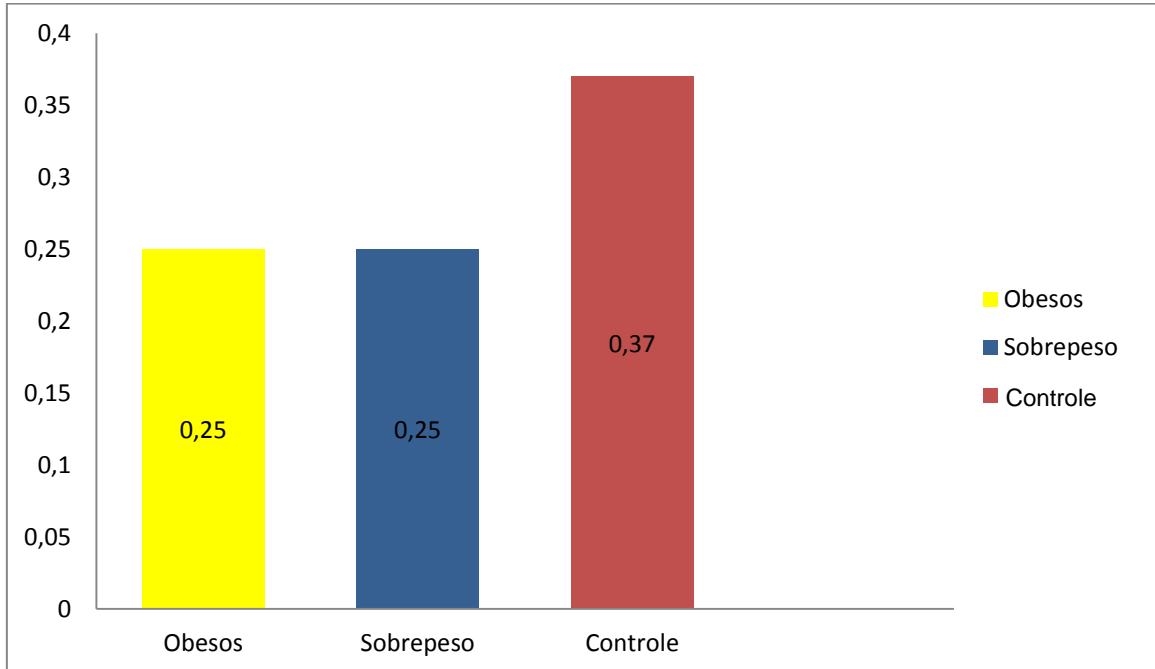
Os valores médios e desvios-padrões dos parâmetros da saliva como fluxo salivar não estimulado e concentração de proteínas totais, tanto no grupo controle, como no grupo de estudos são mostrados na Tabela 5.

Tabela 5 - Comparação dos fluxos salivares e proteínas totais entre os grupos. Teste Kruskal-Wallis/Mann-Whitney com correção de Bonferroni.

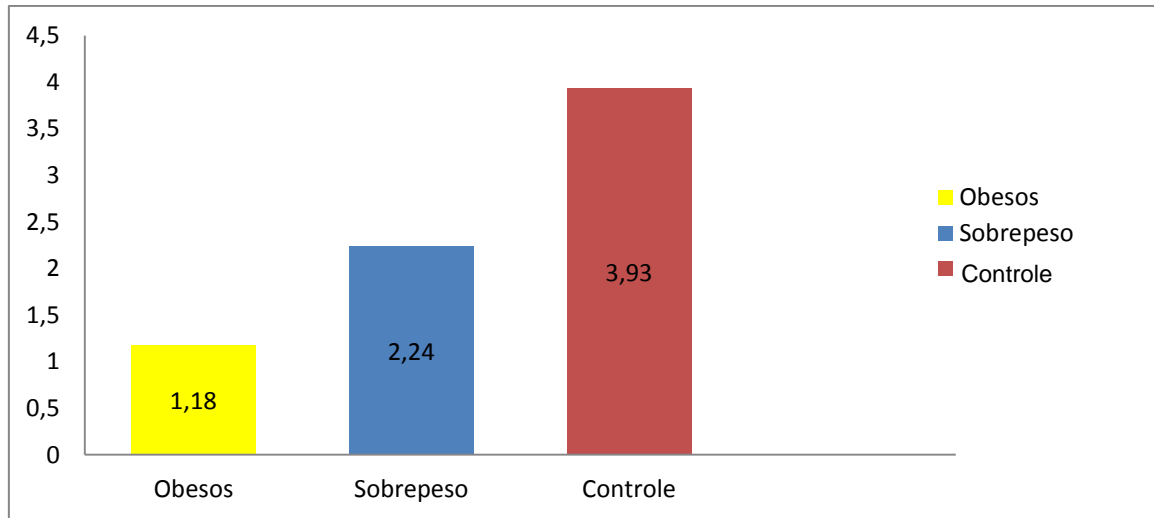
FLUXO SALIVAR	N	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	P-VALOR
Obesidade	52	0,25	0,69	0,006
Sobrepeso	08	0,25	0,73	
Controle	60	0,37	0,49	
PROTEÍNAS TOTAIS				
Obesidade		521,18	0,37	0,002
Sobrepeso		08	2,24	
Controle		60	3,93	

Ao analisar o fluxo salivar não estimulado foi possível observar que o grupo de estudo apresentou média menor que o grupo controle, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,006$). Houve uma variação de 0,12 a 1,50 mL/min (média = 0,25) para o grupo dos obesos, de 0,15 a 1,80 para os com sobrepeso (média = 0,25), enquanto que no grupo controle a variação foi de 0,31 a 1,60 mL/min (média = 0,37) (Gráfico 03).

Gráfico 3 - Média do fluxo salivar não estimulado



Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das amostras do grupo experimental e do grupo controle em relação às proteínas totais ($p=0,002$) (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Média da concentração total de proteínas em todos os grupos

Houve correlação entre o IMC das crianças com sobrepeso e obesas com a idade em meses, tendo respectivamente um p valor de 0,038 e 0,009 (Tabela 06). Já a correlação entre proteínas totais e idade não obteve diferença estatisticamente significativa. Nessas correlações os valores foram os seguintes: obesos ($p=0,654$), sobrepeso ($p=0,613$) e controle ($p=0,421$) (Tabela 07).

Tabela 6 - Correlação das variáveis idades em meses e IMC. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).

ESPECIFICAÇÃO	Obesas	Sobrepeso	Controle
r	0,358	0,735	0,238
N	52	08	60
p-valor	0,009	0,038	0,067

Tabela 7 - Correlação das variáveis idades em meses e Proteínas Totais. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).

ESPECIFICAÇÃO	Obesas	Sobrepeso	Controle
r	-0,064	0,213	-0,106
N	52	08	60
p-valor	0,654	0,613	0,421

Na correlação entre as variáveis fluxo salivar e proteínas totais não foram encontradas diferenças estatisticamente significante. Obtivemos os seguintes valores para esse teste de correlação: obesos ($p=0,802$), sobrepeso ($p=0,738$) e controle ($p=0,770$) (Tabela 08).

Tabela 8 - Correlação das variáveis fluxo salivar e Proteínas Totais. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).

ESPECIFICAÇÃO	Obesas	Sobrepeso	Controle
r	-0,036	0,142	0,039
N	52	08	60
p-valor	0,802	0,738	0,770

Houve correlação entre o fluxo salivar e a idade das crianças obesas ($p=0,000$) e com sobrepeso ($p=0,000$). Já nos dados das crianças do grupo controle nessa correlação não houve diferença estatisticamente significante ($p=0,568$) (Tabela 09).

Tabela 9 - Correlação das variáveis fluxo salivar e idade. Correlação de Spearman (dados expressos em forma de coeficiente de correlação de Spearman e p-Valor).

ESPECIFICAÇÃO	Obesas	Sobrepeso	Controle
r	0,588	0,943	-0,075
N	52	08	60
p-valor	0,000	0,000	0,568

6 DISCUSSÃO

Nos últimos anos, o interesse no estudo do proteoma salivar em diversas patologias tem crescido, principalmente para pesquisas de biomarcadores que permitam o diagnóstico precoce de uma forma rápida e não invasiva. No caso da obesidade a composição proteica da saliva ainda está pouco estudada. No que diz respeito à pesquisa de biomarcadores de diagnóstico, isso poderá ser facilmente compreensível dada a facilidade em identificar esta condição através de características antropométricas. Por outro lado, o fato da obesidade ser uma condição de etiologia complexa, com contribuição de fatores genéticos e ambientais para o seu desenvolvimento, pode resultar na existência de diferentes variáveis responsáveis por alterações na expressão proteica da saliva, tornando difícil encontrar marcadores “universais” de obesidade. No entanto, potenciais alterações no proteoma salivar decorrentes desta condição poderão servir de indicadores de alterações fisiológicas, ajudando a compreender esta patologia e, nesse sentido, o estudo da função salivar na obesidade poderá ser de grande interesse. É importante ainda realçar que as características do meio oral, para as quais a composição da saliva contribui, têm um papel de relevo nas escolhas alimentares, as quais, na maior parte dos casos, constituem um dos principais fatores para o ganho de peso e alterações metabólicas (MODÉER et al., 2010).

No passado, criança “gordinha” era sinônimo de criança saudável. Hoje, a obesidade infantil — como a adulta — é um problema de saúde pública. Quase metade (47,6%) das crianças brasileiras de 5 a 9 anos tem obesidade ou sobrepeso, de acordo com dados do IBGE. Na faixa etária de 10 a 19 anos, um em cada quatro (26,45%) está acima do peso. Alimentação inadequada e sedentarismo são os principais vilões da obesidade infantil. Em menos de 5% dos casos, segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, o excesso de peso se deve a doenças endocrinológicas.

Tanto fatores econômicos como emocionais, culturais, genéticos e comportamentais interferem no desenvolvimento da obesidade infantil. Independentemente do fator desencadeante da obesidade ela repercute na vida da criança de várias maneiras, trazendo grandes prejuízos como transtornos psicológicos tais como depressão, ansiedade, dificuldade de ajustamento social,

alterações posturas, pés planos, desgaste das articulações pelo excesso de peso, alterações de pele, como estrias, além de ser um fator de risco para o desenvolvimento de várias doenças, como os problemas cardiovasculares, a hipertensão arterial, a hipercolesterolemia, infecções causadas por fungos em locais de difícil higiene e o diabetes, podendo até levar a morte. Há também uma grande chance da criança obesa tornar-se um adolescente e, posteriormente, um adulto obeso. Crianças que são diagnosticadas obesas aos 4 anos de idade já começam apresentar problemas respiratórios, cansaço e dor nas pernas (ALMEIDA et al., 2003).

Com o aumento do reconhecimento da relação entre saúde oral e geral, as atenções foram voltadas para a saliva como um fluido diagnóstico para uma diversidade de doenças. A utilização da saliva no lugar de sangue ou urina para exames diagnósticos apresenta uma série de benefícios, representados por uma coleta fácil, indolor, não invasiva, que causa menos ansiedade ao paciente, pelo baixo custo para armazenar e transportar bem como pelo fato de oferecer menor risco de contaminação para o operador quando do manuseio da mesma (DOUGLAS et al., 1998).

Para se avaliar a saliva como meio diagnóstico, considera-se fundamental distinguir sua utilização para o diagnóstico da doença como, por exemplo, verificação da susceptibilidade à doença, identificação dos componentes normais à saliva em concentrações anormais e detecção dos constituintes incomuns (DAWES, 1993). No setor de estudo da odontologia, o monitoramento da saliva tem sido utilizada principalmente para avaliar atividade de cáries, doença periodontal, xerostomia, doenças inflamatórias e tumorais das glândulas salivares (KAUFMAN; LAMSTER, 2000). Moura et al. (2007) relatam que dentre as diferentes possibilidades de uso da saliva como método para diagnóstico, encontram-se a sua utilização nas medidas de risco de cárie, usando parâmetros como mensuração do fluxo salivar, capacidade tampão, potencial hidrogeniônico (pH) e contagem de microrganismos. Todavia, os progressos nos métodos de análise têm tomado outras proporções, de maneira a propiciar uma extensão na aplicabilidade de outros métodos de análises salivares ampliando as possibilidades de diagnóstico.

No presente estudo, objetivou-se analisar alguns parâmetros salivares orgânicos de indivíduos com obesidade, sobrepeso e obesidade mórbida (grupo experimental), comparando-os com indivíduos de peso normal, a fim de entender possíveis diferenças causadas pelo excesso de peso. É sabido que a composição da saliva sofre muitas alterações devido a vários fatores fisiológicos e não fisiológicos, como: ritmo circadiano, natureza e duração do estímulo, condições da higiene bucal, tipo de dieta alimentar, uso de medicações, entre outras coisas (DAWES, 1993). Daí a necessidade de se tomar medidas cautelares no que diz respeito à realização da coleta, tais como as seguidas nesse estudo: amostra sempre colhida entre 8 e 10 horas da manhã para reduzir a interferência do ritmo circadiano em cada participante; indivíduos de ambos os grupos, do mesmo gênero e idade, foram orientados a não comer, beber, mascar chicletes, fazer exercícios, fumar ou escovar os dentes por 2 horas antes da coleta, estando os mesmos sentados de forma ereta e relaxada.

O presente estudo encontrou diferença estatisticamente significativa entre o fluxo salivar de pacientes com obesidade e sobrepeso (0,25mL/min) em relação ao grupo controle (0,37 mL/min). O que corrobora com os achados de Modeéret al. (2010), porém difere dos achados de Pannunzio et al. (2010) que em seus estudos não encontraram diferença significativa no fluxo salivar de crianças com obesidade e peso adequado. A diminuição do fluxo salivar em crianças obesas pode ser explicada devido ao descontrole metabólico onde a desidratação aumenta os gradientes osmóticos dos vasos sanguíneos em relação às glândulas salivares, limitando a secreção de saliva. O uso de drogas com ação anticolinérgica é outra condição que pode levar à redução da produção e do fluxo salivar (Modeéret al., 2010).

Em relação a concentração total de proteínas, o grupo experimental apresentou menor concentração (1.18 mg/mL) em relação ao grupo controle (3.93 mg/mL), sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Esse achado do nosso estudo diferencia daqueles encontrados por Pannunzio et al. (2010), os quais relataram que crianças com obesidade possuem uma concentração de proteína na saliva 26,2% maior que crianças com peso normal. A diminuição da concentração de proteínas totais pode resultar de um aumento da quantidade de

água excretada na saliva. Porém, o fato de não existir muita informação bibliográfica acerca de alterações na concentração proteica em crianças obesas dificulta a discussão deste resultado.

Não houve diferença nas concentrações de proteínas totais quanto a idade em meses, achado semelhante ao encontrado por Pannunzio et al. (2010) e Modeér et al. (2010). Já a correlação entre a idade e o IMC foi positivo, semelhante ao que encontraram Meiet al. (2008) investigando crianças de ambos os sexos, de 6 a 11 anos. Os resultados indicaram forte correlação entre essas duas variáveis, evidenciando uma correlação de 0,008 e 0,005 para os meninos e meninas, respectivamente.

O presente estudo demonstrou que há uma variação do fluxo salivar em função da faixa etária das crianças. Tal resultado está em conformidade com Torres et al. (2006) e Moritsuka et al. (2006) que verificaram diferenças significativas no fluxo salivar com relação à idade. Entretanto Rosivack (2004) e Rottevee et al. (2004), não encontraram diferenças significativas no fluxo salivar em crianças e em crianças e adolescentes, respectivamente. Uma possível explicação para esses resultados controversos pode ser a diferença de metodologia utilizada, pois o presente trabalho dividiu a sua amostra em idades, enquanto Rosivack (2004) categorizou idade em duas faixas etárias, mostrando que apenas as crianças de 1 a 6 anos tiveram as médias mais baixas de fluxo salivar.

Da mesma forma dos outros parâmetros avaliados, a comparação com os dados da literatura é dificultada pela ausência de estudos que reportem parâmetros salivares em crianças com obesidade e sobrepeso.

Esse trabalho caracterizou-se por possuir uma população de baixa renda, os quais apresentam severas limitações no grau de instrução dos pais das crianças que participaram do estudo. Procurou-se controlar os fatores fisiológicos inerentemente capazes de influenciar qualitativa e quantitativamente os componentes salivares avaliados, por meio da padronização no horário e método utilizado nas coletas de amostras.

Os resultados aqui demonstrados permitem concluir que a saliva é um fluido capaz de demonstrar alterações sistêmicas, como evidenciado entre pacientes obesos e com sobrepeso e indivíduos saudáveis. Além disso, é relevante mencionar a facilidade da coleta deste fluido, sem injúrias ao paciente. No entanto, a escassez de estudos na literatura dificultou a discussão dos resultados obtidos, o que demonstra a necessidade da realização de mais pesquisas usando saliva como meio diagnóstico, além de estudos mais aprofundados, que permitam a identificação dos peptídeos e sua correlação com a saúde oral e sistêmica.

7 CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos podemos concluir que:

- 1) Os grupos de pacientes com obesidade e sobrepeso apresentaram fluxo salivar menor que as crianças com peso adequado;
- 2) Os grupos de pacientes com obesidade e sobrepeso apresentaram concentração total de proteínas menor que as crianças do grupo controle;
- 3) Os grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quandoo parâmetro concentrações totais de proteínas foram comparadas com a idade em meses e com o fluxo salivar.
- 4) Os grupos de pacientes com obesidade e sobrepeso apresentaram uma forte correlação quando a idade em meses foi comparada com os grupos IMC e fluxo salivar.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. S., NASCIMENTO, P.C.B.D., QUAIONI, T.C.B. Programa Multiprofissional de Tratamento, Não-Medicamentoso da Obesidade. **Obesidade**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. P. 496-512.
- ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira; BAPTISTA, Marina Elisa Costa; ALMEIDA, Graziela Aparecida Nogueira; FERRAZ, Victor Evangelista. Obesidade infanto-juvenil: uma proposta de classificação clínica. Data da publicação: 2004.
- BAHIA, L., COUTINHO, E.S., BARUFALDI, L.A., ABREU, G.D.E, DE SOUZA, C.P. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012; 12:440.
- BALABAN, Geni; SILVA, G.A.P. Efeito Protetor do Aleitamento Materno Contra Obesidade Infantil. **Jornal de Pediatria**. V.80.n.1. Rio de Janeiro, 2004.
- BEN-ARYEH, H., FISHER, M., SZARGEL, R., LAUFER, D. Composition of whole unstimulated saliva of healthy children: Changes with age. **Arch. Oral Biol.**, v.35, n.11, p.929-931, 1990.
- BEN-ARYEH, H., LAPID, S., SZARGEL, R., GUTMAN, D. Composition of whole unstimulated saliva of human infants. **Arch. Oral Biol.**, v.29, n.02, p.357-362, 1984.
- BORGES-SILVA, C.N., **Sobrepeso e obesidade infantil**: implicações de um programa de lazer físico-esportivo. São Paulo: Instituição Educacional São Miguel Paulista, 2011.
- BUETTNER R., SCHÖLMERICH J., BOLLHERIMER L.C., High-fat diets: modeling the Metabolic disorders of Human obesity in rodents. **Obesity**, v.15, 2007.
- CHIAPPIN, S., ANTONELLI, G., DE PALO, E.F. Saliva specimen: a new laboratory tool for diagnostic and basic investigation. **Clinchim Acta**. V. 383, n.1-2, p.30-40, 2007.
- CHRISTÓFARO, D.G. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre escolares. Londrina (PR). **Revista brasileira de epidemiologia**. São Paulo, v.14, n.1, p. 21-25, 2011.

COLE T.,J., BELLIZZI, M.C., FLEGAL, K.M., DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**. v.6, n.320, p. 1240-1243, 2000.

DAMASCENO, J.X. Níveis de Imunoglobulinas na Saliva de crianças e adolescentes portadores de Hepatite Autoimune. 2012. 110f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Ceará.

DAWES, C. Considerations in the development of diagnostic tests on saliva. **Ann N Y AcadSci**. v.20, n.694, p.265-269, 1993.

DOUGLAS, C.R. **Patofisiologia oral**: fisiologia normal e patológica aplicada a odontologia e fonoaudiologia. São Paulo: Pancast, 1998. P.17-38, v.2, 1998.

DOUGLAS, C.R. Fisiologia da Secreção Salivar. **Tratado de fisiologia aplicada à nutrição**. São Paulo: Robe Editorial, 2002. Cap. 30, p.489-502.

DOWD F.J. Saliva and Dental Caries. **Dent. Clin. North Am.**, v.43, n.4, p. 79-597, 1999.

EDGAR, W.M. Saliva and dental health. Clinical implications of saliva: report of a consensus meeting. **Br. Dent. J.**, v.169,p.96-98,1990.

EDGAR, W.M., Saliva: Its Secretion, Composition and Functions. **Br. Dent. J.**, v. 172, p.305-312, 1992.

FALCÃO, D.P. Avaliação da Viscosidade Salivar e sua Relação com a Halitose. 2005. 133f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde – Estomatologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Brasília, Brasília.

FERNANDES, R.A. Riscos para o excesso de peso entre adolescentes de diferentes classes socioeconômicas. **Revista Associação Medicina Brasileira**, São Paulo, v.54, n.4, Ago. 2008.

FLEGAL, K.M., OGDEN, C.L. CARROLL, M.D. Prevalence and trends in overweight in Mexical-american adults and children. **Nutr Rev**. v. 62, n.7, p. 144-148. 2009.

FORDE, M.D.; KOKA, S.; ECKERT, S.E.; CARR, A.B.; WONG, D.T. Systemic assessments utilizing saliva: part 1 general considerations and current assessments. **Int. J. Prosthodont.**, v.19, n.1, 43-52, 2006.

GIANNOBILE, W.V., BEIKLER, T., KINNEY, J.S., RAMSEIER, C.A., WONG, D.T. Saliva as a diagnostic tool for periodontal disease: current state and future directions. **Periodontology**, v.50, p. 52-64, 2000.

GIGANTE, D.P., BARROS, F.C., POST, C.L. OLINTO, M.T. Prevalence and risk factors of obesity in adults. **RevSaude pública**. 1997. 31(3): 236-246.

GOMES, A.L.G. Obesidade Infantil: Uns quilos a mais hoje, uns anos a menos no futuro. 2013, 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física). Universidade Estadual do Pará, Belém, 2013.

GUEBUR, M.I. Alterações quantitativas do fluxo salivar em pacientes com carcinoma espinocelular de boca e orofaringe submetidos à radioterapia convencional e hiperfracionamento. 2003. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Hospital Heliópolis, São Paulo, 2003.

HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.

HARRIS, M., HUNT, N.P., CUNNINGHAM, S.J., ADNAN, N. The dental, craniofacial, and biochemical features of pyknodysostosis: a report of three new cases. **J Oral Maxillofac Surg**. V. 56, p.497-504, 1998.

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística**: POF 2008-2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional. Disponível em: <http://obesidadenobrasil.com.br/estatisticas/>. Acesso em 30 nov. 2014.

JAMES, P.T., RIGBY, N., LEACH, R. The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. **Eur J Cardiovasc Prev Rehabil**. v.11, n.1, p.3-8, 2004.

KAUFMAN, E., LAMSTER, I.B. Analysis of saliva for periodontal diagnosis – a review. **J Clin.Periodontol.**, Copenhagen, v.27, n.7, p. 453-465, July, 2000.

LAGERLÖF, F., OLIVERBY, A. Caries-protective factors in saliva. **Adv. Dent. Res.**, v.8, n.2, p.229-238, 1994.

LARSEN, M.J. Desmineralization of human enamel. **Scand. J. Dent. Res.**, v.82, p.491-495, 1974.

LAWRENCE, H.P. Salivary markers of systemic disease: noninvasive diagnostic of disease and monitoring of general health. **J. Can. Dent. Assoc.**, Toronto, v. 68, n.3, p. 170-174, Mar. 2002.

LEWIS, J.G. Steroid analysis in saliva: an overview; **ClinBiochem Rev.** v.27, n.3, p.139-146, 2006.

LUIZ, Andreia Mara Angelo Gonçalves; GORAYEB, Ricardo; JÚNIOR, Raphael Del RoioLiberatore; DOMINGOS, Neide Aparecida Micelli. Depressão, ansiedade e competência social em crianças obesas. Data da publicação: 2005.

MANDEL, I.D. Salivary diagnosis: promises, promises. **Ann. N Y Acad. Sci.**, v.20, n.694, p.1-10, 1993.

MANDEL, I.D. The diagnostic uses of saliva.**J. Oral Pathol. Med.**, v.19, n.3, p.119-125, 1990.

MARCONDES, E.T., MARCONI, M. de A., MARQUES-LOPES, I.F., **Pediatria básica: pediatria Clínica geral.** 9 ed. São Paulo: SARVIER; 2003.

MCARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L. Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MENDONÇA, C.P., ANJOS L.A., Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil.**Caderno Saúde Pública** 2004.

MIZUUCHI, H., TAKETA, K. Preferential salivary-type hypoamylasemia in obese children. **Acta Med Okayama.**, v.53, n.3, p. 119-122, 1999.

MODÉER, T., BLOMBERG, C.C., WONDIMU, B., JULIHN, A., MARCUS, C. 2010.Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. **Obesity** 18: 2367-2373.

MORITSUKA M., KITASAKO Y., BURROW M., IKEDA M., TAGAMI J., NOMURA S. Quantitative assessment for stimulated saliva flow rate and buffering capacity in relation to different ages. **J Dent** 2006, 34:716-20.

MOTTA, D., PERES, M., CALÇADA, M., VIEIRA, C., TASCA, A. Consumo alimentar de famílias de baixa renda no município de Piracicaba/SP. **Saúde Ver.** 2004; 6(13): 63-70.

NASCIMENTO, G.L., ARAÚJO, L.B., ABREU, M.F., RIBEIRO, P.A. A obesidade infantil e a postura de pais, educadores e professores. 2011, 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física). Universidade Estadual de Goiás, Caldas Novas, 2011.

NAUNTOFTE, B., BARDOW, A., HOFER, E., NYVAD, B., TEN CATE, J.M. Effect of saliva composition on experimental root caries. **Caries Res.** V.39, n.1, p. 71-77, 2005.

OLIVEIRA, R.G. **Obesidade na infância: um grande desafio**, 2000. Disponível em: http://www.sbp.com.br/img/documentos/doc_obesidade_infancia.pdf. Acesso em 20 jun. 2014.

Organização Mundial da Saúde. **Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global**. Relatório da Consultadoria da OMS, Genebra, 1997.

PANNUNZIO E., AMANCIO O.M.S., VITALE M.S.S., SOUZA D.N., MENDES F.M., NICOLAU J. Analysis of the stimulated whole saliva in overweight and obese school children. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(1):32-6.

PATARO, A.L., COSTA, F.O., CORTELLI, S.C., CORTELLI, J.R., ABREU, M.H., COSTA, J.E. Association between severity of body mass index and periodontal condition in women. **Clin Oral Investig.** v.16, n.3, p. 727-734, 2012.

REIS, C.E., I.A. VASCONCELOS, O.M. OLIVEIRA. "Panorama do estado antropométrico dos escolares brasileiros." *Rev Paul Pediatr* 29.1 (2011): 108-16.

ROSIVACK R.G. Comparison of submandibular/sublingual salivary rates in children and adolescents. **J Dent Child** 2004, 71:38-40.

ROTTEVEEL L.J., JONGERIUS P.H., VAN LIMBEEK J., VAN DEN HOOGEN F.J. Salivation in healthy schoolchildren. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol** 2004, 68:767-74.

RUSSELL, M.W., HAJISHENGALLIS, G., CHILDERS, N.K., MICHALEK, S.M. Secretory immunity in defense against cariogenic mutans Streptococci. **Caries Res.**, v.33, p. 4-15, 1999.

SHIPPER, R.G. Saliva as research material: Biochemical, psychochemical and practical aspects. **Archives of oral Biology**, v. 52, n. 12, p.114-1135, 2007.

SIGN. Management of obesity. SIGN publication no. 115. Edinburgh: *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*; 2010.

SILVA, Antônio José et al. **Obesidade Infantil**. Montes Claros: CGB Artes Gráficas, 2007.

SREEBNY, L.M. Saliva in health and disease: an appraisal and update. **Int. Dent. J.**, v.50, n.3, p. 140-161, June 2000.

STRECKFUS, C.S.; BIGLER, L.R. Saliva as a diagnostic fluid. **Oral Dis.**, v.8, p.69-76, 2002.

TAVARES, T.B., NUNES, S.M., SANTOS, M.O. Obesidade e qualidade de vida: revisão de literatura. **Ver Med Minas Gerais**. v.3, n.20, p. 359-366, 2010.

TENOVUO, J., LAGERLÖF, F. Saliva. *In*: THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. **Cariologia Clínica**. 2. Ed. São Paulo: Santos, 1995. Cap. 2, p. 17-43.

UEHARA, M.H.; MARIOSIA, L.S.S. Etiologia e história natural. *In*: ZANELLI, M.T. & CLAUDINO, A.M. (Org.). **Guia de transtornos alimentares e obesidade**. Barueri: Manole, 2005.

VEERMAN, E.C.I. Salivary proteins; protective and Diagnostic value in cariology? **Caries Res.**, v.38, p. 247-253, 2004.

WHO The World Health Report 1998. Obesity - preventing and managing the Global Epidemic II Series. 1998. Geneve.

WHO Consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic. I Title. II Series. 2005. Geneve

WONG, D.T. Salivary diagnostics for oral câncer. **J. Calif. Dent. Assoc.**, v.34, n.4, p.302-308, 2006.

YAO, Y.; BERG, E.A.; COSTELLO, C.E.; TROXLER, R.F.; OPPENHEIM, F.G. Identification of protein components in human acquired enamel pellicle and whole saliva using novel proteomics approaches. **J. Biol. Chem.**, v.14, n.7, p.5300-5308, 2003.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“ANÁLISE DO PERFIL DE AMINOÁCIDOS SALIVARES DE CRIANÇAS COM SOBREPESO E OBESAS”

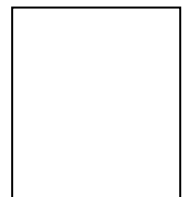
Seu filho ou filha está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa. Sua participação é importante, porém, ele(a) não deve participar contra vontade própria ou contra a sua vontade. Leia com atenção as informações abaixo, sentindo-se livre para fazer qualquer pergunta que desejar, para que não haja dúvida alguma sobre os procedimentos a serem realizados.

Ao assinar este termo que consta de seu nome, nome de seu filho ou filha, idade, e número do prontuário, você estará declarando que por meio de livre e espontânea vontade sua e de seu filho ou filha, ele(a) estará participando como voluntário do projeto de pesquisa citado acima, de responsabilidade da Professora Cristiane de Sá Roriz Fonteles da Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal do Ceará. O abaixo-assinado estará ciente que:

- a) O objetivo da pesquisa é verificar se existe alguma diferença entre a saliva de uma criança obesa ou com sobrepeso e a de outra criança com peso adequado.
- b) Durante o estudo você deverá fornecer informação sobre o estado geral de saúde do seu filho ou filha.
- c) A participação neste estudo consistirá de coleta de saliva já presente na boca do seu filho ou filha.
- d) Nem a coleta de saliva, nem o exame ocasionarão DOR no seu filho ou filha.
- e) Uma amostra de saliva será colhida conforme segue:
 - A amostra consistirá apenas da coleta da saliva já presente na boca do seu filho ou filha com o uso de uma pequena cânula (semelhante a um pequeno pedaço de borracha) enquanto se encontra em repouso no seu colo.
 - Para que seja feita a coleta é preciso que seu filho ou filha, esteja em jejum por no mínimo 3 horas, e que tenha escovado os dentes uma hora antes da consulta.

- f) Seu filho ou filha **NÃO RECEBERÁ INJEÇÃO** de anestésico local.
- g) Essa pesquisa não oferece riscos ou desconforto ao seu filho(a)
- h) A participação neste estudo lhe dá o direito de participar do PROJETO **Assistência Odontológica às Crianças do IPREDE**, onde seu filho ou filha será acompanhado (a) por um aluno estagiário para tratamento das cáries que ele ou ela tiver, e/ou prevenção para evitar novas cáries.
- i) Você tem a liberdade de desistir ou interromper a participação do seu filho ou filha neste estudo no momento que desejar, sem necessidade de qualquer explicação.
- j) Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo. A Faculdade de Odontologia, Farmácia e Enfermagem (FFOE) não o identificará por ocasião da exposição e/ou publicação dos mesmos (os dados serão publicados somente em revista científica e/ou congressos científicos não identificando o nome de seu filho ou filha).
- k) O surgimento de resfriados ou viroses no dia da coleta, com conseqüente uso de medicações por período de tempo limitado, exclui seu filho ou filha do estudo.
- l) Caso venham a surgir dúvidas ou perguntas, sinta-se livre para contactar a Dra. Cristiane Fonteles (responsável pelo projeto) na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Ceará (sala 1), ou no telefone 3366-8408. Endereço Rua: Monsenhor Furtado S/N ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFC, na Rua Coronel Nunes de Melo, 1127, Fortaleza-CE, telefone (85) 3366-8344.

Fortaleza, ____ de _____ de 20__.



Assinatura do pai ou responsável

Assinatura da Testemunha

Assinatura do responsável pelo projeto

APÊDICE B**FICHA DE ANAMNESE****DADOS PESSOAIS**

NOME: _____

IDADE _____ DATA DE NASCIMENTO _____

NOME DO PAI _____

NOME DA MÃE _____

RESPONSÁVEL LEGAL _____

ENDEREÇO _____

TELEFONE PARA CONTATO _____

NOME DA ESCOLA _____

ENDEREÇO DA ESCOLA _____

ESTADO DE SAÚDE GERAL DA CRIANÇA**FAVOR LER E RESPONDER COM ATENÇÃO.**

1) O seu filho ou filha se encontra sob tratamento médico? SIM NÃO

Para que? Caso a sua resposta tenha sido Sim. _____

2) O seu filho ou filha tem alguma doença crônica (além de obesidade)? SIM NÃO

Qual? Caso a sua resposta tenha sido Sim. _____

3) O seu filho ou filha está tomando algum remédio? SIM NÃO

Quais? Caso a sua resposta tenha sido SIM. _____

4) O seu filho ou filha tem algum tipo de alergia? SIM NÃO

A que? Caso a sua resposta tenha sido SIM. _____

5) O seu filho ou filha esteve recentemente hospitalizado? SIM NÃO

Para que? Caso a sua resposta tenha sido SIM. _____


Afirmo que as informações acima são verdadeiras.

DATA _____

Assinatura _____

APÊNDICE C

DIÁRIO DE DIETA


UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
PROJETO SEMENTE

DIÁRIO DE DIETA

Nome do paciente: _____
 Idade: _____ anos _____ meses Sexo: F () M () Data _____
 Nome do pai: _____
 Nome da mãe: _____
 Telefone: _____

1. Você amamenta seu filho(a)? 2. Seu filho(a) faz uso de mamadeira?
 SIM () NÃO () SIM () NÃO ()

Escreva abaixo os horários e o tipo de refeição do seu filho (inclusive a mama e/ou uso de mamadeira).

DIA: ____/____/____

HORÁRIO	ALIMENTAÇÃO

ANEXO A: Aprovação do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ/ PROPESQ



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DO PERFIL DE AMINOÁCIDOS SALIVARES DE CRIANÇAS COM SOBREPESO E OBESIDADE NO INSTITUTO DA PRIMEIRA INFÂNCIA - IPREDE NO ESTADO DO CEARÁ
Pesquisador:
Versão:
CAAE: Érico Sucupira
 2
 26479714.4.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Clínica Odontológica

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 003315/2014
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Tramitação:

CEP Trâmite	Situação	Data Trâmite	Parecer	Informações
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Submetido para avaliação do CEP	07/01/2014		
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Rejeição do PP	13/01/2014		Prezado Pesquisador, Incluir: -No Termo de Consent.. Ver mais>>
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Submetido para avaliação do CEP	20/01/2014		
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Aceitação do PP	24/01/2014		
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Parecer liberado	27/02/2014		
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Submetido para avaliação do CEP	10/03/2014		
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Aceitação do PP	11/03/2014		
Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ	Parecer liberado	12/03/2014		