

UNINGÁ - UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR INGÁ LTDA

Revista Uningá

Online ISSN 2318-0579



Outubro / Dezembro

October / December

2014

UNINGÁ – UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR INGÁ LTDA.

Revista
UNINGÁ

ISSN impresso 1807-5053
ISSN online 2318-0579

Rev. UNINGÁ	Maringá	Nº 42	pp. 01-109	out./dez. 2014
-------------	---------	-------	------------	----------------

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Revista UNINGÁ, (Unidade de Ensino Superior Ingá)

n.1 (jan./jun.2004) – Maringá: Uningá, 2004.

il.;

Trimestral

ISSN impresso 1807-5053

ISSN online 2318-0579

1. Saúde. 2. Ciências da saúde -Periódico.I. UNINGÁ

CDD 21.ed. 613

FICHA TÉCNICA

Título: **REVISTA UNINGÁ**
Periodicidade: **TRIMESTRAL**
Diretor Geral: **RICARDO BENEDITO DE OLIVEIRA**
Diretor de Ensino: **NEY STIVAL**
Diretora de Assuntos Acadêmico: **GISELE COLOMBARI GOMES**
Diretor de Pós-Graduação: **MÁRIO DOS ANJOS NETO FILHO**
Editora-Chefe: **KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS**

Conselho Editorial: **ADILSON LOPES CARDOSO (UNINGÁ-SP)**
AGENOR OSORIO (UNINGÁ-PR)
AISSAR MASSIF (UNINGÁ-PR)
ANA LÚCIA DE JESUS ALMEIDA (UNESP-SP)
ANDRÉ LUIS SCAPIN (UNINGÁ-SC)
ANGELA MARIA RUFFO (UNINGÁ-PR)
ANTONIO GERALDO DE OLIVEIRA (UNINGÁ-MG)
ANTONIO MACHADO FELISBERTO (UNINGÁ-PR)
CAMILA LOPES CARDOSO (FOB-USP-SP)
CARLOS MARCELO ARCHANGELO (UNINGÁ-PR)
CÉLIA REGINA M. PINZAN-VERCELINO (UNICEUMA-MA)
CONCEIÇÃO VIEIRA DA SILVA (UNIFESP-SP)
CRISTIANE MACHADO MENGATTO (UNINGÁ-PR)
DAIANE PEREIRA CAMACHO (UNINGÁ-PR)
DARWIN VAZ DE LIMA (UNIC-MT)
EDSON ARPINI MIGUEL (UNINGÁ e UEM-PR)
ELIANE FERRARI CHAGAS (UNESP-SP)
EMÍLIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI (UNINGÁ-PR)
EMÍLIO CARLOS SPONCHIADO JÚNIOR (UFAM-AM)
ESTEPHAN JOSE MOANA FILHO (Univ. Minnesota, USA)
FABIANA ALEXANDRINO (UNICAMP-SP)
FÁBIO BRANCHES XAVIER (UNINGÁ-PR)
FÁBIO CHIGRES KUSCHNIR (PSE-SEDEC-RJ)
FABRÍCIO PINELLI VALARELLI (FOB-USP-SP)
FERNANDA ANGELIERI (UNIMEP-SP)
FREDERICO TADEU DELOROSO (UNIARARAS-SP)
GISELE BENITES FLOR (FECLPP-MS)
GISELE LOPES BERTOLINI (UFMT-MT)
GLAUCIA MARUITI OTANI (UNINGÁ-PR)
IRENE QUEIROZ MARCHESAN (CEFAC-SP)
JOÃO EDUARDO GOMES FILHO (FOA-UNESP-SP)
LÚCIA COELHO GARCIA PEREIRA (UniEVANGÉLICA-GO)
LUCÍLIA AMARAL FONTANARI (UNINGÁ-PR)
LUIZ FILIPHE GONÇALVES CANUTO (UFPE-PE)
MANOEL MARTIN JUNIOR (UNINGÁ-PR)
MARCOS MAESTRI (UNINGÁ-PR)
MARCOS ROBERTO DE FREITAS (FOB-USP-SP)
MARCUS VINICIUS CREPALDI (UNINGÁ-TO)
MARIA CONCEIÇÃO ANDRADE DE FREITAS (UESB-BA)
MARIA DO ROSARIO MARTINS (UNINGÁ e UEM-PR)
MILZA CELI FEDATTO ABELHA (UEMS-MS)
NEY STIVAL (UNINGÁ-PR)
PEDRO RODRIGO M. NEGREIROS DE ALMEIDA (UCB-DF)
REGINA STELLA SPAGNUOLO (PITÁGORAS-PR)
REJANE TARGINO SOARES BELTRÃO (UFPB-PB)
RICARDO XAVIER VIDAL (AXV-RJ)
RINALDO HENRIQUE AGUILAR DA SILVA (FAMEMA-SP)
ROBERTO BARBOSA BAZOTTE (UEM-PR)
RODRIGO HERMONT CANÇADO (UFVJM-MG)
ROGÉRIO TIYO (UNINGÁ-PR)
ROGÉRIO ZAIM DE MELO (FECLPP-MS)
RUI CURI (ICB-USP-SP)
SILVIA MARIA RAMOS (UCG-GO)
TANIA CRISTINA PITHON CURI (UNICSUL-SP)
THAÍS MARCHINI DE OLIVEIRA (FOB-USP-SP)
VAGNER MARQUES DE MOURA (UNINGÁ-PR)
WASHINGTON RODRIGUES CAMARGO (UNINGÁ-PR)

Editoração Eletrônica / Produção Gráfica: **MASTER EDITORA**
Distribuição: **MASTER EDITORA**

A **REVISTA UNINGÁ** (ISSN impresso 1807-5053, ISSN online 2318-0579) é uma publicação trimestral (quatro edições por ano) da UNINGÁ – Unidade de Ensino Superior Ingá Ltda – Rodovia PR 317, 6114, CEP 87035-510 – Maringá – Paraná – Brasil.

Todos os artigos publicados são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

As opiniões emitidas nos trabalhos aqui apresentados não correspondem, necessariamente, às opiniões da Revista e de seu Conselho Editorial.

Para remessa de originais e aquisição de números avulsos, dirigir-se à:

REVISTA UNINGÁ

A/C Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas

e-mail: mastereditora@mastereditora.com.br

A submissão pode ser feita eletronicamente pelo site www.mastereditora.com.br após o cadastro do autor

INDEXAÇÃO:

A **Revista UNINGÁ** (ISSN impresso 1807-5053, ISSN online 2318-0579) é indexada por: IBICT-CCN

Base de dados: LATINDEX - 2007

EDITORIAL

É com alegria e satisfação que publicamos a edição de número 42 da Revista UNINGÁ, fechando o ano de 2014.

A publicação *online* de nossa Revista possibilitou maior abrangência de nossos artigos e facilidade na leitura e acesso dos autores e leitores.

Agradecemos a todos; autores, revisores e leitores, e a toda a Diretoria da Uningá pelo suporte e confiança.

Uma excelente leitura e aproveitamento a todos,

Karina Maria Salvatore de Freitas
Editora-Chefe

SUMÁRIO

ARTIGOS ORIGINAIS

PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS: INFLUÊNCIA DAS CRENÇAS NA QUALIDADE DE VIDA E ADESÃO AO TRATAMENTO

PEOPLE LIVING WITH HIV / AIDS: INFLUENCE OF BELIEFS IN QUALITY OF LIFE AND ACCESSION TO TREATMENT

FRANCIELE DE OLIVEIRA **GUILLEN**, GIULIANA **ZARDETO**, AÚREA REGINA TELLES **PUPULIN**, JANETE LANE **AMADEI** 10

GESTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: PLANO DE AÇÃO PREVENTIVA NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO BAIRRO JOÃO PAULO II/MUNICÍPIO DE BARBACENA- MINAS GERAIS

ADOLESCENT PREGNANCY: PREVENTIVE ACTION PLAN IN THE FAMILY HEALTH STRATEGY IN THE NEIGHBORHOOD JOHN PAUL II / MUNICIPALITY OF BARBACENA - MINAS GERAIS

SAMILA QUEIROZ **SANTOS**, EUGÊNIO MARCOS DE ANDRADE **GOULART** 16

AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL CORONÁRIA DE QUATRO MATERIAIS UTILIZADOS NA RESTAURAÇÃO PROVISÓRIA EM ENDODONTIA

ASSESSMENT OF CORONARY MARGINAL MICROLEAKAGE OF FOUR PROVISIONAL RESTORATION MATERIALS USED IN ENDODONTICS

RICARDO DA SILVA **DINIZ**, LUIZ FELIPE GILSON DE OLIVEIRA **RANGEL**, RHUANA MARQUES **GOULART**, JOAQUIM CARLOS FEST DA **SILVEIRA**, MÁRCIO BATITUCCI **NORA**, CARLOS EDUARDO **CARDOSO** 22

CONSUMO DE CÁLCIO E VITAMINA D EM PRÉ-ESCOLARES

CALCIUM AND VITAMIN C INTAKE OF PRESCHOOL CHILDREN

JULIANA GOMES **MADRUGA**, FERNANDA SCHERER **ADAMI**, SIMONE MORELO **DAL BOSCO**, SIMARA RUFATTO **CONDE** 27

COMPARAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR DE ESTUDANTES E O PRECONIZADO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

COMPARISON BETWEEN STUDENTS' FOOD CONSUMPTION AND THE AMOUNTS ADVOCATED BY THE NATIONAL SCHOOL FEEDING PROGRAM

ANDRÉIA SOLANGE LERMEN **TIRP**, SIMONE MORELO **DAL BOSCO**, SIMARA RUFATTO **CONDE**, FERNANDA SCHERER **ADAMI** 32

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA PARA CONSUMO HUMANO EM PROPRIEDADES RURAIS LOCALIZADAS NO DISTRITO DE PIQUIRIVAI, CAMPO MOURÃO, PARANÁ

BIOLOGICAL QUALITY WATER USED FOR HUMAN CONSUMPTION IN RURAL PROPERTIES LOCATED IN THE DISTRICT PIQUIRIVAI, CAMPO MOURAO, PARANA

GUILHERME GONÇALVES DE CRISTO **OLIVEIRA**, LEANDRO **PARUSSOLO** 39

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS FREQUENTADORAS DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

EVALUATION OF THE MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN FROM NURSERIES IN MUNICIPAL SCHOOLS OF CHILDHOOD EDUCATION

ANE **WEBER**, LYDIA CHRISTMAN ESPINDOLA **KOETZ**, FERNANDA SCHERER **ADAMI**, SIMONE MORELO **DAL BOSCO**, MAGALI TERESINHA QUEVEDO **GRAVE** 43

QUALIDADE DE VIDA E PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE COMENSAIS DE DE UMA EMPRESA DE ALIMENTOS

QUALITY OF LIFE AND PROFILE OF ANTHROPOMETRIC EATERS OF A COMPANY OF FOOD

CRISTINE **GIOVANELLA**, FERNANDA SCHERER **ADAMI** 50

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIO DOS RESTAURANTES DE PORTO RICO – PR

ASSESSMENT OF THE HYGIENIC-SANITARY CONDITIONS OF PORTO RICO'S RESTAURANTS IN PARANÁ

JULIANA MARIA DE **OLIVEIRA**, IZABELLA CRISTINA ORTEGA **MAGRINE** 54

**TEORES DE SÓDIO EM RÓTULOS DE ALIMENTOS
COMERCIALIZADOS TIPO LANCHES EM MARINGÁ-PR**

LEVELS OF SODIUM IN LABELS OF FOOD MARKETED TYPE SNACK IN MARINGÁ – PR

**NATÁLIA APARECIDA DE ALBUQUERQUE, IZABELLA CRISTINA
ORTEGA MAGRINE 59**

RELATOS DE CASO

**NECROSE DE PALATO DECORRENTE DE DISJUNÇÃO MAXILAR:
RELATO DE CASO CLÍNICO**

NECROSIS PALATE ARISING FROM DISJUNCTION MAXILLARY: REPORT OF CASE

**MAIANNA GONÇALVES SANTOS, LIVIA MARIA ANDRADE DE
FREITAS, MATHEUS MELO PITHON, RICARDO ALVES DE SOUZA,
MATHEUS SOUZA CAMPOS COSTA, MARINA FERRAZ NEVES
OLIVEIRA 64**

**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR EM PACIENTE
PADRÃO III – RELATO DE CASO CLÍNICO**

*ANTERIOR OPEN BITE TREATMENT IN PATTERN III PATIENT – REPORT OF A CLINICAL
CASE*

**FABRÍCIO PINELLI VALARELLI, DAIANE C. RODRIGUES SILVA,
MAYARA PAIM PATEL, CLAUDIA CRISTINA DA SILVA, RODRIGO
HERMONT CANÇADO, KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS ..70**

REVISÕES DE LITERATURA

PESQUISA DE *Streptococcus agalactiae* EM GESTANTES COMO ROTINA LABORATORIAL DE EXAMES PRÉ-NATAIS

RESEARCH Streptococcus agalactiae IN PREGNANT WOMEN AS A ROUTINE LABORATORY PRENATAL TESTS

GIULIANA ZARDETO, FRANCIELE DE OLIVEIRA GUILLEN, DAIANE PEREIRA CAMACHO 77

MORFOMETRIA DO PROCESSO ESTILOIDE RELACIONADO À SINDROME DE EAGLE: REVISÃO DE LITERATURA

MORPHOMETRY STYLOID PROCESS RELATION TO THE SYNDROME EAGLE: LITERATURE REVIEW

JULIANA LUIZETTO DE LUCCA PIEMONTE, JOSIANE MEDEIROS DE MELLO, DANIELLE DAS NEVES BESPALHOK 85

RESÍDUOS E CONTAMINANTES EM ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL NO BRASIL COM ÊNFASE EM PESCADOS

RESIDUES AND CONTAMINANTS IN FOOD OF ANIMAL ORIGIN IN BRAZIL WITH EMPHASIS ON FISH

ANA PAULA ANDRETTO, CRISCHELY CRISTINA TEODORO, SILVIA BENHOSSI 93

NOVA OPÇÃO TERAPÊUTICA PARA DENTES IMATUROS COM PERIODONTITE APICAL – REVISÃO DE LITERATURA

A NEW APPROACH FOR IMMATURE TEETH WITH APICAL PERIODONTITIS - LITERATURE REVIEW

GABRIELA SOUSA POLEGATO, KEY FABIANO SOUZA PEREIRA, LUIZ FERNANDO TOMAZINHO 97

NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS – REVISTA UNINGÁ..... 102

Artigos Originais

PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS: INFLUÊNCIA DAS CRENÇAS NA QUALIDADE DE VIDA E ADESÃO AO TRATAMENTO

PEOPLE LIVING WITH HIV / AIDS: INFLUENCE OF BELIEFS IN QUALITY OF LIFE AND ACCESSION TO TREATMENT

FRANCIELE DE OLIVEIRA **GUILLEN**¹, GIULIANA **ZARDETO**^{2*}, AÚREA REGINA TELLES **PUPULIN**³, JANETE LANE **AMADEI**⁴

1. Acadêmica do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Maringá - Paraná; 2. Pós Graduada em Análises Clínicas pela Faculdade Ingá (UNINGA), Maringá – Paraná; 3. Co-orientadora, Professora e Doutora da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá – Paraná; 4. Orientadora, Professora Mestre do Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Maringá - Paraná.

* Rua São Salvador, 1462, Zona 02, Cianorte, Paraná, Brasil. CEP: 87200-448. giu_zardeto@hotmail.com

Recebido em 13/10/2014. Aceito para publicação em 17/11/2014

RESUMO

A adesão ao tratamento se destaca entre os maiores desafios da atenção às pessoas vivendo com HIV/AIDS, uma vez que demanda dos pacientes mudanças comportamentais devido ao uso contínuo de medicamentos. Dentre os fatores que podem afetar a adesão pode-se observar a presença de crenças negativas e informações inadequadas sobre a enfermidade e o tratamento. Verificou-se a relação entre os aspectos Espirituais/Religião/Crenças pessoais e os domínios/facetas de qualidade de vida e sua influência na adesão ao tratamento, utilizando instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida - *World Health Organization Quality of Life Group* (WHOQOL-120HIV) da Organização Mundial de Saúde. De acordo com os resultados obtidos, as facetas da qualidade de vida apresentaram significância estatística indicando a prevalência à adesão medicamentosa ao fator faixa etária, sendo que 56% dos pacientes que aderiram ao tratamento medicamentoso estão na faixa de idade de 37 a 60 anos. Com base no conjunto de resultados discutidos pode-se concluir que a religião/crença influencia na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV/AIDS, melhorando de forma significativa o convívio do paciente com a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: HIV/AIDS, Terapia antirretroviral, WHOQOL- 120HIV.

ABSTRACT

The acceptance to the treatment is highlighted among the biggest challenges for HIV/AIDS patients, once it demands behavior changes from the patients due the continued use of medicines. Among the factor that can affect the acceptance it can be observed the presence of negatives believes and no appropriate information about the disease and the treatment. It can be verified a relationship among the aspects spirituality/religion/faiths, the standard of living domains/facets, and its influence in the

treatment acceptance, using evaluation tool of standard of living WHOQOL-120HIV of the World Health Organization. According with the obtained results, the facets of standard of living presents statistical significance indicating the prevalence to the medicine treatment acceptance to the age range factor. It was observed that 56% of the patients that accepted the treatment are in the 37-60 years range. Using the collection of results obtained it can be concluded that the religion/faith influences in the standard of living for patients living with HIV/AIDS, causing a significant improvement the patient relationship with the society.

KEYWORDS: HIV/AIDS, antiretroviral therapy, WHOQOL- 120HIV.

1. INTRODUÇÃO

Por religiosidade entende-se na medida em que um indivíduo acredita, segue e pratica uma religião (CALVETTI, MULLER e NUNES; 2008). Crenças pessoais podem ser quaisquer crenças/valores sustentados por um indivíduo e que caracterizam seu estilo de vida e comportamento, podendo haver sobreposição com espiritualidade, pois crenças pessoais não necessariamente são de natureza não-material, como o ateísmo (PANZINI *et. al.*; 2007). Influenciam diretamente nas atitudes dos seres humanos por serem valores que a pessoa sustenta formando a base de seu estilo de vida e de comportamento. A religiosidade e espiritualidade em pessoas com HIV/AIDS podem auxiliar como apoio social no ajustamento psicológico (NEVES e GIR; 2006).

O uso de medicamentos antirretrovirais no tratamento da Aids (Síndrome da imunodeficiência adquirida) permitiu uma melhora significativa na qualidade de vida

dos pacientes fazendo com que a mesma adquirisse características de doença crônica. Neste contexto, uma das dificuldades a serem superadas é a adesão do paciente ao tratamento (FIGUEIREDO, 2001).

A adesão ao tratamento se destaca entre os maiores desafios da atenção às pessoas vivendo com HIV/AIDS, uma vez que demanda de seus usuários mudanças comportamentais, dietéticas, o uso de diversos medicamentos por toda a vida. O segredo sobre o HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) pode ter impacto negativo na adesão, na medida em que a pessoa receia que terceiros desconfiem de seu soro positivo ao descobrirem que usa determinados remédios, por exemplo. Esconder o diagnóstico pode significar deixar de fazer muitas coisas do próprio tratamento, como: ir às consultas, fazer exames, pegar os medicamentos e tomá-los nos horários e doses recomendados. Entre os fatores que podem afetar a adesão pode-se observar a presença de crenças negativas e informações inadequadas sobre a enfermidade e o tratamento (BRASIL, 2008).

A percepção de não ter controle sobre a doença – sem cura, muitas vezes ainda percebida como sinônimo de morte e altamente estigmatizante – pode remeter a conteúdos religiosos no processo de enfrentamento, com possibilidade de influências diversas sobre o bem-estar subjetivo (FARIA; SEIDL, 2006).

As atitudes e crenças dos pacientes a respeito da medicação, a enfermidade e a equipe assistencial são fatores indiscutíveis na hora de aceitar o tratamento proposto e realizá-lo de forma correta (FIGUEIREDO, 2001).

As relações possíveis entre pertencimento religioso e AIDS podem tomar caminhos muito diversos, a serem explorados em particularidade, não sendo possíveis generalizações, em que ficam mascarados elementos diferenciais importantes (SEFFNER *et al.*, 2008).

Os modos de enfrentamento diante de uma situação nova modificam-se, dependendo de fatores pessoais (características de personalidade, conhecimentos e crenças sobre a enfermidade e o tratamento, entre outros) e socioambientais (disponibilidade de apoio social, acesso a serviços de saúde e a recursos da comunidade, entre outros). Mudança de crenças sobre a enfermidade, a disponibilidade de apoio social e o melhor conhecimento sobre HIV/AIDS parecem favorecer a adoção de respostas de enfrentamento que propiciem a adesão ao tratamento (BRASIL, 2008).

O tratamento medicamentoso, além do diagnóstico, tende a gerar impacto e sentimentos negativos, tais como ansiedade e tristeza, tornando-se necessária uma readaptação na convivência com a doença (CALVETTI, MULLER e NUNES; 2008).

O fato da pessoa soropositiva para o HIV ter apresentado ou ainda estar apresentando sintomas propicia o desenvolvimento da religiosidade-espiritualidade como fonte de apoio emocional e/ou social (CALVETTI,

MULLER e NUNES; 2008).

A identificação das percepções acerca da infecção pelo HIV/AIDS revelou nuances em que podemos compreender as crenças que influenciam essa adesão (NEVES, *et al.*; 2006).

As estimativas derivadas de dados empíricos são essenciais para a avaliação da situação do HIV em diferentes partes do mundo e as tendências são utilizadas no monitoramento do desenvolvimento de epidemias regionais, mantendo assim as atividades de intervenção centrada nas realidades (MERTENSAL; BEER-LOW, 1996).

Os instrumentos de avaliação da qualidade de vida têm sido introduzidos nas investigações na área da saúde para melhor avaliar os problemas que interferem com o bem-estar e com o estilo de vidas dos doentes.

Este estudo foi desenvolvido com objetivo de verificar a relação entre os Aspectos Espirituais/Religião/Crenças pessoais e os domínios/facetetas de qualidade de vida e sua influência na adesão ao tratamento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo transversal quantitativo de caráter correlacional realizado no período de julho a setembro de 2011 abordando 25 indivíduos vivendo com HIV/AIDS atendidos no Projeto Núcleo de estudos e apoio aos pacientes HIV/AIDS da Universidade Estadual de Maringá. Os critérios de inclusão foram: ser HIV positivo, de 18 a 60 anos, ambos os sexos, residentes na região metropolitana de Maringá - PR.

A participação dos sujeitos foi caracterizada através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias respeitando-se a recusa daqueles que decidirem não participar.

Os dados foram obtidos através da aplicação de instrumento elaborado pelo pesquisador contendo dados sociodemográficos - sexo, idade, escolaridade, estado civil, preocupação com a saúde, se faz uso de medicação antirretroviral, e o tempo de uso desta medicação e as variáveis de qualidade de vida obtidas através do instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida - *World Health Organization Quality of Life Group (WHO-QOL-120HIV)* da Organização Mundial de Saúde. Este instrumento é constituído seis domínios e suas facetas: Domínio I - Físico (dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso); Domínio II - Psicológico (sentimentos positivos, pensamento, aprendizagem, memória e concentração, autoestima, imagem corporal e aparência, sentimentos negativos); Domínio III - Nível de Independência (mobilidade, atividades da vida diária, dependência de medicação ou tratamentos, capacidade de trabalho); Domínio IV - Relações Sociais (relações pessoais, apoio social, atividade sexual, inclusão social); Domínio V - Ambiente (segurança física, ambiente no lar,

recursos econômicos, cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade; oportunidades para adquirir novas informações e competências; participação e/ou oportunidades de recreio e lazer, ambiente físico (poluição/ barulho/ trânsito/ clima, transporte); Domínio VI – Espiritualidade/Religião/Crenças Pessoais (espiritualidade/ religião/crenças pessoais, perdão e culpa, preocupações sobre o futuro, morte e morrer).

Os dados coletados foram computados em planilhas do software Microsoft Excel 2007. Foi utilizada para o estudo estatístico a ferramenta disponibilizada por PEDROSO; *et al.* (2008), desenvolvida a partir do software Microsoft Excel, que realiza os cálculos resultantes da aplicação do WHOQOL-120HIV, seguindo a sintaxe proposta pelo Grupo WHOQOL da OMS. Foram aplicados testes t não pareados para os domínios e as facetas considerando sempre com referência à média do domínio Aspectos Espirituais/Religião/Crenças pessoais e da faceta Espiritualidade/religião/crenças. A análise das variáveis sociodemográficas foi realizada através do teste de associação de Fisher. Os testes foram realizados pelo software *Estatística 8.0 e SAS system 9.1*.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR) conforme certificado de aprovação nº 129/2011.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das médias, de acordo com o sexo, não evidenciou associação significativa considerando nível de significância de 5% nas variáveis faixa de idade, estado civil, escolaridade, preocupação com a saúde, uso de medicamentos e tempo de uso de medicamento, em relação ao questionário sociodemográfico.

A apreciação por faixa de idade dos entrevistados (tabela 1) evidenciou associação com a escolaridade (p-valor=0.0002) e o uso ou não de medicamento (p-valor=0.0154) considerando nível de significância de 5%.

A prevalência para a faixa de idade de 37 a 60 anos com 48% para indivíduos com menos de 8 anos de estudo (ensino fundamental incompleto) caracteriza a baixa escolaridade e 56% em uso de medicamento tendo uma melhor adesão medicamentosa.

A prevalência de pessoas acima de 50 anos apresentando algum tipo de doença crônica, dentre elas a Aids foi constatado por Silva & Azevedo (2010). A caracterização da relação entre baixa escolaridade e adesão foi caracterizada por Faustino & Seidl (2010) afirmando que baixa escolaridade e algumas habilidades cognitivas são insuficientes para lidar com as dificuldades e as exigências do tratamento. A dependência de medicação e tratamento refere-se à percepção de que o prazo indefinido do tratamento e a perspectiva de cronicidade levam a uma situação de uso permanente da medicação.

Tabela 1. Características dos pacientes entrevistados por faixa de idade.

Variáveis	Idade						Total		p-valor*	
	18 a 24 anos		24 a 36 anos		37 a 60 anos		n	%		
Sexo	Feminino	—	—	7	28.0	11.0	44.0	18	72.0	0.1646
	Masculino	1	4.0	1	4.0	5.0	20.0	7	28.0	
Estado Civil	Casado (a)	—	—	3	12.0	1	4.0	4	16.0	0.5174
	Separado (a)	—	—	1	4.0	3	12.0	4	16.0	
	Solteiro (a)	1	4.0	3	12.0	11	44.0	15	60.0	
	Vivendo como casado(a)	—	—	1	4.0	1	4.0	2	8.0	
Escolaridade	Ensino Superior incompleto	1	4.0	—	—	—	—	1	4.0	0.0002
	Ensino fundamental incompleto	—	—	5	20.0	12	48.0	17	68.0	
	Ensino médio completo	—	—	3	12.0	3	12.0	6	24.0	
	Ensino médio incompleto	—	—	—	—	1	4.0	1	4.0	
Preocupação com a saúde	Bastante	1	4.0	1	4.0	8	32.0	10	40.0	0.5277
	Extremamente	—	—	2	8.0	2	8.0	4	16.0	
	Mais ou menos	—	—	5	20.0	4	16.0	9	36.0	
	Muito Pouco	—	—	—	—	1	4.0	1	4.0	
Usa medicamento	Não	1	4.0	5	20.0	2	8.0	8	32.0	0.0154
	Sim	—	—	3	12.0	14	56.0	17	68.0	
Tempo de medicamento	De 1 a 4 anos	—	—	1	4.0	1	4.0	2	8.0	0.2999
	De 10 a 15 anos	—	—	1	4.0	5	20.0	6	24.0	
	De 5 a 9 anos	—	—	2	8.0	8	32.0	10	40.0	
	Menos de 1 ano	1	4.0	4	16.0	2	8.0	7	28.0	

* Teste de Fisher

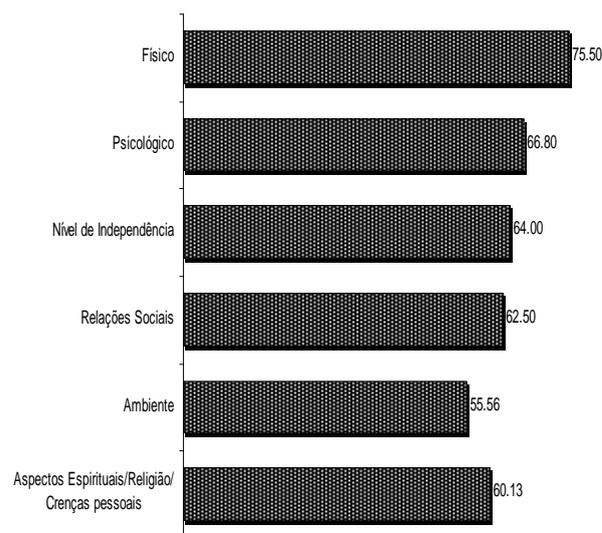


Figura 1. Comparação das médias dos domínios.

A análise comparativa dos domínios do questionário WHOQOL-120HIV está apresentada na Figura 1 caracterizando que entre as médias, na população estudada, o domínio físico foi maior (75,5) e o domínio ambiente a menor (55,56).

Na Tabela 2 apresentamos que a média do domínio Aspectos Espirituais/Religião/ Crenças pessoais difere somente da média do domínio físico (p-valor=0.0007) considerando nível de significância de 5%. Se considerada significância estatística de 10% o domínio psicológico também teria média significativamente diferente (p-valor=0.0537).

Tabela 2. Comparação do domínio Aspectos Espirituais/Religião/Crenças pessoais com os outros domínios do WHOQOL – 120HIV

Domínios	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Mínimo	Máximo	Amplitude	p-valor*
Aspectos Espirituais/Religião/Crenças pessoais	13.6	1.7	12.8	10.3	18.0	7.8	0.000
Físico	14.1	3.0	18.5	9.3	20.5	10.3	0.053
Psicológico	14.7	2.2	15.0	11.2	19.0	8.8	0.376
Nível de Independência	14.2	2.9	20.4	7.0	17.0	12.0	0.449
Relações Sociais	14.0	2.0	14.4	8.8	17.5	8.8	0.1186
Ambiente	12.9	1.4	11.1	10.6	17.5	6.9	

* Teste t não pareado

** Significativo considerando 5% de significância

*** Significativo considerando 10% de significância

A relação entre o domínio Espiritualidade/ religião/crenças pessoais (Média 13.8) e as facetas da qualidade de vida (QV), observou-se significância estatística indicando presença de maiores dificuldades e insatisfação (tabela 3) nas dimensões com menor média.

Tabela 3. Comparação Espiritualidade/religião/crenças pessoais com outras facetas do WHOQOL – 120 HIV

Domínios /Facetas	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Mínimo	Máximo	Amplitude	p-valor*
Domínio I – FÍSICO							
Dor e desconforto	17.4	4.1	23.3	7	20	13	0.0015
Energia e fadiga	15.3	2.9	18.8	9	20	11	0.1298
Sono e repouso	17.0	3.2	18.9	9	20	11	0.0021
Domínio II – PSICOLÓGICO							
Sintomas de PVHAs	14.7	3.1	21.1	9	20	11	0.3689
Sentimentos positivos	13.2	3.5	26.1	8	20	12	0.5622
Pensar, aprender, memória e concentração	14.8	2.2	14.5	11	20	9	0.2849
Auto-estima	15.0	2.8	18.5	11	20	9	0.220
Imagem corporal e aparência	13.7	2.5	18.3	11	20	9	0.0041
Sentimentos negativos	16.7	2.9	17.3	9	20	11	*
Domínio III – NÍVEL DE INDEPENDÊNCIA							
Mobilidade	16.9	2.9	17.0	8	20	12	0.0023
Atividades da vida cotidiana	16.5	2.9	17.7	8	20	12	*
Dependência de medicação ou de tratamentos	8.5	6.5	76.4	4	20	16	0.0002
Capacidade de trabalho	15.0	2.9	19.1	8	20	12	0.2242
Domínio IV – RELAÇÕES SOCIAIS							
Relações pessoais	14.7	1.8	12.4	12	18	6	0.3231

Suporte (apoio) social	12.7	2.1	16.4	10	18	8	0.2367
Atividade sexual	15.4	3.2	20.8	5	20	15	0.1153
Inclusão social	13.2	2.5	18.9	7	18	11	0.5290
Domínio V – AMBIENTE							
Segurança física e proteção	11.5	1.4	12.1	8	14	6	0.0114
Ambiente no lar	12.8	2.9	22.3	4	20	16	0.3104
Recursos financeiros	8.4	1.8	21.8	6	13	7	0.0001
Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade	16.6	1.6	9.4	12	20	8	0.0025
Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades	15.6	2.4	15.4	10	20	10	0.0599
Participação em, e oportunidades de recreação/lazer	11.6	3.2	27.3	8	20	12	0.0316
Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima)	12.6	1.4	11.4	11	17	6	0.1795
Transporte	14.0	2.1	14.9	10	18	8	0.8289
Domínio VI - ESPIRITUALIDADE/RELIGIÃO/CRENÇAS PESSOAIS							
Espiritualidade/religião/crenças pessoais	13.8	5.2	37.7	4	20	16	Referência
Perdão e culpa	13.7	3.4	24.9	9	20	11	0.9223
Preocupações sobre o futuro	15.6	3.2	20.5	8	20	12	0.0771
Morte e morrer	11.3	3.9	34.7	4	18	14	0.0221
Qualidade de Vida do ponto de vista do avaliado	13.1	2.0	15.6	9	19	10	*

* Teste t não pareado

** Significativo considerando 5% de significância

O domínio I - Físico: Dor e desconforto (17.4; p=0.0015) e Sono e repouso (17.0; p=0.0021). As medidas baixas deste domínio são justificadas por Calvetti, Muller e Nunes (2008) ao explicar que as crenças religiosas e espirituais têm demonstrado ser um recurso auxiliar no enfrentamento de eventos estressores, juntamente com aspectos de dor, sentimentos negativos que influenciam na qualidade de vida desses pacientes, (CALVETTI, MULLER e NUNES, 2008; NEVES e GIR; 2006).

O domínio II – Psicológico: Sentimentos negativos (16.7; p=0.0041) é esclarecido por Faustino & Seidl (2010) alegando que a presença de sentimentos negativos pode ser atribuída a dificuldades emocionais associadas à soropositividade, podendo configurar quadros de depressão ou de ansiedade, com diferentes níveis de gravidade, dificultando a adesão medicamentosa. Silva & Azevedo (2010) ao relatar que estes sentimentos são decorrentes dos estados de instabilidade emocional, os episódios depressivos e o sofrimento psíquico vivenciados pelas pessoas soropositivas para o HIV/AIDS. E por Calvetti, Muller e Nunes (2008) lembrando que além do diagnóstico, o tratamento medicamentoso, tende a gerar impacto e sentimentos negativos, tais como ansiedade e

tristeza, tornando-se necessária uma readaptação na convivência com a doença.

O domínio III - Nível de Independência: Mobilidade (16.9; $p=0.0023$); Atividades da vida cotidiana (16.5; $p=0.0074$); Dependência de medicação ou de tratamentos (8.5; $p=0.0002$). Nos períodos que antecederam a era dos antirretrovirais, o relato do diagnóstico à família e amigos não era uma questão de escolha, mas sim de necessidade, pois as consequências clínicas das doenças oportunistas eram rápidas e a debilitação física evidente dificultando as atividades cotidianas (GALVÃO, CERQUEIRA e MACHADO; 2004). Nos dias atuais o tratamento é realizado com medicamentos para o controle das infecções oportunistas, exames clínicos e laboratoriais para o controle da evolução da doença e utilização de terapia combinada, usualmente com três drogas antirretrovirais (FARIA & Seidl; 2006). Todos os antirretrovirais produzem efeitos colaterais importantes, interagem com outras medicações e afetam o comportamento e a afetividade dos pacientes (FILHO & SOUZA; 2004).

O domínio V – Ambiente: Segurança física e proteção (11.5; $p=0.0114$); Recursos financeiros (8.4; $p=0.0001$); Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade (16.6; $p=0.0025$); participação em, e oportunidades de recreação/lazer (11.6; $p=0.0316$). A baixa média para o domínio ambiente se justifica porque o medo do preconceito dificulta a expressão sobre a condição de saúde, o que pode limitar a obtenção de apoio social de pessoas vinculadas ao grupo religioso (FARIA & SEIDL; 2006). A renda pode indicar estimativas quanto ao acesso de bens materiais e serviços de saúde, existe uma relação existente entre baixa renda e comprometimentos com estado de saúde (FONSECA, *et al.*, 2000). Estudo realizado por Faria & Seidl (2006) indicou a religião como importante fonte de suporte e integração social onde os altos níveis de espiritualidade e enfrentamento religioso estavam positivamente correlacionados com a frequência de suporte social recebido. A participação e oportunidades de recreação e lazer, a associação justifica-se pelo impacto que a presença ou a ausência de atividades de diversão e distração podem ter sobre o bem-estar psicológico (SEIDL, ZANNON, TRÓCCOLI; 2005).

O domínio VI - Espiritualidade e crenças: Morte e morrer (11.3; $p=0.0221$) é explicada por Silva & Azevedo (2010) ao conotar que a pessoa soropositiva, se encontra totalmente despreparada para lidar com a situação, sentindo culpa e vergonha perante a sociedade fazendo com que ela se afaste da sociedade, apresentam sensação de proximidade da morte.

4. CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou a presença de alguns fatores, que influenciam de forma positiva na sua qualidade de vida de pessoas vivendo com HIV/AIDS que estão dire-

tamente relacionados religião/crenças.

A busca maior pela religiosidade e espiritualidade ocorre porque a adesão ao tratamento medicamentoso se torna um obstáculo difícil de ser superado e enfrentado por esses pacientes. O diagnóstico de HIV/AIDS exige mudanças na vida da pessoa que diminuam a qualidade de vida desses pacientes. Entre elas o tratamento com medicamentos antirretrovirais (ingesta de vários comprimidos, efeitos adversos a medicação) e a exigência de consultas periódicas para obtenção dos mesmos.

Com a dificuldade de aceitação essas pessoas buscam ajuda em grupos de apoio, salas de conversação sobre o HIV/AIDS, e grupos religiosos com o intuito de obter informações e conhecimento com outras pessoas que vivenciam a mesma situação.

Por meio da religião o indivíduo interage com a comunidade diminuindo os efeitos da segregação social normalmente atrelado à doença, à alienação e à religião gerando uma percepção de segurança. A crença serve como apoio emocional, social e no suporte dos problemas da vida cotidiana.

Essas pessoas, ao frequentar uma determinada religião culminam por aceitar e aprendem a conviver com o HIV/AIDS, tendo visto que, a fé que esses indivíduos possuem dá a esperança de cura juntamente com o tratamento medicamentoso auxiliando no enfrentamento de problemas pessoais, sociais e emocionais apresentando como consequência maior adesão ao tratamento com antirretrovirais.

Com base nos resultados discutidos pode se concluir que a religião/crença influencia na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV/AIDS, melhorando de forma significativa o convívio com a doença perante a sociedade.

REFERÊNCIAS

- [01] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Manual de adesão ao tratamento para pessoas vivendo com HIV e Aids / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e Aids. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- [02] CALVETTI, U. Prísla; MULLER, C. Marisa; NUNES, T. L. Maria. Qualidade de vida e bem-estar espiritual em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 13, n. 3, p. 523-530, jul./set. 2008.
- [03] FARIA, B. Juliana; SEIDL, M. F. Eliane. Religiosidade, enfrentamento e bem-estar subjetivo em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 11, n. 1, p. 155-164, jan./abr. 2006.
- [04] FAUSTINO, Q. M.; SEIDL, E. M. F. Intervenção cognitivo-comportamental e comportamento de adesão ao tratamento anti-retroviral em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Psic.: Teor. e Pesq.*, Brasília, Jan-Mar, Vol. 26 n. 1, pp. 121-130; 2010.
- [05] FIGUEIREDO, R. *et al.* Adesão de pacientes com AIDS ao tratamento com antirretrovirais: dificuldades rela-

- tadas e proposição de medidas atenuantes em um hospital escola. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 9, n. 4, 2001.
- [06] FILHO, S. N.; SOUZA, R. L.. Associação entre o diagnóstico adaptativo, indicadores de evolução clínica e o teste de relações objetivas em pacientes com infecção pelo HIV-1, doentes ou não. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 5 (2), 195-213; 2004.
- [07] FONSECA, M. G., *et. al.*, AIDS e escolaridade no Brasil: Evolução temporal de 1986 a 1996. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 16 (1): 77-87, 2000.
- [08] GALVÃO, G.T. Marli; CERQUEIRA, R. A. T. Ana; MACHADO, M. Jussara. Avaliação da qualidade de vida de mulheres com HIV/AIDS através do HAT- QoL. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20 (2):430-437, mar/abr, 2004.
- [09] MERTENSAL, T.E.; BEER – LOW, D.. HIV and AIDS: where is the epidemic going?. *Bulletin of the World Health Organization*; 74 (2): 121-129; 1996.
- [10] NEVES, A. S. Aparecida; GIR, Elucir. Crenças das mães soropositivas ao HIV acerca da transmissão vertical da doença. *Rev Latino-am Enfermagem*; setembro-outubro, 2006.
- [11] PANZINI, R. G, *et.al.* Qualidade de vida e espiritualidade. *Rev. Psiq. Clín.* 34, supl 1; 105-115, 2007.
- [12] PEDROSO, B.; *et al.* Qualidade de Vida: uma ferramenta para o cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-120 HIV – Validação da sintaxe unificada para o cálculo dos escores dos instrumentos WHOQOL Conexões: revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 9, n. 1, p. 130-156, jan./abr. ISBN: 1983-9030; 2011.
- [13] SEFFNER, F; *et.al.* Respostas religiosas à AIDS no Brasil: impressões de pesquisa. Published in final edited form as: *Urbanitas*. 10 (10): 159–180; 2008.
- [14] SEIDL, F.M.E.; ZANNON, C.M.L.C.; TRÓCCOLI, T.B. Pessoas Vivendo com HIV/AIDS: Enfrentamento, Suporte Social e Qualidade de Vida. *Psicologia: Reflexão e Crítica*; 18(2), pp.188-195; 2005.
- [15] SILVA, J., S., A. A. W. & AZEVEDO, R. L. W. Variáveis de Impacto na Qualidade de Vida de Pessoas Acima de 50 Anos HIV+. *Psicologia: Reflexão Crítica*. Jan., vol.23, nº1, Porto Alegre; 2010.

GESTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: PLANO DE AÇÃO PREVENTIVA NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO BAIRRO JOÃO PAULO II/ MUNICÍPIO DE BARBACENA- MINAS GERAIS

ADOLESCENT PREGNANCY: PREVENTIVE ACTION PLAN IN THE FAMILY HEALTH STRATEGY IN THE NEIGHBORHOOD JOHN PAUL II / MUNICIPALITY OF BARBACENA - MINAS GERAIS

SAMILA QUEIROZ SANTOS^{1*}, EUGÊNIO MARCOS DE ANDRADE GOULART²

1. Médica e Especialista em saúde da família pelo Curso de Especialização em Atenção Básica da Saúde da Família da Universidade Federal de Minas Gerais; 2. Professor aposentado do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Professor do Curso de Especialização em Atenção Básica da Saúde da Família da Universidade Federal de Minas Gerais e Supervisor do Programa Mais Médicos de Minas Gerais, Mestrado em Medicina Tropical pela UFMG, Doutorado em Medicina Tropical pela UFMG, Pós- Doutorado em Epidemiologia Clínica pela Universidade de McMaster Canadá.

* Rua Coronel Neca Amaral, 09, apto201, Caminho Novo, Barbacena, Minas Gerais, Brasil. CEP: 3624-136. samilaweb@hotmail.com

Recebido em 04/10/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

A gestação na adolescência no bairro João Paulo II do município de Barbacena foi o problema de maior relevância detectado após realização do diagnóstico situacional na área adstrita. O objetivo deste trabalho foi propor estratégias para o enfrentamento dos principais determinantes da gestação na adolescência. Foram coletados os dados do SIAB 2012 e realizada revisão bibliográfica em bases de dados da SCIELO, COCHRANE e LILACS e selecionados trabalhos publicados no período de 2005 a 2012. A partir da seleção dos dados, foi elaborado um plano de ação para enfrentamento desse agravo. O número de adolescentes, em setembro 2012, na faixa etária de dez a quatorze anos era de 263 do sexo masculino (8,5% da população do bairro) e 275 do feminino (8,9%), no total de 538 (17,5% da comunidade). Dessas 275 adolescentes, seis são gestantes (2,2%) de 10 a 19 anos registradas no mês de setembro de 2012. Temos 794 mulheres em idade fértil (dez a trinta e nove anos) segundo SIAB. A equipe de saúde da família deve estar capacitada e preparada para atender de forma integral estas adolescentes, abordando principalmente o autocuidado. Assim, a equipe deve criar estratégias educativas, grupos operativos que os permita serem sujeitos ativos dessa ação.

PALAVRAS-CHAVE: Gravidez adolescências, prevenção, programa saúde família, fatores psicossociais, perfil gestantes adolescentes.

ABSTRACT

The teenage pregnancy in the neighborhood John Paul II to the city of Batley was the issue of greatest importance detected after completion of the situation analysis in the delimited area. The

aim of this study was to propose strategies for addressing the key determinants of teenage pregnancy. We collected data SIAB 2012 and performed a literature review on databases SCIELO, LILACS and COCHRANE and selected papers published from 2005 to 2012. Selection From the data, an action plan was drawn up to cope with this condition. The number of teenagers in September 2012, aged ten to fourteen years was 263 males (8.5 % of the district population) and 275 females (8.9%) for a total of 538 (17.5% of the community). Of these 275 adolescents, six are women (2.2%) from 10 to 19 years registered in September 2012. 794 We women of childbearing age (ten to thirty- nine years) SIAB seconds. The family health team must be trained and prepared to meet in full these adolescents, primarily addressing self-car. So the team must create instructional strategies and operational groups to enable them to be active subjects of this action.

KEYWORDS: Pregnant teens, prevention, family health program, psychosocial factors, profile pregnant teens.

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) delimita o período da adolescência entre a faixa etária de 10 e 19 anos, 11 meses e 29 dias de idade e o situado entre 15 e 24 anos como juventude. Esta convenção da OMS é seguida pelo ministério da Saúde para definir a adolescência. (BRASIL, 2010) Enquanto que o Estatuto da criança e do adolescente, em vigor desde 1990, define a adolescência como faixa etária entre 12 a 18 anos. (GRILLO *et al.*, 2011). Adota ainda o termo “pessoas jovens” para se referir ao conjunto de adolescentes e jovens, ou seja, à abrangente faixa compreendida entre 10 e 24 anos.

(BRASIL, 2010). Segundo Nery *et al.* (2011), 20% da população mundial estão na faixa etária de 10 e 19 anos. No Brasil, são 35 milhões de adolescentes de ambos os sexos na mesma faixa etária.

O contexto da adolescência é complexo, pode se dizer que é um processo pelo qual o indivíduo passa por transformações físico psíquicas importantes e graduais, além das variedades de experiências vivenciadas por cada um dentro de um perfil sociocultural, na comunidade na qual está inserido. Estas transformações definirão o perfil biopsíquico desse adolescente no futuro. Segundo Brasil *et al.* (2010), a vida de um adolescente é marcada por um natural distanciamento dos pais em direção a independência, emancipando hábitos e atitudes, adquirindo valores e comportamentos de amigos. O meio em que vivem irá exercer forte influência comportamental e na forma de pensar, como exemplo a “indústria de entretenimento, veículos de comunicação em massa, instituições comunitárias e religiosas.” Eles encontram em “processo de formação e cristalização” e ao “mesmo tempo, a sociedade e a família passam a exigir do indivíduo, ainda em crescimento e maturação, maiores responsabilidades com relação a sua própria vida”. Estes segmentos populacionais estão mais vulneráveis a diversos “fatores biológicos e psicológicos, culturais, socioeconômicos, políticos, étnicos e raciais.” Dessa forma, faz-se necessário a implementação de projetos para educação formal, acesso aos serviços de saúde, atividades de lazer, oportunidades para desenvolvimento vocacional e inserção no mercado de trabalho. (BRASIL, 2010). Criou-se o Estatuto da Criança e do Adolescente como forma de determinar leis de proteção a esses, além de direcionar melhorias e assistência que corresponda às necessidades dessas crianças e adolescentes.

Segundo Grillo *et al.* (2011), a transformação biológica sofrida pelos adolescentes, caracterizada como puberdade, é vivenciada de modo individual, na qual ocorre transformações importantes corporais devido ações de hormônios gonadais e adrenais dependentes do eixo hipotálamo-hipofisário-gonadal. Dessa forma, as mudanças corporais são inevitáveis e fará parte do processo de formação da autoimagem pelo adolescente, que segundo a psicologia, esta etapa é vivenciada pelo adolescente como o Luto. “O mesmo é ocasionado por perdas do seu corpo infantil e idealizações da infância, o que envolve os pais, a visão de mundo e suas expectativas”. O despertar da sexualidade ocorre de sempre de forma particular e é vivenciada de maneiras distintas. “Pode ser marcada por medos, insegurança, dúvidas, até mesmo gera transtornos psíquicos dependendo das experiências vivenciadas, patologias, após processos traumáticos como vítimas de abuso sexual, prostituição, abortamentos provocados” (ALMEIDA *et al.*, 2009). De acordo com Ferreira *et al.* (2012), a gestação na adolescência constitui um problema de saúde pública década de 70 agravando-se devido às

recorrências. “De 1,1 milhões de gestantes adolescentes, 25% tiveram um filho”. A taxa de fecundidade das mulheres, na faixa etária de 15 a 19, teve um declínio a partir de 2012. (FERREIRA *et al.*, 2012). A redução da fecundidade entre os jovens foram influenciados pelo maior uso de anticoncepcionais, escolaridade crescente das jovens e as campanhas de conscientização, levando ao autocuidado à saúde e “nas escolhas reprodutivas, em acordo com os direitos sexuais e com os direitos reprodutivos” (BRASIL, 2010).

A gravidez na adolescência implica em uma grande problemática psicossocial, estudos científicos demonstram o crescente aumento do número de gestações na adolescência, em relação á redução na da taxa de fecundidade entre as mulheres adultas. (BRASIL, 2001). Nota-se também aumento nas recorrências de gestações, que segundo Nery *et al.* (2011) os fatores determinantes da recorrência de gestantes jovens de “nove pra cada dez adolescentes” é o não uso de métodos contraceptivos. As situações de saúde de grande parte de adolescentes e jovens evidenciam as dificuldades de acesso à educação, o desemprego, as profundas desigualdades sociais, o meio ambiente insalubre, a morbimortalidade por violências, dentre outras, aponta para o impacto causado na saúde de pessoas jovens. Em consequência, esses também, são vulneráveis aos agravos resultantes do uso abusivo de álcool e de outras drogas; agravos resultantes das violências; de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS; à mortalidade materna; na saúde sexual e na saúde reprodutiva, ao início ou ao estabelecimento de doenças crônicas, o que interfere no crescimento e desenvolvimento saudáveis. É fato que, na atenção integral às especificidades da saúde de adolescentes e jovens, o processo de trabalho das equipes da Estratégia Saúde da Família deve incorporar em sua prática características para abordagem integral e resolutive e para o desenvolvimento de ações intersetoriais, fundamentais para a promoção da saúde. Para tanto, as informações e ações educativas em saúde sexual e saúde reprodutiva, os métodos contraceptivos e preservativos, serviços de contracepção e planejamento familiar devem ser disponibilizados, com acesso facilitado a adolescentes e jovens, acrescidos de ações educativas que também abranjam as famílias e as comunidades (GOMES *et al.*, 2008). A Atenção Básica deve articular ações para redução índice de “morbimortalidade por causas externas (acidentes e violências), garantir a atenção à saúde sexual e à saúde reprodutiva”, implementar ações educativas eficazes para modificar comportamentos e hábitos sexuais, incluindo o respeito aos direitos sexuais e reprodutivos. (BRASIL, 2010).

O objetivo deste trabalho consiste em elaborar um plano de ação para prevenção de gestações na adolescência na faixa etária de 10 a 19 anos na área de abrangência da ESF João Paulo II-Barbacena/MG. Além de

identificar os determinantes da gestação nesta faixa etária para promover prevenção de agravos futuros como complicações psicológicas, físicas, e familiar.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica, após diagnóstico situacional da área adstrita da ESF João Paulo II- Barbacena/MG em setembro de 2012, e posterior elaboração de plano de ação para enfrentamento de gestações na adolescência. O diagnóstico situacional foi obtido após análise de base de dados do sistema de informação SIAB, PMA2 de setembro de 2012 e informações do módulo planejamento e avaliações das ações de saúde. A revisão bibliográfica foi realizada em bases de dados da SCIELO, COCHRANE e LILACS, com a seleção de trabalhos publicados no período de 2005 a 2012. Como critérios de inclusão foram selecionados somente publicações em português e inglês, com as palavras chaves: gravidez adolescências, prevenção, programa saúde família, fatores psicossociais, perfil gestantes adolescentes. Para o desenvolvimento do trabalho foi utilizado informações do módulo planejamento e avaliações das ações de saúde, seguindo conceitos e passos apresentado no módulo para o diagnóstico situacional da área adstrita. Após conhecer os determinantes de saúde e os principais problemas da comunidade, selecionei o tema de gravidez na adolescência que despertou interesse pelos números de casos no local e a faixa etária acometida. Posteriormente realizado a elaboração das etapas de um plano de ação para enfrentamento de gestações em adolescentes.

3. RESULTADO

A UTI, O bairro João Paulo II (zona rural), criado na década de 70, está situado na periferia da cidade entre as BR 040 e BR 262, no município de Barbacena (Minas Gerais). Há 894 famílias cadastradas, totalizando uma população de 3.063 habitantes, sendo 1.513 homens e 1.550 mulheres (SIAB - março 2012) e 3.072 habitantes, sendo 1517 homens e 1555 mulheres (SIAB – setembro de 2012). Maioria da população é constituída de trabalhadores rurais e mão de obra braçal (pedreiros e ajudantes de pedreiros), donas de casa e aposentados. No bairro João Paulo II (zona rural), local do presente estudo, o número de adolescentes, segundo dados do SIAB (10 de setembro 2012), na faixa etária de dez a quatorze anos são 149 (sexo masculino; 8,5% da população do bairro) e 142 (sexo feminino; 8,9%), no total de 291 (17, 5% da comunidade), numa população de 3072 habitantes locais (sexo masculino: 1517 e sexo feminino de 1.555). No qual, destas 275 adolescentes de dez a dezenove anos, temos seis gestantes (2,2%) nesta faixa etária registradas no mês setembro 2012. Temos 30 (2,2%) mulheres em idade fértil (10 a 20 anos ou mais) pelo SIAB, destas 24 (2,2%) gestantes cadastradas com idade igual ou acima de

20 anos (setembro 2012). Em relação alfabetização, temos adolescentes alfabetizados com sete a 14 anos, temos 450 jovens na escola (100,2%).

Plano de ação frente a gestação na adolescência

O planejamento Estratégico Situacional (PES) é fundamental para direcionar a Equipe de Saúde Família (ESF) ao objetivo que se quer alcançar. Dessa forma, para iniciar um planejamento a equipe tem que conhecer os determinantes de saúde da área adstrita, bem como os principais problemas a serem enfrentados de acordo com a prioridade e coerente com o modelo de gestão e capacidade de enfrentamento. “Para Matus (1989), o plano é um produto momentâneo de um processo de planejamento” e o planejamento é um cálculo que precede e preside a ação”. Para Chorny (1998), “planejar não é fazer planos” (SILVA, 2013). Dessa forma, a Equipe de Saúde da família do João Paulo II- Barbacena (MG) realizou o diagnóstico situacional da área de abrangência no mês de setembro de 2012, através de método de estimativa rápida, análise em sistemas de informações do município, levantamento de dados para então esses dados serem transformados em ações e dar início a um planejamento estratégico de saúde para prevenção de gravidez na adolescência na faixa etária de 10 a 19 anos. A gravidez na adolescência é um problema quase estruturado, que pode ser prevenido.

A detecção e seleção dos problemas priorizados após diagnóstico situacional pela Equipe de saúde da família é o passo inicial para criar ações de enfrentamento destes, com eficiência e de forma eficaz. Para Campos *et al.* (2010), considera-se como pontos de seleção dos problemas a construção de uma planilha, dando aos problemas diagnosticados prioridades e ordenando-os com graus de valores: baixo, médio ou alto, urgentes ou não e pela capacidade de enfrentamento pela equipe em solucioná-los. A Equipe de saúde Família do João Paulo II- Barbacena (MG) selecionou e priorizou os determinantes de saúde conforme estes critérios citados acima, principalmente pela importância dos mesmos e capacidade de gestão. Já que para obter uma solução faz-se necessário ter recursos humanos, financeiros, materiais, apoio da Gestão do Município e etc. A gestação na adolescência foi selecionada como prioridade um para intervenções eficazes na área adstrita. Segundo Campos, Faria e Santos (2010), a governabilidade são variáveis ou recursos que a equipe controla ou não e são essenciais para implementação do plano de ação e a capacidade de governo são conhecimentos e experiências que a equipe acumula para implementar planos de ação que irão transformar a realidade, a situação problema detectada. Logo ao detectar um problema, selecionam-se os “nós críticos” que são pontos de governabilidade da equipe, ou seja, onde a equipe conseguirá meios para intervir de forma eficaz

para solucionar o problema. Dessa forma foram selecionados os nós críticos relacionados à gestação na adolescência na faixa etária de 10 a 19 anos no Bairro João Paulo II no mês de setembro de 2012 no Município de Barbacena: desorganização do processo de trabalho para acolhimento de gestantes adolescentes; falta de grupo operativo voltado para adolescentes; falta de grupos para orientação sexual nas escolas; alto índice de uso de drogas, bebidas e tabaco o bairro; desestruturação familiar. Para programar o plano de ação foi realizado o desenho das operações necessárias para gerar impacto, monitoramento e solução para o problema detectado pela ESF do João Paulo II. 1. Operação/ Projeto *Prioriza Jovem*: criar vínculo com os jovens. Nó crítico: desorganização do processo de trabalho para atendimento de gestantes adolescentes. Resultados esperados: equipe preparada para acolher adolescentes gestantes, qualidade no atendimento. Produto esperados: capacitação da equipe na abordagem do adolescente gestante. Recursos necessários: Cognitivo: entrosamento da equipe, estratégias de comunicação e abordagem, vínculo adolescente e equipe. Organizacional: definir funções de cada integrante da equipe, organizar atendimento. Político: articulação da equipe. Financeiro: aquisição de recursos áudio visuais. 2. Operação/ Projeto *Olhar Jovem*: modificar hábito de vida. Nó crítico: falta de grupo operativo. Resultados esperados: adolescentes vinculados á equipe, mais informados, troca de experiências e prevenção de novos casos de gestações precoces, interatividade. Produto esperados: grupos operativos para jovens com assuntos diversos e grupo operativo para as gestantes. Recursos necessários: Organizacional: organizações de encontros. Cognitivo: conhecimento e didática dos líderes dos grupos. Político: articular equipe e NASF. Financeiro: recursos para estruturação do serviço: espaço, material audiovisual, folhetos educativos, papéis, retroprojetores, computador. 3. Operação/ Projeto *Cuida Jovem*: prevenir iniciação sexual precoce e informação sobre DST e métodos contraceptivos. Nó crítico: falta de grupos para orientação sexual nas escolas. Resultados esperados: campanha educativa nas escolas, capacitação da equipe para participar do projeto, parcerias com profissionais do centro de testagem anônima (CTA)/ Barbacena (MG) e faculdade de medicina. Produto esperados: grupos operativos para jovens com assuntos diversos e grupo operativo para as gestantes. Recursos necessários: Cognitivo: Elaboração de projeto, conhecimento dos temas, preparação da equipe. Organizacional: organizar palestras educativas nas escolas, criar um DIA CULTURAL para expor DST's e métodos contraceptivos. Político: articulação intersetorial com escolas, CTA e Faculdades. 4. Operação/ Projeto *Cuida Jovem*: redução e prevenção de uso de drogas, bebidas e tabacos. Nó crítico: alto índice de uso de drogas, bebidas e tabaco o bairro. Resultados esperados: adolescentes mais informados. Produto espe-

rados: avaliar nível de conhecimento sobre malefícios do uso dessas substâncias, informar. Parceira com as igrejas local e com o grupo dos alcoólatras anônimos. Recursos esperados: Organizacional: organizar grupo operativo sobre este tema. Cognitivo: capacitar equipe, estratégias de abordagem e comunicação, vínculo. Político: adesão de profissionais, apoio do NASF, articular programas de saúde e com o CAPS (tratamento psiquiátrico para dependentes químicos). Financeiro: recursos folhetos informativos, áudio visuais. 5. Operação/ Projeto *Me ame*: criar vínculo familiar. Nó crítico: desestruturação familiar. Resultados esperados: redução de conflitos familiares, apoio familiar, acolhimento familiar. Produto esperados: capacitação da equipe. Recursos esperados: Cognitivo: elaborar projetos voltados para a família, aquisição de profissionais psicólogos, assistentes sociais. Organizacional: promover encontros. Político: articulação intersetoriais, com as igrejas para grupo de famílias. Financeiro: salas, equipamentos, recursos áudio visuais.

A equipe de saúde João Paulo II identificou dentro da capacidade de governabilidade, quais recursos dos “nós críticos” não seriam possíveis de serem estabelecidos para a solução do problema, pois dependem do envolvimento da gestão do município e setor financeiro. Esses recursos críticos foram identificados como financeiro e político como: aquisição de recursos áudio visuais, material informativo, áudio visuais, local, contraceptivos em materiais expositivos, fotos/figuras de DST's; recursos para estruturação do serviço como espaço, material audiovisual, folhetos educativos, papéis, retroprojetores, computador; adesão de profissionais, apoio do NASF, articular programas de saúde e com o CAPS (tratamento psiquiátrico para dependentes químicos).

Para análise de viabilidade do plano operativo na ESF João Paulo II foi identificado quais atores controlam os recursos críticos. Assim, torna-se possível definir ações estratégicas que permitira uma melhor resolubilidade do problema que se quer controlar ou solucionar. Para cada projeto criado, identificou-se ator que controla os recursos críticos como: 1. Projeto *Prioriza Jovem*: secretário de saúde. Recursos críticos: financeiro/ aquisição de recursos áudio visuais. Controle dos recursos críticos: favorável. Ação estratégica: apresentação do projeto. 2. Projeto *Olhar jovem*: secretário da saúde e gestor do município. Recursos críticos: financeiro/recursos para estruturação do serviço: espaço, material audiovisual, folhetos educativos, papéis, retroprojetores, computador. Controle de recursos críticos favorável. Ação estratégica: apresentação do projeto. 3. Projeto *Cuida jovem*: secretário da saúde, secretário da educação, diretoria das Escolas, coordenador do CTA (centro de testagem anônima) e diretor da faculdade de Medicina de Barbacena. Recursos críticos: financeiro/ aquisição de material informativo, áudio visuais, local, contraceptivos em materiais expositivos, fotos/figuras de DST's. Recurso crítico:

favorável. Ação estratégica: apresentação do projeto. 4. Projeto *Viciados em saúde*: Prefeito Municipal da Saúde, Secretário da saúde, Coordenador do CAPS, NASF, Instituições: igrejas, grupo. Recursos críticos: político/adesão de profissionais, apoio do NASF, articular programas de saúde e com o CAPS (tratamento psiquiátrico para dependentes químicos). Financeiro: recursos folhetos informativos, áudio visuais. Controle dos recursos críticos: favorável. Ação estratégica: apresentação do projeto. 5. Projeto *Me Ame*: Secretário da Educação, Assistente social, Psicólogos. Recursos crítico: financeiro/salas, equipamentos, recursos áudio visuais. Controle dos recursos críticos: favorável. Ação estratégica: apresentação do projeto.

A elaboração do plano operativo foi descrita com a exposição do gerenciamento de cada operação e determinando um prazo para melhor execução destes: 1. Projeto *Prioriza Jovem*. Resultados esperados: equipe preparada para acolher adolescentes gestantes e melhor qualidade de atendimento. Produtos: capacitação da equipe na abordagem da adolescente gestante. Ações estratégicas: apresentação do projeto. Responsáveis: médico e enfermeiro. Prazo: dois meses para início das atividades e término em quatro meses. 2. Projeto *Olhar jovem*. Resultados: Adolescentes vinculados à equipe, mais informados, troca de experiências e prevenção de novos casos de gestações precoces, interatividade. Produtos esperados: Grupos operativos para jovens com assuntos diversos e grupo operativo para as gestantes. Ação estratégica: apresentação do projeto. Responsáveis: médico e enfermeiro. Prazo: Dois meses para início das atividades e término em quatro meses. 3. Projeto *Cuida jovem*. Resultados esperados: adolescentes informados, hábito sexual saudável. Produtos esperados: Campanha educativa nas escolas, capacitação da equipe para participar do projeto, parceria com profissionais do Centro de Testagem Anônima (CTA) / Barbacena (MG) e faculdade de medicina. Ação estratégica: apresentação do projeto e apoio das instituições, da secretaria de saúde e do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família). Responsáveis: médico, enfermeiro e equipe do NASF. Prazo: quatro meses para início das atividades e término em cinco meses. 4. Projeto *Viciados em saúde*. Resultados esperados: adolescentes mais informados. Produtos esperados: avaliar nível de conhecimento sobre malefícios do uso dessas substâncias, informar. Parceira com as igrejas local e grupos dos alcoólatras anônimos. Ação estratégica: apresentação do projeto e apoio das instituições, da secretaria de saúde e do NASF. Responsáveis: médico e enfermeiro. Prazo: três meses para início das atividades e término em dez meses. 5. Projeto *Me Ame*. Resultados esperados: redução de conflitos familiares, apoio familiar, acolhimento familiar. Produtos esperados: capacitação da equipe. Ação estratégica: apoio das instituições, da secretaria de saúde, do NASF e a-

presentar projeto. Responsáveis: médico, enfermeiro e NASF. Prazo: três meses para início das atividades e término em doze.

4. DISCUSSÃO

Segundo SILVA *et al.* (2011) houve no Brasil uma queda dos índices de fecundidade total e específica em todos grupos etários, com exceção de 15 a 19 anos, na década de 1970 e 2000. A taxa de fecundidade aumentou em 14% enquanto que houve redução de 43% a 93%. (SILVA *et al.*, 2011 *apud World Health Organization*, 2001) / WHO. De acordo com o último levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2006, nasceram 22.161 bebês, filhos de mães com menos de 15 anos. O percentual de nascimentos de filhos de adolescentes foi de 20,5% do total no País, mas este quantitativo difere entre as regiões brasileiras. No Nordeste e Sudeste, foi registrado, em 2006 (pelo levantamento do IBGE), respectivamente 185.874 e 190.600 casos, enquanto no Centro-Oeste foram 43.828 casos. Segundo Guanabens *et al.* (2012), o perfil da adolescente grávida durante o período da pesquisa, quase a metade era de 18 ou 19 anos, e 18,2% eram pré-adolescentes na faixa etária de 14 anos de idade. As mulheres com até sete anos de estudo tinham, em média, 3,19 filhos, quase o dobro do número de filhos (1,68) daquelas com oito anos ou mais de estudo (ao menos o ensino fundamental completo). Além de terem menos filhos, a mulheres com mais instrução eram mães mais tardiamente (com 27,8 anos, frente a 25,2 anos para as com até sete anos de estudo) e evitavam mais a gravidez na adolescência: entre as mulheres com menos de sete anos de estudo, o grupo etário de 15 a 19 anos concentrava 20,3% das mães, enquanto entre as mulheres com 8 anos ou mais de estudo, a mesma faixa etária respondia por 13,3% da fecundidade (BRASIL, 2010a, p. 46).

A recorrência de gravidez na adolescência foi associada a fatores reprodutivos e socioeconômicos, como: a ocorrência da coitarca antes dos 15 anos, a adolescente não ser a responsável pelos cuidados do filho da primeira gestação, a primeira gravidez ter ocorrido antes dos 16 anos e ter renda familiar menor que um salário mínimo. A mudança de parceiro foi um fator de proteção para a recorrência da gravidez na adolescência. O baixo nível socioeconômico, a pouca escolaridade da mãe ou do responsável, o casamento, o desejo da primeira gravidez e o uso inadequado de métodos anticoncepcionais são alguns fatores relacionados à repetição da gravidez em adolescentes. Segundo Silva *et al.* (2013), os principais fatores associados a gestações recorrentes foram: idade de quinze a dezenove anos, a não realização de pré-natal, escolaridade menor que quatro anos, ocupação dona de casa. As adolescentes com gravidez recorrente tiveram indicadores socioeconômicos e assistenciais piores do que aquelas na primeira gravidez.

5. CONCLUSÃO

Diante dessa situação em que cada vez mais jovens gestantes são acolhidas na rede de atenção básica a saúde, a equipe de saúde família deve estar capacitada e preparada para atender de forma integral à estas adolescentes em suas necessidades, abordando principalmente o autocuidado, assegurando apoio psicológico e obstétrico a essas, garantindo acesso à saúde, continuidade e informações básicas. A atenção à saúde do adolescente deve atender de forma eficaz suas reais necessidades. Para tanto, a equipe deve-se organizar-se para criação de palestras educativas na comunidade, nas escolas, ir até o adolescente e de forma criativa atrair os mesmos até os grupos operativos que gerem informações, que despertem os adolescentes, que os envolva e permita que sejam ativamente participantes desses grupos; ou seja, sejam sujeitos ativos dessa ação. Dessa forma, faz parte do sistema de atenção à saúde as políticas públicas, as quais devem ser elaboradas de forma a integrarem as instituições pilares da problemática social que é a gravidez na adolescência. Inclusão do adolescente, de sua família, capacitação dos profissionais da saúde, dos professores e disponibilizar serviços competentes para atenderem as demandas sexuais e reprodutivas dos jovens são fatores cruciais para que se reduza a prevalência de gravidez precoce, tornando o jovem consciente de que sexo traz consequências não só corporal, mas psíquica; seja a gravidez precoce e muitas vezes indesejada, sejam as doenças sexualmente transmissíveis ou alterações emocionais de graus variados.

REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, A.C.C.H.; CENTA, M.L. A família e a educação sexual dos filhos: implicações para a enfermagem. *Acta Paul Enferm*, n. 22, v.1 p. 71-6, 2009.
- [2] BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de condutas Médicas Programa Saúde da Família. São Paulo: Ministério da Saúde, 2001.
- [3] BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes Nacionais para a Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens na Promoção, Proteção e Recuperação da Saúde. *Cad. De Atenção Básica*, p. 132. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- [4] BRASIL. Secretaria de assistência à saúde. Consolidado das famílias cadastradas do ano de 2010. Brasília: Secretaria Municipal de Saúde, Set. 2012.
- [5] CAMPOS, F. C. C.; FARIA, H. P.; SANTOS, M. A. dos. Planejamento e avaliação das ações de saúde. *NESCON/UFMG*. 2. ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2010.
- [6] FERREIRA, R. A. *et al.* Análise espacial da vulnerabilidade social da gravidez na adolescência/ Spatial analysis of the social vulnerability of adolescent pregnancy. *Cad Saude Publica*, v. 28, n. 2, p. 313-323, fev. 2012.
- [7] GRILLO, C. F. C. *et al.* Saúde do adolescente. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2011. 80p.
- [8] GUANABENS, M.F.G. *et al.* Gravidez Na adolescência: um desafio à promoção da saúde integral do adolescente/ Teenage pregnancy: a challenge for comprehensive health

- promotion among adolescents. *Rev. bras. educ. Med. Brazilian*: v. 36, n.1, p. 20-24, 2012.
- [9] GOMES, K.R.O.; SPEIZER, I.S.; OLIVEIRA, D.D.C.; MOURA, L.N.B.; GOMES, F. M. Contraceptivemethod use by adolescents in brazilian state capital. *J Pediatric Adolescent Gynecol, Brazilian*: n. 21, p. 213-19, 2008.
 - [10] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/12062003indic2002.shtm>Síntese de Indicadores Sociais, 2002.
 - [11] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Fecundidade, natalidade e mortalidade. <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisa/fecundidade/2012>>. 2012. htm.Acesso em: 23 Set. 2006.
 - [12] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estatísticas_de_saúde_e_assistência_médica_sanitária>. 2002. Acesso: 02 Nov. 2007.
 - [13] NERY, I.S; *et al.* Reincidência da gravidez em adolescentes de Teresina, PI, Brasil/ Relapse into pregnancy in adolescents from Teresina, PI, Brazil/ Reincidencia Del embarazo en adolescentes de Teresina, PI, Brasil. *Rev. bras. Enferm. Teresina*: v. 64, n.1, p. 31-37, 2011.
 - [14] PORTELA, V.; PORTELA, A. V. Gravidez na Adolescência. Brasília. 2005.
 - [15] SILVA, D. Plano de ação para prevenção da ocorrência de gravidez na adolescência na área da ESF Wandy de Moraes Silva – Itaguara/MG. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva. Lagoa santa, 2013. 39f. Monografia (Especialização em atenção Coletiva Básica em saúde da Família).
 - [16] SILVA, A. A. A.; COUTINHO, I.; KATZ, C.; SOUZA, L.; SOUZA, A.S.R.Fatores associados à recorrência da gravidez na adolescência em uma maternidade escola: estudo caso-controle. *Cad Saude Publica*, v. 29, n. 3, p. 496-506, 2013.
 - [17] SILVA, K.S; ROZENBERG, R.; BONAN, C.; CHUVA, V.C.C.; COSTA, S.F.; GOMES, M.A.S.M. Gravidez recorrente na adolescência e vulnerabilidade social no Rio de Janeiro: uma análise de dados do sistema de nascidos vivos. *Ciênc. Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro: v. 16, p. 2485-93, 2011.

AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL CORONÁRIA DE QUATRO MATERIAIS UTILIZADOS NA RESTAURAÇÃO PROVISÓRIA EM ENDODONTIA

ASSESSMENT OF CORONARY MARGINAL MICROLEAKAGE OF FOUR PROVISIONAL RESTORATION MATERIALS USED IN ENDODONTICS

RICARDO DA SILVA DINIZ^{1*}, LUIZ FELIPE GILSON DE OLIVEIRA RANGEL², RHUANA MARQUES GOULART³, JOAQUIM CARLOS FEST DA SILVEIRA⁴, MÁRCIO BATITUCCI NORA⁵, CARLOS EDUARDO CARDOSO⁶

1. Acadêmico do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra; 2. Professor do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra, Especialista e Mestre em Endodontia pela UNITAU; 3. Acadêmica do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra; 4. Professor do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra, Especialista e Mestre em Endodontia pela UNITAU; 5. Especialista e Mestre em Endodontia pela UNITAU; 6. Professor da Universidade Severino Sombra. Doutor em Química, DSC (Química Analítica).

*Rua Professora Nina Berger Gonçalves, 63, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 27700.000. ricardodiniz@hotmail.com

Recebido em 07/10/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

Objetivo: O objetivo do trabalho foi verificar qual material restaurador provisório apresenta melhor comportamento em relação à infiltração marginal com quatro tipos de cimentos provisório utilizados entre as sessões do tratamento endodôntico. **Materiais e Métodos:** Foram utilizados 30 molares hígidos, isentos de cáries e defeitos estruturais. Os dentes foram divididos em cinco grupos com seis dentes cada e separados da seguinte forma: grupo I - Coltoso; grupo II - Cimento Ionômero de Vidro - Vidrion[®]; grupo III - Bioplic; grupo IV - Villevie e grupo V - Controle. Após o preparo e colocação dos cimentos, os dentes foram imersos em solução de azul de metileno a 2% e termociclos. Após o período de 168 horas os dentes de cada grupo foram seccionados para avaliação. **Resultados:** Comparando os grupos entre si, não houveram diferenças estatisticamente significantes. **Conclusão:** Concluiu que o Bioplic[®] obteve o melhor selamento provisório, mas todos tiveram um grau de infiltração, mas comparando entre os outros cimentos não teve diferença estatisticamente.

PALAVRAS-CHAVE: Selamento marginal, cimento provisório, endodontia.

ABSTRACT

Objective: The objective was to determine which provisional restorative materials presents better behavior in relation to microleakage with four types of provisional cements used between sessions of endodontic treatment. **Materials and Methods:** 30 healthy molars were used, free of decay and structural defects. The teeth were divided into five separate groups of six teeth each, as follows: group I - Coltoso; group II - Ionomer Cement Glass- Vidrion[®]; Bioplic - group III; group IV -

Villevie and Group V - Control. After preparation and placement of cement, the teeth were immersed in 2% methylene blue and thermocycled. After a period of 168 hours, the teeth of each group were sectioned for evaluation. **Results:** Comparing the groups together, there were no statistically significant differences. **Conclusion:** We concluded that the Bioplic[®] got the best temporary sealing, but all had a degree of infiltration, but comparing the two other cements had no statistically difference.

KEYWORDS: Marginal sealing, temporary cement, endodontics.

1. INTRODUÇÃO

Para obter sucesso com o tratamento endodôntico é fundamental a realização criteriosa do preparo, limpeza, desinfecção, obturação hermética. Quando realizados procedimentos endodônticos em várias sessões, necessita-se da utilização de uma medicação intracanal como curativo.

A utilização de um material restaurador provisório é fundamental para que seja mantida a assepsia, de modo que este curativo permaneça no seu interior sem sofrer contaminação, devendo este ser capaz de evitar a microinfiltração marginal e proporcionar o bom selamento da interface cimento-dente.

Os requisitos necessários de um bom material restaurador provisório são: baixa porosidade, boa resistência à abrasão e compressão, impermeabilidade aos fluidos bucais, resistência ao desgaste mastigatório, biocompatibilidade, alterações dimensionais mínimas, características estéticas adequadas, além de ser de fácil

manuseio.

Desse modo, o material restaurador provisório utilizado na endodontia deve impedir a contaminação dos canais radiculares.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 30 molares oriundos do banco de dentes humanos do curso de odontologia da Universidade Severino Sombra- Vassouras-RJ.

Em seguida os dentes foram lavados em água corrente, desinfetados e reidratados por 72 horas em um frasco de solução fisiológica (Farmax[®]). Após esse período de reidratação, foi realizada cirurgia de acesso na superfície oclusal com brocas de pontas diamantadas 1014 e 3082 (KG SORENSEN[®]) padronizando a técnica da disciplina de endodontia do curso da Universidade Severino Sombra.

Os dentes foram divididos em cinco grupos com seis dentes cada e separados da seguinte forma: Grupo I - Coltosol; Grupo II - Cimento Ionômero de Vidro (CIV) - Vidrion R[®]; Grupo III - Bioplic[®]; Grupo IV - Villevie[®]; Grupo V - Controle.

Os dentes foram irrigados com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% (Asfer[®]) visando à remoção de restos orgânicos e inorgânicos. Após a lavagem das cavidades, foram secos e colocados 1 mm de guta percha (Dentsply[®]) no assoalho da câmara pulpar e tampão no ápice da raiz, em seguida 5mm profundidade para inserção padronizada do material restaurador provisório com uma sonda milimetrada.

Foi utilizada em todas as superfícies externas dos dentes, uma dupla camada de esmalte de unha na cor vermelha (Colorama[®]), exceto na entrada da abertura coronária. Com objetivo de vedar possíveis comunicações com o sistema de canais radiculares.

Com objetivo de verificar a eficácia do material impermeabilizador, foram feitos os testes com o grupo de controle positivo, onde os dentes não foram impermeabilizados e foram imersos no corante e o grupo de controle negativo onde os dentes foram totalmente impermeabilizados até com material restaurador para verificar a eficácia do material.

No selamento com o Cimento Ionômero de Vidro (Vidrion R[®]), não foi utilizado nenhum material selador tanto no preparo cavitário como após a presa do cimento.

O Bioplic (Biodinâmica) foi feito incrementação por camanda o material e fotopolimerizado com coltolux 1200 por dois ciclos de 40 segundos, totalizando 80 segundos.

Após 10 minutos de selamento, os dentes foram imersos em solução de azul-de-metileno a 2% (Ziehl[®]) a uma temperatura de 37°C em estufa biológica (Quimis[®]) num recipiente estéril (Nakaya[®]) até o momento da ciclagem térmica. A termociclagem foi realizada em um período de 24 horas e após essa etapa os dentes foram

mantidos na estufa biológica a 37° C (Quimis).

O grupo I, II, III, IV e o V ficaram imerso na solução de azul-de-metileno (Quimis) por sete dias simulando um paciente com um selamento provisório num período de 168 horas.

Cada dente de cada grupo após o período determinado, foi retirado da estufa e lavados em água corrente e secos com gaze.

Em seguida foram seccionados longitudinalmente no sentido méso-distal.

Os dentes foram avaliados individualmente ao microscópio eletrônico (Coleman) e os escores definidos com a penetração do corante de azul-de-metileno a 2% (Ziehl):

Tabela 1. Escore utilizados

Escore 0	Quando não apresentar infiltração do corante
Escore 1	Quando o corante atingir 1/3 da dentina
Escore 2	Quando o corante atingir 2/3 da espessura dentinária
Escore 3	Quando o corante atingir 3/3 da espessura da dentina

Teste de Kruskal-Wallis

É o teste não paramétrico utilizado na comparação de três ou mais amostras independentes. Ele nos indica se há diferença entre pelo menos dois deles. A aplicação do teste utiliza os valores numéricos transformados em postos e agrupados num só conjunto de dados. A comparação dos grupos é realizada por meio da média dos postos (posto médio).

Materiais usados:

Pontas diamantadas 1014, 3082 (KG SORENSEN[®]);
 Pinça, espelho e sonda (DUFLEX[®]);
 Seringa descartável 5ml e agulha (25x07) (DESCAR-PACK[®]);
 Hipoclorito de sódio a 2,5% odontológico (ASFER[®]);
 Caneta de alta rotação e micro-motor (KAVO[®]);
 Azul-de-metileno a 2% (ZIEHL[®]);
 Placa de vidro (PREVEN[®]);
 Espátula n°7 (DUFLEX[®]);
 Espátula de resina (MILLENIUM[®]);
 Fotopolimerizador (COLTOLUX LED[®]);
 Soro fisiológico (FARMAX[®]);
 Guta percha (DENSPLY[®]);
 Recipiente estéril de plástico (NAKAYA[®]);
 Esmalte de unha vermelho (COLORAMA[®]);
 Disco de carborundum (DENTORIUM[®]);
 Microscópio Eletrônico do laboratório da USS (COLEMAN[®]);
 Sonda milimetrada (NEUMAR[®]);
 Estufa microbiológica da USS (QUIMIS[®]);
 Seringa centrix (DFL[®]);
 Cronômetro da Casio;
 Dentes multirradiculares (BANCO DE DENTES HUMANOS DA USS);
 Cimento Provisório Coltosol (COLTENE[®]);

Cimento Provisório Cimento Ionômero de Vidro (VIDRION R[®]) (SS WHITE);
Cimento Provisório BIOPLIC[®] (BIODINÂMICA);
Cimento Provisório VILLEVIE[®].

3. RESULTADOS

Foram levantadas as seguintes hipóteses estatísticas: H₀: os escores obtidos dos dentes (proteção) independem dos materiais usados; H₁: a magnitude da infiltração é dependente do material usado. Nível de decisão: $\alpha=0.05$. No teste, H teve valor significativo. O valor de H = 10,46 é altamente significativo ($p = 0.0018$). Rejeita-se a hipótese nula e aceita-se a hipótese alternativa (Tabela 2 e Figura 1). O método de Dunn foi usado para comparar as médias dos postos (Tabela 3).

Tabela 2. Parâmetros do teste estatístico de Kruskal-Wallis.

H =	10.4603
Graus de liberdade =	3
(p) Kruskal-Wallis =	0.0150
R 1 =	262.0000
R 2 =	246.0000
R 3 =	414.0000
R 4 =	254.0000
R 1 (posto médio) =	21.8333
R 2 (posto médio) =	20.5000
R 3 (posto médio) =	34.5000
R 4 (posto médio) =	21.1667

Tabela 3. Resultado do método de Dunn.

Comparações (método de Dunn)	Dif. Postos	z calculado	z crítico	P
Postos médios 1 e 2	1.3333	0.2333	2.635	Ns
Postos médios 1 e 3	12.6667	2.2162	2.635	Ns
Postos médios 1 e 4	0.6667	0.1166	2.635	Ns
Postos médios 2 e 3	14.0000	2.4495	2.635	Ns
Postos médios 2 e 4	0.6667	0.1166	2.635	Ns
Postos médios 3 e 4	13.3333	2.3328	2.635	Ns

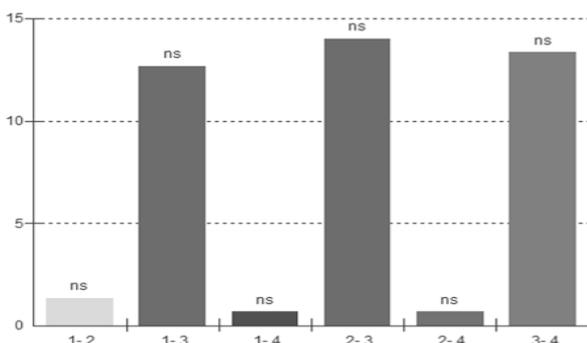


Figura 1. Teste estatístico de Kruskal-Wallis. Diferença entre médias dos postos.

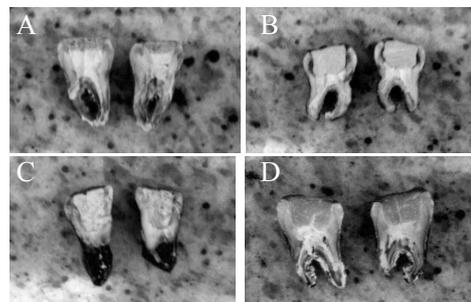


Figura 2. Visualização da microinfiltração. A: Villevie[®]; B: Vidrion R[®]; C: Coltosol; D: Bioplic[®].

4. DISCUSSÃO

A busca de materiais seladores eficientes vem sendo cada vez mais assídua. Em Endodontia, onde nem sempre é possível a obturação do canal em uma sessão, é fundamental que o material restaurador provisório tenha um ótimo selamento entre as sessões, para evitar a contaminação dos canais e também a colonização de microorganismos. Da mesma forma, no selamento provisório de um canal tratado, o material não deve permitir microinfiltrações, pois irá interferir diretamente no sucesso do tratamento. (Silva *et al.* 2004; Marques *et al.* 2005; Carvalho *et al.* 2008). Embora não haja diferenças estatisticamente significantes quantos aos materiais utilizados neste estudo, a maioria deles apresentou infiltrações, o que não os tornariam cem por cento eficazes para o uso em Endodontia.

A literatura vem mostrando que materiais seladores provisórios, não apresentam a capacidade de impedir a microinfiltração. Alguns estudos mostraram que o Bioplic, Coltosol e Villevie[®], respectivamente, são os que apresentam menores níveis de infiltração marginal, quando comparados ao Vidrion[®] R. (Silveira *et al.* 2005; Seixas *et al.* 2008). Concordando com os autores citados, o resultado do presente trabalho mostrou que o cimento provisório com melhor desempenho foi o Bioplic[®] e o pior foi o cimento de ionômero de vidro.

Após o início do tratamento, a falta de restauração temporária, pode representar um dos principais fatores para a permanência da dor, proveniente da microinfiltração das bactérias. Avaliando a capacidade seladora dos cimentos provisórios, foi visto que houve infiltração marginal em todos os cimentos testados, o que poderia representar a recontaminação sucessiva do sistema de canais radiculares. (Couto *et al.* 2010; Seixas *et al.* 2008; Ferraz 2009; Gil *et al.* 2009). O presente trabalho mostra que não há diferenças estatisticamente significantes entre os cimentos testados, ou seja, que mesmo havendo infiltração todos protegem.

O Coltosol é constituído por óxido de zinco e sulfato de cálcio, é geralmente conhecido por não ter eugenol em sua composição. Apresenta coloração branca e sua reação de presa é em contato com a saliva. Estudos

mostraram que o Coltosol apresenta níveis de infiltração marginal consideráveis, quando comparados aos outros materiais utilizados, embora não tenham obtido diferenças estatisticamente significantes. Ainda assim, em alguns estudos ele não foi destacado como o que mais infiltrou. (Carvalho *et al.* 2008; Alves, Sampaio e Araújo 2013). Concordando com os autores acima, o presente estudo o mostrou que o Coltosol apresentou infiltração marginal, porém não foi o material que apresentou mais infiltração.

O Bioplic[®] é um material que contém em sua fórmula, uma matriz resinosa, com BIS-GMA, dióxido de manipulação e aplicação, seu único viés é ter a necessidade de fotopolimerização. Segundo estudos, quando utilizado como material selador provisório, foi um dos que mais se destacou quanto à prevenção de microinfiltrações. (Ferraz *et al.* 2009, Guinesi, Pinheiro e Filho 2008; Marques *et al.* 2005; Seixas *et al.* 2008; Oliveira *et al.* 2005). Concordando com o presente estudo, o Bioplic[®] foi o único que apresentou corpos de prova com escore 0 de infiltração marginal, porém quando comparados entre si estatisticamente, não houveram diferenças significantes.

O Villevie[®] é um material também composto de óxido de zinco, incluindo também sulfato de zinco, sulfato de cálcio, gesso ortodôntico e outros componentes. Segundo a literatura revista, quando utilizado como material obturador provisório, apresentou o menor escore de infiltração, em menos tempo de uso. Passado este período, a infiltração aumenta, supostamente pela polimerização do material ocorrer com a saliva. (Oliveira *et al.* 2011). Porém outros estudos mostram que o Villevie[®] apresentou resultados intermediários, talvez devido a presença de gesso em sua composição. (Guinesi, Pinheiro e Filho 2008). E outros estudos demonstraram que o Villevie apresentou o menor índice de infiltração quando comparados a outros materiais. (Seixas *et al.* 2008). O presente estudo mostrou que o Villevie[®] apresentou altos escores de infiltração, mas ainda assim apresentou proteção, não havendo diferenças estatisticamente significantes.

O Cimento Ionômero de Vidro apresenta diferentes formulações sendo muito utilizado graças à sua biocompatibilidade com o tecido dental e também a liberação de flúor no meio bucal, porém apresenta desvantagens quanto à resistência mecânica e estética. Estudos mostraram que quando utilizado como material selador provisório entre as sessões do tratamento endodôntico, não apresenta infiltração marginal. (Vieria *et al.* 2006; Ramos e Jr 2004) Discordando dos autores acima, o cimento de ionômero de vidro, foi o que apresentou alto grau de infiltração em todos os corpos de prova utilizados neste trabalho, mostrando que não é eficaz para ser utilizado como selamento provisório, pois não garante a proteção ideal contra microorganismos.

5. CONCLUSÃO

Comparando os grupos entre si, não houve diferença estatisticamente significativa.

Concluiu que o Bioplic[®] obteve o melhor selamento provisório, mas todos tiveram um grau de infiltração.

REFERÊNCIAS

- [1] ALVES, G.B.B; SAMPAIO, M.S.P; ARAÚJO, R.P.C. Avaliação in vitro da Infiltração de dois Materiais Restauradores Provisórios utilizados em Endodontia. Rev. Ciênc. Med. Biol. v.12, p.427-432, 2013.
- [2] CARVALHO, E.S; MALVAR, M.F.G; ALBERGARIA, S.J. Avaliação da Infiltração Marginal de Quatro Seladores Provisórios após a Utilização de Substâncias Químicas Auxiliares da Instrumentação Endodôntica. Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre, Porto Alegre, v.49, n.3, p.20-23, 2008.
- [3] COUTO, P.H.A; PINHEIRO J.M.M; COUTO L.H.A; FREITAS, M.L.S. Avaliação In Vitro da Microinfiltração Coronária em Cinco Materiais Seladores Temporários usados em Endodontia. Arq Bras Odontol, v.6, n.2, p.78-88, 2010.
- [4] FERRAZ, E.G; CARVALHO, C.M; CANGUSSU, M.C.T; ALBERGARIA, S; PINHEIRO, A.L.B; MARQUES, A.M.C. Selamento de Cimentos Provisórios em Endodontia. RGO, Porto Alegre, v.57, n.3, p.323-327, 2009.
- [5] GIL, A.C; NAKAMURA, V.C; LOPES, R.P; LEMOS, E.M; CALDEIRA, C.L. Comparação de Capacidade de Selamento de Três Materiais Restauradores Provisórios. Revista Uningá, Maringá-PR, n.22, p.71-79, 2009.
- [6] GUINESE, A.S, PINHEIRO, C.R, FILHO, I.B. Avaliação da Capacidade Seladora de Cimentos Provisórios. Dental science Clínica e Pesquisa Integrada, v.2, n.7, p.169-175, 2008.
- [7] MARQUES, M.C.O.A; PAIVA, T.P.F; SOARES, S; AGUIAR, C.M. Avaliação da Infiltração em Materiais Restauradores Temporários- um estudo in vitro. Pesq. Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa, v.5, n.1, p.47-52, 2005.
- [8] OLIVEIRA, E.C.G; SGANZELLA, P.E.S; DUARTE, M.A.H; YAMASHITA, J.C; KUGA, M.C; FRAGA, S.C; OGATA, M. Estudo In Vitro da Infiltração Marginal de alguns Materiais Restauradores Provisórios Avaliados através da Ciclagem Térmica. REV.FAC.Odontol. Lins, Piracicaba, v.17, n.1, p.33-38, 2005.
- [9] OLIVEIRA, MILENE; MOTTA, M.L; CHAVES, M.G. A.M; FILHO, H.D.M.C; CARMO, A.M.R. Microinfiltração Coronária de Materiais Restauradores Provisórios em Dentes Tratados Endodonticamente. Hu Revista, Juiz de Fora, v.37, n.1, p.103-109, 2011.
- [10] RAMOS, A.A; JR, J.G. Infiltração Marginal de Cimentos Provisórios em Dentes tratados Endodonticamente. RGO, v.52, n.4, p.305-308, 2004.
- [11] SEIXAS, F.H; MARTINELLI, D.F; CECCHIN, D; RIBEIRO, R.G; SILVA, R.S; PÉCORÁ, J.D. Avaliação Ex Vivo da Microinfiltração Marginal Coronária de Restauradores Provisórios usados em Endodontia. RFO, v.13, n.3, p.31-35, 2008.

- [12] SILVA, J.R.S; PEREIRA, R.C.S; RAMALHO, L.M.P. Importância do Selamento Provisório no Sucesso do Tratamento Endodôntico. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa, v.4, n.2, p.143-149, 2004.
- [13] SILVEIRA, G.A.B; NUNES, E; SILVEIRA, F.F; SOARES, J.A. Treis Materiais Seladores Provisórios: Estudo da Infiltração Marginal In Vitro. *Passo Fundo*, v.10, n.2, p.37-40, 2005.
- [14] VIEIRA, I.M; LOURO, R.L; ATTA, M.T; NAVARRO, M.F.L; FRANCISCONI, P.A.S. O Cimento de Ionômero de Vidro na Odontologia. *REV. Saúde.com*, v.2, n.1, p.75-84, 2006.

CONSUMO DE CÁLCIO E VITAMINA D EM PRÉ-ESCOLARES

CALCIUM AND VITAMIN C INTAKE OF PRESCHOOL CHILDREN

JULIANA GOMES MADRUGA¹, FERNANDA SCHERER ADAMI^{2*}, SIMONE MORELO DAL BOSCO³, SIMARA RUFATTO CONDE⁴

1. Nutricionista da Univates de Lajeado/RS; 2. Mestre em Gerontologia Biomédica pela PUCRS, Docente da Univates de Lajeado/RS; 3. Doutora em Ciências da Saúde pela PUCRS, Docente da Univates de Lajeado/RS; 4. Mestre em Ciências Biológicas: Bioquímica (UFRGS), Docente da Univates de Lajeado/RS.

* Rua Avelino Tallini, 171, Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 95900-000. fernandascherer@univates.br

Recebido em 07/08/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o consumo de cálcio e vitamina D entre pré-escolares e verificar a adequação da ingestão às recomendações. Foi um estudo transversal realizado com 149 pré-escolares entre 2 e 6 anos de idade, de escolas municipais, no interior do Rio Grande do Sul. A coleta de dados ocorreu em 2012. A ingestão alimentar foi avaliada durante dois dias consecutivos, através de registro alimentar realizado pelo pesquisador na escola e pelos responsáveis no período em que as crianças estavam em suas residências. Observou-se que no grupo de crianças de 2 a 3 anos o consumo de cálcio apresentou-se significativamente superior ($p = 0,01$) em relação às recomendações, enquanto que no grupo de 4 a 6 anos apresentou um consumo significativamente inferior ao recomendado ($p = 0,01$). Em relação a Vitamina D observou-se que ambos os grupos apresentaram um consumo significativamente inferior ao recomendado ($p = 0,01$). Conclui-se que as crianças de 4 a 6 anos apresentam um consumo de Vitamina D e cálcio abaixo do recomendado, enquanto que as de 2 a 3 anos apresentaram apenas a ingestão de Vitamina D abaixo do recomendado.

PALAVRAS-CHAVE: Consumo alimentar, pré-escolares, cálcio, vitamina D.

ABSTRACT

The aim of this study was evaluate the intake of calcium and vitamin D among preschoolers and verify the intake adequacy to the recommendations. It was a transversal study realized with 149 preschoolers between 2 and 6 years old from municipal schools in the RS. The collection of data occurred in 2012. The dietary intake was evaluated during two consecutive days through a food record filled out by the researcher in the school and by the accountable for the children at them residence. It was observed that the group of children of 2-3 years had the calcium intake significantly higher ($p = 0.01$) in relation to the recommendations while the group of 4-6 years old had it significantly lower intake to recommended ($p = 0.01$). Regarding Vitamin D, it was observed that both groups

presented it significantly lower than the recommended intake ($p = 0.01$). It was concluded, therefore, that children 4-6 years have an intake of vitamin D and calcium lower than the recommendation while 2-3 years had only vitamin D intake below the recommended.

KEYWORDS: Food intake, preschool children, calcium, vitamin D.

1. INTRODUÇÃO

A infância é o período onde o processo de crescimento ocorre com maior intensidade e rapidez (OLIVEIRA *et al.*, 2006), sendo que este processo tem grande influência na matriz óssea adulta. Diversos fatores podem afetar a formação óssea, tais como idade, sexo, adiposidade, fatores nutricionais, além de comportamentos de risco como o tabagismo, o etilismo e a inatividade física (KIM *et al.*, 2013). Dentre os aspectos ambientais, podemos citar a alimentação como o mais importante na formação dos ossos. O baixo consumo de cálcio é um dos fatores nutricionais que pode interferir no crescimento e desenvolvimento da massa óssea nos primeiros anos de vida e consequentemente o baixo consumo de vitamina D, que auxilia na absorção do cálcio pelo organismo. Além disso, para que a criança alcance o seu potencial genético de crescimento e pico de massa óssea, é necessário um bom aporte desses nutrientes na dieta (BUENO *et al.*, 2008).

Níveis adequados de vitamina D em crianças estão relacionados à ausência de raquitismo, concentrações crescentes de mineralização óssea, ótima absorção de cálcio e diminuição das taxas de fraturas ósseas (GREER, 2009).

Além da importância desses micronutrientes na manutenção da integridade do esqueleto, estudos recentes demonstram que o cálcio também é importante para a prevenção de doenças crônicas, como a obesidade e a hipertensão (SANTOS *et al.*, 2007; LEÃO *et al.*, 2012;

GARCIA *et al.*, 2014).

De acordo com as *Estimated Average Requirement* (EAR) a recomendação de cálcio dietético para crianças de 1 a 3 anos é de 500 mg ao dia e de 4 a 8 anos é de 800 mg ao dia e da vitamina D é de 10,0 µg/dia, para as mesmas faixas etárias (IOM, 2011).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o consumo de cálcio e vitamina D em pré-escolares, comparando com as recomendações das DRIS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e quantitativo, pelo qual foi avaliado o consumo alimentar de 149 pré-escolares de 2 a 6 anos de idade, de ambos os gêneros, matriculados em cinco Escolas Municipais de Educação Infantil, do interior do Rio Grande do Sul. A escolha das escolas foi por conveniência. Todas as crianças matriculadas nestas escolas e que estavam dentro da faixa etária estipulada foram convidadas a participar do estudo, através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), que deveria ser assinado pelo responsável.

A coleta de dados foi realizada durante o período de junho a julho de 2012, sendo que os pré-escolares foram divididos conforme a faixa etária: 2 a 3 anos e 4 a 6 anos, em virtude da recomendação diária de cálcio diferir para essas duas faixas etárias. Para a adequação do consumo alimentar utilizou-se como referência os parâmetros recomendados pela *Estimated Average Requirement* (EAR).

Do total de 421 pré-escolares matriculados nas cinco escolas de educação infantil, participaram do estudo somente 149 crianças, devido ao restante não estarem enquadradas nos critérios de inclusão (presentes nos dias da coleta dos dados, termo de consentimento assinado pelos pais/responsáveis, registro alimentar preenchido de forma adequada).

Para a avaliação do consumo alimentar foi utilizado o método de registro alimentar, no qual foi anotado tudo o que as crianças ingeriram durante dois dias consecutivos. O registro alimentar foi realizado pela pesquisadora, enquanto os pré-escolares estavam na escola e pelos pais e/ou responsáveis, quando estavam em suas residências. Na escola, todos os alimentos foram pesados e porcionados em medidas caseiras, antes de serem oferecidos às crianças e a quantidade servida foi padronizada para todos. Caso a criança desejasse repetir algum alimento, a quantidade servida também foi registrada em medida caseira. Após cada refeição, anotou-se os restos do prato de cada criança, em medidas caseiras, verificando a real ingestão. Para a pesagem dos alimentos, utilizou-se balança digital da marca Dayhome® com precisão de 1 grama e capacidade de 5 Kg e os líquidos oferecidos foram medidos em recipiente graduado (com graduação de 10 ml e capacidade máxima de 250 ml), sendo todos

os valores registrados em formulários próprios. No mesmo período, os pais foram instruídos pela pesquisadora a anotarem tudo que a criança ingeriu, também em medidas caseiras, para estimar os alimentos e bebidas consumidos pela criança em sua residência, completando o consumo diário.

Para calcular a quantidade ingerida de cálcio e vitamina D, utilizou-se o *software Dietwin* versão 1.5.1.

Os dados foram tabulados em uma planilha do *Excel* e os testes estatísticos utilizados foram o teste do Qui-quadrado, teste Exato de Fisher, teste t-student e teste Wilcoxon. Para os testes citados o nível de significância máximo assumido foi de 5% ($p < 0,05$) e o *software* utilizado para a análise estatística foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0.

O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Univates, sob o parecer de número 35357.

3. RESULTADOS

Dos 149 pré-escolares avaliados, 80 (53,7%) eram do gênero masculino. Das 59 crianças que tinham entre 2 e 3 anos, a maioria eram meninas (54,2%) e dos 90 pré-escolares que tinham entre 4 a 6 anos, houve prevalência de meninos (58,9%).

Observou-se que o grupo de 2 a 3 anos apresentou um consumo de cálcio significativamente superior ($p = 0,01$) em relação às recomendações, enquanto que o grupo de 4 a 6 anos apresentou um consumo significativamente inferior ao recomendado ($p = 0,01$) conforme demonstrado na Tabela 1.

A Tabela 2 demonstra que ambos os grupos apresentaram um consumo de Vitamina D significativamente inferior ao recomendado ($p = 0,01$).

Comparando-se os grupos entre si (Tabela 3), para a variável cálcio verificou-se que o grupo de 2 a 3 anos estava significativamente associado ao consumo de cálcio acima do recomendado, enquanto que o grupo de 4 a 6 anos apresentou-se significativamente associado ao consumo de cálcio abaixo do recomendado ($p = 0,01$).

Em uma análise geral, a maioria dos pré-escolares (59,1%) consumiu quantidade de cálcio acima do recomendado, enquanto que o consumo de Vitamina D ficou abaixo da recomendação, para 100% da amostra.

4. DISCUSSÃO

No presente estudo a maioria dos pré-escolares ingeriu quantidade de cálcio acima da recomendação. Resultado semelhante foi observado por Bernardi *et al.* (2011), no qual 67,8% das crianças frequentadoras de escolas públicas, apresentaram ingestão de cálcio igual ou acima do valor de referência e por Valente (2009), no qual a média de ingestão deste mineral também foi superior ao recomendado. Barbosa *et al.* (2007), também

evidenciaram este resultado em uma pesquisa realizada com 35 pré-escolares de 2 a 3 anos, no Rio de Janeiro. O atendimento da recomendação de cálcio é imprescindível, devido à importância deste mineral para o crescimento normal dos ossos e dos dentes, principalmente na infância, quando as necessidades deste mineral estão aumentadas, devido ao intenso crescimento e mineralização óssea (BARBOSA *et al.*, 2007; BAILEY *et al.* 2010, COBAYASHI *et al.*, 2005; PIRES *et al.*, 2005; PEREIRA *et al.*, 2009; MAHAN *et al.*, 2010).

Em contrapartida, em um estudo realizado por Bueno *et al.* (2010) foi verificado que os consumos dietéticos diários de cálcio apresentaram-se reduzidos. A quantidade ingerida foi de 51,9% do consumo adequado (AI). Alves *et al.* (2008), evidenciaram que o cálcio foi o nutriente que apresentou menor adequação (14,93%). Dietas inadequadas em cálcio aumentam a reabsorção óssea diminuindo a densidade deste tecido, podendo contribuir, para o aumento do risco de osteoporose (BARBOSA *et al.*, 2007).

Apesar do consumo favorável de cálcio entre os pré-escolares do presente estudo, na faixa etária dos 4 aos 6 anos, ocorreu a maior inadequação na ingestão deste nutriente. O mesmo foi observado por Martino *et al.* (2010), no qual o cálcio apresentou a mediana de consumo abaixo da AI apenas na faixa etária acima de quatro a cinco anos de idade.

Na cidade de Manaus, Tavares *et al.* (2012), realizaram uma pesquisa com 217 pré-escolares de escolas públicas e 91 de escolas privadas, na qual constataram que uma maior proporção de crianças das creches públicas ingeriram cálcio em quantidades abaixo da AI (27,6 versus 7,9%, $p < 0,001$). Segundo o autor, a maior inadequação no consumo deste nutriente nas creches públicas pode decorrer de uma maior proporção de crianças acima de quatro anos nestas creches, as quais já consomem menor quantidade de leite do que as de menor idade. Na presente pesquisa, notou-se uma diminuição significativa na ingestão de leite após os 4 anos de idade, o que poderia ter contribuído para a diminuição no consumo total de cálcio da dieta. O leite de vaca e seus derivados são as principais fontes de cálcio, sendo indispensáveis, para que as recomendações por faixa etária sejam atingidas. Dessa forma, a ausência destes alimentos na dieta, pode comprometer a formação e/ou manutenção da massa óssea (ALMEIDA *et al.*, 2011). Na faixa etária dos 4 aos 8 anos a recomendação de cálcio é de 800 mg/dia (IOM, 2011), o que pode ser facilmente atingida se o indivíduo consumir pouco mais de 3 copos de leite ao dia (IBGE, 2011).

Keller *et al.* (2009), sugeriram que a diminuição do consumo de leite possa ocorrer em consequência do aumento na ingestão de bebidas açucaradas, como sucos industrializados e refrigerantes em geral, portanto reduzir o consumo dessas bebidas na dieta das crianças, poderia

ser uma estratégia, para aumentar a ingestão de leite e consequentemente a de cálcio. Constataram também que o consumo de leite era inversamente proporcional à idade da criança, enquanto que o consumo de bebidas açucaradas era diretamente proporcional à idade.

A ingestão de bebidas carbonadas, em especial os refrigerantes, geralmente ricos em cafeína, contribuem para diminuir o ganho de massa óssea e aumentar a excreção de cálcio urinário (HEANEY *et al.*, 2001), o que se torna mais um fator preocupante, pois o consumo deste tipo de bebida vem aumentando consideravelmente nos últimos anos.

Em relação ao consumo da vitamina D, nenhum dos pré-escolares do presente estudo atingiu a recomendação. Resultados similares foram encontrados por Bueno *et al.* (2010), no qual a quantidade de vitamina D ingerida foi de 35,8% da AI e por Tavares *et al.* (2012) que constataram que o consumo foi de 25,8% da recomendação.

Apenas 10% a 20% da vitamina D que o corpo necessita para o seu adequado funcionamento, provém da dieta. O restante é sintetizado endogenamente, através da exposição solar (CASTRO, 2011). Considerando que as crianças estudadas passam o dia todo na escola e geralmente são expostas ao sol, durante o período em que estão brincando no pátio, acredita-se que elas estejam atingindo boa parte da recomendação, entretanto a média de consumo da vitamina D indicou que ainda assim elas não atingem os 20% que seria fornecido através da alimentação, ou seja, em torno de 2 µg/dia.

Hayek *et al.* (2010) realizaram um estudo com crianças de 3 a 5 anos, no qual evidenciaram que 61,4% delas haviam alcançado ou ultrapassado o AI (5 µg/dia), porém desde 2011 o *Institute Of Medicine* (IOM) lançou a EAR para a vitamina D, que é de 10 µg/dia, portanto se o estudo fosse feito hoje, os pré-escolares também não teriam atingido a recomendação. Tal evidência se confirma em um estudo realizado com 508 pré-escolares no Canadá, no qual 95% apresentaram consumo de vitamina D inferior ao exigido pela EAR (EL HAYEK *et al.*, 2013).

O valor estipulado para a EAR da vitamina D levou em consideração que atualmente os indivíduos são desestimulados à exposição solar, devido ao perigo de câncer de pele, portanto considerando que as pessoas tenham o mínimo de exposição solar, estabeleceram as novas DRI's para a vitamina D (IOM, 2011). Dessa forma, a ingestão dietética deste nutriente deve ser maior.

As principais fontes da vitamina D são: peixes gordos de água fria e profunda, como atum e salmão, óleo de fígado de peixe, gema de ovo, margarina e alguns alimentos fortificados como o leite e cereais matinais (CASTRO, 2011; THACHER *et al.*, 2011). Entretanto, além de estar presente em poucas fontes alimentares, o custo desses alimentos geralmente é mais elevado, o que

dificulta ainda mais o seu consumo. Além disso, não é o tipo de alimento que os indivíduos estão acostumados a ingerir todos os dias e quando ingerem, não é em grandes quantidades.

Na presente pesquisa, apenas quatro crianças se aproximaram da ingestão em torno de 5 µg/dia, sendo que uma delas havia ingerido salmão e as outras ingeriram leite ou cereal fortificado, porém ainda ficaram bem abaixo da recomendação total.

A vitamina D tem papel fundamental no metabolismo ósseo e uma das suas principais funções é auxiliar na absorção do cálcio (BAILEY *et al.*, 2010). A deficiência desta vitamina está associada a doenças ósseas como o raquitismo e a osteomalácia na vida adulta (HEWISON, 2010; HOLICK, 2007).

Para que a recomendação de vitamina D fosse atingida, seria necessário consumir diariamente em torno de: 140g de salmão ou 110g de cavala ou 270g de atum ou 210g de sardinha ou ½ colher de sopa de óleo de fígado de bacalhau ou 230g de cereal fortificado (*International Osteoporosis Foundation*, 2006). Por isso, a exposição solar se torna tão importante para atingir-se a recomendação estipulada pela EAR.

Como limitação deste estudo, destaca-se a dificuldade do preenchimento correto do registro alimentar por parte dos responsáveis pelas crianças, por isso não se pode assegurar que o consumo alimentar reflita com precisão a ingestão dos nutrientes avaliados. Além de o número amostral ter sido prejudicado pela não autorização dos responsáveis por meio da assinatura do TCLE ou pelo não comparecimento de alguma criança nos dias da coleta de dados.

5. CONCLUSÃO

Dos pré-escolares avaliados a faixa etária dos 2 aos 3 anos apresentou um consumo de cálcio acima da recomendação, enquanto que na faixa etária dos 4 aos 6 anos, a ingestão foi inferior à recomendação. O consumo de vitamina D foi insuficiente para toda a amostra avaliada.

Considerando que o leite e seus derivados são as maiores fontes de cálcio, verifica-se a necessidade de uma maior oferta destes alimentos na dieta, tanto na escola como no domicílio, principalmente na faixa etária acima dos 4 anos, na qual observou-se uma diminuição significativa no consumo destes alimentos.

Tabela 1. Comparação do consumo de Cálcio com o valor recomendado para crianças de 2 a 6 anos de idade.

Grupo	N	Cálcio (mg)			p
		EAR	Média	Desvio padrão	
De 2 a 3 anos	59	500 mg	782,63	216,30	p 0,01
De 4 a 6 anos	90	800 mg	715,70	258,72	p 0,01

Teste t-student.

Tabela 2. Comparação do consumo de Vitamina D com o valor recomendado para crianças de 2 a 6 anos de idade.

Grupo	n	Vitamina D (µg)			p
		EAR	Média	Desvio-padrão	
De 2 a 3 anos	59	10 µg	0,54	0,88	p 0,01
De 4 a 6 anos	90	10 µg	0,36	0,63	p 0,01

Teste não-paramétrico de Wilcoxon.

Tabela 3. Comparação entre os grupos de 2 a 3 anos e o de 4 a 6 anos.

Variável	Comparação	Grupo				Total		P
		De 2 a 3 anos		De 4 a 6 anos		n	%	
		n	%	n	%			
Cálcio	Abaixo EAR	7	11,9	54	60,0	61	40,9	0,01
	Acima EAR	52	88,1	36	40,0	88	59,1	
Vitamina D	Abaixo EAR	59	100,0	90	100	149	100	NSA
	Acima EAR	0	0	0	0	0	0	
	Acima EAR	0	0	0	0	0	0	

Teste Qui-quadrado. NSA= não se aplica o teste pois toda a amostra está abaixo da recomendação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA S.G; MELO L.M; GARCIA P.P.C. Biodisponibilidade de cálcio numa dieta isenta de leite de vaca e derivados. *Ensaios e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2011. 15(3):147-158.
- ALVES G. *et al.* Avaliação antropométrica e consumo alimentar de pré-escolares em creches de Umuarama, Paraná. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*. 2008. 12(2):119-126.
- BARBOSA R.M.S; SOARES E.A; LANZILLOTTI H.S. Avaliação da ingestão de nutrientes de crianças de uma creche filantrópica: aplicação do Consumo Dietético de Referência. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2007. 7(2):159-166.
- BAILEY R.L. *et al.* Estimation of Total Usual Calcium and Vitamin D Intakes in the United States. *J. Nutr*. 140: 817–822. Acesso in: PubMed; PMID 20181782, 2010.
- BERNARDI J.R. *et al.* Consumo alimentar de micronutrientes entre pré-escolares no domicílio e em escolas de educação infantil do município de Caxias do Sul (RS). *Rev. Nutr*. 2011. 24(2):253-261.
- BUENO AL; CZEPIELEWSKI MA. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. *J. Pediatr.*, 2008. 84(5):386-394.
- BUENO A.L; CZEPIELEWSKI M.A. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo e vitamina D em crianças e adolescentes de baixa estatura. *Rev. Nutr*. 2010. 23(1):65-73.
- CASTRO L.C.G. O sistema endocrinológico vitamina D. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 55(8):566-75, 2011.
- COBAYASHI F; LOPES L.A.; TADDEI J.A. Densidade mineral óssea de adolescentes com sobrepeso e obesidade. *J Pediatr (Rio J)*. 2005. 81(4):337-42.

- [10]EL HAYEK, J. *et al.* Vitamin D status in Montréal preschoolers is satisfactory despite low vitamin D intake. *The Journal of Nutrition*. 2013. 143:154–160.
- [11]GARCIA A.C. *et al.* Cálcio e composição corporal. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*; 2014. 39(1):144-153.
- [12]GREER F.R. Concentrations Defining Vitamin D Deficiency in Children: Beyond 25-OH Vitamin D Serum. *Pediatrics*. 2009. 124(5):1471-1473.
- [13]HAYEK J.E.; EGELAND G.; WEILER H. Vitamin D Status of Inuit Preschoolers Reflects Season and Vitamin D Intake. *The Journal of Nutrition*. 2010. 140:1839–1845.
- [14]HEANEY R.P.; RAFFERTY K. Carbonated beverages and urinary calcium excretion. *Am J Clin Nutr*. 2001. 74:343–7.
- [15]HEWISON M. Vitamin D and the intracrinology of innate immunity. *Mol Cell Endocrinol*. 2010. 321(2):103-11.
- [16]HOLICK M.F. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007. 357:266–81.
- [17]INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. *Osteoporosis & Musculoskeletal Disorders*. 2006. [acesso em 2012 out 25]. Available from: <http://www.osteofound.org/vitamin-d-0>
- [18] KELLER, K.L. *et al.* Increased sweetened beverage intake is associated with reduced milk and calcium intake in 3–7 y. old children at multi-item laboratory lunches. *J Am Diet Assoc*. March; 109(3):497–501, 2009.
- [19]KIM, J. *et al.* Physical activity in adolescence has a positive effect on bone mineral density in young men. *J Prev Med Public Health*. 46:89-95, 2013.
- [20]LEÃO A.L.M.; SANTOS L.C. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação? *Rev Bras Epidemiol*; 2012. 15(1):85-95.
- [21]MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. KRAUSE. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; p.1358, 2010.
- [22]MARTINO, H.S.D. *et al.* Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 15(2):551-558, 2010.
- [23]MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- [24]NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food And Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington DC: National Academy Press, 2011.
- [25]OLIVEIRA, V.A. *et al.* Determinantes dos déficits ponderal e de crescimento linear de crianças menores de dois anos. *Rev. Saúde Pública*. 40(5):874-882, 2006.
- [26]PEREIRA, G.A.P. *et al.* Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo. *Rev. Bras. Reumatol*. 49(2):164-180, 2009.
- [27]PIRES, L.A.S. *et al.* Densidade mineral óssea, ingestão de leite e atividade física de meninos que sofreram fraturas no antebraço. *J Pediatr (Rio J)*. 81(4):332-6, 2005.
- [28]SANTOS, L.C. *et al.* Ingestão de cálcio e indicadores antropométricos entre adolescentes. *Rev. Nutr., Campinas*; 20(3):275-283, 2007.
- [29]TAVARES, B.M. *et al.* Estado nutricional e consumo de energia e nutrientes de pré-escolares que frequentam creches no município de Manaus, Amazonas: existem diferenças entre creches públicas e privadas? *Rev. Paul. Pediatr*. 30(1):42-50, 2012.
- [30]THACHER, T.D.; CLARKE, B.L. Vitamin D Insufficiency. *Mayo Clin Proc*. 86(1):50-60, 2011.
- [31]VALENTE, T.B. *Perfil alimentar e nutricional de pré-escolares de uma creche institucional da cidade de Santa Maria-RS [dissertação]*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2009.

COMPARAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR DE ESTUDANTES E O PRECONIZADO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

COMPARISON BETWEEN STUDENTS' FOOD CONSUMPTION AND THE AMOUNTS ADVOCATED BY THE NATIONAL SCHOOL FEEDING PROGRAM

ANDRÉIA SOLANGE LERMEN TIRP¹, SIMONE MORELO DAL BOSCO², SIMARA RUFATTO CONDE³, FERNANDA SCHERER ADAMI⁴

1. Nutricionista; 2. Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde. Docente do curso de Nutrição da Univates; 3. Nutricionista. Mestre em bioquímica. Especialista em Educação e Saúde. Docente do curso de Nutrição da Univates; 4. Nutricionista Mestre em Gerontologia Biomédica PUCRS, Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento da UNIVATES. Docente do curso de Nutrição da Univates.

* Rua Avelino Tallini, 171, Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 95900-000. fernandascherer@univates.br

Recebido em 07/10/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar o custo *per capita*, o consumo de frutas, hortaliças, gordura, sal, sódio e potássio, da alimentação escolar oferecida aos estudantes de um município da região sul do Brasil, considerando como referência, os valores preconizados no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Trata-se de um estudo transversal, desenvolvido em duas escolas públicas, Escola A (Municipal) e Escola B (Estadual), a partir da análise da alimentação escolar de 272 estudantes, de 6 a 19 anos. O consumo, nas escolas, foi avaliado por meio do método de pesagem direta dos alimentos. O custo médio *per capita* foi calculado com base nos valores gastos com a aquisição dos gêneros alimentícios de cada escola. Utilizou-se o *software Diet Win*, o *software SPSS* versão 13.0, o teste de *Mann-Whitney* e o *Wilcoxon* ($p \leq 0,05$). O consumo de frutas/hortaliças foi inferior às recomendações do PNAE, em ambas as escolas. A média de gordura adicional ($p = 0,016$) e custo *per capita* ($p = 0,009$) foram superiores na escola B. Ao relacionar o consumo de sódio com as referências, não se obteve diferença estatisticamente significativa nas escolas. No entanto, a média de consumo foi maior na escola B. A média do consumo de potássio foi inferior ao recomendado nas duas escolas, entretanto, na escola A mostrou-se significativamente inferior ao preconizado ($p = 0,050$). Conclui-se que o consumo de frutas/hortaliças, e potássio, é baixo em ambas as escolas. O consumo de sal, sódio, quantidade de gordura adicional e o custo *per capita* foram superiores na Escola B.

PALAVRAS-CHAVE: Ingestão alimentar, estudantes, adolescentes.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the *per capita* cost, consumption of fruit, vegetables, fat, salt, sodium and potassium

of the food offered to the students in a municipality in the South of Brazil, considering as reference the amounts advocated by the National School Feeding Program (PNAE). This cross-sectional study was carried out in two public schools School A (Municipal School) and B (State School), by the analysis of the school meals of 272 students aged between 6 and 19. The consumption, was measured by directly weighing the food. The *per capita* cost was calculated based on the food expenses of each school. The softwares Diet Win and SPSS 13.0, and the Mann-Whitney and Wilcoxon ($p \leq 0,05$) tests were used. The overall fruit/vegetables consumption was lower than the PNAE guidelines in both schools. The average additional fat ($p = 0,016$) and *per capita* cost ($p = 0,009$) were significantly higher in School B. When relating the sodium consumption with the references, no statistically significant difference was shown between the schools; however, the average consumption was higher in school B. The average of potassium consumption was lower than the recommended amounts in both schools, but in school A it showed to be significantly lower than recommended ($p = 0,050$). The conclusion is that the consumption of fruit/vegetables, and potassium is low in both schools. The consumption of salt, sodium, additional fat and *per capita* cost were higher in School B.

KEYWORDS: Eating, students, adolescents.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um dos programas sociais mais antigos do governo brasileiro e é considerado, mundialmente, um dos maiores programas de atendimento à educação (BRASIL, 2010). Tem como objetivo contribuir, por meio da oferta de uma alimentação saudável, compreendida na utilização de alimentos variados e seguros, respeitando a cultura, hábitos e tradições alimentares, o crescimento e o desenvolvimento

biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de práticas alimentares saudáveis dos estudantes, através de ações de educação alimentar e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante as atividades escolares (BRASIL, 2009; LEÃO *et al.* 2011; NEITZKE *et al.* 2012).

A promoção da saúde, no ambiente escolar, vem sendo recomendada pela legislação do PNAE, pois essa abrange uma grande cobertura alimentar no País. Atualmente o Programa funciona por meio de transferência de recursos financeiros, em caráter suplementar, de forma a garantir, no mínimo, quando ofertada uma refeição, 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica (BRASIL, 2009; PAIVA *et al.* 2012).

O Programa estabelece critérios visando a compra de alimentos saudáveis para compor o cardápio da alimentação escolar, restringindo a aquisição de alimentos com alto teor de sódio, e incentivando o consumo de frutas e hortaliças. Além disso, recomenda limitar a disponibilidade de produtos com alto teor de sal, açúcar e gordura no ambiente escolar (BRASIL, 2009). Isso representa um avanço na tentativa de assegurar a qualidade nutricional da alimentação escolar (VIEIROS; MARTINELLI, 2012).

A prevalência de sobrepeso e de obesidade, em crianças e adolescentes, tem aumentado em diversos países do mundo, independentemente do grau de desenvolvimento econômico (CORSICA; HOOD, 2011). Essas alterações se apresentam relacionadas às mudanças no consumo alimentar e à inadequação dos hábitos alimentares, seguindo uma tendência global de aumento do consumo de alimentos industrializados, ricos em açúcares e sódio, e dietas com maior densidade energética. (BERNARDI *et al.* 2010; STEPHEN *et al.* 2012). Por outro lado, a diminuição do consumo de frutas e hortaliças, que constituem componentes essenciais de uma dieta saudável, auxiliando na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, também é fator de mudança no consumo alimentar (TORAL *et al.* 2007; ENES e SLATER, 2010; SALVATTI *et al.* 2011; CANSIAN *et al.* 2012).

Estudos, da Organização Mundial de Saúde (OMS), apontam que uma alimentação inadequada, com reduzidas quantidades de frutas e hortaliças na dieta, é responsável, anualmente, por cerca de 2,7 milhões de mortes relacionadas às doenças não transmissíveis (WHO, 2003; TOLEDO *et al.* 2012).

Nesse contexto, as escolas desempenham um importante papel na formação de comportamentos alimentares. Além de auxiliar na escolha de alimentos saudáveis, pode colaborar com a oferta de alimentos e refeições nutricionalmente equilibrados aos escolares, promovendo saúde no ambiente escolar (ROBINSON – O'BRIEN *et al.* 2010; LASSEN *et al.* 2012).

Taddei *et al.* (2011) ressalta a importância de planejar a alimentação escolar, para que se possam avaliar, além da quantidade e qualidade dos alimentos oferecidos, os custos e o efeito dos programas desenvolvidos pelo governo, a fim de traçar novas políticas para o desenvolvimento de ações que possam auxiliar na promoção da saúde dos estudantes.

Diante disso, este estudo teve por objetivo, avaliar o custo *per capita*, o consumo de frutas e hortaliças, gordura, sal, sódio e potássio, da alimentação escolar, de escolas públicas, de um município do estado do Rio Grande do Sul – Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo transversal, incluindo estudantes de 6 a 19 anos, matriculados em duas escolas públicas, de um município do Vale do Taquari (RS), na região sul do Brasil, sendo uma municipal e outra estadual. A amostra incluiu 272 estudantes. A escola municipal (Escola A) possuía nutricionista responsável e 181 estudantes, da 1ª à 9ª série do Ensino Fundamental, enquanto a escola estadual (Escola B), não disponibilizava do acompanhamento de profissional especializado e atendia 91 estudantes, da 1ª série do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio. Ambas situadas em zona urbana.

A coleta de dados foi realizada de agosto a setembro de 2012. Foram analisados, em cada escola, em semanas diferentes, cinco dias do cardápio elaborado. A escola não foi comunicada, exatamente, em que semana se iniciava a coleta de dados do estudo e o cardápio foi solicitado no primeiro dia da coleta, evitando assim possíveis alterações no decorrer da semana.

Foram excluídos os estudantes que não estiveram presentes no refeitório, em um dos dias da coleta de dados, e que não consumiram a alimentação escolar gratuita, oferecida na escola.

O consumo, nas escolas, foi avaliado por meio do método de pesagem direta dos alimentos, refletindo a média de consumo de alimentação escolar, por estudante, apenas no período em que se encontrava na escola, levando em consideração a alimentação escolar oferecida gratuitamente. Bonomo (2000) explica que esse método consiste no registro das quantidades de alimentos que efetivamente serão consumidas.

Para quantificar os alimentos consumidos na escola, os alimentos sólidos foram pesados, com auxílio de uma balança digital, da marca Plena®, com capacidade de dois quilos, com escala de um grama, e os líquidos foram medidos com o auxílio de recipientes graduados (com graduação de 10 ml e capacidade máxima de 250 ml).

Os alimentos crus e a alimentação total preparada e servida, aos estudantes, foram pesados e, ao final de cada refeição, pesadas as sobras alimentares. A diferença entre a alimentação servida e a sobra foi dividida pelo

número de estudantes que consumiram os alimentos. Em seguida, os alimentos utilizados no cardápio foram calculados no programa *Diet Win*[®], obtendo assim a quantidade de macronutrientes e micronutrientes. A média do consumo de frutas e hortaliças foi calculada dividindo a quantidade de alimentos consumidos, na semana, pela quantidade de comensais, e comparada às recomendações da legislação do PNAE, que preconiza 200g/aluno/semana (BRASIL, 2009).

Foram consideradas hortaliças as denominações utilizadas por Philippi (2003), que define como hortaliça o termo genérico para legumes e verduras. Para tanto, foram consideradas verduras, quando as partes comestíveis do vegetal eram folhas ou hastes, como: espinafre, acelga, alface, agrião, brócolis e tempero verde (salsa e cebolinha); e a denominação legume, quando as partes comestíveis eram frutos, ou as partes que se desenvolviam na terra, como: abobrinha, batata, berinjela, cenoura, tomate e mandioca.

Calculou-se a quantidade de gordura adicional, utilizada nas preparações, visto ser este ingrediente é uma fonte concentrada de energia, além de contribuir para aumentar o valor energético da refeição consumida.

Para quantificar o percentual de alimentos não aproveitados, somou-se o valor do resto e das sobras não aproveitáveis e realizou-se a porcentagem em relação à quantidade total de alimentos produzidos. Para calcular a média de sobra não aproveitável, *per capita*, foi dividida a quantidade de sobra não aproveitável pelo número de comensais (ABREU *et al.* 2007).

Para análise da adequação do consumo de gordura total, foram adotados, como padrão, valores entre 15 a 30% e 10% de gordura saturada. Para o consumo de sal, adotou-se valor equivalente a 1g (um grama), *per capita*, conforme o preconizado pela legislação do PNAE (BRASIL, 2009).

As estimativas da quantidade de sódio e de potássio foram analisadas comparativamente às recomendações propostas pela *Adequate Intake* (AI), de acordo com a idade e gênero, sendo que essa recomendação varia de 1,2 gramas/dia a, no máximo, 1,5 gramas/dia, para o sódio e 3,8g/dia a 4,7g/dia, para o potássio. Para essa determinação, calculou-se uma média dos valores recomendados, considerando como ideal 0,27 g/dia, de sódio e 0,86g/dia, de potássio, contemplando assim, os 20% das necessidades diárias descritas na legislação do PNAE.

O custo médio *per capita*, da alimentação, foi calculado com base nos valores gastos com a aquisição dos gêneros alimentícios de cada escola. Neste somatório considerou-se apenas o custo relacionado com os alimentos.

A análise dos dados foi realizada utilizando o *software Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 13.0. Para a comparação das escolas, realizou-se

o teste estatístico não paramétrico de *Mann-Whitney* e o teste de *Wilcoxon*, para comparar os valores encontrados com os valores que seriam considerados como ideais. Foi considerado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro Universitário UNIVATES, de Lajeado (RS), sob o número de aprovação 31562.

3. RESULTADOS

Na Tabela 1, encontrou-se diferença estatisticamente significativa apenas para a gordura adicional ($p < 0,05$), demonstrando que a escola B adiciona uma quantidade significativamente maior em relação à escola A.

Tabela 1. Comparação do consumo médio das variáveis (frutas/hortaliças, sal, gordura adicional, gordura total, gordura saturada, gordura insaturada, sódio, potássio, % de alimento não aproveitado, média de sobra não aproveitável e o custo *per capita*) entre as Escolas A e B.

Variável	Escola		Média	Desvio-padrão	p
Frutas/hortaliças <i>per capita</i> /semana (g)	Escola A	5	68,39	152,39	0,841
	Escola B	5	33,10	30,85	
Sal <i>per capita</i> (g) média/dia	Escola A	5	0,53	0,79	0,222
	Escola B	5	1,55	1,17	
Gordura adicional (ml)	Escola A	5	0,12	0,26	0,016*
	Escola B	5	5,98	6,42	
Gordura total (%)	Escola A	5	14,51	11,67	0,095
	Escola B	5	25,89	11,80	
Gordura saturada (%)	Escola A	5	8,80	4,92	1,000
	Escola B	5	8,80	4,92	
Gordura insaturada (%)	Escola A	5	8,80	4,92	0,690
	Escola B	5	11,00	0,00	
Sódio <i>per capita</i> (g/d)	Escola A	5	0,25	0,35	0,095
	Escola B	5	0,76	0,42	
Potássio <i>per capita</i> (g/d)	Escola A	5	0,43	0,35	1,000
	Escola B	5	0,46	0,38	
% alimento não aproveitado	Escola A	5	2,62	2,72	0,421
	Escola B	5	10,74	11,55	
Média de sobra não aproveitável <i>per capita</i> (g)	Escola A	5	4,68	5,60	0,421
	Escola B	5	35,08	43,11	
Custo médio/dia/aluno	Escola A	5	0,50	0,31	0,222
	Escola B	5	0,87	0,51	

*significativo p 0,05. Teste não-paramétrico Mann-Whitney.

Na Tabela 2, observou-se a média do consumo, nas escolas, comparado com os valores de referência. Houve

diferença, estatisticamente, significativa ($p \leq 0,01$) entre o consumo médio de porções de frutas e hortaliças e potássio. No custo médio *per capita*, observa-se ($p \leq 0,05$) superando o valor repassado pelo Governo federal.

Tabela 2. Caracterização das médias encontradas para as variáveis (frutas e hortaliças, sal, gordura total, gordura saturada, sódio, potássio e custo) *per capita*, e o consumo em relação aos valores de referência.

Variável	Média	Desvio-Padrão	P
Frutas/hortaliças <i>per capita</i> /sem (g)	50,75	105,31	0,009**
Ideal (g)/semana	200,00	0,00	
Sal <i>per capita</i> (g) média/dia	1,04	1,08	0,959
Ideal <i>per capita</i> /refeição(g)	1,00	0,00	
Gordura Total (%)	20,20	12,59	ns
Recomendado (%)	15 – 30%	-	
Gordura saturada (%)	8,80	4,64	0,358
Recomendado (%)	10,00	0,00	
Sódio <i>per capita</i> (g/d)	0,51	0,45	0,131
Ideal (g/d)	0,27	0,00	
Potássio <i>per capita</i> (g/d)	0,44	0,34	0,004**
Recomendado (g/d)	0,86	0,00	
Custo médio/dia/aluno	0,68	0,44	0,023*
Legislação média/aluno	0,30	0,00	

** significativo p 0,01; *significativo p 0,05; ns – não-significativo. Teste não-paramétrico Wilcoxon..

Na tabela 3, observou-se a média e a comparação das variáveis entre as escolas A e B, com os valores de referência. Em relação à média do consumo de frutas e hortaliças, as duas escolas não atingiram as metas recomendadas pela legislação do PNAE. A Escola A apresentou valores de potássio abaixo das recomendações.

Tabela 3. Média e comparação das variáveis frutas e hortaliças, sal, gordura total, gordura saturada, sódio, potássio e o custo *per capita* entre as escolas A e B, com os valores de referência.

Variável	Escola A			Escola B		
	Média	Desvio-padrão	P	Média	Desvio-padrão	P
Frutas/hortaliças <i>per capita</i> /sem (g)	68,39	152,39	0,078	33,1	30,85	0,042*
Ideal (g)/semana	200	0		200	0	
Sal <i>per capita</i> (g) média/dia	0,53	0,79	0,136	1,55	1,17	0,225
Ideal <i>per capita</i> /refeição(g)	1	0		1	0	
Gordura total (%)	14,51	11,67	ns	25,89	11,8	ns
Recomendado (%)	15 – 30%	-		15 – 30%	-	
Gordura saturada (%)	8,8	4,92	0,480	8,8	4,92	0,479
Recomendado (%)	10	0		10	0	

Sódio <i>per capita</i> (g)	0,25	0,35	0,909	0,76	0,42	0,058
Ideal (g/d)	0,27	0		0,27	0	
Potássio <i>per capita</i> (g/d)	0,43	0,35	0,050*	0,46	0,38	0,075
Recomendado (g/d)	0,86	0		0,86	0	
Custo médio/dia/aluno	0,5	0,31	0,226	0,87	0,51	0,066
Legislação média/aluno	0,3	0		0,3	0	

*significativo p 0,05; ns – não-significativo. Teste não-paramétrico Wilcoxon.

4. DISCUSSÃO

Verificou-se que a média da porção diária de frutas e hortaliças, oferecida nas escolas, foi menor do que a meta estabelecida pela legislação do PNAE, que preconiza 200 g/*per capita*/semana (BRASIL, 2009). Quando comparado o consumo destes alimentos, nas duas escolas, notou-se que a média de consumo na escola A foi superior à média consumida na escola B, porém as duas unidades escolares não atingiram a meta estabelecida. Isso denota que, nessas escolas, há a necessidade de incentivar a oferta e a compra destes alimentos, para compor o cardápio da alimentação escolar.

Monticelli *et al.* (2012) avaliaram o consumo alimentar de adolescentes em fase escolar e identificaram 90% de inadequação no consumo de frutas e hortaliças. Neste estudo foi encontrado um consumo de apenas 25,37%, inferior ao encontrado no estudo de Ximenes *et al.* (2006), sendo 34,5% desse grupo de alimentos consumidos por adolescentes de escolas estaduais e particulares.

Estudo desenvolvido por Mendes e Catão (2010), sobre consumo de frutas e hortaliças por adolescentes em escolas municipais, observou que o consumo médio de frutas foi de 1,74 porções diárias, variando de 0,06 a 12 porções diárias. Já o consumo de hortaliças variou de 0,06 a 8 porções por dia, tendo como média de 2,06 porções ao dia. Cansian *et al.* (2012) encontrou um média de 13% de estudantes que consumiam de 0 a 1 porção de hortaliças.

É consenso que o aumento do consumo de frutas e alimentos vegetais como hortaliças deve ser estimulado, pois são alimentos que são fonte de inúmeros nutrientes como vitaminas, minerais, fibras e outros compostos bioativos, além de possuírem baixa densidade energética (CANSIAN *et al.* 2012). Sabe-se que a baixa ingestão de frutas e hortaliças está entre os 10 principais fatores de risco que contribuem para mortalidade no mundo, aumentando o risco de doenças crônicas, não transmissíveis, como as cardiovasculares e alguns tipos de câncer. Além disso, a escassez desses alimentos pode provocar deficiências de vitaminas e minerais,

constipação intestinal e, indiretamente, excesso de peso (MENDES; CATÃO, 2010; ASSIS *et al.* 2010). Diante disso, é fundamental ofertar estes alimentos, no cardápio da alimentação escolar, e incentivar o seu consumo pelos estudantes, considerando importantes repercussões sobre o rendimento de aprendizado e saúde dos estudantes, visto que o consumo no domicílio, normalmente, não inclui refeições com alimentos ricos em fibras como frutas e hortaliças (HOLMAN; WHITE, 2011; CANSIAN *et al.* 2012; NEITZKE, 2012; TOLEDO *et al.* 2012).

Estudos que relacionaram o consumo de frutas e hortaliças com doenças crônicas, não transmissíveis, entre elas a obesidade, encontraram relações positivas, constatando que o consumo adequado, deste grupo de alimentos, representa um fator de proteção para o desenvolvimento da obesidade na idade adulta (ENES e SLATER B.; 2010; MENDONÇA *et al.* 2010; COELHO *et al.* 2012; OHRI-VACHASPATI *et al.* 2012).

Outro nutriente que requer atenção, na alimentação escolar, são as gorduras. Avaliando-se a média de gordura adicional utilizada na elaboração das preparações do cardápio da alimentação escolar, observou-se que a Escola B, utilizava uma quantidade consideravelmente maior em relação à Escola A.

A apuração do consumo de óleos e gorduras por preparações utilizando metodologias consistentes se faz necessária, com o propósito de estabelecer estratégias para orientar a população brasileira na quantidade adequada a ser usada no preparo das refeições. Os teores de lipídeos devem ser mantidos na faixa recomendada, privilegiando os óleos vegetais, ricos em ácidos graxos poli-insaturados e diminuindo o consumo de gorduras animais, fontes de ácidos graxos saturados (AMORIM; JUNQUEIRA; JOKL, 2010; BRASIL, 2006).

Sendo assim, recomenda-se um cuidado nas técnicas de preparo, na seleção do tipo de gordura utilizada nas preparações culinárias e na substituição do modo de preparo dos alimentos, podendo ofertar, por exemplo, refogados e assados e dar preferência na utilização de óleos vegetais, controlando quantidade, temperatura e tempo de utilização (CARRILLO *et al.* 2011).

As gorduras são importantes no metabolismo do corpo humano, entretanto, ao serem ingeridas em elevadas quantidades, elas podem colaborar no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, principalmente as gorduras saturadas que aumentam o risco de dislipidemias, por levar a um perfil pró-aterogênico dos lipídios plasmáticos, além de favorecer a trombogênese (WEISS, 2010).

Devido à preocupação com a qualidade nutricional da alimentação escolar, há a recomendação para a restrição de sódio, proveniente principalmente de produtos industrializados e limitação no uso do sal em 1 g *per capita*, por refeição (BRASIL, 2009). Essa medida

visa a redução da incidência de crianças e adolescentes hipertensos, considerando que o maior consumo de frutas e hortaliças é eficiente na prevenção dessa patologia (COUCH; DANIELS, 2005; VIEIROS; MARTINELLI, 2012). A hipertensão arterial é vista como um dos problemas de saúde pública de mais difícil controle (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Recente publicação do *World Health Organization* conclui que o sal e os alimentos conservados, constituintes de elevado percentual de sódio, provavelmente aumentam o risco de câncer de estômago (NEUTZLING *et al.* 2010). No presente estudo, encontramos um consumo médio de sal, *per capita*, acima da recomendação.

Ao relacionar o consumo de sódio com as referências não se obteve diferença estatisticamente significativa em nenhuma escola, porém a média de consumo foi maior na escola B. A recomendação da AI é 100% das necessidades, equivalente a um dia, e no estudo, avaliou-se apenas uma refeição, 20% das necessidades diárias. Analisando-se dessa forma, os valores encontrados foram consideravelmente elevados nesta escola, levando em conta que, no domicílio, os estudantes normalmente excedem a recomendação diária, pelo alto consumo de alimentos industrializados como temperos prontos, enlatados, embutidos, queijos e salgadinhos, contidos de grande quantidade de sal (COSTA, 2010).

Em relação ao potássio, as escolas não atingiram a recomendação da AI. Entretanto, quando comparado o consumo, nas duas escolas, observou-se que a média de consumo na escola A foi estatisticamente inferior à média consumida na escola B. O motivo pela baixa ingestão de potássio é simplesmente o consumo inadequado de frutas e vegetais, considerando que este grupo de alimentos é uma fonte rica neste micronutriente (WILLET *et al.* 2010).

O potássio é um nutriente com diversas funções no organismo. Está envolvido na manutenção do equilíbrio hídrico, osmótico e ácido básico, além de promover o crescimento celular. O conteúdo de potássio, no músculo, está relacionado à massa muscular e armazenamento de glicogênio, conseqüentemente, se o músculo está sendo formado, é essencial um suprimento adequado de potássio. As ingestões insuficientes de potássio foram relacionadas à hipertensão arterial sistêmica (COHN, 2000; COSTA, 2010).

Na observação do custo médio *per capita*, identificou-se valores superiores ao repasse do Governo federal nas duas escolas. Entretanto, é importante destacar que o PNAE é um programa de caráter suplementar, ou seja, o Governo federal transfere uma parcela dos recursos financeiros, mas os estados e municípios devem oferecer a contrapartida necessária para o fornecimento de uma alimentação saudável,

porque também são responsáveis pela alimentação escolar dos estudantes de suas redes públicas de ensino (PEIXINHO *et al.*, 2012).

As escolas analisadas recebem um repasse de R\$ 0,30 para os alunos matriculados no Ensino Fundamental e Ensino Médio, e o restante deve ser complementado pelo município e pelo estado (BRASIL, 2009).

Podemos observar que a escola B que obteve maior custo, teve maior percentual de sobras alimentares. Os índices excederam o percentual aceitável de até 3% ou de 7 a 25 g per capita (VAZ, 2006). Isso pode ser atribuído à falta de planejamento, treinamentos e à ausência do nutricionista responsável técnico para acompanhar e avaliar o cardápio da alimentação escolar. Embora a participação das cozinheiras e demais profissionais da comunidade escolar seja importante na escolha de preparações que compõem o cardápio, salienta-se que o planejamento do cardápio é uma atividade inerente ao nutricionista.

Sabe-se que o cardápio, elaborado de acordo com a ciência da nutrição, contribui para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, incentiva o consumo de alimentos regionais e promove a melhoria da saúde dos estudantes atendidos (BRASIL, 2005; CHAVES *et al.* 2009). Assim, destaca-se que o adequado planejamento e o acompanhamento da execução dos cardápios são essenciais para o alcance dos objetivos do programa (GABRIEL; COSTA; CALVO; VASCONCELOS, 2012).

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o consumo de frutas/hortaliças, e potássio, foi baixo em ambas as escolas. O consumo de sal, sódio, quantidade de gordura adicional e o custo *per capita* foram inferiores na Escola A, o que pode estar sendo influenciado pela presença de um nutricionista no planejamento e orientação da elaboração dos alimentos nesta escola.

REFERÊNCIAS

- [1] ABREU, ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; PINTO, A.M.S. *Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer*. 2. ed. São Paulo: Metha, p. 318, 2007.
- [2] AMORIM, M.M.A.; JUNQUEIRA, R.G.; JOKL, L. Consumption of oil and fat from preparations of a self service lunch. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 21, n. 2, p. 217-223, abr./jun. 2010.
- [3] ASSIS, M.A.A.D.; CALVO, M.C.M.; KUPER, E.; VASCONCELOS, F.A.G.; CAMPOS, V.C.; MACHADO, M.; COSTA, F.F.; ANDRADE, D.F. Qualitative analysis of the diet of a probabilistic sample of schoolchildren from Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil, using the Previous Day Food Questionnaire. *Cad. Saúde Pública*, v.26, n.7, jul, p.1365. 2010.
- [4] BERNARDI, J.R.; CEZARO C.D.; FISBERG R.M.; FISBERG M.; VITOLO M.R. Estimation of energy and macronutrient intake at home and in the kindergarten programs in preschool children. *J Pediatr (Rio J)*, 86(1):59-64, 2010.
- [5] BONOMO, E. Como medir a ingestão alimentar? In: Dutra de Oliveira JE. *Obesidade e anemia carencial na adolescência*. São Paulo: Instituto Danone; 2000.
- [6] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília, DF. p. 210. 2006.
- [7] BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução FNDE nº 38 de 16 de Julho de 2009. Estabelece as normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, DF, 17 de junho 2009. Disponível em: <<http://www.fnede.gov.br>>. Acesso em: 28 de abril de 2012.
- [8] BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Brasília: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2010. Disponível em: <<http://www.fnede.gov.br>>. Acesso em: out. 2012.
- [9] BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução nº358, de 18 de maio de 2005. Dispõe sobre as atribuições do Nutricionista no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e dá outras providências. Disponível em: ftp://ftp.fnede.gov.br/web/resolucoes_2005/res358_2005_cf_n.pdf. Acesso em: novembro de 2012.
- [10] BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Resolução/CD/FNDE n. 38, de 16 de julho de 2009*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE. Disponível em: <<http://www.fnede.gov.br/index.php/leg-res-2009>>. Acesso em: 18 maio de 2011.
- [11] CANSIAN, A.A.C.C.; GOLLINO, L.; ALVES, J.B.O.; PEREIRA, E.M.S. Assessment of intake of fruit vegetables among college students. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 37, n. 1, p. 54-63, abr. 2012.
- [12] CARRILLO F.L.; DALMAN S.J.; MARTÍNEZ A.J.R.; SALÁ AR; PÉREZ – JIMÉNEZ F. Dietary fats and cardiovascular health (Grasas de la dieta y salud cardiovascular). *Anales de Pediatría*, v. 74, n. 3, p. 192. e 16. 2011.
- [13] COELHO, L.G.; CÂNDIDO, A.P.C.; MACHADO-COELHO, G.L.L.; FREITAS, S.N. Associação entre estado nutricional e hábitos alimentares e nível de atividade física em escolares. *J. Pediatr.* 2012.
- [14] CHAVES, L.G.; MENDES, P.N.R.; BRITO, R.R.; BOTELHO, R.B.A. O programa nacional de alimentação escolar como promotor de hábitos alimentares regionais. *Rev. Nutr.*, Campinas, 22(6): 857-866, nov./dez., 2009.
- [15] COHN J.N.; KOWEY, P.R.; WHELLEN, P.K.; PRISANT, L.M.; New guilelines for potassium replacement in clinical practice: a contemporary review by the National Council on Potassium in Clinical Practice. *Arch Intern Med* 160:2429, 2000.
- [16] CORSICA, J.A.; HOOD, M.M. Eating disorders in a obesogenic environment. *J Am Diet Assoc.*, v.111, n.7, p.996-1000. 2011.

- [17] COSTA, F.P.; MACHADO, S.H. O consumo de sal e alimentos ricos em sódio pode influenciar na pressão arterial das crianças? *Ciência e Saúde Coletiva*, 15 (Supl. 1)1383-1389. 2010.
- [18] COUCH, S.C.; DANIELS, S.R. Diet and blood pressure in children. *Current opinion in Pediatrics*, v.17, n.5, p.642-647. 2005.
- [19] ENES C.C.; SLATER B. Obesity in adolescence and its main determinants. *Rev. Bras Epidemiol.* 13:163-71. 2010.
- [20] GABRIEL, C.G.; COSTA, L.C.F.; CALVO, M.C.M. e VASCONCELOS, F.A.G. Planejamento de cardápios para escolas públicas municipais: reflexão e ilustração desse processo em duas capitais brasileiras. *Rev. Nutr.* vol.25, n.3, p. 363-372. 2012.
- [21] HOLMAN AND WHITE. Dietary behaviors related to cancer prevention among pre-adolescents and adolescents: the gap between recommendation and reality. *Nutrition Journal.* 10:60 2011.
- [22] LASSEN, A.D.; ERNST, L.; POULSEN, S.; ANDERSEN, K.K.; HANSEN, G.L.; BILTOFT-JENSEN, A.; TETENS, I. Effectiveness of a Canteen Take Away concept in promoting healthy eating patterns among employees. *Public Health Nutr.* v.15, n.3, p.452-458. 2012.
- [23] LEÃO, M.M.; RECINE, E. O Direito Humano à Alimentação Adequada. In: TADDEI et al. *Nutrição em Saúde Pública*. Rio de Janeiro: Editora Rubio. p. 473 – 488. 2011.
- [24] MENDES, K.L.; CATÃO, L.P. Avaliação do consumo de frutas, legumes e verduras por adolescentes de Formiga – MG e sua relação com fatores socioeconômicos. *Alim. Nutr.*, Araraquara. v.21, n. 2, p. 291-296, abr./jun. 2010.
- [25] MENDONÇA M.R.; SILVA M.A.; RIVERA I.R.; MOURA A.A. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from the city of Maceió (AL). *Rev Assoc Med Bras.* 56:192-6. 2010.
- [26] MONTICELLI, F.D.B.; SOUZA, J.M.P.; SOUZA, S.B. Consumo alimentar por adolescentes e a relação com fatores socioeconômicos e atividades de lazer sedentárias. *Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v.37, n. 1, p. 64-77, abr. 2012.
- [27] NEITZKE, L.; MOLINA, M.D.C.B.; SALAROLI, L.B. Adequação nutricional da alimentação escolar em município rural – Espírito Santo, Brasil. *Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, V. 37, n. 1, p. 1-12, abr. 2012.
- [28] NEUTZLING, M.B.; ASSUNÇÃO, M.C.F.; MALCON, M.C.; MENEZES, A.M.B. Hábitos alimentares de escolares adolescentes de Pelotas, Brasil. *Rev. Nutr.*, Campinas, 23 (3): 379-388, maio/jun., 2010.
- [29] OHRI-VACHASPATI P.; TURNER L.; CHALOUPKA F.J. Fresh Fruit and Vegetable Program Participation in Elementary Schools in the United States and Availability of Fruits and Vegetable in School Lunch Meals. *J Acad Nutr Diet.* Jun; 112(6): 921-6. 2012.
- [30] PAIVA, J.B.; FREITAS, M.C.S.; SANTOS, L.A.S. Hábitos alimentares regionais no Programa Nacional de Alimentação Escolar: um estudo qualitativo em um município do sertão da Bahia, Brasil. *Rev. Nutr.*, Campinas, 25(2): 191-202 mar/abr., 2012.
- [31] PEIXINHO, A.; BALABAN, D.; RIMKUS, L.; SCHWARTZMAN, F.; GALANTE, A.P. Alimentação Escolar no Brasil e nos Estados Unidos. *O Mundo da Saúde*, São Paulo; 35(2): 128-136. 2011.
- [32] PHILIPPI, S. T. *Nutrição e Técnica Dietética*. Baueri, SP: Manole, 2003.
- [33] _____. Resolução nº 38, de 16 de Julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar–PNAE. Disponível em: <<http://www.fn.de.gov.br/index.php/leg-res-2009>>. Acesso em: 28 de abril de 2012.
- [34] ROBINSON-O'BRIEN, R.; BURGESS-CHAMPOUX T.; HAINES J.; HANNAN P.J.; NEUMARK – SZTAINER D. Associations between school meals offered through the national school lunch program and the school breakfast program and fruit and vegetable intake among ethnically diverse, low-income children. *Journal of School Health*, v.80, n.10, p.487-492. 2010.
- [35] SALVATTI, A.G.; ESCRIVÃO, M.A.M.S.; TADDEI, JA-A.C. Padrões alimentares de adolescentes na cidade de São Paulo. *Rev. Nutr.*, Campinas, 24(5): 703-713, set/out., 2011.
- [36] STEPHEN, A.; ALLES, M.; GRAAF C.; FLEITH M.; HADJILUCAS, E.; ISAACS, E.; MAFFEIS, C.; ZEIN-STRAS, G.; MATTHYS, C.; GIL A. The role and requirements of digestible dietary carbohydrates in infants and toddlers. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2012.
- [37] SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2010, vol.95, n. 1, suppl. 1, pp. I/III. ISSN 0066-782X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n1s1/v95n1s1.pdf>>. Acesso em: out. 2012.
- [38] TADDEI, J. A. *et al.* *Nutrição em Saúde Pública*. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.
- [39] TOLEDO, M.T.T.; CUNHA, L.P.; SANTOS, L.C.; LOPES, A.C.S. Consumo de Frutas e Hortaliças de Usuários de Serviço de Atenção Primária à Saúde. *Nutrição em Pauta*. Nº 112, 47-52, jan./fev., 2012.
- [40] TORAL, N.; SLATER, B.; SILVA, M.V. Comportamento alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Rev. Nutr.*, Campinas, 20(5):449-459, set./out. 2007.
- [41] VAZ, C.S. Restaurantes – Controlando custos e aumentando lucros. Brasília: LGE, p. 196, 2006.
- [42] VIEIROS, M.B.; MARTINELLI, S..S. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio escolar – AQPC. *Escola. Nutrição em Pauta*. v. 20, n 114, maio/jun. 2012.
- [43] XIMENES, R; LEIMIG, L.; COUTO, G.B.L.; COLARES, V. Hábitos alimentares em uma população de adolescentes. *Odontologia Clín.-Científ.*, v. 5, n. 4, p. 287-292, out/dez.2006.
- [44] WEISS, T. Estudo de Associação entre a composição de gorduras da dieta usual e a presença de disfunção endotelial em pacientes com Diabetes Melito Tipo 2 [dissertação]. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/28696>>. Acesso em: dezembro de 2012.
- [45] WILLETT W.C. Fruits, vegetables, and cancer prevention: Turmoil in the produce section. *J Natl Cancer Inst*, 102 (8). 2010.
- [46] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Expert Report on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases.

Geneva: *World Health Organization/Food and Agricultural Organization of the United Nations*, p. 160, 2003.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA PARA CONSUMO HUMANO EM PROPRIEDADES RURAIS LOCALIZADAS NO DISTRITO DE PIQUIRIVAÍ, CAMPO MOURÃO, PARANÁ

BIOLOGICAL QUALITY WATER USED FOR HUMAN CONSUMPTION
IN RURAL PROPERTIES LOCATED
IN THE DISTRICT PIQUIRIVAI, CAMPO MOURAO, PARANA

GUILHERME GONÇALVES DE CRISTO OLIVEIRA¹, LEANDRO PARUSSOLO^{2*}

1. Licenciado em Ciências Biológicas pela Faculdade Integrado de Campo Mourão, Paraná; 2. Docente da área de Ambiente e Saúde do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Lages.

* Rua Heitor Vila Lobos, 222, São Francisco, Lages, Santa Catarina, Brasil. CEP: 88506-400. leandro.parussolo@ifsc.edu.br

Recebido em 01/12/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

A água é um importante recurso natural que nem sempre é encontrada de forma pura na natureza, podendo se tornar um potente veículo de transmissão de doenças principalmente para as pessoas que moram em área rural e não possuem saneamento básico. O presente estudo teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica da água utilizada para o consumo humano em propriedades rurais no distrito de Piquirivaí em Campo Mourão, Paraná. Foram coletadas, assepticamente, amostras de água de 10 propriedades, quais foram submetidas a análise de coliformes totais e termotolerantes. Os resultados apontaram a presença de coliformes totais em 60% das amostras, sendo que em duas propriedades rurais foi detectada a presença de coliformes termotolerantes, evidenciando que, nesses locais, a água estava imprópria para o consumo humano.

PALAVRAS-CHAVE: Água, coliformes totais, coliformes termotolerantes, contaminação.

ABSTRACT

Water is an important natural resource that is not always found in pure form in nature and may become a powerful vehicle for the transmission of disease especially for people who live in rural areas and lack basic sanitation. The present study aimed to evaluate the microbiological quality of water used for human consumption in rural properties in the district of Piquirivaí in Campo Mourao, Parana. Were aseptically collected water samples from 10 properties, these, analysis of total and fecal coliforms were submitted. The results indicated the presence of total coliforms in 60% of samples, and in two farms was detected the presence of coliform organisms, showing that at these sites the water was unfit for human consumption.

KEYWORDS: Water, total coliforms, thermotolerants coliforms, contamination.

1. INTRODUÇÃO

A ausência de serviços de saneamento tem provocado precárias condições de saúde para uma parcela da população brasileira, que sofre com a incidência de doenças de veiculação hídrica (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006).

A água para consumo humano está relacionada diretamente com o padrão de vida e os hábitos tradicionais de cada indivíduo ou grupo de pessoas. Porém, a água para ingestão direta e para preparo de alimentos deve sempre atender aos padrões de potabilidade, ou seja, deve estar limpa e livre de quaisquer patógenos, impurezas e de qualquer tipo de contaminação que cause danos à saúde (SANTOS *et al.*, 2013).

O controle da qualidade da água destinada ao consumo humano é realizado pela empresa responsável pelo saneamento local e monitorada pelas secretarias estaduais de saúde, de acordo com a Portaria n. 2914 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012). No entanto, essas empresas de saneamento tratam principalmente da água da zona urbana. Na zona rural, a utilização de fontes alternativas de água como poços artesianos, poços rasos, fontes e vertentes é muito comum e essa água nem sempre é de boa qualidade para o consumo, pois dificilmente passam por algum tipo de tratamento (BERTAGNOLLI *et al.*, 2002).

Cerca de 10% dos domicílios brasileiros não tem acesso a água potável e, essa parcela da população está concentrada nas áreas rurais, periferias das cidades e núcleos urbanos isolados (BRASIL, 2007).

A monitoração da qualidade microbiológica da água para consumo deve ser realizada a fim de garantir o

padrão ideal de potabilidade humana. Para isso, o Ministério da Saúde determina a verificação de bactérias do grupo dos coliformes totais e termotolerantes (BRASIL, 2012).

O grupo dos coliformes totais é composto por bacilos Gram-negativos não esporulados pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, que fermentam a lactose com formação de gás quando incubados à 37°C por 24-48 horas e seus principais representantes são as bactérias dos gêneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*. Já os coliformes termotolerantes são aqueles coliformes totais que apresentam a capacidade de continuar fermentando a lactose, com formação de gás, em temperatura de 44 - 45° C em 24 horas, sendo a bactéria *Escherichia coli* a principal representante desse grupo. Essa bactéria pode ser utilizada para indicar uma possível contaminação fecal da água, pois *E. coli* é um micro-organismo encontrado na microbiota intestinal de animais (FRANCO; LANDGRAF, 2008; BRASIL, 2012).

Diversos estudos feitos em propriedades rurais demonstraram que a água oriunda de fontes alternativas de abastecimento (poços artesianos, poços rasos, fontes e vertentes) em comunidades rurais pode estar imprópria para o consumo humano de acordo com os padrões de potabilidade legais, por apresentar contaminação por coliformes totais e termotolerantes, proporcionando riscos a saúde dos consumidores (PERDOMO et al., 2006; PEREIRA et al., 2007; ARAÚJO et al., 2011; COSTA et al., 2012; SATAKE et al., 2012).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi verificar a qualidade microbiológica da água utilizada para consumo humano em propriedades rurais localizadas no distrito de Piquirivaí, Campo Mourão, Paraná.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O distrito de Piquirivaí está localizado as margens da BR-369, aproximadamente, a 20 quilômetros da cidade de Campo Mourão – PR, sendo caracterizada por ser uma região com extensa área rural. Para realização do trabalho foram realizadas coletas de água utilizada para consumo humano e animal em 10 propriedades rurais distribuídas por toda a extensão do distrito de Piquirivaí (Figura 1).

As extensões das propriedades rurais variavam entre 10 e 120 hectares e são abastecidas por poços artesianos presentes ali ou em propriedades vizinhas. Quando a água está na propriedade vizinha ela vem por gravidade através de canos, onde caem nos poços artesianos ou diretamente na caixa d'água que, por fim, abastece as residências.

Os poços apresentam de 10 a 15 metros de profundidade e ficam localizados nas proximidades da casa. Esses poços artesianos são todos lacrados com tijolos e cimento para evitar que caíam folhas, pequenos insetos e até mesmo animais de pequeno porte.



Figura 1. Localização das propriedades rurais.

As amostras de água foram coletadas das torneiras das residências, seguindo os critérios estabelecidos pela *American Public Health Association (APHA)*. As torneiras foram higienizadas com álcool 70%, deixando a água escorrer livremente por média de 3 minutos. Esse procedimento foi realizado a fim de garantir que não ocorresse contaminação microbiológica externa. Após, foram coletados 100 mL de água em frascos estéreis nas torneiras de cada uma das dez propriedades rurais estudadas, os quais foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transportados para o Laboratório de Campo Mourão para análise imediata (VANDERZANT; SPLITTSTOESER, 2001).

A pesquisa de coliformes foi realizada utilizando-se a técnica dos tubos múltiplos, na qual é determinada a densidade bacteriana, expressa em número mais provável (NMP) em 100 mL da amostra. Tal método foi realizado segundo a *American Public Health Association (APHA)*, descrita no *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (VANDERZANT; SPLITTSTOESER, 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água de 6 propriedades rurais (P2, P4, P5, P8, P9 e P10) estavam impróprias para o consumo humano por apresentar coliformes totais e, desse total, 2 propriedades também apresentaram crescimento de coliformes termotolerantes (Tabela 1).

A portaria 2914 do Ministério da Saúde, estabelece que em amostras individuais procedentes de poços, fontes, nascentes e outras formas de abastecimento sem

distribuição canalizada, tolera-se a presença de coliformes totais, na ausência de *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes, nesta situação devendo ser investigada a origem da ocorrência, tomada as providências imediatas de caráter corretivo e preventivo (BRASIL, 2012).

Tabela 1. Presença de coliformes totais e termotolerantes em amostras de 100 ml de água de propriedades rurais.

Propriedades Rurais	Coliformes Totais (NMP/100 ml)*	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)*
P1	< 1,1	< 1,1
P2	4	< 1,1
P3	< 1,1	< 1,1
P4	7	2
P5	4	< 1,1
P6	< 1,1	< 1,1
P7	< 1,1	< 1,1
P8	2	1
P9	2	< 1,1
P10	2	< 1,1

* NMP < 1,1 = ausência de micro-organismos em 100 ml de água.

Estudo similar realizado em uma comunidade rural no município de Uberaba-MG encontrou que 48% da água destinada ao consumo humano, oriunda de poços artesianos, estavam impróprias ao consumo devido à presença de coliformes termotolerantes (PEREIRA et al., 2007).

Satake et al. (2012) evidenciou que 48,3% da água utilizada para consumo humano em propriedades rurais de Jaboticabal – SP estavam em desacordo com os padrões de potabilidade devido à presença de *Escherichia coli*.

Já em estudo realizado por Araújo et al. (2011) com amostras de água destinada ao consumo humano, oriundas de poços artesianos, em uma comunidade rural do estado de São Paulo foi detectado apenas a presença de coliformes totais.

Diversos fatores são responsáveis pela contaminação da água de poços artesianos em nível de propriedade rural e urbana, tais como a falta de manutenção do reservatório, falta de cuidado e higiene com a água, local inadequado do poço artesiano e realização de atividades de criação de animais e olericultura próximas ao poço (SILVA; ARAÚJO, 2003; PEREIRA et al., 2007).

De acordo com a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o acesso ao saneamento básico deve ser universal expandido ao alcance de todos os domicílios ocupados e traz como objetivo da Política Federal de Saneamento Básico proporcionar condições de salubridade ambiental para comunidades rurais e núcleos urbanos isolados (BRASIL, 2007). No entanto, nas propriedades rurais estudadas os poços artesianos são, geralmente, indivi-

dualizados e não ocorre processos de gestão da qualidade da água.

O presente estudo aponta que pode estar ocorrendo falhas no processo de preservação e manutenção da qualidade da água nas propriedades rurais estudadas e, dessa forma, é evidente a necessidade de conscientizar a população consumidora dessa água para que sejam tomadas alternativas para purificação da água como por exemplo, fervura, dentre outras, bem como a realização regular e adequada da limpeza das caixas d'água. Além disso, o estudo mostra para a necessidade de promoção de políticas públicas a fim de garantir um bom acesso a água adequada para o consumo humano, a fim de prevenir a transmissão de doenças de veiculação hídrica.

4. CONCLUSÃO

Observou-se uma alta taxa de contaminação por coliformes totais na água destinada ao consumo humano, porém em duas dessas propriedades foi detectado a presença de coliformes termotolerantes.

Assim, é necessário um monitoramento adequado das fontes de água nas propriedades rurais a fim de garantir sua qualidade da água para o consumo humano, bem como conscientizar a população desses locais para que realizem tratamento da água para prevenção de doenças de veiculação hídrica.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, G.F.R. et al. Qualidade físico-química e microbiológica da água para o consumo humano e a relação com a saúde: estudo em uma comunidade rural no estado de São Paulo. O Mundo da Saúde. v. 35, n. 1, p. 98-104. 2011.
- [2] BERTAGNOLLI, S.M.M. et al. Estudo de coliformes totais de fontes alternativas de abastecimento de água da zona rural da região centro do estado do Rio Grande do Sul. In: XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Porto Alegre, Brasil, 2002.
- [3] BRASIL. Lei n. 11445 de 5 de janeiro de 2007. Diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Diário Oficial da União n. 3 de 8 de janeiro de 2007.
- [4] BRASIL. Portaria n. 2914 de 12 de dezembro de 2011. Norma de qualidade da água para consumo humano. Diário Oficial da União n.3 de 4 de janeiro de 2012.
- [5] COSTA, L.C.; LIMA, R.F.; PAIXÃO, G.C.; PANTOJA, L.D.M. Avaliação da qualidade das águas subterrâneas em poços do estado do Ceará, Brasil. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde. v. 33, n.2, p. 171-180. 2012.
- [6] FRANCO, B.D.G.M; LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008.
- [7] PERDOMO, D.M.X.; CASTRO, F.P.; DURIGON, V.; TAVARES, G.M.D.; MEDEIROS, J.T. Avaliação da qualidade da água consumida na zona rural da região centro do estado do Rio Grande do Sul. Infarma. v. 18, n. 9, p. 3-6. 2006.
- [8] PEREIRA, L.T.P.; ESMERINO, L.A.; KULCHETSCHI,

- L.; SILVA, N.C.C. Qualidade da água utilizada para consumo humano nas comunidades rurais do distrito de Itaiacoca – PR. Revista Conexão UEPG. v.2, n. 1, p. 64-67. 2007.
- [9] SANTOS, S.A. *et al.* Análise microbiológica da água destinada ao consumo humano em instituições de educação infantil na zona rural de Lagoa Seca/PB. Cadernos de Agroecologia. v. 8, n. 2, p. 1-5. 2013.
- [10]SATAKE, F.M. *et al.* Qualidade da água em propriedades rurais situadas na bacia hidrográfica do córrego Rico, Jaboticabal – SP. ARS Veterinária. v. 28, n. 1, p. 48-55. 2012.
- [11]SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4,p. 1019-1028, 2003.
- [12]TEIXEIRA, J.C.; GUILHERMINO, R. L. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados indicadores básicos para saúde 2003-IDB. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental. v. 11, n. 3. 2006.
- [13]VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESER, D.F. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3ª ed. Washington: American Public Health Association, 1992.1219 p. In: SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 2ª ed. São F Varela, 2001, p. 32-36.

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS FREQUENTADORAS DE ESCOLAS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

EVALUATION OF THE MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN FROM NURSERIES IN MUNICIPAL SCHOOLS OF CHILDHOOD EDUCATION

ANE WEBER¹, LYDIA CHRISTMAN ESPINDOLA KOETZ², FERNANDA SCHERER ADAMI^{3*}, SIMONE MORELO DAL BOSCO⁴, MAGALI TERESINHA QUEVEDO GRAVE⁵

1. Fisioterapeuta egressa da Univates; 2. Mestre em ambiente e Desenvolvimento pela Univates e docente da Univates; 3. Mestre em Gerontologia Biomédica (PUCRS) e docente da Univates; 4. Doutora em Ciências da Saúde (PUCRS) e docente da Univates; 5. Doutora em Medicina e Ciências da Saúde (PUCRS) e docente da Univates.

* Avenida Avelino Talini, 171 - Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 95900-000. fernandascherer@univates.br

Recebido em 29/08/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar se o desenvolvimento motor de crianças atendidas em berçários de Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) é compatível com o esperado para cada faixa etária. Este estudo foi do tipo transversal, no qual foi avaliado o desenvolvimento motor de 69 crianças, com idades entre 5 e 18 meses, através do Teste Seletivo do Desenvolvimento Motor Milani Comparetti, o qual possibilita observar controle postural, padrões de movimentos ativos, reflexos primitivos, reações de equilíbrio e de endireitamento. Encontrou-se defasagem em todos os trimestres avaliados. Na categoria quatro apoios, no quarto trimestre 61,1%, as crianças estavam em desacordo com o esperado. No terceiro trimestre todas as crianças observadas encontravam-se em defasagem em pelo menos uma categoria motora avaliada. Concluiu-se que houve um considerável percentual de crianças frequentadoras dos berçários das Escolas de Educação Infantil do município em questão que apresentaram atraso para aquisição das habilidades motoras amplas como sentar, engatinhar, caminhar e levantar, nos trimestres avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento infantil, educação infantil, fisioterapia.

ABSTRACT

This study aimed to investigate whether the children's motor development attended in nurseries of Municipal Schools Childhood Education (EMEI) is compatible with that expected for each age group. It was a transversal study in which 69 children, with age between 5 and 18 months, were evaluated the motor development through the Selective Test of Development Motor Milani Comparetti, which allows to observe a postural control, patterns of active movement, reflexes primitive, reactions of balance and straightening. In every quarter evaluated, it was found a discrepancy. In the fourth quarter, considering the category of four bases, 61.1% of children were in disagreement with the expectations. In the third quarter, all children that was observed were not in agreement with, at least,

one category motor analysed. It was concluded, therefore, that there was a considerable percentage of children that was attending in nurseries of Municipal Schools Childhood Education, in question of the delay for the acquisition of wide motor skills such as sitting, crawling, walking and lifting the quarters evaluated.

KEYWORDS: Child development, childhood school, physical therapy specialty.

1. INTRODUÇÃO

Do nascimento até os três anos de idade, a criança experimenta inúmeras mudanças em seu desenvolvimento psicomotor. Este processo maturacional se desenvolve por toda a vida e grande parte das crianças levanta-se sozinha antes de andar, fala uma palavra simples antes de formar frases completas, e vai crescendo e se desenvolvendo, à medida que seu sistema nervoso vai amadurecendo, mediante estímulos ambientais e inter-relações sociais. (ROTTA; OHLWEILER; RIESGO, 2005).

A criança na idade de zero a dois anos tem seu desenvolvimento físico, cognitivo, sensorial, emocional e social bastante acelerado pelas experiências que vivencia, posto que seu sistema musculoesquelético e nervoso está em constante crescimento e este influencia e é influenciado pelas atividades e experiências da criança. (VITTA; SANCHEZ; PEREZ, 2000). O desenvolvimento normal de uma criança é delimitado por alguns marcos motores, que são atividades atingidas por crianças em determinada idade cronológica, isolados artificialmente para verificar o desenvolvimento, mas isto não ocorre de maneira linear. Trata-se de uma estratégia para testar o progresso motor e mental de uma criança. (BOBATH; BOBATH, 1989) (WILLRICH; AZEVEDO; FERNANDES, 2009).

As aquisições motoras mais evidentes ocorrem no

primeiro ano de vida em função do desenvolvimento e amadurecimento do sistema nervoso. O bebê passa de um ser completamente dependente do outro e começa a realizar movimentos livres, independentes e cada vez mais complexos, como engatinhar, ficar em pé e caminhar sem apoio. (SANT; GOLDBERG, 2002) (EFFGEN, 2007) Para tal, faz-se necessário um ambiente rico em afeto e estimulação, onde espaço físico e atenção individualizada facilitam o estabelecimento de vínculos e de aprendizagem. (SANT; GOLDBERG, 2002) (VIGNA, 2003) (SILVA, 2010).

Porém, a partir das mudanças sociais e culturais no mundo contemporâneo, onde as mulheres ingressaram no mercado de trabalho, a sociedade passou a necessitar de um local onde as crianças pudessem ficar em segurança. (CUNHA, 1980) Surgem então, as Escolas de Educação Infantil (EEI), onde as mães podem deixar seus filhos em turno integral, a partir dos quatro meses de idade, durante a jornada de trabalho, conforme parecer do Conselho Estadual de Educação (CEED), nº. 398 de 15 de Junho de 2005, que estabelece condições para oferta de Educação Infantil no Sistema Estadual de Ensino: “O agrupamento de crianças na Educação Infantil tem como referência a faixa etária e a proposta pedagógica da instituição, observada a relação criança/professor: de 0 a 2 anos fica estabelecida a relação de até cinco crianças por professor” (item cinco, subitem 8.2 inciso VII), no qual o cuidado passa a ser coletivo. (LDB, 1996) (CEED, 2005).

O termo desenvolvimento motor normal é geralmente utilizado para descrever os resultados da maturação do sistema nervoso durante os primeiros anos de vida da criança. Neste sentido, é importante que profissionais que trabalham com desenvolvimento infantil, dentre eles o fisioterapeuta, estudem a maneira como a criança adquire as habilidades motoras necessárias para a independência na realização de movimentos cada vez mais complexos. O fisioterapeuta é um profissional importante no acompanhamento de bebês e crianças pequenas, tanto para estimular adequadamente as habilidades pertinentes a cada faixa etária, prevenir e intervir precocemente no caso de desvios do desenvolvimento, bem como, na orientação das educadoras que atendem esta demanda, baseado no conhecimento do processo natural ao qual a criança passa para adquirir a independência física. (SANT; GOLDBERG, 2002)

O presente estudo teve como objetivo investigar se o desenvolvimento motor de crianças atendidas em berçários de Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) de um município de médio porte do interior do Estado do Rio Grande do Sul, com idades entre 5 e 18 meses é compatível com o esperado para cada faixa etária.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo de campo, transversal, explo-

ratório, descritivo, experimental e de observação com abordagem quantitativa, em um Município do interior do Estado do Rio Grande do Sul, com aproximadamente setenta mil habitantes (IBGE), com ampla estrutura de atendimento em rede municipal de ensino, que abrange toda educação básica, desde a educação infantil até o ensino fundamental. A rede de atenção à Educação Infantil é composta por vinte e três escolas, acolhendo crianças desde os quatro meses até os cinco anos de idade, com cerca de 2300 crianças matriculadas.

A população estudada foi constituída de crianças que frequentam os berçários, com idades entre cinco e dezoito meses, que ingressaram na educação infantil aos quatro meses de idade, que estavam há um mês na escola e que frequentam turno integral. Foram excluídas crianças com diagnóstico de doenças neurológicas e/ou genéticas que interferem no desenvolvimento, ou com alguma intercorrência como gripe, febre, diarreia, ou outra que pudesse interferir no resultado da avaliação e as que faltaram no dia agendado para avaliação. Os responsáveis pelas crianças foram informados sobre o projeto através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enviado para casa através das educadoras de cada uma das escolas participantes. Somente participaram aquelas crianças cujo responsável devolveu o TCLE assinado. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Univates sob o número 335.634.

As avaliações aconteceram em dias e turnos previamente agendados e informados para as famílias que aceitaram a participação de seus filhos no estudo, em uma única vista a cada escola, no ano de 2013. Deste modo as crianças que faltaram no dia da avaliação foram automaticamente excluídas.

Ao final da listagem das vinte e três escolas de toda a rede municipal, participaram vinte escolas, pois em três não havia crianças na faixa etária requerida pelo estudo. Nesta rede de ensino são atendidas aproximadamente trezentas crianças em idades compatíveis com o estudo, porém devido aos critérios de exclusão somente setenta e nove crianças participaram.

Cada criança foi avaliada de forma individual, no seu ambiente da sala de aula, com a presença das educadoras da turma. A intervenção da pesquisadora foi mínima, precisando em alguns momentos facilitar algumas trocas de postura ou testar alguns reflexos. Foi aplicado o Teste Seletivo do Desenvolvimento Motor Milani Comparetti, que consiste da observação da movimentação da criança e tem por objetivo avaliar o nível funcional desta, detectando precocemente algum atraso ou déficit neuromotor. Pode ser usado para avaliar crianças do nascimento até vinte e quatro meses de idade. São observados comportamentos espontâneos de controle postural e padrões de movimento ativos, bem como respostas evocadas como reflexos primitivos, reações de equilíbrio e reações de endireitamento. Os dados coletados foram analisados de

forma quantitativa, de acordo com o proposto no protocolo validado de Millani Comparetti e apresentados na forma de tabelas. (SOUZA; SANTOS; TOLOCKA, et al.,2010)

Os dados coletados foram agrupados em trimestres, em função dos marcos motores de cada trimestre, conforme disposto no protocolo de Milani Comparetti, somando quatro grupos assim definidos: segundo trimestre com quatro indivíduos; terceiro trimestre com trinta e nove indivíduos; quarto trimestre com dezoito indivíduos; quinto e sexto trimestres no mesmo grupo com dezoito indivíduos. As categorias testadas na aplicação do teste de foram classificadas de acordo com a presença ou não da habilidade em cada trimestre, caracterizado como “acordo” quando a criança se enquadra no atributo, ou “desacordo” quando não se enquadra. Para cada característica foi calculado o percentual de “acordo” e “desacordo”, bem como para cada trimestre.

3. RESULTADOS

No segundo trimestre, percebe-se alteração em desacordo nas categorias “posição vertical” e “locomção”. No terceiro trimestre destacam-se as categorias “corpo levantado a partir de supino”, “locomção” e “todos os quatro” com maior percentual de crianças com desenvolvimento em desacordo. No quarto trimestre as defasagens encontram-se mais evidentes nas categorias “locomção”, “todos os quatro”, “todos os quatro equilibrados” e “levanta-se a partir da posição supina”. No grupo de quinto e sexto trimestre aparecem com maior defasagem em desacordo as categorias “equilíbrio na posição vertical”, “todos os quatro” e “levanta-se a partir da posição supina” (Tabela 1).

Conforme evidenciado na Tabela 2, observa-se que no segundo trimestre, 50% das crianças estão em acordo com o esperado para a idade. Para o terceiro trimestre, 100% das crianças estão em desacordo em no mínimo um dos critérios da avaliação. Para o quarto trimestre os dados trazem 66,7% em desacordo para o esperado para esta faixa etária. Percebe-se que na medida em que os trimestres avançam em termos de idade cronológica, a defasagem vai diminuindo, tanto que para o último grupo avaliado, 5º e 6º trimestres respectivamente, o número cai para 22,2% em desacordo.

Tabela 1. Valores percentuais de cada característica avaliada a partir do protocolo Teste de Desenvolvimento Motor Milani Comparetti relativo a cada trimestre.

Característica	2ºT(n=4)		3ºT(n=39)		4ºT(n=18)		5º e 6º T(n=18)	
	A	D	A	D	A	D	A	D
Corpo deitado em supino	100,0	0	25,6	74,4	-	-	-	-
Preensão palmar	100,0	0	-	-	-	-	-	-
Preensão plantar	100,0	0	97,4	2,6	-	-	-	-
Equilíbrio em supino	-	-	94,9	5,1	94,4	5,6	100,0	0,0

Corpo levantado a partir supino	100,0	0	87,2	12,8	94,4	5,6	100,0	0,0
Sentar	-	-	97,4	2,6	94,4	5,6	100,0	0,0
Equilíbrio sentado	-	-	94,9	5,1	94,4	5,6	100,0	0,0
Pára-queda lateral	-	-	94,9	5,1	94,4	5,6	100,0	0,0
Pára-queda invertido	-	-	-	-	94,4	5,6	100,0	0,0
Corpo mantido na vertical	100,0	0	97,4	2,6	100,0	0,0	100,0	0,0
Endireitamento da cabeça	100,0	0	97,4	2,6	100,0	0,0	100,0	0,0
Pára-queda para baixo	100,0	0	94,9	5,1	100,0	0,0	100,0	0,0
Posição vertical	75,0	25,0	92,3	7,7	88,9	11,1	100,0	0,0
Equilíbrio na posição vertical	-	-	-	-	-	-	77,8	22,2
Locomoção	50,0	50,0	84,6	15,4	66,7	33,3	94,4	5,6
Landau	100,0	0	-	-	100,0	0,0	100,0	0,0
Pára-queda dianteiro	-	-	94,9	5,1	100,0	0,0	100,0	0,0
Corpo deitado em prona	100,0	0	97,4	2,6	94,4	5,6	100,0	0,0
Equilíbrio em prona	100,0	0	97,4	2,6	100,0	0,0	100,0	0,0
Todos os quatro	100,0	0	66,7	33,3	38,9	61,1	88,9	11,1
Todos os quatro equilibrados	-	-	-	-	83,3	16,7	100,0	0,0
Levanta-se a partir da posição supina	-	-	-	-	72,2	27,8	61,1	38,9

T=trimestre; A= está de acordo com o previsto no protocolo Milani Comparetti; D=está em desacordo com o previsto no protocolo; valores em %

Tabela 2. Valores percentuais totais do trimestre para crianças de acordo e desacordo ao proposto no protocolo Teste Seletivo do Desenvolvimento Motor Milani Comparetti.

Período	Desacordo	
	Acordo %	%
2º Trimestre (n=4)	50,0	50,0
3º Trimestre (n=39)	0,0	100,0
4º Trimestre (n=18)	33,3	66,7
5º e 6º Trimestres (n=18)	77,8	22,2

Uma das categorias mais marcantes que aparecem em defasagem em todos os trimestres é “todos os quatro” que faz referência a posição de gatas, com mãos e joelhos apoiados no chão, uma postura inicial para o engatinhar (Tabela 3).

Tabela 3. Valores relativos a característica “todos os quatro” presente nos trimestres 3, 4, 5 e 6.

Período	Desacordo %
3º Trimestre (n=39)	33,3
4º Trimestre (n=18)	61,1
5º e 6º Trimestres (n=18)	11,1

4. DISCUSSÃO

Em todos os trimestres houve graus de defasagem no desenvolvimento motor, com crianças em desacordo ao esperado para a faixa etária, segundo Teste Seletivo do Desenvolvimento Motor Milani Comparetti, portanto considera-se o diagnóstico precoce um desafio, pois as diferenças e variações no desenvolvimento das crianças devem ser respeitadas e interpretadas cautelosamente,

visto que o ritmo e a qualidade das habilidades podem variar de criança para criança. Estas ocorrem na infância precoce, porém, diante dos resultados encontrados, no intuito de se estimular as habilidades das diferentes etapas do desenvolvimento infantil e prevenir possíveis déficits, se faz importante acompanhar e vigiar o desenvolvimento nos primeiros anos de vida, que são cruciais para o desenvolvimento futuro de todas as crianças. (BETELI, 2006) (AGOSTINHO, 2006).

Estudo realizado em 2006, no Paraná, utilizando o Teste Seletivo do Desenvolvimento Motor Milani Comparetti, na avaliação das transferências posturais para ortostatismo, em crianças da faixa etária de 10 a 24 meses, verificou que 36,8% das crianças nesta faixa etária não se locomovem, 5,3% se locomovem com médio auxílio e o mesmo percentual se aplica às crianças que caminham sem apoio, resultados semelhantes ao atual estudo. (MANCINI; TEIXEIRA; ARAÚJO *et al.*, 2002)

Ao avaliar o desenvolvimento da função motora de crianças nascidas a termo e comparar com o desenvolvimento de crianças prematuras, aos oito e doze meses, tendo como referência o *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI), os resultados apontam que a movimentação espontânea no terceiro trimestre das crianças pré-termo foi inferior na capacidade de realizar transferências funcionais e de locomover-se aos doze meses de idade, quando comparados ao grupo controle (crianças nascidas a termo). (SACCANI; VALENTINI, 2010)

Como no presente estudo, os níveis de desajustes do desenvolvimento motor, quando analisados ao disposto no protocolo de Milani Comparetti, foram diminuindo com o passar dos trimestres, corroborando com estudo realizado para avaliar o desenvolvimento motor de crianças de zero a dezoito meses, com 561 crianças, em região sul rio-grandense, cujo instrumento de avaliação foi o *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). Em relação aos escores totais, estes aumentaram com o aumento da idade, evidenciando certa cronologia e sequência no desenvolvimento motor típico, principalmente no que tange ao controle postural e movimentos antigravitários das crianças, mesmo considerando a influência de fatores externos. Neste mesmo estudo, também aparece o terceiro trimestre com maior defasagem geral, corroborando com os nossos achados. (CAMPOS; SANTOS, 2005)

Outro estudo revelou tendência similar quanto a resultados da avaliação do desempenho motor de 70 lactentes nascidos a termo, para as posturas em decúbito ventral e em pé. Contrariamente, estudo realizado em Presidente Prudente/SP que avaliou o desenvolvimento motor de bebês pré-termo, evidenciou o andar como semelhante à escala normativa do Canadá e o engatinhar mais precoce em bebês brasileiros, o que não foi observado no presente estudo. Essa inferioridade dos comportamentos motores nas posturas em decúbito ventral e em pé podem ser decorrentes de fatores culturais e prá-

ticas maternas como predomínio da posição supino ao dormir, carência de experiências nas posturas citadas ou ainda, a dificuldade na análise da postura ereta em crianças mais novas e da postura em decúbito ventral pelo desconforto demonstrado pelas crianças através do choro. Assim, as crianças que participaram deste estudo apresentaram sequência progressiva do aparecimento de habilidades motoras nas posturas avaliadas, porém parte destas foram consideradas com desenvolvimento motor inferior ao esperado para suas faixas etárias, segundo dados normativos da AIMS. (CAMPOS; SANTOS, 2005)

Em revisão bibliográfica realizada para descrever a relação entre o controle postural e os movimentos apendiculares nos primeiros anos de vida, estudo verificou que a maturação do Sistema Nervoso Central é um elemento de importância crítica para a evolução motora. O movimento é a primeira manifestação na vida da pessoa e desde a vida intrauterina vai se estruturando e refletindo no comportamento das crianças. (SILVA, 2010) No entanto, a percepção, a cognição, a experiência e o ambiente também devem ser reconhecidos como fatores determinantes para o desenvolvimento motor. (BROI; GRAVE, 2009)

Moreira *et al.* (2010) em seu estudo com o objetivo de avaliar e comparar o desenvolvimento motor de crianças com idades entre seis e doze meses que ficam em tempo integral com aquelas que ficam em tempo parcial em berçários, demonstrou que crianças que ficam em tempo integral na escola, apresentam defasagens no desenvolvimento motor, quando comparadas com aquelas que frequentam a escola em tempo parcial. Do total de dezenove crianças avaliadas, onze apresentaram atraso no desenvolvimento motor para as mudanças de decúbito. É importante observar que as educadoras das EMEIs atendem um grande número de crianças, sendo que os menores, na maior parte do tempo, quando acordadas, permanecem em balanços, são colocadas em carrinhos deitadas ou semideitadas com o tronco inclinado para trás, o que não favorece a retificação da coluna para a postura sentada sem apoio. Neste momento lhes são oferecidos brinquedos, comida e dali saem para a troca de fraldas e, quando as maiores estão dormindo, elas vão para o chão sobre um colchonete grande ou, às vezes, ali com seus brinquedos por perto, identificando as dificuldades enfrentadas pelas educadoras em dar a atenção necessária a esses bebês e ao seu desenvolvimento.

Estes podem ser motivos para as dificuldades apresentadas pelas crianças em realizarem ativamente a troca de decúbitos, pois a criança, para aprender, precisa experimentar e nesta fase, o chão constitui-se como um rico espaço de experiências para a realização de movimentos ativos, visto que o ambiente em que o lactente vive pode dar diferentes formatos ou moldar aspectos do seu comportamento motor. O ambiente positivo, com diversas

fontes de estimulação age como facilitador do desenvolvimento normal, pois possibilita exploração e interação com o meio. (BALTIERI; CASTILHO; GIBIM, *et al.*, 2009) (SANTOS; TOLOCKA; CARVALHO *et al.*, 2009)

Em estudo realizado em creches públicas de Piracicaba (SP), no qual foram avaliadas 145 crianças com até três anos de idade, houve prevalência de atraso no desenvolvimento motor grosso de 17%, com desvantagens em crianças menores de vinte e quatro meses e em habilidades de locomoção. Salienta-se também que há evidências de que em muitas instituições, os bebês passam a maior parte do dia dentro dos berços, o que limita as oportunidades de exploração do ambiente e de interação com as outras crianças, com possível repercussão nas habilidades de locomoção, (KREBS, 2003) corroborando com o presente estudo.

Atrasos no desenvolvimento motor tem sido foco de estudo de muitas áreas da saúde, nos quais se enfatiza a importância da avaliação e identificação precoce de alterações comportamentais. Por meio de um diagnóstico precoce, a intervenção pode ser propiciada ainda no primeiro ano de vida, tendo a plasticidade neural como fator de otimização de aquisições motoras, porém, este tem sido um desafio constante para profissionais da saúde e/ou pesquisadores. (CAMPOS; SANTOS, 2005)

Aquisições do desenvolvimento infantil emergem na medida em que a criança se envolve ativamente com os ambientes físico e social de seu cotidiano. O processo de desenvolvimento caracteriza-se por mudança permanente na forma como as crianças percebem e lidam com o ambiente. Nessa perspectiva ecológica, o desenvolvimento infantil influencia e é influenciado ativamente pelas transações da criança com o meio em que vive. (ALBUQUERQUE; MANCINI; DRUMMOND, 2011) (SANTOS; TOLOCKA; CARVALHO *et al.*, 2009). Estudos apontam para características semelhantes entre centros de cuidados diários nos Estados Unidos e as Escolas de Educação Infantil do Brasil que afetam o desenvolvimento da criança, podendo ser tanto para melhor, quanto para pior, dentre as quais destacam-se: razão professor/criança; tamanho do grupo; quantidade de contato pessoal com adultos; estabilidade da relação com o provedor de cuidados; riqueza de estimulação verbal; espaço, limpeza e colorido; estado civil dos provedores de cuidados e conhecimento do desenvolvimento infantil. (VITTA; SANCHEZ; PEREZ, 2000)

Entende-se que os dados aqui apresentados não podem ser generalizados e nem tão pouco indicam que as crianças avaliadas apresentam problemas no desempenho das habilidades motoras. Porém, diante dos resultados, sugere-se uma reflexão aos profissionais das áreas da educação e saúde e aos gestores sobre o oferecimento de condições que possam favorecer o desenvolvimento pleno das crianças de tenra idade, que passam a maior

parte do seu dia na escola. Um dos fatores que pode ter influenciado nos resultados de nosso estudo é a quantidade de crianças por educador (oito crianças por educadora), principalmente nesta faixa etária, de 4 a 24 meses, onde as crianças são inicialmente, totalmente dependentes de terceiros para todas as atividades de vida diária (AVDs). Outro fator que chama a atenção é a grande variação da idade cronológica das crianças que frequentam o berçário, de 4 a 24 meses, visto que uma criança de 24 meses terá mais ganhos na troca com crianças de 36 meses, do que as que têm 10 meses, por exemplo.

Professoras com formação, educação continuada, brinquedos grandes, atraentes e coloridos, piso aquecido no inverno, organização ergonômica do ambiente das salas, móveis arredondados que não ofereçam perigo às mudanças de posições como engatinhar, levantar e caminhar são medidas simples, que certamente contribuirão para um desenvolvimento harmonioso das crianças que frequentam os berçários das escolas de educação infantil.

Considerando o vasto conhecimento sobre o desenvolvimento infantil e as formas de intervenção e estimulação que o estudante de fisioterapia adquire durante a sua formação, sugere-se a interlocução deste profissional com a área da educação, de forma interdisciplinar, no contexto escolar. A estimulação psicomotora nos primeiros anos de vida é fundamental para o crescimento e o desenvolvimento de todas as crianças, a falta de estímulos adequados e a não identificação precoce de possíveis alterações poderá trazer consequências ao longo de sua evolução psicomotora. (ABELHEIRA; BERESFORD, 2004) (PALACIOS; MARCHESI, 2009) (NEWCOMBE, 2009) (RUSSEL; ROSEMBAUM; GROWLANDO, ET AL., 2003) (OLIVEIRA; ALMEIDA; VALENTINI, 2012).

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que um considerável percentual de crianças frequentadoras dos berçários das Escolas de Educação Infantil do município em questão, apresentou atraso para aquisição das habilidades motoras amplas como sentar, engatinhar, caminhar e levantar, nos trimestres avaliados.

REFERÊNCIAS

- [1] RODRIGUES ROTTA, N.T.; OHLWEILER, L.; RIESGO R.S. Rotinas em Neuropediatria. Porto Alegre: Artmed; 2005.
- [2] VITTA, F.C.F.; SANCHEZ, F.F.; PEREZ, R.R.M. Desenvolvimento motor infantil: avaliação de um programa de educação para berçaristas. Revista Mimesis Ciências Humanas [periódico online] 2000 [acesso em: 26 ago. 2013] 21; 101-118. Disponível em:

- http://www.usc.br/biblioteca/mimesis/mimesis_v21_n1_2_000_art_07.pdf
- [3] BOBATH, B.; BOBATH, K. Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral. São Paulo: Manole; 1989.
- [4] WILLRICH, A.; AZEVEDO, C.C.F.; FERNANDES, J.O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocién* [periódico online] 2009 [acesso em: 14 out. 2013] 17: 51-56. Disponível em: http://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/226_revisao.pdf
- [5] SANT, A.V.; GOLDBERG C. Desenvolvimento motor normal. In: Tecklin JS, *Fisioterapia Pediátrica*. São Paulo: Artmed; 2002. p. 13-34
- [6] EFFGEN, S.K. *Fisioterapia Pediátrica: atendendo as necessidades das crianças*. Guanabara Koogan. 2007
- [7] VIGNA, M. *Gênios de fraldas: para pais, educadores, pedagogos e psicólogos*. São Paulo: Didática Paulista; 2003.
- [8] SILVA, G.S. *O desenvolvimento psicomotor na educação infantil de 0 a 3 anos* [dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto A Vez do Mestre pós-graduação lato sensu da Universidade Candido Mendes; 2010.
- [9] CUNHA, L.A. *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil*. E ed. Rio de Janeiro: Editora Franco Alves; 1980.
- [10] LDB (Lei de Diretrizes e Bases). Lei nº 9394/1996. Brasília; 1996. [acesso em: 25 mar. 2013]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
- [11] CEED (Comissão Especial de Educação Infantil). Parecer nº 398. Porto Alegre: 2005. [acesso em: 07 nov. 2013]. Disponível em http://www.sinpro-rs.org.br/arquivos/parecer_398_05.pdf
- [12] SOUZA, C.T.; SANTOS, D.C.C.; TOLOCKA, R.E.; BALTIERI, L.; GIBIM, N.C.; HABECHAN, F.A.P. Avaliação do desempenho motor global e em habilidades motoras axiais e apendiculares de lactentes frequentadores de creche. *Rev Bras Fisioter* [periódico online]. 2010 [acesso em: 20 nov. 2013]. 4: 309-15. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfs/v14n4/07.pdf>
- [13] BETELI, V.C. *Acompanhamento do desenvolvimento infantil em creches* [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2006
- [14] AGOSTINHO, J.L.S. *Análise das transferências posturais para ortostatismo em crianças da faixa etária de 10 a 24 meses* [dissertação]. Curitiba: Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná; 2006.
- [15] MANCINI, M.C.; TEIXEIRA, S.; ARAÚJO, L.G.; PAIXÃO, M.L.; MAGALHÃES, L.C.; COELHO, Z.A.C.; *et al.* Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arq Neuropsiquiatr* [periódico online]. 2002 [acesso em: 26 fev. 2013] 60: 974-980. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v60n4/a17v60n4.pdf>
- [16] SACCANI, R.; VALENTINI, N.C. Análise do desenvolvimento motor de crianças de zero a 18 meses de idade: representatividade dos itens da Alberta Infant Motor Scale por faixa etária e postura. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum* [periódico online]. 2010 [acesso em: 19 abr. 2013] 20: 711-722. Disponível em:
- http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822010000300006
- [17] CAMPOS, D.; SANTOS, D.C.C. Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. *Fisioterapia em Movimento* [periódico online]. 2005 [acesso em: 26 fev. 2013] 18: 71-77. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/rfm?dd1=219&dd99=view>
- [18] BROI, S.; GRAVE, M. Correlação entre o desenvolvimento motor de crianças entre seis e 12 meses que frequentam escolas municipais de Educação Infantil em tempo integral ou parcial em um município de médio porte do Vale do Taquari. *Revista Destaques Acadêmicos* [periódico online]. 2009 [acesso em: 20 set. 2013] 3: 1-12. Disponível em: http://www.univates.br/files/univates/editora/revista_s/destaquesacademicos/ano1n3/correlacao_entre_o_desenvolvimento_motor.pdf
- [19] MOREIRA, H.S.B.; LIMA, A.C.; VILA G.R.A.; MELIN, M.B. Um olhar da fisioterapia no atraso do desenvolvimento motor em creches públicas. *Revista Varia Scientia* [periódico online]. 2010 [acesso em: 20 set. 2013] 15: 27-34. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/variascientia/article/view/3916>
- [20] BALTIERI, L.; CASTILHO, C.S.; GIBIM, N.C.; SOUZA, C.T.; BATISTELA, A.C.T.; TOLOCKA, R.E. Desempenho motor de lactentes frequentadores de berçários em creches públicas. *Rev Paul Pediatr* [periódico online] 2009 [acesso em: 16 out. 2013] 28: 283-289. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n3/05.pdf>
- [21] ALBUQUERQUE, K.A.; MANCINI, M.C.; DRUMMOND, A.F.; MEGALE, L.; CHAGAS P.S.C. Estimulação ambiental e uso do andador infantil por lactentes com desenvolvimento normal. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant* [periódico online]. 2011 [acesso em: 29 jul. 2013] 11: 181-185. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v11n2/a09v11n2.pdf>
- [22] SANTOS, D.C.C.; TOLOCKA, R.E.; CARVALHO, J.; HERINGER, L.C.R.; ALMEIDA, C.M.; MIQUELOTE, A.F. Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade. *Rev Bras Fisiot* [periódico online]. 2009 [acesso em: 11 out. 2013] 13: 173-179. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbfs/v13n2/aop023_09.pdf
- [23] KREBS, R.J. A criança e o esporte: reflexões sustentadas pela teoria dos sistemas ecológicos. In: Krebs RJ, Copetti F, Beltrame TS, Pinto RF. *Os processos desenvolvimentais na infância*. Belém do Pará: SIEC; 2003. p. 91-104.
- [24] ABELHEIRA, L.A.; BERESFORD, H. O valor moral de uma estimulação precoce humanizada na encefalopatia crônica infantil. Rio de Janeiro: *Fisioterapia Brasil*; 2004. p. 261-266.
- [25] PALACIOS, J.; MARCHESI A. *Necessidades educativas especiais nas escolas*. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- [26] NEWCOMBE, N. *Desenvolvimento infantil: abordagem de Mussen*. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- [27] RUSSEL, D.; ROSEMBAUM, P.; GROWLANDO, C.; LANE, M.; PLEWS, N.; MAGAVIN, H.; *et al.* *Gross*

motor function measure manual. Toronto: McMaster University; 2003.

- [28] OLIVEIRA, S.M.S.; ALMEIDA, C.S.; VALENTINI, N.C. Programa de fisioterapia aplicado no desenvolvimento motor de bebês saudáveis em ambiente familiar. Revista da Educação Física/UEM [periódico online]. 2012 [acesso em: 20 set. 2013] 23:23-25. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/11551/9327>

QUALIDADE DE VIDA E PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE COMENSAIS DE UMA EMPRESA DE ALIMENTOS

QUALITY OF LIFE AND PROFILE OF ANTHROPOMETRIC EATERS OF A COMPANY OF FOOD

CRISTINE GIOVANELLA¹, FERNANDA SCHERER ADAMI²

1. Nutricionista; 2. Nutricionista, Mestre em Gerontologia Biomédica PUCRS, Doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento no Centro Universitário UNIVATES. Professora do curso de Nutrição da Univates.

* Rua Avelino Tallini, 171, Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 95900-000. fernandascherer@univates.br

Recebido em 26/12/2014. Aceito para publicação em 14/01/2015

RESUMO

Avaliar a qualidade de vida e perfil antropométrico de funcionários de uma empresa Alimentícia do Vale do Taquari no Rio Grande do Sul. A coleta de dados ocorreu no período de novembro e dezembro de 2013, através da aplicação do questionário WHOQOL - Bref, para os funcionários, de ambos os gêneros, que trabalhavam na empresa. Para a análise estatística foi utilizado o teste exato de Fisher e análise de variância (ANOVA). A média do domínio de Meio ambiente foi de 61,77 ($\pm 10,01$), psicológico 63,08 ($\pm 10,01$), físico 74,94 ($\pm 12,43$) e social 76,74 ($\pm 13,41$). Não observou-se associação significativa entre a média dos domínios e a faixa de idade, portanto a média apresentou-se maior na faixa de idade de 26 a 35 anos. As médias dos domínios não apresentaram diferença significativa entre os gêneros, mas as médias dos domínios foram superiores entre os homens. Os resultados indicam que não existe diferença significativa entre as médias dos domínios e as faixas de idade e gênero, porém as médias dos domínios foram superiores entre os homens e participantes de 25 a 35 anos. O domínio do meio ambiente apresentou a menor média e o domínio social a maior média em relação aos demais domínios.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de vida, antropometria, trabalhadores, adulto.

ABSTRACT

To evaluate quality of life and anthropometric profile of employees in a company Food Valley Taquari RS. Methods: Data collection took place between November and December 2013, by applying the WHOQOL - Bref, for employees of both genders, who work at the company. For statistical analysis, the Fisher exact test and analysis of variance (ANOVA). Results: The mean area of Environment was 61.77 (± 10.01), psychological 63.08 (± 10.01), physical 74.94 (± 12.43) and social 76.74 (± 13.41). No significant association was observed between the average scores and the age range, so the average was higher in the age group 26-35 years. The mean domain scores showed no significant difference between genders, but the mean domain scores were higher among men. Conclusion: The results indicate that there is no significant difference between the mean fields and age groups and gender, but the mean do-

main scores were higher among men and participants 25-35 years. The domain of the environment had the lowest mean and the highest average in relation to other social domains domain.

KEYWORDS: Quality of life, anthropometry, workers, adult.

1. INTRODUÇÃO

Devido à falta de tempo para preparar a refeição ou mesmo se deslocar até em casa estima-se um aumento considerável nos últimos anos de pessoas que se alimentam fora de casa. Conforme levantamento feito pela Associação Brasileira de Indústria e Alimentação, encontra-se um crescimento médio anual de 12,5% de pessoas que se alimentam fora de casa (JAMORI, *et al.*, 2008).

O consumo alimentar e o estilo de vida da Sociedade no século XX vêm sendo modificada principalmente em relação ao padrão do consumo alimentar, onde é caracterizado por um aumento do consumo de grãos processados, produtos de origem animal, carboidratos refinados, produtos industrializados e pela alimentação fora de casa. Devido a esta alimentação os indivíduos aumentam a ingestão de gorduras totais, colesterol, carboidratos simples e diminuição do consumo de fibras, vitaminas e minerais. Isto sinaliza a necessidade de avaliar o estado nutricional dos trabalhadores e se necessário propor ações de intervenção para melhorias (SCORPATO *et al.*, 2010).

Um dos estabelecimentos responsáveis por este aumento das refeições fora de casa é a Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), no qual desempenha um importante papel no estado nutricional e o bem estar destas pessoas pela qualidade alimentar (ARAÚJO, 2009). A qualidade de vida nada mais é que bem estar, sensação íntima de conforto ou felicidade no desempenho de suas funções físicas, intelectuais e psíquicas na realidade de sua família, trabalho e comunidade a qual pertence (NOBRE, 1995). Para Fernandes *et al.*, 2009, a qualidade de vida vem despertado interesse nos últimos anos, como a satisfação da pessoa e produtividade, sendo

que a essência dos novos modelos de gestão é a satisfação dos produtos e serviços a partir da satisfação do trabalhador.

A implementação de um programa de qualidade de vida é considerado uma alternativa simples e eficaz para a promoção de saúde nas empresas, tornando a prevenção uma estratégia de educação para a saúde e evitando o aparecimento de doenças e promovendo o bem estar para os funcionários. Conhecer o perfil nutricional dos trabalhadores é fundamental para melhorar a qualidade de vida (SCORPATO et al., 2010).

Estudos científicos confirmam uma combinação de uma alimentação equilibrada a produtividade, assim como a falta representa baixa produtividade. A má nutrição pode ter várias consequências como a redução de vida média, produtividade, resistência a doenças, aumenta a predisposição a doenças e baixa capacidade de aprendizagem no emprego (VANIN, 2007). Alimentar-se com qualidade é de fundamental importância para a promoção da saúde, do desenvolvimento humano de todos os cidadãos, proporcionando melhora no estado nutricional (SOUZA, 2008).

Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo de avaliar a qualidade de vida e o perfil nutricional de comensais de uma empresa da área alimentícia da região do Vale do Taquari.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo transversal realizado numa empresa Alimentícia, do Vale do Taquari RS, no período de novembro a dezembro de dois mil e treze, com total de 105 entrevistados, sendo que 74 pessoas eram do gênero feminino (64,3%), 41 pessoas do gênero masculino (35,7) no qual 102 pessoas eram adultas (97,4%) e 3 idosos (2,6%).

Foram convidados a participar da pesquisa todos os adultos e idosos que frequentavam o restaurante da empresa e todos os usuários que atenderam o critério de inclusão e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram incluídos no estudo e foram excluídas as pessoas que se sentiram desconfortáveis com a avaliação antropométrica e com tempo de responder o questionário.

A avaliação antropométrica foi realizada em um local reservado no restaurante da empresa. Para aferir o peso foi utilizada uma balança digital marca Cadence e para aferir a estatura utilizou-se uma fita métrica caseira fixada na parede do restaurante onde não possuía rodapé. Os funcionários estavam vestidos com uniforme (calça e camiseta), descalços, com os braços estendidos ao longo do corpo, os calcanhares unidos e o olhar para o horizonte. Aplicou-se o questionário de qualidade de vida validado e após calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) dos funcionários.

Para a avaliação da qualidade de vida foi usado o

questionário de WHOQOL- BREF composto de 26 perguntas. Cada domínio é composto por questões, cujas pontuações das respostas variam entre 1 e 5 (GOMES, 2014). O WHOQOL-bref é uma versão abreviada do WHOQOL-100, composto pelas 26 questões que obtiveram os melhores desempenhos psicométricos que resultaram em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (GOMES, 2014). O WHOQOL-BREF apresenta 4 domínios: físico, psicológico, de meio ambiente e relação social (MONDELLI, 2012).

As questões são divididas em seus respectivos domínios: Físico: dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso, mobilidade, atividades da vida cotidiana, dependência de medicação ou de tratamentos e capacidade de trabalho; Psicológico: sentimentos positivos, pensar, aprender, memória e concentração, autoestima, imagem corporal e aparência, sentimentos negativos, espiritualidade, religião e crenças pessoais; Relações sociais: relações pessoais, suporte (apoio) social, atividade sexual; Meio ambiente: segurança física e proteção, ambiente no lar, recursos financeiros, cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade oportunidade de adquirir informações e habilidades, participação e oportunidades de recreação/lazer e ambiente físico (poluição, ruído, trânsito, clima e transporte) (GOMES, 2014).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa Do Centro Universitário Univates, sob parecer 398.265, de 16/09/2013.

Os dados foram analisados através de tabelas e pelo teste de comparações de médias t-student. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$) e o software utilizado para esta análise foi o SPSS versão 13.0

3. RESULTADOS

A Tabela 1 mostra que a maior média encontrada foi do domínio de Relações Sociais $76,74 \pm 13,41$ e a menor média foi do domínio de meio ambiente $61,77 \pm 10,39$. Neste estudo observou que 37,4% dos pesquisados encontravam-se eutróficos, 45,2% com sobrepeso e 17,4% com obesidade.

Tabela 1. Estatísticas Descritivas para as variáveis quantitativas. Observou que 37,4% dos pesquisados encontravam-se eutróficos, 45,2% com sobrepeso e 17,4% com obesidade.

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Idade	18,00	63,00	34,84	10,45
IMC	18,87	35,30	26,32	3,58
Domínio Físico	39,29	100,00	74,94	12,43
Domínio Psicológico	29,17	87,50	63,08	10,01
Domínio Relações Sociais	33,33	100,00	76,74	13,41
Domínio Meio Ambiente	37,50	96,88	61,77	10,39

Por meio dos resultados do teste Análise de Variância verificou-se que não existe diferença significativa para as médias dos domínios entre as faixas de idade, portanto as maiores médias de todos os domínios foram na faixa de idade de 26 a 35 anos (TABELA 2).

Tabela 2. Comparações dos escores dos domínios entre as faixas de idade.

Domínio	Idade	N	Média	Desvio-padrão	P
Físico	Até 25 anos	26	75,5	9,2	0,381
	De 26 a 35 anos	41	77,2	13,7	
	De 36 a 45 anos	27	73,3	13,3	
	Mais de 45 anos	21	71,9	12,1	
Psicológico	Até 25 anos	26	62,0	10,9	0,824
	De 26 a 35 anos	41	64,2	9,3	
	De 36 a 45 anos	27	62,8	10,3	
	Mais de 45 anos	21	62,5	10,4	
Relações Sociais	Até 25 anos	26	78,2	11,6	0,444
	De 26 a 35 anos	41	78,5	13,2	
	De 36 a 45 anos	27	73,5	15,0	
	Mais de 45 anos	21	75,8	13,9	
Meio Ambiente	Até 25 anos	26	59,3	7,7	0,248
	De 26 a 35 anos	41	63,8	10,2	
	De 36 a 45 anos	27	60,1	13,9	
	Mais de 45 anos	21	63,1	7,6	

Teste Análise de Variância.

Verificou-se que não existe diferença significativa para as médias dos domínios entre os gêneros feminino e masculino, entretanto as médias dos domínios foram superiores entre os homens (TABELA 3).

Tabela 3. Comparações dos escores dos domínios entre os gêneros.

Domínio	Gênero	N	Média	Desvio-padrão	P
Físico	Feminino	74	73,4	12,5	0,067
	Masculino	41	77,8	12,0	
Psicológico	Feminino	74	61,8	9,3	0,059
	Masculino	41	65,4	10,9	
Relações Sociais	Feminino	74	75,6	13,7	0,208
	Masculino	41	78,9	12,7	
Meio Ambiente	Feminino	74	60,6	9,3	0,106
	Masculino	41	63,9	12,0	

Teste *t-student*.

4. DISCUSSÃO

Neste estudo observou-se que 37,4% dos pesquisados encontravam-se eutróficos, 45,2% com sobrepeso e 17,4% com obesidade, resultados diferentes de Zuque (2014, texto digital) com trabalhadores da construção

civil onde 38% apresentavam sobrepeso e os demais funcionários apresentaram IMC adequado, já para Azevedo (2014) em seu estudo com trabalhadores de uma indústria de telecomunicação eletrônica brasileira de Florianópolis, 63% eram eutróficos, 38,5% sobrepeso e 12,1% obesos. Dados semelhantes foram encontrados por Freitas (2010) em seu estudo com funcionários de uma indústria de alimentos onde 4,1% apresentavam baixo peso, 51,5% eutrofia, 36,2% sobrepeso e 8,2 obesidade.

O domínio das relações sociais apresentou a média mais elevada em relação aos demais $76,74 \pm 13,41$, resultados superiores ao estudo de Greghol (2010) que observou uma média de 73,6, Paschoa (2007) que encontrou 66,3 em seu estudo com trabalhadores de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. Nesse aspecto pode-se avaliar o nível de satisfação com as pessoas do círculo social, o apoio que recebe e a satisfação com a atividade sexual. Em relação à média dos domínios e da faixa de idade, a melhor média obtida neste estudo foi na faixa de idade de 26 a 35 anos, não apresentando diferença significativa entre a média dos domínios entre os gêneros feminino $75,6 \pm 13,7$ e masculino $78,9 \pm 12,7$, porém a média dos homens foram superiores. Para Silva (2014), em seu estudo com adultos de uma unidade básica, obteve resultados diferentes ao do estudo, obtendo maior média entre as faixas de idade de 40 a 49 anos, ou seja, 76,3% e a média dos domínios foram superiores no gênero feminino 74,3 e masculino 65,7. Silva Barbosa (2014) encontrou em seu estudo em idosos onde a idade predominante foi de 60 a 64 anos sendo que a maioria dos participantes era do gênero feminino (62,9%).

No domínio psicológico, avaliou-se como o entrevistado está consigo mesmo, com a sua aparência ou frequência de sentimentos negativos, no atual estudo esta média foi de $63,08 \pm 10,01$, resultados inferiores ao estudo de Silva (2014) em seu estudo com frequentadores adultos de uma unidade básica de saúde 70,1 e Pentead 2007, que encontrou uma média de 68,2 em seu estudo com professores. Para Gomes (2014) em seu estudo predominam as mulheres onde demonstram maior insatisfação psicológica e com sentimentos negativos 61,5% que os homens e 48% declaram aproveitar bastante à vida.

O domínio físico apresentou média de $74,94 \pm 12,43$, resultado superior ao encontrado por Silva (2014) 72,0 e Paschoa (2007) 53,1. Este domínio tem o objetivo de avaliar a presença de dor ou desconforto, dependência de medicamento, satisfação com o sono, capacidade para o trabalho e atividades diárias. Para Vitorino (2014) o domínio físico apresentou maiores pontuações em seu estudo onde avaliou a qualidade de vida na equipe de enfermagem em unidade de urgência e emergência, sendo que um dos fatores que contribuíram para melhor resul-

tado é a faixa de idade dos participantes em média ser de 32 anos onde estão em plena produtividade e com uma vida saudável.

O domínio com menor média neste estudo foi o de meio ambiente com 61,77, assim como no estudo de Paschoa (2007) 49,41 e Koetz (2013). Silva (2014) obteve média superior ao atual estudo encontrando 64 na sua população. Este domínio avalia a segurança, condições do ambiente, dinheiro para necessidades, lazer, moradia, transporte e acesso ao serviço de saúde.

Como limitação deste estudo, destaca-se a dificuldade dos trabalhadores em responder o questionário, devido ao tempo necessário para o mesmo. Além disso, o estudo não contou com a investigação dos hábitos alimentares e exames bioquímicos que poderiam contribuir com o diagnóstico nutricional.

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se com os resultados que não houve diferença significativa entre as médias dos domínios e as faixas de idade e gênero, porém as médias dos domínios foram superiores entre os homens e participantes de 25 a 35 anos. O domínio do meio ambiente apresentou a menor média e o domínio social, a maior média em relação aos demais domínios. E que a maioria dos trabalhadores da empresa apresentava-se com sobrepeso ou obesidade.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, E.M.G.; ALEVATO, H.G. Organização e Condições de Trabalho. Julho de 2009. ISSN 1984-9354.
- [2] AZEVEDO, S.F.L.; ADAIR S.; BORGATTO, A.F.; GUIMARÃES, A.C.A. Perspectiva do envelhecimento, atividade física e qualidade de vida de trabalhadores. Rev Ter Ocup Univ São Paulo. 2014, jan./abr.;25(1);60-9.
- [3] FREITAS, K.; SCHERER, F. Perfil nutricional e identificação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares em trabalhadores de uma indústria do interior do rs. Revista Destaques Acadêmicos, Ano 2, N. 3, 2010 - CCBS/UNIVATES.
- [4] GOMES, J.R.A.A.; HAMANN, E.M.; GUTIERREZ, M.M.U. Aplicação do WHOQOL-BREF em segmento da comunidade como subsídio para ações de promoção da saúde. Ver. bras. Epidemiol. Vol. 17n. 02, junho, 2014.
- [5] IINTERDONATO G.C.; GREGUOL. Qualidade de vida percebida por indivíduos fisicamente ativos e sedentários. R. bras. Ci. e Mov 2010;18(1):61-67.
- [6] JJOMORI, M.M.; PROENÇA, R.P.C.; CALVO, M.C.M. Escolha alimentar: a questão de gênero no contexto da alimentação fora de casa. Caderno Espaço Feminino, v.19, n.01, Jan./Jul. 2008.
- [7] KOETZ, L.; REMPEL, C.; PÉRICO, E.. Qualidade de vida de professores de Instituições de Ensino Superior Comunitárias do Rio Grande do Sul. Ciênc. saúde coletiva. vol.18 n.4 Rio de Janeiro Apr. 2013.
- [8] MONDELLI, M.F.C.G.; SOUZA, P.J.S. Qualidade de vida em idosos antes e após a adaptação do AASI. *Braz. j. otorhinolaryngol.* 2012; 78(3):49-56.
- [9] NOBRE, M.R.C. Qualidade de Vida. São Paulo, SP. Instituto do Coração do Hospital das Clínicas – FMUSP Correspondência: Incoar Av. Dr. Enéas C. Aguiar, 44 - CEP 05403-000 - São Paulo, SP. Recebido para publicação em 11/12/94 Aceito em 6/3/95.
- [10] PASCHOA, S.; ZANI, S.S.V.; WHITAKER, I.Y. Qualidade de vida dos trabalhadores de enfermagem de unidades de terapia intensiva. Acta Paul Enferm, 2007;20(3):305-10.
- [11] PENTEADO, R.Z.; PEREIRA, I.M.T.B. Qualidade de vida e saúde vocal de professores. Saúde Pública v.41 n.2 São Paulo, abr. 2007.
- [12] SCARPARO, A.L.S.; AMARO, F.S.; OLIVEIRA, A.B. Caracterização e Avaliação Antropométrica dos Trabalhadores dos Restaurantes Universitários da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rev HCPA 2010;30(3):247-25.
- [13] SILVA, H.S.C.; BOSCO, S.M.; KOETZ, L.C.E.; GRAVE, M.T.Q.; ADAMI, F.S. Avaliação da qualidade de vida em adultos frequentadores de uma unidade básica de saúde. Vol.19,n.1,pp.25-28. Jul – Set, 2014.
- [14] SILVA, P.A.B.; SOARES, S.M.; SANTOS, J.F.G.; SILVA, L.B. Ponto de corte para o WHOQOL-bref como preditor de qualidade de vida de idosos. Rev Saúde Pública 2014;48(3):390-397.
- [15] SOUSA, F.A.; SILVA, R.C.O. Avaliação Nutricional de Cardápios em Unidades de Alimentação e Nutrição: adequação ao Programa de Alimentação do Trabalhador. Caruaru, 2008.
- [16] VANIN, M.; SOUTHER, N.; NOVELLO, D.; FRANCISCHETTI, V.A. Adequação nutricional do almoço de uma unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava – PR. Revista Salus-Guarapuava-PR. jan./jun. 2007; 1(1): 31-38.
- [17] VITORINO, L.M.; MONTEIRO, F.P.; SILVA, J.V.; DIAS, E.N.; SANTOS, A.E.O. Qualidade de vida da equipe de enfermagem em unidades de urgência e emergência. Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 23(2):83-89, maio/ago., 2014.
- [18] ZUQUE, F.T.S. Saúde e qualidade de vida do trabalhador da construção civil no município de Três Lagoas. MS, período de 2008-2012. Disponível em: <http://repositorio.cbc.ufms.br>. Acesso em: 24 out. 2014.

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIO DOS RESTAURANTES DE PORTO RICO – PR

ASSESSMENT OF THE HYGIENIC-SANITARY CONDITIONS OF PORTO RICO'S RESTAURANTS IN PARANÁ

JULIANA MARIA DE OLIVEIRA¹, IZABELLA CRISTINA ORTEGA MAGRINE²

1. Aluna do curso de graduação em Nutrição do Unicesumar; 2. Mestre em ciências da saúde pela UEM-PR. Professora do curso de graduação em Nutrição do Unicesumar.

* Rua Dr. Saulo Porto Virmond, 117, 501-B, Chácara Paulista, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87005-090. izamagrine@gmail.com

Recebido em 15/10/2014. Aceito para publicação em 15/01/2015

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar as condições higiênico-sanitário dos Restaurantes Comerciais de Porto Rico- Pr. O *check list* aplicado apresenta como base a RDC 275/ 2002 onde recebe uma classificação de conformidade ou não conformidade, de acordo com cada situação encontrada no local no momento de observação. As cozinhas dos restaurantes foram avaliadas através dos critérios de avaliação segundo a RDC 275/2002 se 76% a 100% dos itens analisados estiverem em conformidade com o exigido por eles, o restaurante será classificado no grupo 1, estando com bom controle de qualidade higiênico sanitária, se os itens atendidos alcançarem de 51% a 75% de conformidade os restaurantes serão classificadas como de regular controle higiênico sanitário, participando do grupo 2 de classificação, se os itens analisados alcançarem de 0% a 50% de conformidade, significa que o restaurante precisa de uma melhor aplicação das Boas Práticas de Fabricação, sendo classificados no grupo 3. De acordo com avaliação global o restaurante que apresentou maior percentual de conformidade foi o restaurante C 59,15%, o restaurante B foi o que apresentou maior percentual de não conformidade 47,88%. Desta forma é necessária a presença de um nutricionista no local para a implantação de Boas Práticas de Fabricação.

PALAVRAS-CHAVE: Controle de qualidade, higiene dos alimentos, UAN.

ABSTRACT

This research aimed to verify the hygienic-sanitary conditions of Porto Rico's Commercial Restaurants in Paraná. The check list applied presents as base on the RDC 275/2002, where it receives a rating of compliance or noncompliance, according to each situation found at the local in the moment of observation. The restaurant's kitchens were evaluated using the evaluation's criteria according to RDC 275/2002. Whether 76% to 100% of items analyzed in accordance with the requirements for them, the restaurant will be classified in group 1, being with good hygienic sanitary quality control. Whether the attended items

reach 51% to 75% of compliance the restaurants will be classified as regular hygienic sanitary control, participating of the group 2 of classification. If the items analyzed reach from 0% to 50% of compliance, it means that the restaurant needs better application of Good Fabrication Practices, being classified in Group 3. According to the global assessment, the restaurant that presented a higher percentage of compliance, was the restaurant C (59.15%); the restaurant B showed the highest percentage of noncompliance (47.88%). Thus, it needs the presence of a nutritionist in the place for the implementation of Good Fabrication Practices.

KEYWORDS: Quality control, food hygiene, UAN.

1. INTRODUÇÃO

Unidades de Alimentação e nutrição tem como principal objetivo produzir refeições nutricionalmente adequadas e equilibradas, tanto do ponto de vista nutricional como higiênico-sanitário, auxiliando nos hábitos alimentares da população (COLARES; FREITAS, 2007).

A falta de higienização adequada nos alimentos e a falta de cuidado no armazenamento, na distribuição e no processamento são as causas das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAS), (EBONE; CAVALLI; LOPES, 2011).

As DTAS segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) 2009, estão voltadas para as condições higiênico-sanitário nas Unidades Produtoras de Alimentação, devido a contaminação cruzada, manipuladores, equipamentos, local contaminado e também devido as más condições de armazenamento e de refrigeração da matéria prima e dos alimentos.

As doenças de origem alimentar são causadas pela ingestão de alimentos contaminados. Os sintomas podem surgir logo após a ingestão ou demorar dias, os sintomas mais comuns: diarreia, vômitos, dores abdominais e dores no estômago (BRASIL, 2014).

Nos serviços de alimentação os manipuladores são os principais responsáveis pela higienização dos alimentos e pela alimentação que é servida, visto que se ocorrer algum tipo de contaminação é por falha dos manipuladores no momento do preparo (LARGAGGIO; FLORES; SEGABINAZI, 2002).

Os manipuladores precisam ser orientados, que é necessário a higienização no preparo de alimentos e devem adotar as boas práticas de fabricação, além de outras medidas que devem ser adotadas para evitar os surtos DTAs (PASSOS, 2010).

A higienização pessoal do manipulador é um requisito principal para evitar doenças de origem alimentar durante a preparação dos alimentos, devem manter as mãos sempre limpas, lavando todas as vezes que forem utilizar sanitários, tossir, espirrar, após manipular alimentos crus não higienizados, como também fazer a higienização dos equipamentos e utensílios onde podem ficar resíduos de alimentos, e os microorganismos se acumularem (BRASIL, 2014).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF), são normas que devem ser seguidas para produção de alimentos seguros e alimentos de qualidade, com objetivo de evitar a contaminação cruzada, e a higienização dos utensílios, equipamentos e superfície antes, durante e após o preparo. (CARVALHO ET AL, 2012).

Durante as etapas de higienização das superfícies, dos alimentos, do processamento, e da manipulação, estão a limpeza e a sanificação que são responsáveis pela higienização na qual a sanificação elimina microorganismos patogênicos e reduz o número dos saprófitos a nível seguro e a limpeza retira resíduos e reduz a carga microbiana, mas não a nível satisfatório (CAMPDEPADRÓS ET AL, 2012).

Nas Unidades de Alimentação e Nutrição as refeições devem ser produzidas de forma adequada, com qualidade e segura para os comensais, seguidas pelo Manual de Boas Práticas (MBP), e os ambientes devem também seguir as normas do manual bem como as tarefas definidas para cada funcionário. (PEREIRA V. B, 2012).

De acordo com a ANVISA foram aprovadas duas resoluções, oferecendo às UAN uma forma mais segura e adequada desde a sua construção até a distribuição das refeições. Essas resoluções são a RDC 275/2002 e RDC 216/2004. Na RDC 216/2004 estabelece procedimentos e implantação de boas práticas de fabricação nos serviços de alimentação a fim de garantir condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados. Já RDC 275/2002 estabelece procedimentos operacionais padronizados a fim de garantir segurança na produção de alimentos seguros para a indústria (BRASIL 2014; BRASIL, 2014).

Portanto esta pesquisa teve como objetivo verificar as condições higiênico-sanitárias dos Restaurantes Comerciais de Porto Rico- Pr.

2. MATERIAL E METÓDOS

Este trabalho foi desenvolvido em três restaurantes na cidade de Porto Rico Pr. Foi solicitado a autorização do responsável do local, para a aplicação de um *check list*.

O *check list* utilizado apresenta como base a RDC 275 de 2002 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos, o qual avalia alguns campos das boas práticas de fabricação como, higiene pessoal dos manipuladores, higienização das mãos e dos alimentos, abrangendo a produção a higienização durante a manipulação, de equipamentos, móveis e utensílios.

O *check list* recebe uma classificação de conformidade ou não conformidade, de acordo com cada situação encontrada no local no momento da observação.

A avaliação das cozinhas dos restaurantes foi através dos critérios de avaliação segundo a RDC 275/2002 onde se 76% a 100% dos itens analisados estiverem em conformidade, o restaurante será classificada no grupo 1, estando com bom controle de qualidade higiênico sanitária, se os itens atendidos alcançarem de 51% a 75% de conformidade os restaurantes serão classificadas como de regular controle higiênico sanitário, participando do grupo 2 de classificação, se os itens analisados alcançarem de 0% a 50% de conformidade, significa que o restaurante precisa de uma melhor aplicação das Boas Práticas de Fabricação, sendo classificadas no grupo 3 (BRASIL, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados três restaurantes A, B, C na cidade de Porto Rico-PR de acordo com a tabela a avaliação por área física apresentou uma maior conformidade no restaurante A com 54,29% (tabela 1) e o maior percentual de não conformidade foi o restaurante B com 48,57% (tabela 2), e o item não se aplica o percentual maior foi no restaurante B que apresentou 14, 29% (tabela 2). Para Costa et al, (2010), em seu estudo a área física/estrutura de algumas cozinhas estavam em situações adequadas na parte de limpeza já em outras cozinhas a situação estava precária principalmente os pisos, paredes, tetos com rachaduras que não eram de cores claras tendo maior dificuldade na higienização, as portas não apresentavam fechamento automático e as janelas e ralos não tinha proteção contra a entrada de insetos, tinha poucos lavatórios para os manipuladores, e o lixo armazenado de forma inadequada, causando grande risco de contaminação nos alimentos produzidos.

Tabela 1. Distribuição Geral de Conformidade e Não Conformidade do Restaurante A de Porto Rico –PR.

Restaurante A	Conformidade (%)	Não Conformidade (%)	Não se Aplica (%)
Avaliação Global	53,52%	39,43%	7,05%
Área Física	54,29%	34,29%	11,42%
Higienização das Instalações	66,66%	16,67%	16,67%
A.C.I.V.P.U	50%	50%	-
Abastecimentos de Água	66,67%	33,33%	-
Manejo de Resíduos	33,33%	66,67%	-
E.M.U	33,33%	66,67%	-
H.E.M.M.U	60%	40%	-
Manipuladores	62,50%	37,50%	-

A.C.I.V.P.U: Avaliação de Vetores e Pragas Urbanas.

E.M.U: Equipamentos, Móveis e Utensílios.

H.E.M.M.U: Higienização dos Equipamentos e Maquinários e do Móveis e Utensílios.

-: significa 0%.

Em relação a higienização das instalações todos os restaurantes apresentaram conformidade com 66,66% e também apresentaram taxa de 16,67% tanto para não conformidade quanto para não se aplica. De acordo com a RDC 216 as instalações devem estar em boas condições higiênico-sanitárias. E essa higienização deve ser feita por um profissional ou funcionário capacitado garantindo a manutenção das instalações (BRASIL, 2014).

Tabela 2. Distribuição Geral de Conformidade e Não Conformidade do Restaurante B de Porto Rico-Pr.

Restaurante B	Conformidade (%)	Não Conformidade (%)	Não se Aplica (%)
Avaliação Global	45,07%	47,88%	7,05%
Área Física	37,14%	48,57%	14,29%
Higienização das Instalações	66,66%	16,67%	16,67%
A.C.I.V.P.U	50%	50%	-
Abastecimentos de Água	100%	-	-
Manejo de Resíduos	33,33%	66,67%	-
E.M.U	33,33%	66,67%	-
H.E.M.M.U	60%	40%	-
Manipuladores	50%	50%	-

A.C.I.V.P.U: Avaliação de Vetores e Pragas Urbanas. E.M.U: Equipamentos, Móveis e Utensílios. H.E.M.M.U: Higienização dos Equipamentos e Maquinários e do Móveis e Utensílios.

-: Significa 0%.

Na avaliação de controle integrado de vetores e pragas urbanas os três restaurantes apresentaram 50% das conformidades e 50% de não conformidade. Segundo Esperança (2011) o item que teve maior adequação no seu estudo foi de controle de pragas com 71% de conformidade, e tem como objetivo a ausência de insetos, roedores ou outros tipos de animais.

Tabela 3. Distribuição Geral de Conformidade e Não Conformidade do Restaurante C de Porto Rico-PR.

Restaurante C	Conformidade (%)	Não Conformidade (%)	Não se Aplica (%)
Avaliação Global	59,15%	33,80%	7,05%
Área Física	51,42%	40%	8,58%
Higienização das Instalações	66,66%	16,67%	16,67%
A.C.I.V.P.U	50%	50%	-
Abastecimentos de Água	33,33%	33,33%	33,33%
Manejo de Resíduos	100%	-	-
E.M.U	77,78%	22,22%	-
H.E.M.M.U	60%	40%	-
Manipuladores	62,50%	37,50%	-

A.C.I.V.P.U: Avaliação de Vetores e Pragas Urbanas.

E.M.U: Equipamentos, Móveis e Utensílios.

H.E.M.M.U: Higienização dos Equipamentos e Maquinários e do Móveis e Utensílios. -: significa 0%.

O abastecimento de água do restaurante B apresentou 100% de conformidade e o restaurante A apresentou 66,67% de conformidade apresentando 33,33% de não conformidade por não apresentar reservatório protegido, revestido e distante de fonte de contaminação. Para Porto (2011), no seu presente estudo foi constatado dois estabelecimentos com grandes contaminações, esses estabelecimentos estão situados em bairros mais antigos da cidade de Recife onde o saneamento são de fossas sépticas.

Em relação ao manejo de resíduos o restaurante C apresentou maior percentual de conformidade 100% e os restaurantes A e B apresentou 33,33% de conformidade e 66,67% de não conformidade. De acordo com a RDC 216 os restaurantes devem conter número suficiente de lixeiras que devem ser identificadas e ter higienização adequada. Na área de preparação dos alimentos e no armazenamento dos alimentos deve conter recipientes de lixos com acionamento, que não seja manual. Os resíduos coletados devem ser armazenados em locais fechados distante da área de preparação e armazenamento de alimentos evitando o risco de contaminação e presença de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2014).

Os equipamentos, móveis e utensílios do restaurante C foram os que apresentaram maior percentual de conformidade com 77,78%, e 22,22% de não conformidade.

Segundo Gomes, *et al*, (2012) os equipamentos e utensílios no seu estudo como talheres, canecas de polipropileno e pratos precisam ser substituídos, e os moveis encontra-se na forma inadequada.

Tabela 4. Distribuição das condições higiênico-sanitário dos Restaurantes Comerciais de Porto Rico-PR.

Avaliação Global	Conformidade (%)	Não Conformidade (%)	Não se Aplica (%)
Restaurante A	53,52%	39,43%	7,05%
Restaurante B	45,07%	47,88%	7,05%
Restaurante C	59,15%	33,80%	7,05%

A higienização dos equipamentos, maquinários, dos móveis e utensílios dos restaurantes A, B e C apresentaram 60% de conformidade e 40% de não conformidade. Segundo Costa *et al*, (2010) em seu presente estudo classificou como 22,22% dos restaurantes encontram-se no Grupo I, o Grupo II apresenta 37,04% e 40,74% no Grupo III. Para Akutsu *et al*, (2013), nenhum dos seus restaurantes classificou-se no Grupo I e os Grupos II e III tiveram 50% dos seus resultados obtidos.

E em relação aos manipuladores quanto ao vestuário, hábitos higiênicos, estado de saúde e equipamento de proteção individual o restaurante A e C foram os que apresentaram maior conformidade 62,50% e o restaurante B foi o que apresentou maior percentual de não conformidade 50%. Para Costa *et al*, (2010) em relação aos manipuladores foram classificados como 37,04% Grupo I, 29,63% no Grupo II e 33,33% Grupo III. Já para Akutsu *et al*, (2005) seu estudo constatou que a maior parte dos restaurantes foram classificados no Grupo III com o percentual de 83,34%.

De acordo com a tabela 4 da avaliação global o restaurante A apresentou 53,52% de conformidade e não conformidades respectivamente, já o restaurante B apresentou 45,07% de conformidade e o restaurante C apresentou 59,15%. Em relação a não conformidade o restaurante B apresentou um maior percentual 47,88%, já no item não se aplica o percentual maior foi igual nos três restaurantes com 7,05%. Segundo Esperança *et al* (2011) estudo feito sobre qualidade na produção de refeição em restaurantes verificou-se que 90% dos restaurantes foram classificados como não conformidade. Para Gomes (2012), as UANs foram classificadas com pouco avanço nos procedimentos de boas práticas, onde necessita de profissionais capacitados como nutricionista e manipuladores para colaborar nas condições humanas e físico-estrutura para garantir refeições mais seguras.

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir com a classificação da RDC 275/2002 que os restaurantes A e C foram classificados no grupo 2 como de regular controle higiênico sanitário, já o restaurante B foi classificado no grupo 3 onde precisará de uma melhor aplicação das Boas Práticas de Fabricação. No entanto isso pode ser explicado pela ausência de um profissional nutricionista no local, ou seja, não tem responsável técnico no local. Somente um profissional nutricionista está apto a aplicar Boas Práticas de Fabricação e Manipulação dos Alimentos, orientando também sobre as adequações e higienização de espaço físico, adequação no manejo de resíduos, quantidade e qualidade de móveis necessários para acondicionar utensílios e mercadorias, assim como maior controle das pragas urbanas, e recomendando a utilização de portas com fechamento automático. Estando assim prevenindo o risco de contaminação nas Unidades de Alimentação e Nutrição.

REFERÊNCIAS

- [1] AKUTSU, R.C. *et al*. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. Revista de Nutrição, Campinas, v. 18, p.419-127, 19 jun. 2013.
- [2] ALMEIDA, R.C.C. *et al*. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. Revista Saúde Pública, São Paulo, v. 29, n. 4, ago. 1995.
- [3] BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação nesses estabelecimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2014.
- [4] BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria 7 de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso 15 ago. 2014.
- [5] COLARES, L.G.T.s; FREITAS, C.M. Processo de trabalho e saúde de trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol.23, n. 12, dezembro.2007.
- [6] CAMPDEPADRÓS, M. *et al*. Effectiveness of two sanitation procedures for decreasing the microbial contamination levels (including *Listeria monocytogenes*) on food contact and non-food contact surfaces in a dessert-processing factory. Food Control, Spain, vol.23, n.1, p.26-31, jan. 2012.
- [7] CARVALHO, L.R. *et al*. Bactérias Resistentes A Antimicrobianos Em Amostras De Água De Coco Comercializada Em Itabuna, Bahia. Revista Baiana de Saúde Pública, Bahia vol. 36, n. 3, p. 751-763, jul/set. 2012.
- [8] COSTA, C.F. *et al*. Política de segurança alimentar: avaliação da utilização das boas práticas de confecção através de *check-list* em restaurantes de Goiânia, Goiás. Nutrição/Nutrition, Goiânia-Goiás, 2010.

- [9]EBONE, M.; CAVALLI, S.B.; LOPES, S.J. Segurança e qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais. Revista Nutrição, Campinas, v. 24, n. 5, outubro 2011.
- [10]ESPERANÇA, L.C.; MARCHIONI, D.M.L. Qualidade na produção de refeições em restaurantes comerciais de Cerqueira César, São Paulo. Rev. Soc. Bras. Alim., São Paulo, v. 36, n. 1, p.71-83, abr. 2011.
- [11]GOMES, N.A.A.; CAMPOS, M.R.H.; MONEGO, E.T. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. Revista Nutrição, Campinas, v. 25, n. 4, p.473-485, ago. 2012.
- [12]LAGAGGIO, V.R.A.; FLORES, M.L.; SEGABINAZI, S.D. Avaliação microbiológica da superfície de mãos dos funcionários do restaurante universitário, da Universidade Federal de Santa Maria, RS. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 100, p.107-110, set. 2002.
- [13]Organização Mundial de Saúde. Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control. Disponível em:
<http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fdbmanual/en/index.html>. Cited 2009 May 21.
- [14]PASSOS, E.C, *et al.* Provável surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empresa no litoral da região sudeste do Brasil. Rev Inst Adolfo Lutz, São Paulo, n. 69, p. 136-140, março. 2010.
- [15]PEREIRA, V.B. Elaboração do Manual de Boas Práticas para copas de distribuição de refeições do serviço de nutrição e dietética do hospital da criança conceição. Porto Alegre 2012.
- [16]PORTO, M.A.L. *et al.* Coliformes em água de abastecimento de lojas fast-food da Região Metropolitana de Recife (PE, Brasil). Ciência Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 16, n. 5, maio 2011.

TEORES DE SÓDIO EM RÓTULOS DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS TIPO LANCHES EM MARINGÁ-PR

LEVELS OF SODIUM IN LABELS OF FOOD MARKETED TYPE SNACK IN MARINGÁ – PR

NATÁLIA APARECIDA DE ALBUQUERQUE¹, IZABELLA CRISTINA ORTEGA MAGRINE^{2*}

1. Aluna do curso de graduação em Nutrição do Unicesumar; 2. Mestre em ciências da saúde pela UEM-PR. Professora do curso de graduação em Nutrição do Unicesumar.

* Rua Doutor Saulo Porto Virmond, 117, 501, B, Chácara Paulista, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87005090. izamagrine@gmail.com

Recebido em 14/10/2014. Aceito para publicação em 21/01/2014

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar as informações sobre dados nutricionais do teor de sódio declarados em rótulos de alimentos comercializados nos lanches tipo hambúrguer de *Fast-food*. Foram analisadas 4 amostras de lanches tipo hambúrguer de *Fast-food* de diferentes marcas, as amostras foram divididas em lanche A, B, C e D. As análises físico-químicas foram realizadas no laboratório de química da Universidade Estadual de Maringá, através da metodologia de determinação de minerais por espectrometria de absorção atômica com chama A.O.A.C. De acordo com a análise físico-química o lanche que apresentou maior percentual de sódio em relação à ingestão diária de sódio foi o lanche C e o que menos apresentou foi o lanche A, e em relação aos valores de sódio encontrados na rotulagem apenas o lanche B estava dentro da margem de erro permitido de 20% para mais ou para menos. Conclui-se que os lanches tipo hambúrguer de *Fast-food*, contém grandes quantidades de sódio e a maioria de suas rotulagens nutricionais, apresentam inconformidades.

PALAVRAS-CHAVE: Sódio, hipertensão, alimentos industrializados, análise de alimentos, propaganda de alimentos.

ABSTRACT

This research had as objective to evaluate the information about nutritional date of sodium content declared in labels of food marketed in snacks (hamburger) of fast food. It was analyzed four samples of snacks (hamburger) of fast food of different brands, the sample were shared in snacks A, B, C and D. The physical-chemical analysis were performed in the chemical lab of the State University of Maringá, by the determination of minerals methodology by flame atomic absorption spectrometry A.O.A.C. According to the physical-chemical analysis the snack that show the highest percentage of sodium relative to daily ingestion of sodium was the snack C and the lowest it was the snack A, and in relation to sodium value found at the labeling just the snack B was inside the margin of error al-

lowed of 20% for more or less. The conclusion is that the snacks (hamburger) of fast food have plenty amount of sodium and most of its nutritional labeling present unconformities.

KEYWORDS: Sodium, hypertension, processed foods, analysis of foods, food advertising..

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os últimos anos o consumo de sal tem sido excessivo na maioria dos países, alternando de 9 a 12g por pessoa por dia (BROWN IJ *et al.*, 2009). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a recomendação da ingestão diária para adultos é de 5g de sal, equivalente a 2000mg de sódio. Os limites máximos de consumo de sódio e sal para crianças e adolescentes são ainda menores, por serem populações mais vulneráveis. Nessas faixas etárias a redução do consumo de sódio representa melhoria da saúde cardíaca na vida adulta (WHO, 2013).

Segundo Leal *et al.* (2010) a realização de refeições fora de casa e as substituições de refeições tradicionais por preparações industrializadas, principalmente do tipo *fast-food*, estão cada vez mais frequentes entre os adolescentes e adultos. Esses alimentos são compostos por quantidades excessivas de sódio, gorduras saturadas, gorduras trans e açúcares, e contem alta densidade energética, no qual este hábito é caracterizado por um consumo alimentar inadequado, podendo ocasionar excesso de peso e obesidade, resultando em doenças crônicas (VARGAS *et al.*, 2011).

As mídias televisivas influenciam nos hábitos e práticas alimentares, a maioria dos alimentos apresentados nas propagandas veiculadas para o público infantil, são altamente calóricos, ricos em gorduras e sódio e com pouca quantidade de micronutrientes essenciais. As campanhas que estimulam o consumo de *fast food*, têm como alvo principal na maioria das vezes as crianças. Esses alimentos se consumidos de forma excessiva e

contínua, podem desencadear doenças crônicas (SOARES, 2009; PONTES *et al.*, 2009).

A rotulagem nutricional dos alimentos é regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que se tornou obrigatório devido à solicitação da Organização Mundial da Saúde (OMS), a declaração do valor energético, teores de proteína, carboidrato, gordura total, gordura saturada, gordura *trans*, fibra alimentar e sódio nos produtos alimentícios (BRASIL, 2003).

O consumo excessivo de sódio está associado com o desenvolvimento de doenças crônicas, principalmente hipertensão arterial e doenças cardiovasculares, podendo ter até o câncer de estômago, doenças renais e osteoporose (HE; MACGREGOR, 2009). O principal fator de risco de mortalidade por doenças cardiovasculares é a hipertensão arterial, estando relacionado ao aumento de sua incidência (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Portanto este artigo teve como objetivo avaliar as informações sobre dados nutricionais do teor de sódio declarados em rótulos de alimentos comercializados nos lanches tipo hambúrguer de *Fast-food*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo avaliativo dos dados de valores nutricionais de sódio, declarados obrigatoriamente nos rótulos de alimentos comercializados nos lanches tipo hambúrguer. Esses dados foram comparados com análises físico-químicas realizadas em laboratório.

O plano amostral foi composto por lanches tipo hambúrguer de *Fast-food*, na qual foram compradas na cidade de Maringá-PR e encaminhadas imediatamente dentro de suas próprias embalagens, para o laboratório de química da Universidade Estadual de Maringá, para as análises físico-químicas, sendo analisado 4 amostras de lanches tipo hambúrguer de *Fast-food* de diferentes marcas, as amostras foram divididas em lanche A, B, C e D, e enviadas para análises físico-químicas do laboratório de química da Universidade Estadual de Maringá, realizadas através da metodologia de determinação de minerais por espectrometria de absorção atômica com chama segundo A.O.A.C.(1995). Os resultados foram comparados com os valores de ingestão diária de sódio estabelecido pela Organização Mundial da Saúde, sendo também confrontados os valores de sódio encontrado nos rótulos, com os resultados das análises físico-químicas. Após tabulados os dados foi realizado estatística descritiva.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 4 amostras de lanches tipo Hambúrguer de *Fast-food* de diferentes marcas, as amostras foram divididas em lanche A, B, C e D, foram enviados

para análises físico-químicas, na qual foi realizado através da metodologia de determinação de minerais por espectrometria de absorção atômica com chama segundo A.O.A.C.(1995).

A tabela 1 mostra que o lanche A com peso total 144g foi encontrado 680,5mg de sódio equivalente a 34% da ingestão diária de sódio recomendada, no lanche B com 312g foi encontrado 1025,7mg de sódio equivalente a 51,2% da ingestão diária recomendada, no lanche C com 185g foi encontrado 1284,9mg de sódio equivalente a 64,2% da ingestão diária e no lanche D em 282g, foi encontrado 700,4mg de sódio equivalente a 35% da ingestão diária recomendada de sódio, que é de 2000mg de sódio por dia equivalente a 100% de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS).

O consumo de alimentos industrializados e a alimentação fora de casa representam 80% do consumo diário de sódio (TAORMINA, 2010). Segundo o estudo de Rodrigues *et al.* (2010) realizado com batatas-palhas, foi encontrado valores elevados em relação aos teores de sódio. De acordo com o estudo de Lobanco *et al.* (2009) todos os produtos dele analisados, apresentaram elevado teor de sódio, principalmente os salgadinhos de milho, que obteve a maior frequência de condenação com 72%.

Segundo Pittas *et al.* (2007) e Heaney (2006) o consumo excessivo de sódio contribuem para o surgimento de doenças crônicas, principalmente a hipertensão arterial, podendo surgir, cálculos renais e resistência insulínica. Dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), do Ministério da Saúde, apontam que 23,3% da população adulta obtiveram hipertensão arterial em 2010 (BRASIL, 2010).

Tabela 1. Percentual de sódio em relação á ingestão diária de lanches tipo hambúrguer de *Fast - food*, Maringá-PR.

Lanches	Peso (g)	Na (mg)	IDR Recomendação 2000 mg/dia *
A	144	680,5	34%
B	312	1025,7	51%
C	185	1284,9	64%
D	282	700,4	35%

(*) Recomendação de 2000 mg por dia equivale á 100% de sódio segundo OMS

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina por meio da RDC 360/03, a obrigação de declarar as informações nutricionais nos produtos permitindo uma variabilidade de 20% para mais ou para menos (BRASIL, 2003).

Conforme a tabela 2 duas marcas de lanches apresentaram margem de erro inferior a 20% de sódio, sendo eles o lanche A, com 3% abaixo do tolerado e o lanche D

com 23% abaixo do tolerado, apenas uma marca de lanche apresentou valores dentro da margem de erro permitido dos 20% pra mais ou pra menos, que foi o lanche B, e uma marca de lanche apresentou margem de erro superior a 20%, sendo o lanche C com 1,4% acima do tolerado.

Quando comparados os rótulos referente ao sódio, observou-se que o $Dp \pm 139,6$ e a Média 779,2mg para o lanche A, já para o lanche B o $Dp \pm 59,6$ e a Média de 1067,9, no lanche C o $Dp \pm 161,8$ e a Média foi de 1170,5 e no lanche D o $Dp \pm 311,5$ e a Média de 920,7.

Segundo Rodrigues *et al.* (2010) cerca de 67% das marcas dele analisadas, apresentaram margem de erro para sódio, de até 51% acima do tolerado. A rotulagem dos alimentos orienta o consumidor, sobre a qualidade e a quantidade de nutrientes presentes nos produtos, contribuindo para escolhas alimentares adequadas. Portanto as informações nutricionais devem estar dentro das conformidades (DRICHOUTIS *et al.*, 2005; HAWTHORNE *et al.*, 2006).

No Brasil os dados declarados na rotulagem nutricional de alimentos apresentam inconformidades, apesar do avanço na legislação sobre rotulagem de alimentos, os resultados encontrados confirmam com outros estudos (CÂMARA *et al.*, 2008; FERREIRA; LANFER-MARQUEZ, 2007).

Tabela 2. Comparação, Porcentagem de 20% \pm , Média e Desvio Padrão, dos valores de sódio encontrados nos rótulos e nas análises físico-químicas dos lanches tipo hambúrguer de *fast-food*, Maringá-PR.

Lanches	Valores encontrados ** (Na)mg	Valores tabela nutricional * (Na)mg	% de 20% \pm	Média	Dp
A	680,5	878	- 3%	779,2	139,6
B	1025,7	1110	-	1067,9	59,6
C	1284,9	1056	+ 1,4%	1170,5	161,8
D	700,4	1141	- 23%	920,7	311,5

(*) Valores de sódio da tabela nutricional de cada lanche. (**) Valores encontrados através das análises físico-químicas. (Dp) Desvio Padrão. (-) Valor entre porcentagem de 20% \pm

BRASIL (2006) os direitos da população são garantidos pelas leis de segurança alimentar e nutricional e também pela defesa do consumidor (BRASIL, 1990). A não conformidade dos valores de nutrientes declarados nas informações nutricionais viola as leis supras citada e a RDC 360/03 da ANVISA.

As organizações governamentais, indústrias de alimentos e os nutricionistas, devem trabalhar juntos para redução no consumo de sódio da população, visando à prevenção da saúde da população (MOHAN; CAMPBELL; WILLIS, 2009).

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os lanches tipo hambúrguer de

Fast-food, contém grandes quantidades de sódio, sendo que dois lanches de diferentes marcas analisadas atingiram mais da metade da ingestão diária recomendada de sódio, e esse consumo excessivo pode acarretar em doenças crônicas não transmissíveis como já observamos, visto que os consumidores não consomem somente essa quantidade de sódio presente no lanche ao dia. E em relação aos valores de sódio encontrados nos rótulos dos alimentos, apenas uma marca estava dentro da margem de erro de 20% para mais ou para menos, duas marcas estavam abaixo e uma acima da margem de erro, portanto a maioria das rotulagens nutricionais dos lanches tipo hambúrguer de *Fast-food* analisados, apresentam inconformidades, violando assim os direitos dos consumidores de escolher alimentos adequados.

REFERÊNCIAS

- [1] A.O.A.C. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 16 ed., v. 2. Arlington: 1995, Chapter 50, p. 14 (method 985.35).
- [2] BRASIL, Ministério da saúde. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em 23 de abril de 2013.
- [3] BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2010: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/vigitel_2010.pdf. Acesso em 27 abril de 2013.
- [4] BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em 27 abril de 2013.
- [5] BROWN, IJ *et al.* Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol*, Reino Unido, v. 3, n. 38, p.791-813, abr. 2009.
- [6] BRASIL. Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm. Acesso em 28 abril de 2013.
- [7] CÂMARA, M.C.C. *et al.* A produção acadêmica sobre a rotulagem. *Rev Panam Salud Publica*, Washington, v. 1, n. 23, p.52-58, jan. 2008.
- [8] DRICHOUTIS, AC; LAZARIDIS, P; NAYGA, RMJ. Nutrition knowledge and consumer use of nutritional food labels. *Eur Rev Agric Econ*, Athens, v. 1, n. 32, p.93-118, mar. 2005.
- [9] FERREIRA, A.B; LANFER MARQUEZ, M. U. Legislação brasileira frente à rotulagem nutricional de alimentos.

- Revista de Nutrição, Campinas, v. 1, n. 20, p.83-93, jan. 2007.
- [10]HAWTHORNE, KM *et al.* An educational program enhances food label understanding of young adolescents. *J Am Diet Assoc, America*, v. 6, n. 106, p.913-916, jan. 2006.
- [11]HE, FJ; MACGREGOR, GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens, Londres*, v. 6, n. 26, p.363-384, jan. 2009.
- [12]HEANEY, R.P. Calcium Intake and Disease Prevention. *Arq Bras Endocrinol Metab, Usa*, v. 4, n. 50, p.685-693, ago. 2006.
- [13]LEAL, G.V.S. *et al.* Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo*, v. 3, n. 13, p.457-467, jul. 2010.
- [14]LOBANCO, C.M. *et al.* Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo. *Revista Saúde Pública, São Paulo*, v. 3, n. 43, p.499-505, jun. 2009.
- [15]MOHAN, S.; CAMPBELL, N.R.C; WILLIS, K.. Effective population-wide public health interventions to promote sodium reduction. *Cmaj, Canadá*, v. 9, n. 181, p.605-609, out. 2009.
- [16]PITTAS, A.G *et al.* The Role of Vitamin D and Calcium in Type 2 Diabetes. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Endocrinol Metab, Usa*, v. 6, n. 92, p.2017-2029, mar. 2007.
- [17]PONTES, E.P *et al.* Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. *Rev Paulista Pediatria, São Paulo*, v. 1, n. 27, p.103-107, nov. 2010.
- [18]RODRIGUES, H. F. *et al.* Avaliação de rotulagem nutricional, composição centesimal e teores de sódio e potássio em batatas-palha. *Rev Instituto Adolfo Lutz, São Paulo*, v. 3, n. 69, p.423-427, ago. 2010.
- [19]SOARES, F.R. Influência da mídia nos hábitos alimentares infantil. 2009. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2009.
- [20]SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arq Bras Cardiol, Rio de Janeiro*, v. 1, n. 95, p.1-51, 2010.
- [21]TAORMINA, P.J. *et al.* Implications of salt and sodium reduction on microbial food safety. *Rev Food Sci Nutr, Usa*, v. 3, n. 50, p.209-227, mar. 2010.
- [22]VARGAS, I.C.S. *et al.* Evaluation of an obesity prevention program in adolescents of public schools. *Revista Saúde Pública, São Paulo*, v. 1, n. 45, p.59-68, fev. 2011.
- [23]WHO, World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Genebra: World Health Organization; 2003. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf. Acesso em 27 Abril de 2013.

Relatos de Caso

NECROSE DE PALATO DECORRENTE DE DISJUNÇÃO MAXILAR: RELATO DE CASO CLÍNICO

NECROSIS PALATE ARISING FROM DISJUNCTION MAXILLARY: REPORT OF CASE

MAIANNA GONÇALVES SANTOS¹, LIVIA MARIA ANDRADE DE FREITAS², MATHEUS MELO PITHON³, RICARDO ALVES DE SOUZA⁴, MATHEUS SOUZA CAMPOS COSTA⁵, MARINA FERRAZ NEVES OLIVEIRA⁶

1. Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 2. Doutora em Ortodontia pela FOB-USP e Professora da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 3. Doutor em Ortodontia pela UFRJ e Professor da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 4. Mestre em Ortodontia pela UNICAMP e Professor da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 5. Aluno da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 6. Mestranda em Enfermagem e Saúde pela UESB, Especialista em Periodontia e Professora da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

* Rua Jamil Gebara, 1-25 Apto 111, Bauru, São Paulo, Brasil. CEP: 17071-150. kmsf@uol.com.br

Recebido em 10/2014. Aceito para publicação em 11/2014

RESUMO

O tratamento ortodôntico/ortopédico deve ser realizado de maneira criteriosa, evitando assim possíveis reações nocivas ao paciente e muitas vezes consideradas iatrogênicas. Este trabalho apresenta um relato de caso clínico sobre a rara ocorrência de ulceração necrosante no palato durante a expansão rápida da maxila com aparelho tipo Haas, utilizado como protocolo de tratamento precoce no paciente portador de má oclusão de Classe III de Angle. Com base neste relato, evidenciou-se a importância de obter condutas imprescindíveis, a exemplo da época mais adequada de intervenção, da confecção rigorosa do dispositivo a ser utilizado e da necessidade de avaliar a condição sistêmica do paciente, no intuito de evitar possíveis injúrias. Logo, fica registrado o alerta aos profissionais da área sobre a possibilidade de necrose apesar dos cuidados.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia, Iatrogenia, Necrose.

ABSTRACT

The orthodontic/orthopedic treatment should be done in a careful way, avoiding possible noxious reactions to the patient and often considered iatrogenic. This paper presents a clinical case report about the rare occurrence of necrotic ulceration in the palate during the rapid maxillary expansion with device type Haas, used as a protocol for early treatment in patient suffering from Angle malocclusion Class III. Based on this report, evidenced the importance of obtaining indispensable conduits, such as the most adequate time for intervention, the rigorous preparation of the device to be used and the need to evaluate the

systemic condition of the patient in order to avoid possible injuries. Already, the alert is registered professionals in the area about the possibility of necrosis despite care.

KEYWORDS: Orthodontics, Iatrogeny, Necrosis

1. INTRODUÇÃO

A deficiência transversa da maxila apresenta uma prevalência relatada entre 8 a 23% nas dentaduras decíduas e mistas (KUTIN e HAWES, 1969; HEIKINHEIMO e SALMI, 1987; EGERMARK-ERIKSSON *et al.*, 1990; BRUNELLE *et al.*, 1996; DA SILVA FILHO *et al.*, 2007). Os tratamentos são subdivididos em quatro possibilidades: expansão lenta da maxila (CARDOSO e MACHADO, 2003), expansão rápida cirurgicamente assistida (BELL e EPKER, 1976), expansão rápida assistida por miniimplantes (MACGINNIS *et al.*, 2014) e expansão rápida (SILVA FILHO *et al.*, 1995; SILVA FILHO e CAPELOZZA FILHO, 1997; DA SILVA FILHO *et al.*, 1998; HANDELMAN *et al.*, 2000; HARZER *et al.*, 2004).

A disjunção rápida da maxila com a utilização de aparelhos dentomucossuportados é preconizada para a correção da deficiência transversal, obtida através da ruptura da sutura palatina mediana (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; GARIB *et al.*, 2005; SCANAVINI *et al.*, 2006; SILVA FILHO *et al.*, 2007). Este dispositivo possui ancoragem máxima, proporcionando o estabelecimento de uma expansão maxilar mais estável (HAAS,

1961; 1970; HAAS, 2001; TANAKA *et al.*, 2004; GARIB *et al.*, 2005; SILVA FILHO *et al.*, 2007).

A utilização do aparelho expansor tipo Haas é considerada uma opção de protocolo de tratamento para correção da má oclusão de Classe III de Angle (OLTRAMARI *et al.*, 2005; SARKIS FILHO *et al.*, 2010). Esta abordagem terapêutica proporciona o aumento do perímetro do arco maxilar, com consequente remodelação óssea (HAAS, 1961; 1970; MARTINS *et al.*, 2009; SARKIS FILHO *et al.*, 2010; LIU *et al.*, 2011). É indicada para intervenções precoces devido aos melhores resultados ortopédicos alcançados durante a fase de desenvolvimento (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2009; OLIVEIRA e EMMERICH, 2010).

Os aparelhos dentomucossuportados, apesar dos resultados satisfatórios podem, em determinados casos, ocasionar injúrias durante o tratamento ortodôntico/ortopédico como as raras ulcerações na mucosa palatina, observadas durante a disjunção (HAAS, 1970; CONSOLARO *et al.*, 2009). A ortodontia, assim como outras especialidades, está susceptível a consequências que algumas vezes são consideradas de caráter iatrogênico. Devido a essa definição, a maioria das intercorrências ocorridas no exercício clínico não são divulgadas (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009).

As lesões necróticas, também conhecidas como sialometaplasia necrosante, estão entre as raramente relatadas. Estas ulcerações podem ocorrer em diversas áreas da mucosa bucal incluindo o palato, são de origem inflamatória, decorrentes da obstrução de vasos sanguíneos da artéria palatina maior e não assumem caráter de malignidade (REBELLATO JÚNIOR, 2003).



Figura 1. Lesão necrótica no palato de outro caso clínico.

Os escassos relatos na literatura concordam que as causas da ulceração necrosante podem ser a danificação do aparelho, irregularidades na superfície acrílica, variação anatômica do palato, injúrias provocadas durante ativação da chave e ausência de alívios durante confecção do aparelho (TANAKA *et al.*, 2004; CONSOLARO

et al., 2009). É retratada ainda a importância de investigar a condição sistêmica do paciente (MAIA *et al.*, 2011). Por conseguinte, torna-se de extrema valia a análise de todos os passos que precedem um correto diagnóstico, evitando assim danos à saúde bucal.

Sendo assim, o presente estudo apresenta um relato de caso clínico sobre rara lesão necrosante no palato, durante disjunção palatina utilizando o aparelho tipo Haas, com propósito não apenas de enriquecer a literatura disponível que, por assumir um caráter iatrogênico, torna-se escassa. Mas, de ampliar ainda o respaldo científico dos profissionais da área diante de um caso semelhante, alertando-os quanto ao risco deste tipo de intercorrência, apesar das precauções.

2. RELATO DE CASO DIAGNÓSTICO

Este relato de caso, foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o protocolo (114/2011) da Universidade estadual do Sudoeste da Bahia campus de Jequié, é referente a uma paciente do gênero feminino, nove anos de idade, feoderma, que compareceu a Clínica de Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, acompanhada da responsável, que relatou como queixa principal “tamanho acentuado da mandíbula, a estética desfavorável e danos ao convívio social”. Na história clínica e anamnese, a paciente enquadrava-se no padrão de normalidade, com ausência de problemas sistêmicos.

No diagnóstico inicial, durante análise facial, a paciente apresentava perfil facial equilibrado, suavemente convexo, linha queixo-pescoço levemente aumentada, biprotusão dentária, ausência de selamento labial, simetria entre os terços faciais e perfil facial padrão I, com tendência de crescimento ao padrão III (Figura 2).



Figura 2. (a-c) Fotografias extrabucais.

Durante a análise dentária, foi possível constatar a fase de dentadura mista, saúde bucal insatisfatória, mordida anterior e posterior topo a topo e má oclusão de Classe III de Angle. (Figura 3).

Nos exames radiográficos, através da radiografia panorâmica, telerradiografia em norma lateral e oclusal de maxila, confirmou-se que a paciente pertencia à fase da dentadura mista, com presença de todos os germes

dos dentes permanentes e ausência de espaço para irrupção dos caninos permanentes superiores (Figura 4).



Figura 3. (a-e) Fotografias intrabucais.

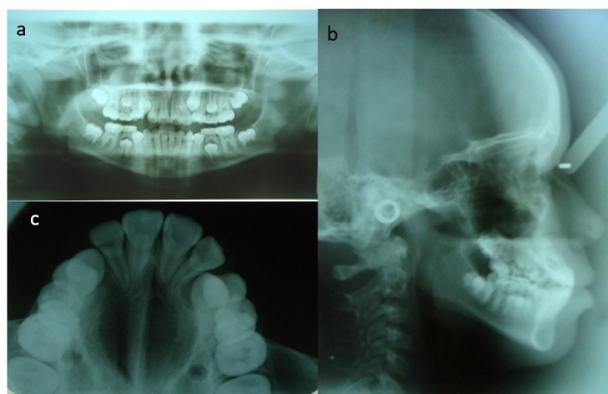


Figura 4. Exames Radiográficos – a. Radiografia Panorâmica; b. Telerradiografia em norma lateral; c. Radiografia Oclusal de Maxila.

TRATAMENTO

Inicialmente foi realizada a instalação do aparelho disjuntor tipo Haas modificado, com bandagem e cimentação dos primeiros molares permanentes superiores, extensão do fio para os segundos molares decíduos e gancho em “C” para os primeiros pré-molares superiores. O protocolo de ativação utilizado foi de uma volta, sendo 2/4 pela manhã e 2/4 a tarde, durante sete dias de ativação (Figura 5).



Figura 5. Aparelho disjuntor tipo Haas modificado utilizado.

INTERCORRÊNCIA

Após quatro dias de ativação a paciente apresentou-se com sintomatologia dolorosa e ardência, sendo possível observar, por meio doacrílico de cor transparente, uma região rubra na área do palato. O aparelho foi removido, imediatamente, confirmando a presença de uma lesão no estágio inicial de necrose (Figura 6).

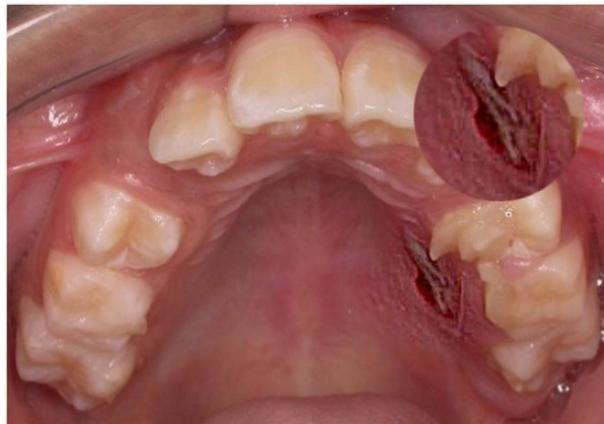


Figura 6. Lesão no estágio inicial de necrose.

Diante da confirmação da lesão o aparelho disjuntor foi removido e a área irrigada com solução fisiológica e posterior prescrição medicamentosa de analgésico (Dipirona Sódica 500 mg – 6 em 6 horas durante dois dias), devido a sintomatologia dolorosa e anti-inflamatório (Nimesulida 100 mg – 12 em 12 horas durante quatro dias) em conjunto com antibiótico (Amoxicilina 500 mg – 8 em 8 horas durante sete dias), no intuito de evitar infecções oportunistas. A paciente retornou após sete dias constatando-se melhora significativa no quadro apresentado inicialmente e um mês após, completou-se o processo de regeneração (Figura 7).



Figura 7. Processo de cicatrização - a. uma semana após remoção do aparelho; b. um mês após remoção do aparelho).

SEGUNDA DISJUNÇÃO

Passado o período de 4 meses após a primeira tentativa de disjunção maxilar foi realizada uma nova expansão com um novo aparelho tipo Haas, com bandagem e cimentação dos primeiros molares permanentes superiores, extensão do fio para a área do segundo pré-molar superior direito e segundo molar decíduo esquerdo, com bandagem e cimentação dos primeiros pré-molares superiores. Na porção acrílica foram realizados alívios, após

notar pequenas áreas isquêmicas em determinadas regiões exclusivamente do lado esquerdo, devido à possibilidade de causar compressão das artérias. O protocolo de ativação utilizado foi o mesmo utilizado anteriormente ou seja uma volta, sendo 2/4 pela manhã e 2/4 a tarde, durante sete dias de ativação.

A segunda disjunção ocorreu sem intercorrências e após decorridos sete dias de expansão rápida da maxila foi instalada a máscara facial de "Petit", seguindo como protocolo o uso diário e realização da troca de elásticos de 1/2 polegada de quatro em quatro dias

3. DISCUSSÃO

A disjunção maxilar é uma terapêutica eficaz adotada na correção da má oclusão de Classe III de Angle e durante o processo de fase ativa desta expansão ocorre a ruptura da sutura palatina mediana, com posterior remodelação óssea (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; SCANAVINI *et al.*, 2006; SARKIS FILHO *et al.*, 2010). Por buscar melhores resultados a partir deste tratamento, a sua realização durante o período de desenvolvimento torna-se necessária, sendo sugerida a intervenção precoce (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MARTINS *et al.*, 2009).

Relatos na literatura demonstram a importância da correção dos problemas transversais o mais precoce possível (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007), possuindo como benefício a utilização de molares decíduos como dentes de ancoragem nos aparelhos expansores, evitando assim danos a tabua óssea dos dentes permanentes (GARIB *et al.*, 2006). Porém, é possível afirmar também a necessidade de bandagem do pré-molar para aumentar a ancoragem destes aparelhos, o que preconizaria o tratamento no segundo período transitório da dentadura mista (LINDEN, 1983).

A especificação da época oportuna, não é descrita por alguns autores (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007; OLIVEIRA e EMMERICH, 2010), que citam a importância do tratamento precoce e neste relato observou-se a necessidade de determinar uma época adequada para realizar a intervenção. Pois, o primeiro aparelho foi confeccionado em época ativa de irrupção dos primeiros pré-molares superiores, impossibilitando a bandagem dos mesmos. Desta forma, o dispositivo foi confeccionado com bandas nos primeiros molares permanentes superiores, extensão do fio para os segundos molares decíduos e gancho em "C" nos primeiros pré-molares superiores. Na confecção do segundo aparelho o processo irruptivo finalizou-se, possibilitando a bandagem dos primeiros pré-molares e primeiros molares permanentes superiores, garantindo assim o aumento da ancoragem e conseqüentemente maior estabilidade. Fato este, que colabora para reforçar a possibilidade da carência de ancoragem do primeiro dispositivo utilizado, ter contribuído para ocorrência da lesão ulcerativa ne-

crosante

Além da importância em determinar a época adequada da intervenção é necessário rigor e critério durante a confecção de um dispositivo adequado, fazendo com que a escolha deste também seja de suma importância. Existem alguns aparelhos capazes de realizar o processo de disjunção, os quais são classificados em dentossuportados e dentomucossuportados (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; GARIB *et al.*, 2006; SCANAVINI *et al.*, 2006; MARTINS *et al.*, 2009; SARKIS FILHO *et al.*, 2010). Os aparelhos dentossuportados, como o McNamara e o Hirax, apresentam apenas ancoragem dentária (HAAS, 2001; GARIB *et al.*, 2005; SARKIS FILHO *et al.*, 2010), contribuindo assim para um maior comprometimento periodontal (NGAN, 2006). Em contrapartida, os dentomucossuportados, a exemplo do Haas, possuem estrutura metálica e porção acrílica justaposta à mucosa palatina, o que confere uma ancoragem máxima aliada a uma estabilidade maior (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; TANAKA *et al.*, 2004; GARIB *et al.*, 2005; CONSOLARO *et al.*, 2009; SARKIS FILHO *et al.*, 2010) e quando comparado com o Hirax possui maior efeito ortopédico (OLIVEIRA *et al.*, 2004). Fatores esses determinantes na escolha do disjuntor tipo Haas para o caso clínico apresentado.

A eficácia e credibilidade do aparelho tipo Haas são comprovadas, quando utilizado na correção de mordida cruzada posterior na fase da dentadura decídua, mista e permanente (HAAS, 1970; HAAS, 2001; TANAKA *et al.*, 2004; MARTINS *et al.*, 2009). Entretanto, existe a possibilidade que a força aplicada por este disjuntor, eventualmente, comprometa a vascularização da região devido à compressão de artérias palatinas (HAAS, 1970; REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009). Nesse caso clínico, durante a instalação do segundo disjuntor foram identificadas áreas isquêmicas passíveis de ocasionar ulceração na mucosa palatina, justificando assim a necessidade da realização de alívios na porção acrílica do dispositivo tipo Haas. Reforçando a importância de se utilizar aparelhos ortopédicos com resina acrílica incolor que proporciona visualização dessas áreas isquêmicas.

O palato possui áreas consideradas nobres, artérias e vasos, nas quais não deve existir compressão (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009; PINHEIRO NETO *et al.*, 2010). Pacientes portadores de má oclusão Classe III Angle, tem como característica atresia maxilar (TANAKA *et al.*, 2004; OLTRAMARI *et al.*, 2005) conferindo uma disposição dessa vascularização diferente de um paciente com oclusão Classe I ou II de Angle (REISER *et al.*, 1996). Portanto, o conhecimento anatômico dessa região é de suma importância uma vez que esse fator diferencia a quantidade de alívio realizado bem como a sua localização adequada no acrílico do aparelho empregado

(REISER *et al.*, 1996). No presente artigo, diante da existência de áreas com isquemia apenas no lado esquerdo do palato, fez surgir a suspeita de tratar-se de um caso de variação anatômica palatina do paciente. Tornando-se relevante a confecção dos alívios, no intuito de evitar a recidiva da lesão.

A condição sistêmica do paciente é outro fator a ser considerado, uma vez que relato da literatura (MAIA *et al.*, 2011) já mostra um caso clínico estabelecendo como causa definida a diabetes do paciente para a ocorrência da lesão. Entretanto, neste caso clínico não é possível correlacionar alterações sistêmicas à intercorrência diagnosticada, pois nos exames laboratoriais nada foi detectado.

As lesões necrosantes desenvolvidas no palato decorrente do processo de disjunção apresentam características clínicas possíveis de gerar dúvidas e diagnósticos equivocados, em determinadas situações sendo confundidas com lesões malignas (REBELLATO JÚNIOR, 2003). No entanto, essas ulcerações de origem inflamatória, possuem reparação de curta duração, cujo processo engloba fases que vão da ulcerada à curativa (REBELLATO JÚNIOR, 2003). A cicatrização apesar de ocorrer por segunda intenção, na maioria das vezes imprime marcas imperceptíveis clinicamente (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009).

Os motivos que podem desencadear essa consequência indesejável, assim como informações acerca desse tipo de lesão, são pouco discutidos na literatura devido ao caráter iatrogênico ao qual é constantemente vinculada (CONSOLARO *et al.*, 2009). Pode-se destacar neste trabalho, que o caso relatado é atípico e a partir deste foi percebido a necessidade e importância de estabelecer a época oportuna para intervenção, realizar uma confecção criteriosa do dispositivo e investigar a condição sistêmica do paciente.

4. CONCLUSÃO

A partir do que foi exposto neste artigo, é possível destacar a importância de estimar a época pertinente para realização do tratamento, a adequada fabricação do dispositivo escolhido e a avaliação da condição sistêmica do paciente. Entretanto, embora seja indiscutível a importância desses cuidados, nem sempre a realização destes é garantia da ausência de intercorrências.

REFERÊNCIAS

- [1] BELL, W. H.; EPKER, B. N. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *American journal of orthodontics*, v. 70, n. 5, p. 517-528, 1976.
- [2] BRUNELLE, J. A.; BHAT, M.; LIPTON, J. A. Prevalence and distribution of selected occlusal characteristics in the US population, 1988-1991. *J Dent Res*, v. 75 Spec No, p. 706-13, Feb 1996.
- [3] CARDOSO, R.; MACHADO, M. Hábitos e o tratamento ortodôntico. *Odontopediatria, ortodontia, ortopedia facial dos maxilares e pacientes especiais*. Editora Artes Médicas–Divisão odontológica, v. 2, p. 99-104, 2003.
- [4] CONSOLARO, A. *et al.* Lesões necróticas na disjunção palatina: explicação e prevenção. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 14, n. 5, p. 20-26, 2009.
- [5] DA SILVA FILHO, O. G.; MAGRO, A. C.; CAPELOZZA FILHO, L. Early treatment of the Class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 113, n. 2, p. 196-203, 1998.
- [6] DA SILVA FILHO, O. G.; SANTAMARIA, M., JR.; CAPELOZZA FILHO, L. Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition. *J Clin Pediatr Dent*, v. 32, n. 1, p. 73-8, Fall 2007.
- [7] EGERMARK-ERIKSSON, I. *et al.* A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of cranio-mandibular disorders in children and adolescents. *Eur J Orthod*, v. 12, n. 4, p. 399-407, Nov 1990.
- [8] GARIB, D. G. *et al.* Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 129, n. 6, p. 749-58, 2006.
- [9] GARIB, D. G. *et al.* Rapid Maxillary Expansion—Tooth Tissue-Borne Versus Tooth-Borne Expanders: A Computed Tomography Evaluation of Dentoskeletal Effects. *The Angle Orthodontist*, v. 75, n. 4, p. 548-557, 2005/07/01 2005.
- [10] HAAS, A. Entrevista *Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2001.
- [11] HAAS, A. J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *The Angle Orthodontist*, v. 31, n. 2, p. 73-90, 1961.
- [12] HAAS, A. J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *American journal of orthodontics*, v. 57, n. 3, p. 219-255, 1970.
- [13] HANDELMAN, C. S. *et al.* Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the Haas expander. *The Angle Orthodontist*, v. 70, n. 2, p. 129-144, 2000.
- [14] HARZER, W.; SCHNEIDER, M.; GEDRANGE, T. Rapid maxillary expansion with palatal anchorage of the hyrax expansion screw—pilot study with case

- presentation. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, v. 65, n. 5, p. 419-424, 2004.
- [15] HEIKINHEIMO, K.; SALMI, K. Need for orthodontic intervention in five-year-old Finnish children. *Proc Finn Dent Soc*, v. 83, n. 4, p. 165-9, 1987.
- [16] KUTIN, G.; HAWES, R. R. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentitions. *Am J Orthod*, v. 56, n. 5, p. 491-504, Nov 1969.
- [17] LINDEN, F. *Development of the dentition*. Chicago: Quintessence Pub. Co., 1983.
- [18] LIU, S. S.-Y. *et al.* Is there an optimal force level for sutural expansion? *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 139, n. 4, p. 446-455, 2011.
- [19] MACGINNIS, M. *et al.* The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis. *Progress in orthodontics*, v. 15, n. 1, p. 52, 2014.
- [20] MAIA, L. G. M. *et al.* Maxillary ulceration resulting from using a rapid maxillary expander in a diabetic patient. *The Angle Orthodontist*, v. 81, n. 3, p. 546-550, 2011.
- [21] MARTINS, M. C. F. *et al.* Expansão Rápida da Maxila: análise da densidade radiográfica da sutura palatina mediana e sua correlação nos estágios de neoformação óssea, por meio de imagem digitalizada. *Rev. dent. press ortodon. ortopedi. facial*, v. 14, n. 5, p. 38e1-38e9, 2009.
- [22] MOREIRA, A. K. A.; FUZIY, A.; TUKASAN, P. C. Descrição do aparelho Moreira: proposta de tratamento da má oclusão Classe III de Angle. *Rev. clín. ortodon. Dental Press*, v. 6, n. 5, p. 31-41, 2007.
- [23] NGAN, P. Early treatment of Class III malocclusion: Is it worth the burden? *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 129, n. 4, p. S82-S85, 2006.
- [24] OLIVEIRA, N. L. *et al.* Three-dimensional assessment of morphologic changes of the maxilla: a comparison of 2 kinds of palatal expanders. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 126, n. 3, p. 354-362, 2004.
- [25] OLIVEIRA, P. L. E.; EMMERICH, A. A importância do diagnóstico precoce no tratamento das Oclusopatias classe III de Angle. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 2010.
- [26] OLTRAMARI, P. V. P. *et al.* Tratamento ortopédico da Classe III em padrões faciais distintos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 10, n. 5, p. 72-82, 2005.
- [27] PINHEIRO NETO, C. D. *et al.* Modelo anatômico para dissecação em cadáveres da vascularização do palato. *Arq. int. otorrinolaringol.(Impr.)*, v. 14, n. 1, 2010.
- [28] REBELLATO JÚNIOR, V. Análise microscópica da sialometaplasia necrosante e apresentação de uma hipótese sobre suas relações etiopatogênicas, em especial com aparelhos disjuntores palatinos. 2003. Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru
- [29] REISER, G. M. *et al.* The subepithelial connective tissue graft palatal donor site: anatomic considerations for surgeons. *Int J Periodontics Restorative Dent*, v. 16, n. 2, p. 130-7, 1996.
- [30] SARKIS FILHO, N. M.; SARKIS, S. B. C.; SANTOS, G. Avaliação Clínica Comparativa de Dois Casos de Expansão Rápida de Maxila. *Avaliação Clínica Comparativa de Dois Casos de Expansão Rápida de Maxila. Jornal Brasileiro de ORTODONTIA & Ortopedia Facial*, v. 7, n. 42, 2010.
- [31] SCANAVINI, M. A. *et al.* Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 11, n. 1, p. 60-71, 2006.
- [32] SILVA FILHO, O.; CAPELOZZA FILHO, L. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. *R. R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, v. 2, n. 3, 1997.
- [33] SILVA FILHO, O.; HERNANDES, R.; FERRARI JÚNIOR, F. Influencia de la expansión rápida del maxilar en la rizogénesis de los incisivos centrales permanentes. *Rev. Esp. Ortod*, v. 25, p. 373-25, 1995.
- [34] SILVA FILHO, O. G. D. *et al.* Comportamento da sutura palatina mediana em crianças submetidas à expansão rápida da maxila: avaliação mediante imagem de tomografia computadorizada. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 12, n. 3, p. 94-103, 2007.
- [35] TANAKA, O.; ORELLANA, B.; RIBEIRO, G. Detalhes singulares nos procedimentos operacionais da disjunção palatina. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 9, n. 4, p. 98-107, 2004.

TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR EM PACIENTE PADRÃO III – RELATO DE CASO CLÍNICO

ANTERIOR OPEN BITE TREATMENT IN PATTERN III PATIENT – REPORT OF A CLINICAL CASE

FABRÍCIO PINELLI VALARELLI¹, DAIANE C. RODRIGUES SILVA², MAYARA PAIM PATEL³, CLAUDIA CRISTINA DA SILVA⁴, RODRIGO HERMONT CANÇADO⁵, KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS⁶

1. Professor do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade Ingá, Maringá-PR; 2. Especialista em ortodontia pela FACSETE – ICOS- Joinville – SC; 3. Professora do curso de mestrado em ortodontia do Instituto Vellini – São Paulo – SP; 4. Professora do curso de especialização em ortodontia pela FACSETE – IOPG – Bauru – SP; 5. Professor do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade Ingá, Maringá-PR; 6. Coordenadora do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade Ingá, Maringá-PR.

Rua Jamil Gebara 1-25 apto 111, Bauru, São Paulo, Brasil. CEP 17017-150. kmsf@uol.com.br

Recebido em 10/2014. Aceito para publicação em 11/2014

RESUMO

É cada vez mais frequente para o ortodontista, realizar tratamentos compensatórios para a correção das más oclusões apresentadas por seus pacientes, através de uma mecânica que seja eficiente e possibilite bons resultados e estabilidade em longo prazo. Este trabalho tem como objetivo descrever o tratamento ortodôntico de uma má oclusão de mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior em uma paciente com potencial de crescimento reduzido. Observou-se neste trabalho, a efetividade da mecânica empregada, através do uso de elásticos intermaxilares e de intercuspidação, que promoveram efeitos dento-alveolares de extrusão e lingualização dos incisivos, propiciando a correção da má-oclusão. Foi realizado o controle de 3 anos pós- tratamento e constatou-se que não houve recidiva da má oclusão.

PALAVRAS-CHAVE: Mordida Aberta, Extrusão dentária, Padrão III.

ABSTRACT

It is increasingly common to the orthodontist, perform compensatory treatment for the correction of malocclusion presented by their patients, through a mechanical that is efficient and allows for good results and long-term stability. This paper aims to describe the orthodontic treatment of malocclusion of anterior open bite and posterior cross bite in a patient with reduced growth potential. Observed in this work, the effectiveness of the mechanics employed through the use of elastics and interdigation that promoted effects dentoalveolar extrusion of incisors and lingual, allowing the correction of malocclusion. Control was performed 3 years after treatment and found that there was no recurrence of malocclusion.

KEYWORDS: Open Bite, Orthodontic extrusion, Standard III facial.

1. INTRODUÇÃO

A Define-se a mordida aberta anterior (MAA) como ausência de trespasse vertical positivo entre os dentes anteriores superiores e inferiores (SUBTELNY; SAKUDA, 1964). É um grande desafio para os profissionais, realizar o tratamento desta má-oclusão em pacientes adultos, pois além da correção funcional, é necessária a obtenção de uma estética facial satisfatória e estabilidade dos resultados (JANSON *et al.*, 2003; LOPEZ-GAVITO *et al.*, 1985).

A mordida aberta anterior pode ser classificada em esquelética ou dentária (ALMEIDA *et al.*, 2003; NAHOUM, 1975).

O tratamento da mordida aberta esquelética, realizado na fase adulta, apresenta grande dificuldade, uma vez que sua correção, na maioria dos casos, está associada à terapia cirúrgica (BARRER, 1974; BELL, 1971; MAIA *et al.*). Entretanto, muitos pacientes e seus familiares relutam em aceitar o tratamento cirúrgico, seja por motivos financeiros ou por receio ao risco inerente ao procedimento operatório. Diante disso, e considerando a necessidade de tratamento destes pacientes, a ortodontia compensatória, tem se destacado como uma alternativa viável de tratamento (BARRER, 1974; BELL, 1971).

A mordida aberta anterior (MAA) deve ser considerada uma má oclusão complexa e multifatorial, sendo assim, inúmeros fatores contribuem para sua ocorrência e severidade (HAYDAR; ENACAR, 1992; HUANG, 1990; NIELSEN, 1991). É válido ressaltar, que esta má oclusão pode estar associada à qualquer padrão facial, entretanto, pacientes verticais, face longa apresentam pior prognóstico (CAMPOS *et al.*, 1984; SANKEY *et al.*, 2000).

Além disso, a configuração esquelética da face no padrão III, caracteriza-se por uma discrepância entre a

maxila e a mandíbula, em razão do prognatismo mandibular e/ou deficiência maxilar, tornando o perfil facial reto ou côncavo (CAPELOZZA FILHO, 2004; HUANG, 1990).

A colaboração da paciente no uso de elásticos intermaxilares, é fundamental para que haja correção ortodôntica da mordida aberta anterior, através da extrusão e lingualização dos incisivos superiores e inferiores, utilizando-se o princípio de “drawbridge” (ponte levadiça), que favorece o fechamento da mordida (JANSON *et al.*, 2006; KATSAROS; BERG, 1993).

Este trabalho apresenta um caso clínico de uma paciente padrão III, com mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior bilateral e Classe II subdivisão esquerda de Angle, em que foi realizado o tratamento ortodôntico compensatório, por meio do uso de elásticos intermaxilares.

2. RELATO DE CASO

Esta paciente L.R.S, gênero feminino, 13 anos de idade, compareceu à clínica, queixando-se da estética do seu sorriso e falta de espaço para um dente. Na análise facial, apresentava uma discrepância esquelética, que resultava em um aumento do terço inferior da face, padrão III esquelético dolicocefálico, perfil reto à levemente côncavo, selamento labial presente, ângulo nasolabial aceitável (Figura 1).



Figura 1. Fotografias extrabucais iniciais.

Ao exame clínico intrabucal, constatou-se Classe II subdivisão esquerda de Angle, ausência de espaço no arco para o elemento 23, mordida cruzada posterior bilateral, mordida aberta anterior, corredor bucal amplo, desvio de linha média superior (Figura 2).

Na radiografia panorâmica, observou-se a presença da dentadura permanente completa, ausência de espaço para o elemento 23 e nenhuma alteração significativa das estruturas dentárias e adjacentes (Figura 3).

Pela telerradiografia em norma lateral, evidenciou-se uma relação desfavorável entre as bases ósseas, sendo que a mandíbula estava protruída em relação à base craniana. Nota-se, rotação da mandíbula no sentido horário, tornando os planos e linhas faciais divergentes em relação à base do crânio, com aumento dos ângulos SN.GoGn, SN.Gn e AFAI (Figura 4).



Figura 2. Fotografias intrabucais iniciais.

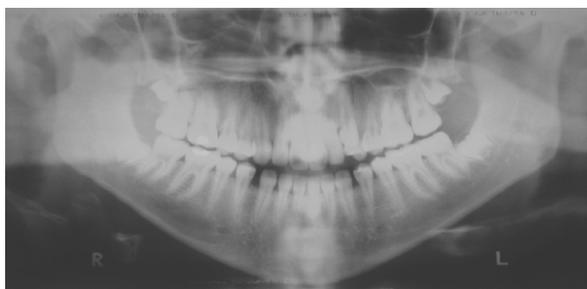


Figura 3. Radiografia Panorâmica inicial.



Figura 4. Telerradiografia inicial.

Proseguiu-se a mecânica, com arcos retangulares de aço 0,019"X0,025", utilizando-se elásticos intermaxilares para correção, de Classe III bilateral(3/16" médio) e de intercuspidação (quadrado na região anterior – 5/16" médio) (Figura 6).



Figura 5. Fotografias do alinhamento e abertura de espaço para dente 23.



Figura 6. Fotografia da mecânica com elásticos intermaxilares.

Os elásticos promoveram extrusão e lingualização dos incisivos, partindo do princípio de "drawbrigde", que foi benéfico para o fechamento da mordida e obtenção do trespasse vertical positivo (JANSON *et al.*, 2006; KATSAROS; BERG, 1993).

Após a remoção do aparelho ortodôntico, foi instalado a Placa de Hawley no arco superior e contenção 3x3 no arco inferior.



Figura 7. Fotografias extra bucais finais do tratamento.

Na radiografia panorâmica final, observa-se o paralelismo radicular, contatos proximais justos, normalidade das estruturas dentárias e adjacentes (Figura 9). Na te-

lerradiografia em norma lateral final, constatou-se o fechamento da mordida aberta anterior, resultando em um trespasse vertical positivo (Figura 10). As radiografias periapicais dos incisivos superiores e inferiores mostravam hígidez periodontal e ausência de reabsorções radiculares (Figura 11).



Figura 8. Fotografias intrabucais finais do tratamento.

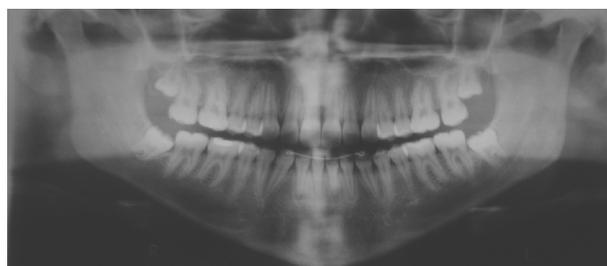


Figura 9. Radiografia panorâmica final.



Figura 10. Telerradiografia Final.

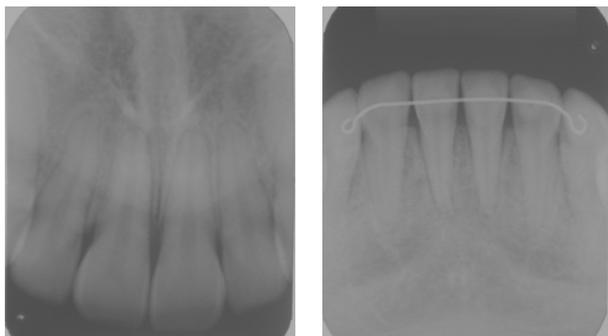


Figura 11. Radiografias Periapicais Finais.



Figura 12. Fotografias extrabucais de controle de 3 anos.



Figura 13. Panorâmica controle 3 anos.

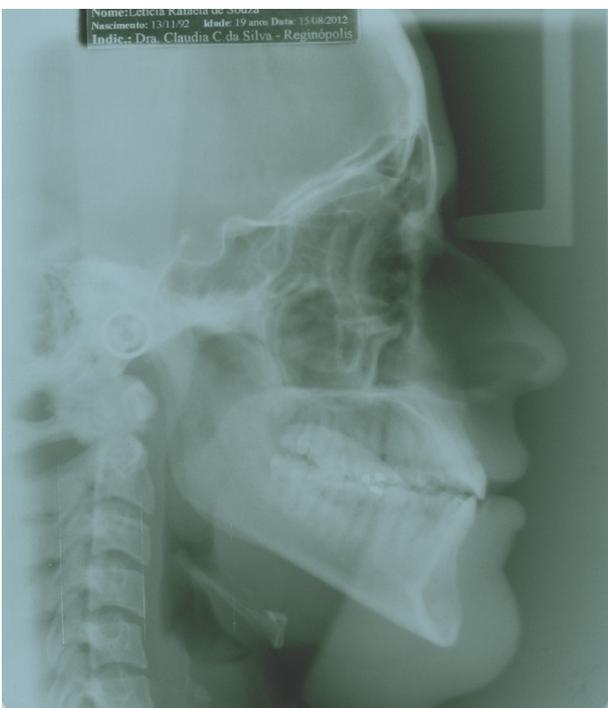


Figura 14. Teleradiografia de controle de 3 anos.



Figura 15. Fotografias intrabucais de controle de 3 anos.

3. DISCUSSÃO

Não restam dúvidas, de que o melhor protocolo terapêutico para o tratamento da mordida aberta anterior esquelética seja a realização da cirurgia ortognática, para que os resultados, prognóstico e estabilidade fossem mais satisfatórios, possibilitando inclusive alterações no perfil facial (EPKER; FISH, 1977; FROST, 1980; JANSON *et al.*, 2003).

Não obstante, deve-se considerar a possibilidade de recidiva mesmo após o tratamento orto-cirúrgico, devido à grande complexidade desta má-oclusão (KIM; LIM; SERRAON, 2000).

Quando os pacientes e seus familiares recusam o tratamento cirúrgico, surge então a necessidade de planejar e executar uma mecânica ortodôntica compensatória que possibilite o fechamento da mordida, e consequentemente a obtenção de um trespassse vertical positivo (BELL, 1971).

Neste tratamento, optou-se por uma mecânica ortodôntica com o uso de

elásticos intermaxilares, para obtenção de efeitos somente dento-alveolares, não

havendo correção esquelética (SUBTELNY; SAKUDA, 1964).

Observou-se ao final do tratamento ortodôntico, que as maiores alterações ocorridas foram dento-alveolares. Entretanto, foi possível verificar uma discreta retrusão do lábio superior, após o fechamento da mordida aberta.

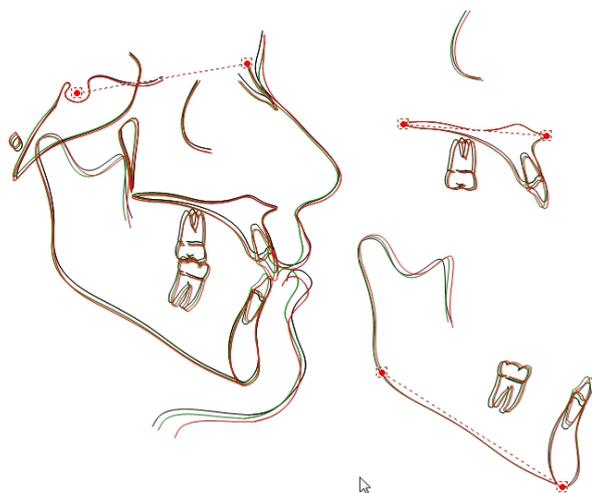
Resultados Obtidos

Para melhor avaliação dos efeitos do tratamento, foi utilizado o programa Dolphin, nas telerradiografias ini-

ciais, finais e de pós-tratamento, para quantificar as alterações obtidas no decorrer no tratamento.

Tabela 1. Análises Cefalométricas iniciais, finais e de controle.

Componente Maxilar			
	Inicial	Final	Controle
SNA (°)	85.2	85.5	85.1
(Co-A) (mm)	82.3	82.7	82.8
Componente Mandibular			
SNB (°)	81.7	81.8	81.4
(Co-Gn)(mm)	116.3	117.2	117.5
Relação entre Maxila e Mandíbula			
ANB (°)	3.5	3.7	3.8
Wits (mm)	-6.5	-6.3	-6.3
Padrão de Crescimento			
FMA (MP-FH) (°)	29.4	27.0	26.0
SN-GoGn (°)	40.4	39.8	39.6
Altura facial inferior AFAI(mm)	67.0	67.0	67.7
Componente Dentário Maxilar			
IS. NA (°)	17.8	12.1	14.9
IS- NA (mm)	2.6	1.1	2.4
Componente Dentário Mandibular			
II.NB (°)	29.9	23.1	26.9
II-NB (mm)	5.4	4.7	6.1
Relação entre Maxila e Mandíbula			
Overjet (mm)	1.6	2.2	2.0
Overbite (mm)	-2.4	2.0	1.2
Perfil Tegumentar			
Lábio inferior – SLinha (mm)	-3.1	-6.7	-3.2
Lábio superior – S Li- nha (mm)	-5.7	-7.4	-5.7
Ângulo Nasolabial (°)	108.1	113.7	105.0



É possível verificar, de acordo com a tabela 1, que não houve alterações significativas nos componentes mandibular e maxilar, uma vez que o tratamento realizado promoveu correções somente dentárias.

A relação entre a Maxila e Mandíbula, expressa pela avaliação de Wits, sugeriu uma alteração insignificante do início (-6,5mm) para o final do tratamento (-6,3), e se manteve inalterada na fase de controle (Tabela 1).

No que se refere às alterações dentárias, percebe-se que houve extrusão e lingualização dos incisivos superiores e inferiores ao término do tratamento. Havendo porém, pequenas alterações na fase pós tratamento, mas que não comprometeram a estabilidade dos resultados obtidos (Tabela 1).

A altura facial ântero-inferior permaneceu exatamente igual (67,0 mm) desde o princípio até o final do tratamento, o que ratifica a não ocorrência de alterações esqueléticas com a mecânica utilizada (Tabela 1).

No componente relação dentária, constatou-se um aumento do trespasse horizontal e vertical, que favoreceram a correção da má-oclusão (Tabela 1).

Os lábios, superior e inferior, sofreram ligeira retração, que pode ser associada ao efeito de lingualização dos incisivos, promovidos pelo uso dos elásticos (JANSON *et al.*, 2000) (Tabela 1).

O ângulo nasolabial aumentou de 108° no início para 113,7° ao final do tratamento, o que sugeriu um reflexo às alterações ocorridas nos incisivos superiores e inferiores. E na fase de controle, observou-se diminuição do ângulo nasolabial de 8,7° (Tabela 1).

Na sobreposição de imagens, inicial (preto), final (verde) e vermelho (3 anos pós tratamento observou-se a ocorrência de alterações dentárias, que se mantiveram estáveis ou sofreram pequenas variações, que não foram relevantes e possibilitaram a estabilidade do tratamento.

4. CONCLUSÃO

É possível concluir após a apresentação do caso clínico acima exposto, que:

- 1- A mecânica empregada provocou a lingualização e extrusão dos incisivos, o que favoreceu o fechamento da mordida aberta anterior;
- 2- As alterações obtidas foram somente dento-alveolares;
- 3- A altura facial ântero-inferior manteve-se inalterada do começo ao final do tratamento;
- 4- A lingualização dos incisivos superiores e inferiores, propiciaram uma discreta retrusão do lábio superior e conseqüente aumento do ângulo nasolabial;
- 5- Observou-se estabilidade do tratamento após 3 anos.
- 6- A mecânica ortodôntica empregada foi efetiva para a correção da mordida aberta anterior, e a colaboração da paciente no uso dos elásticos foi essencial para a obtenção de resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS

- [1]. ALMEIDA, R.R. *et al.* Displasias verticais: mordida

- aberta anterior - tratamento e estabilidade. Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, v.8, n.4, p.91-119, 2003.
- [2]. BARRER, H.G. Limitations in orthodontics. Am. J. Orthod, v.65, n.6, p.612-25, 1974.
- [3]. BELL, W.H. Correction of skeletal types of anterior open bite. J. Oral Surg, v.29, n.10, p.706-14, 1971.
- [4]. CAMPOS, H.W. *et al.* Faciais diferenças de padrão face longa em crianças e adultos. Am J Orthod Orthop de l6ntofacial, v.85, p.217-23, 1984.
- [5]. CAPELOZZA FILHO, L. Diagnóstico em Ortodontia. Maringá. Dental Press, 2004.
- [6]. EPKER, B.N.; FISH, L.C. Surgical-orthodontic correction of open-bite deformity. . Am. J. Orthod, v.71, n.3, p.278-99, 1977.
- [7]. FROST, D.E. Cephalometric diagnosis and surgical orthodontic correction of apertognathia.. Am. J. Orthod, v.78, p.657-69, 1980.
- [8]. HAYDAR, B.; ENACAR, A. Functional regulator therapy in treatment of skeletalopen-bite. J. Nihon Univ. Sch. Dent., v.34, p.278-87, 1992.
- [9]. HUANG, G.J. Stability of anterior open bite treated with crib therapy. . Angle Orthod. , n.1, p.17-26, 1990.
- [10]. JANSON, G. *et al.* Stability of anterior open-bite extraction and nonextraction treatment in the permanent dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.129, n.6, p.768-74, 2006.
- [11]. JANSON, G. *et al.* Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.124, n.3, p.265-76, 2003.
- [12]. JANSON, G. *et al.* Considerações Clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios. Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, v.5, n.3, p.45-51, 2000.
- [13]. KATSAROS, C.; BERG, R. Anterior open bite malocclusion: a follow-up study of orthodontic treatment effects. Eur J Orthod, v.15, n.4, p.273-80, 1993.
- [14]. KIM, Y.H.H., U.K.; LIM, D.D.; SERRAON, M.L. Stability of anterior openbite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. Am J Orthod Dentofacial Orthop,, v.118, n.1, p.43-54, 2000.
- [15]. LOPEZ-GAVITO, G. *et al.* Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. . Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.87, n.3, p.175-86, 1985.
- [16]. MAIA, F.A. *et al.* Long-term stability of surgical-orthodontic open-bite correction. . Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.138, n.3, p.251-4.
- [17]. NAHOUM, H.I.A.O.-B.A.C.A.A.S.T.P.A.J.O., V. 67, N., P. 513-521, 1975. Anterior open-bite: a cephalometric analysis and suggested treatment procedures. Am J Orthod, v.67, p.513-21,, 1975.
- [18]. NIELSEN, H. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and someaspects of treatment. Angle Orthod., v.61, p.247-60, 1991.
- [19]. SANKEY, W.L. *et al.* O tratamento precoce de displasia esquelética vertical: o fenótipo hiperdivergentes. Am J Orthod Orthop dentofacial, 2000.
- [20]. SUBTELNY, J.D.; SAKUDA, M. Open bite: diagnosis and treatment. Am. J.Orthod, v.50, n.5, p.337-58, 1964.

Revisões de Literatura

PESQUISA DE *Streptococcus agalactiae* EM GESTANTES COMO ROTINA LABORATORIAL DE EXAMES PRÉ-NATAIS

RESEARCH *Streptococcus agalactiae* IN PREGNANT WOMEN AS A ROUTINE LABORATORY PRENATAL TESTS

GIULIANA ZARDETO^{1*}, FRANCIELE DE OLIVEIRA GUILLEN², DAIANE PEREIRA CAMACHO³

1. Farmacêutica. Pós Graduada em Análises Clínicas pela Faculdade INGÁ; 2. Graduação em Farmácia pela UniCesumar; 3 Biomédica. Professora e Coordenadora do Curso de Pós Graduação de Análises Clínicas da Faculdade INGÁ.

* Rua São Salvador, 1462, Zona 02, Cianorte, Paraná, Brasil. CEP: 87200-448. giu_zardeto@hotmail.com

Recebido em 17/11/2014. Aceito para publicação em 05/12/2014

RESUMO

O *Streptococcus agalactiae* ou estreptococos do grupo B são Cocos Gram- positivos dispostos aos pares ou em pequenas cadeias, que fazem parte da microbiota de seres humanos, colonizando principalmente o trato intestinal e geniturinário. A grande relevância médica deste microrganismo está na contaminação de neonatos, ocasionando quadros graves de septicemia, pneumonia e meningite. A detecção do *Streptococcus agalactiae*, têm se mostrado eficiente, porém com algumas limitações: a pouca solicitação deste exame pelos médicos e o fato de nem todas as gestantes efetuarem o controle pré-natal adequado. A pesquisa deste microrganismo deve ser realizada no final da gestação, entre a 35^o e a 37^o semana, pois a colonização pode ser intermitente. Assim gestantes que não estavam colonizadas no meio da gestação, podem apresentar cultura positiva no final e vice-versa. A penicilina é a droga de primeira escolha, enquanto a ampicilina é uma alternativa e, em casos de história de alergia à penicilina e com risco de anafilaxia, a clindamicina e a eritromicina são recomendadas. Este trabalho teve como objetivo determinar a taxa de colonização em gestantes, avaliar a incidência da colonização em recém-nascidos, discutir a conduta de rastrear este patógeno no exame pré-natal de gestantes e os benefícios de se realizar os exames pré-natais.

PALAVRAS-CHAVE: *Streptococcus agalactiae*, Estreptococo do grupo B, gestantes, pré-natal.

ABSTRACT

Streptococcus agalactiae or group B streptococci are Gram-positive Cocos arranged in pairs or in small chains, that are part of the microbiota of humans, primarily colonizing the intestinal and genitourinary tract. The great medical relevance of this microorganism is in its contamination in neonates, causing severe septicemia, pneumonia and meningitis. The detection of *Streptococcus agalactiae*, have been proven effective, but it presents some limitations: short ordering of this exam by doctors and the fact that not all pregnant women per-

form adequate prenatal control. The research of this microorganism must be done late in pregnancy, between the 35th and the 37th week, because colonization can be intermittent. Thus, women who were not colonized in the middle of gestation may have positive culture at the end of it or opposite. Penicillin is the drug of first choice, while ampicillin is an alternative one, and, in cases of history of penicillin allergy and risk of anaphylaxis, clindamycin and erythromycin are recommended. This study aimed to determine the rate of colonization in pregnant women to assess the incidence of colonization in newborns, discuss the conduct of tracking this pathogen in prenatal testing of pregnant women and the benefits of performing prenatal examinations.

KEYWORDS: *Streptococcus agalactiae*, Streptococcus group B, pregnant, prenatal.

1. INTRODUÇÃO

O *Streptococcus agalactiae* ou estreptococos do grupo B (EGB) é um dos mais importantes agentes causais de infecções neonatais graves (DE-PARIS *et al.*, 2011).

O *Streptococcus agalactiae* é um Coco Gram-positivo, disposto aos pares ou em pequenas cadeias, que foi isolado pela primeira vez por Nocard em 1887, e durante décadas foi reconhecido como agente etiológico da mastite bovina, porém, não como causador de infecções em humanos (SILVEIRA, 2006). Em 1933, Rebecca Lancefield desenvolveu uma classificação para estas bactérias baseada nas características antigênicas do carboidrato C da parede celular. Em 1934, diferenciou sorologicamente o estreptococo hemolítico bovino, classificando-o como pertencente ao Grupo B (CASTELLANO FILHO; TIBIRIÇA; DINIZ, 2008).

Streptococcus agalactiae é encontrado na mulher como saprófita vaginal, sendo incomum nas crianças, podendo ser encontrado na adolescência tardia. A colo-

nização por este microrganismo pode ser transitória, crônica ou intermitente e tem sido isolado em culturas do trato genital e/ou gastrointestinal baixo de mulheres grávidas. O trato gastrointestinal é o mais provável reservatório do *Streptococcus agalactiae*, em humanos, e menos frequentemente, o trato urinário (POGERE et al., 2005). Pode colonizar os tratos vaginal, urinário e gastrointestinal sem causar sintomas. Sua maior relevância médica está principalmente, em casos de gestantes colonizadas, que podem vir a contaminar seus filhos no momento do parto e provocar quadros graves de septicemia e meningite nos neonatos, podendo causar quadros clínicos leves de infecção, sendo ela vaginal e urinária ou até mesmo infecções graves como celulite e fascite; na gravidez, além das doenças citadas pode causar endometrite puerperal, amnionite e infecções de feridas na mãe. Seu maior índice são os graves de septicemia e meningites nos recém-nascidos, além da ocorrência de partos prematuros ou nascimento de crianças com baixo peso corporal. Muitos neonatos, particularmente prematuros, nascidos de mãe colonizadas pelo Estreptococo do Grupo B e talvez infectados ainda no útero, podem estar criticamente doentes ao nascer, tendo um baixo prognóstico e uma mortalidade de 15% a 20% (BORGER, 2005).

A infecção neonatal apresenta-se sob duas formas: precoce e tardia. A forma precoce é mais frequente (80%) e ocorre nos primeiros sete dias de vida, sendo a transmissão por via ascendente antes do parto ou durante a passagem pelo canal de parto. Esta forma evolui como bacteremia, sepse, pneumonia e meningite. Os sintomas surgem na maioria das vezes logo após o nascimento, causando um desconforto respiratório de 35% a 55% dos pacientes. A sepse está presente em torno de 25% a 40% dos casos em evolução para choque séptico em torno de 24 horas de vida. A meningite pode ocorrer de 5% a 15% dos recém-nascidos e a evolução para óbito ocorre geralmente no segundo dia de vida. A forma tardia afeta recém-nascidos de sete dias até doze semanas de idade, sendo que a sua transmissão pode ser vertical, horizontal ou nosocomial. A manifestação clínica mais comum é a meningite (30% a 40%), a bacteremia (40%), a artrite séptica (5% a 10%) e raramente a onfalite e osteomielite (COSTA; BRITO, 2009).

No Brasil, são escassos os dados referentes à morbidade e mortalidade pela doença neonatal. Em um estudo recente realizado em Porto Alegre, RS, foi encontrada a Taxa de Mortalidade em torno de 20% (MIURA; MARTIN, 2001). Estudos mais recentes, realizados nos estados do Paraná e Santa Catarina, utilizando coleta de material das regiões vaginal e anal, e meios específicos para isolamento e identificação da bactéria, conforme recomendações internacionais encontraram prevalências de, respectivamente, 14,9% e 21,6% (BERALDO et al., 2004; POGERE et al., 2005).

Para prevenir a infecção do neonato, recomenda-se fazer quimioprofilaxia da gestante que estiver colonizada pelo *Streptococcus agalactiae* ou que possuir fatores de risco para a contaminação; porém vários estudos têm mostrado que a detecção no trato genital/anal do Estreptococo do Grupo B no período final da gestação é a conduta mais efetiva para prevenir doenças do que os procedimentos baseados apenas nos fatores de risco, evitando assim possíveis complicações para a criança e custo para a maternidade (BORGER, 2005).

Na década de 80 foi verificada uma importante diminuição nas taxas de sepse neonatal com o uso de quimioprofilaxia em gestantes colonizadas pelo EGB. Em 1996, o *Centers for Disease Control* (CDC) elaborou guia para a prevenção da infecção precoce do neonato, recomendando a prescrição de quimioprofilaxia em duas situações: 1) em todas as grávidas colonizadas com EGB, de acordo com os resultados da cultura realizadas entre a 35ª e a 37ª semana de gravidez, ou 2) nas grávidas que, não tendo sido submetidas à pesquisa de colonização pelo EGB, apresentarem algum dos fatores de risco para a contaminação da criança, como tempo de ruptura de membrana maior ou igual há 18 horas, temperatura igual ou superior a 38°C durante o parto e/ou prematuridade [CDC, 1996]. Posterior atualização desse guia, realizada em 2002, enfatiza a maior eficácia do protocolo baseado na pesquisa de colonização pelo EGB quando comparado ao protocolo baseado nos fatores de risco. Estas recomendações foram adotadas pelo *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) e pela *American Academy of Pediatrics* (BORGER, 2005). Indica-se a quimioprofilaxia, também, nas gestantes que apresentaram bacteriúria por EGB durante a gravidez ou que tiveram um filho com doença precoce por EGB (CARVALHO et al., 2009).

Desde 2002, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendam a pesquisa de colonização pelo EGB para mulheres grávidas. O método padrão para o diagnóstico de EGB colonização consiste da cultura combinado swab vaginal e anal num meio de caldo seletivo (Todd Hewitt) que inibe a crescimento de microrganismos não-EGB. No entanto, este método requer pelo menos 48h para a plena Identificação EGB (CDC, 2002).

O *Streptococcus agalactiae* continua a ser uma importante causa de morbidade e mortalidade entre os recém-nascidos em mulheres grávidas. Os atuais Centros e Controle de Doenças e Prevenção recomendam que mulheres grávidas devam fazer a coleta entre a 35 e 37 semanas de gravidez para o transporte do grupo B *Streptococcus* (GBS) por um método de enriquecimento seletivo usando anorretal/ secreção vaginal em Caldo Todd-Hewitt ou caldo TransVag seguido de subcultura em placas de Agar sangue (CASTELLANO FILHO et al., 2010). Os sinais de infecção aparecem dentro das

primeiras 72h de vida, mas está presente nas primeiras 24h em 85% dos casos (CASTELLANO FILHO; TIBIRIÇA; DINIZ, 2008).

É importante que a pesquisa deste microrganismo seja feita no final da gestação, entre a 35ª e a 37ª semana, pois a colonização pode ser intermitente. Assim gestantes que não estavam colonizadas no meio da gestação, podem apresentar cultura positiva no final da gestação e vice-versa; mulheres colonizadas e tratadas no início ou meio da gestação podem se recolonizar no final da gravidez (CDC, 2002).

Desde que os estudos visando avaliar a incidência de colonização por EGB em gestantes são raros em nosso meio, este trabalho teve como objetivo determinar a taxa de colonização em gestantes, avaliar a incidência da colonização em Recém-nascidos, discutir a conduta de rastrear este patógeno no exame pré-natal de gestantes, os benefícios de se realizar os exames pré-natais. Pretende-se, deste modo, contribuir na prevenção desta infecção, demonstrando a importância do diagnóstico no período pré-natal, a fim de inspirar estratégias para a redução significativa da incidência.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em estudos indexados nas bases de dados internacionais Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), na coleção *Scientific Electronic Library On Line* (SCIELO), *National Center for Biotechnology Information – NCBI*, *U.S. National Library of Medicine* (PUBMED) e, em estudos e documentários publicados em outros endereços eletrônicos, tendo como palavras-chave: *Streptococcus agalactiae*, Streptococcus group B, Pregnant, Prenatal.

Foram selecionados e revisados os artigos que abordaram a temática sobre o *Streptococcus agalactiae* em gestantes, independentemente do idioma de publicação.

Como não se trata de pesquisa com pacientes ou dados dos mesmos, não houve necessidade de submissão do presente Comitê de Ética em Pesquisa para realização da Revisão Bibliográfica em questão.

3. DESENVOLVIMENTO

Diagnóstico laboratorial

O trabalho foi obter uma revisão bibliográfica do estudo da prevalência prospectiva com a coleta de material vaginal/anal em gestantes. A população avaliada são gestantes entre a 32ª e 41ª semanas de gravidez.

A coleta do material foi realizada de acordo com as recomendações do CDC, em dois locais, terço inferior do trato genital (introito vaginal) e região anal (dentro do esfíncter anal), foram realizados por profissionais capacitados. O procedimento de coleta deu-se utilizando um

único *swab*, porém alguns pesquisadores utilizam um *swab* estéril para cada sítio de coleta, mas é admissível o uso de apenas um *swab*, realizando primeiramente a coleta vaginal para depois a coleta na região anal. Após a coleta, com posterior colocação do mesmo em meio de transporte e armazenado em temperatura ambiente. O tempo transcorrido entre a coleta e o processamento do material é de, no máximo, de quatro dias.

Nos espécimes coletados por via vaginal, corrimento ou secreções excessivas, devem ser removidos previamente, e as secreções da mucosa do terço inferior da vagina obtidas por *swab* sem uso de espéculo. Nos espécimes coletados por via anal, o *swab* deve ser cuidadosamente introduzido aproximadamente 0,5 cm através do esfíncter anal e estão lentamente rotados de maneira a entrar em contato com as criptas anais (SILVEIRA, 2006).

No laboratório, o material foi inoculado em caldo Todd-Hewitt, adicionado de gentamicina (8 µg/mL) e ácido nalidíxico (15 µg/mL). Após incubação de 6 horas a 35°C, foi realizada subcultura no meio de Agar sangue.

Para uma coleta bem sucedida, é necessário que a gestante não tome banho e nem evacue até o momento de coletar o material; caso ela tenha tomado banho ou evacuado pela manhã, é aconselhado coletar o material no final da tarde. As etapas da coleta consistem em fazer inicialmente um *swab* no introito vaginal, sem utilização de espéculo. A amostra deverá ser colhida da vagina inferior, introduzindo o *swab* cerca de 2 cm, fazendo movimentos giratórios por toda a circunferência da parede vaginal. Posteriormente é feito um *swab* anal, introduzindo levemente o *swab* em torno de 0,5cm no esfíncter anal.

Identificação do *Streptococcus agalactiae* nas colônias

As colônias sugestivas de EGB, acinzentadas, circundadas por halo discreto de hemólise total (-hemólise) ou não hemolíticas, foram submetidas à coloração de Gram e observadas ao microscópio. Os cocos gram-positivos foram testados quanto à capacidade de produzir catalase e o fator CAMP. Os microrganismos catalase-negativos e CAMP-Teste positivos foram submetidos a sorogrupagem utilizando o teste comercial para identificação de estreptococos, de acordo com as recomendações do fabricante.

A sintomatologia da infecção precoce pelo EGB é inespecífica, caracterizando-se clinicamente por gemência, taquipneia (frequência respiratória > 50 incursões por minuto), distensão abdominal, letargia, recusa alimentar, icterícia, hipotermia e má perfusão periférica (APGAR; GREENBERG; YEN, 2005).

A frequência de colonização por EGB durante a gravidez é variável, estando relacionada com diferenças socioculturais, geográficas e com as metodologias bacte-

riológicas empregadas, entre outras. Assim, em estudos realizados na Turquia, a taxa de colonização detectada foi de 8%15, nos Estados Unidos entre 18,6 e 21,1% e no Chile, de 19,9% (BORGES, 2005).

A cultura é feita em várias regiões e com o uso de um swab para cada uma das regiões, permite identificar a área que apresenta maior colonização, com resultados mais confiáveis (NOGUEIRA *et al.*, 2013).

Em recém nascidos

Streptococcus agalactiae é uma das principais causas de morbidade e mortalidade neonatal, e é também um importante agente de infecções oportunistas em mulheres grávidas, assim como os adultos não grávidas, especialmente os idosos ou aqueles com condições médicas subjacentes (DUTRA *et al.*, 2014).

A doença neonatal causada pelo EGB pode ser de início precoce ou tardio. A forma precoce ocorre nas primeiras 24 horas ou até o sétimo dia de nascimento e corresponde a 85% das infecções neonatais. A doença de início tardio manifesta-se entre o oitavo e nonagésimo dia de vida, com média no vigésimo sétimo dia (SCHRAG S. *et al.*, 2002). Acredita-se que 50 a 75% dos recém-nascidos (RN) expostos ao EGB tornam-se colonizados, e que cerca de 2% desenvolvem infecções (POGERE *et al.*, 2005).

A transmissão vertical do estreptococo do grupo B hemolítico durante o parto é a principal causa de neonatal infecção na primeira semana de vida e que leva a de início precoce Grupo B doença hemolítica *Streptococcus* (EOGBS). EOGBS é uma importante causa de mortalidade perinatal, doenças graves e efeitos em longo prazo para a criança. A taxa de mortalidade de crianças com EOGBS varia 9,0-10,3% (KOLKMAN *et al.*, 2013).

As maiores taxas de infecção neonatal precoce que ocorre em recém-nascidos prematuros e de baixo peso ao nascer decorrem de seus sistemas imunitários imaturos. Por outro lado, o início tardio de infecções (> 7 dias de idade) foram associados com a virulência do *S. agalactiae*, embora menos letais, estas infecções são consideradas nosocomial e pode levar a sequelas neurológicas em 30% dos sobreviventes de. Depois de 1990, nos países desenvolvidos, a triagem e intraparto do *S. agalactiae* com base no risco de quimioprofilaxia reduziu significativamente a mortalidade para 5%. 20 anos mais tarde, no entanto, independentemente de uma mudança na epidemiologia, o *S. agalactiae* ainda é uma importante causa de infecções graves. Quimioprofilaxia Intraparto têm reduzido à doença de início precoce em recém-nascidos, enquanto que a doença de início tardio permanece estável. Recentemente, um notável aumento de *S. agalactiae* infecções invasivos em adultos imunocomprometidos e idosos tem sido observado (CRESPO-ORTIZ *et al.*, 2014).

O recém-nascido é colonizado por transmissão verti-

cal, seja no útero ou durante o parto, a partir da mãe portadora. Além disso, o recém-nascido pode ser colonizado por exposição nosocomial após o nascimento. Entre os lactentes colonizados a doença pode aparecer em um a quatro deles para cada 1.000 nascidos vivos (NOGUEIRA *et al.*, 2013).

O mecanismo da infecção perinatal ocorre pela ascensão do EGB, no trato genital de gestantes colonizadas. A transmissão vertical (TV) acontece durante a passagem pelo canal de parto ou pela aspiração fetal do líquido amniótico infectado e pode iniciar-se no trabalho de parto ou após ruptura prematura das membranas (REGAN; CHOO; JAMS, 1981; LOCKWOOD, 1994; MOYO *et al.*, 2000; SCHRAG *et al.*, 2002; NOMURA, 2004).

A determinação da taxa de colonização, em gestantes, pelo EGB depende das diferenças sociodemográficas, geográficas e da metodologia aplicada. Dessa forma, o conhecimento da prevalência da colonização por EGB é fundamental nos serviços que prestam assistência pré-natal.

As complicações da colonização pelo EGB podem manifestar-se na gestação, aumentando o risco de aborto espontâneo e trabalho de parto pré-termo. Relacionam-se ainda com a patogênese da ruptura prematura das membranas e o baixo peso ao nascer (REGAN; CHOO; JAMS, 1981). Após o parto, esse microrganismo pode estar associado ao desenvolvimento de endometrite e, menos frequentemente, à infecção da parede abdominal, aos abscessos pélvicos, à tromboflebite pélvica, à osteomielite e à meningite (EL BEITUNE; DUARTE; MAFFEI, 2005).

A sintomatologia inespecífica da infecção aliada às diferentes formas clínicas torna difícil o diagnóstico da doença estreptocócica neonatal. O leucograma apresenta baixas sensibilidade e especificidade no diagnóstico da seps neonatal. Recém-natos com pneumonia por EGB tendem ao declínio da série branca com desenvolvimento de neutropenia (GRASSI; DINIZ; VAZ, 2001).

Drogas de interesse

A penicilina é a droga de primeira escolha, enquanto a ampicilina é uma alternativa e, em casos de história de alergia à penicilina e com risco de anafilaxia, clindamicina e eritromicina são recomendados. Caso a cepa seja resistente à estes dois antimicrobianos, administrar vancomicina. A cefazolina tem sido a alternativa preferida para o IAP para mulheres alérgicas à penicilina com baixo risco de anafilaxia desde 2002, embora tenha sido usada raramente para esta indicação. Pelo menos 4 horas com uma das IAP estes antibióticos B-lactâmicos é eficaz na prevenção de doenças GBS precoce em recém-nascidos (CDC, 2010).

A definição de adequada IAP foi clarificada para incluem penicilina, ampicilina, cefazolina ou por pelo

pelo menos 4 horas antes do parto. Duração de IAP menor do que 4 horas e todos outros regimes, incluindo clindamicina e vancomicina, são considerados profilaxia inadequada para lactentes devido à falta de dados em relação à eficácia e dados limitados sobre favorável farmacocinética (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2011). Essa estratégia tem se mostrado eficiente na redução da septicemia neonatal pelo *Streptococcus agalactiae* e, por essa razão, é importante estudar o perfil de resistência deste microrganismo em gestantes. Então, em casos positivos para o Estreptococo em estudo, principalmente quando a paciente for alérgica à penicilina. Os antibióticos essenciais a serem testados são: penicilina, cefazolina, vancomicina, clindamicina e eritromicina (CDC, 2002).

É preocupante, a mortalidade estimada atribuível para o *S. agalactiae* em relação a infecções graves em idosos é mais de 50%. Outra preocupação é a elevação do potencial e aparecimento de tolerância à penicilina, a droga de escolha para a profilaxia e terapia de infecções por *S. agalactiae* e a resistência à eritromicina e clindamicina que são vulgarmente utilizados em pacientes com uma história alergia às drogas da família beta-lactâmicos (CRESPO-ORTIZ et al., 2014).

Os antibióticos habitualmente utilizados na quimioprofilaxia são penicilina ou ampicilina e, nos casos de alergia, eritromicina ou clindamicina. Vários estudos têm evidenciado o aparecimento, em diferentes países, de cepas de EGB resistentes a estes últimos antimicrobianos, o que os torna inadequados como opção de escolha tanto para a quimioprofilaxia como para o tratamento de infecções (BORGER, 2005).

A utilização responsável de antimicrobianos visa retardar o desenvolvimento de resistência bacteriana. Portanto o conhecimento da prevalência da colonização pelo EGB e do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos, em cada região do nosso país são ações que podem reduzir o uso desnecessário de antibióticos durante o ciclo gravídico (CAETANO, 2008).

Exames realizados para detecção

A realização da cultura para a pesquisa da colonização com a avaliação sistemática da suscetibilidade aos microrganismos conduz a uma escolha racional do antimicrobiano a ser utilizado na quimioprofilaxia.

A detecção por PCR associado diretamente a partir de cultura de enriquecimento foi observado para ser mais sensível para a detecção de GBS de metodologia clássica de cultura microbiológica. Como o método baseado cultura-PCR, em nosso estudo, mostraram taxas de detecção de GBS superiores, e dois marcadores genéticos foram alvos, acreditamos que tal protocolo de PCR com duas reações distintas pode minimizar a possibilidade de detecção de falso-positivo GBS com base na amplifica-

ção de DNA inespecífica (CASTELLANO FILHO; TIBIRIÇA; DINIZ, 2008).

O diagnóstico da infecção neonatal pode ser realizado por meio da identificação do agente infeccioso ou pela detecção do antígeno no sangue, na urina, no líquido (LCR), na secreção traqueal, na secreção faríngea e no aspirado gástrico. A reação em cadeia da polimerase (PCR) tem sido utilizada no sangue e na urina, demonstrando elevadas sensibilidade e especificidade no diagnóstico (GRASSI; DINIZ; VAZ, 2001).

As formas de comprometimento pulmonar apresentam exame radiológico de tórax indistinguível daquele observado na doença das membranas hialinas (GRASSI; DINIZ; VAZ, 2001).

Outra forma de detecção do EGB é a identificação das gestantes colonizadas no momento do parto, através de um método de diagnóstico rápido. Dentre esses métodos, aqueles que empregam a biologia molecular parecem ser os mais promissores, porém esses testes ainda não são comercializados (EL BEITUNE; DUARTE; MAFFEI, 2005).

4. DISCUSSÃO

Diante dos artigos avaliados, foi verificado que dentre os exames realizados para a Pesquisa de *Streptococcus agalactiae*, muitos autores consideram que a cultura bacteriana é o padrão para a detecção do Estreptococo do Grupo B.

Apenas Borger (2005), considerou que a investigação deve ser realizada entre a 31ª e a 42ª semana de gestação e Costa (2008), a partir da 36ª semana. Para a realização da cultura, foram ressaltados alguns critérios de inclusão para as gestantes, tais como: temperatura materna maior ou igual a 38°C, bacteriúria na gestação, gestantes com mais de 24 semanas de idade gestacional e que necessite de internação hospitalar por risco de trabalho de parto prematuro (COSTA; BRITO, 2009).

Outros autores descreveram que não deve ser realizada cultura para gestantes que tenha feito uso de antibióticos nos sete dias anteriores ou que tenha sido submetida a exames tocoginecológicos nas 24 horas precedentes a coleta (BERALDO et al., 2004; COSTA et al., 2008; POGERE et al., 2005; REYNA-FIGUEROA et al., 2008).

O índice de isolamento do microrganismo depende da metodologia laboratorial empregada e dos sítios anatômicos a partir dos quais são coletadas as amostras. Quanto à obtenção do material biológico, a coleta é realizada nos dois locais, região inferior da vagina e o ânus, aumentam a possibilidade de identificação de *Streptococcus agalactiae* entre 5% a 27% quando comparada à coleta apenas da região inferior da vagina (ALMEIDA; AGRO; FERREIRA, 2009; BORGER, 2005; POGERE et al., 2005; SILVEIRA, 2006). Analisando tal fato, verificamos que estes autores e todos os outros que avalia-

ram a prevalência do *Streptococcus agalactiae* em gestantes, com exceção de um autor (SIMÕES, 2005), realizaram a coleta de espécimes vaginais e retais em suas pesquisas.

O CDC é uma organização internacional fundamentada na prevenção de doença e promoção de saúde. Quanto à pesquisa de *Streptococcus agalactiae*, ela recomenda que após a coleta, se necessário, utilizar meios de transporte para preservar o Estreptococo por até quatro dias. No momento que for manipular a amostra, retirar o swab do meio de transporte e inocular em caldo Todd-Hewitt, adicionado de gentamicina e ácido nalidíxico ou colistina e ácido nalidíxico. Após incubar de 18-24 horas a 35-37°C, realizar subcultura no meio de Ágar-Sangue e incubar por 24 horas. Posteriormente, as placas são avaliadas e aquelas sugestivas de contaminação (colônias acinzentadas, circundadas por halo discreto de hemólise total – B-Hemolítico ou não hemolíticas, Cocos Gram Positivos) devem ser identificadas e testadas (Catalase, Fator CAMP, Hidrólise de Hipurato de Sódio, Hidrólise de Bile-Esculina, entre outros). Quando não é o identificado, o material deve ser reincubado por mais 24 horas, com leitura após 48 horas (CDC, 2002; COSTA *et al.*, 2008).

A detecção do *Streptococcus agalactiae*, tem se mostrado eficiente, porém com algumas limitações: pouca solicitação deste exame pelos médicos, nem todas as gestantes efetuam o controle pré-natal adequado, exame indisponível em laboratórios vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS) (BORGER, 2005).

Para superar essa falha de diagnóstico tem se mostrado necessária a implementação de testes rápidos para a detecção do *Streptococcus agalactiae*. Vários métodos vêm sendo usados com essa finalidade, como aglutinação de látex, imunoenaios enzimáticos e hibridação com sondas de DNA, com resultados definitivos entre 15 minutos e 4 horas. Apesar de muito específicos, nenhum desses testes apresentou sensibilidade comparável à cultura, já que diagnosticam casos com segurança de contaminação materna maciça, mas não aqueles em que a contaminação é discreta, portanto, dificultando o rastreamento de *Streptococcus agalactiae* em gestantes (BORGER, 2005).

No Brasil existem dados fragmentados sobre a prevalência de colonização pelo EGB em gestantes. Estudo realizado com 273 gestantes atendidas em ambulatório de pré-natal revelou a prevalência superior de EGB em gestantes com idade inferior a 20 anos, primíparas e com menor escolaridade, o autor ainda citou a prática do fumo como possível fator de risco para predisposição a infecções por *S. agalactiae*. Diante do exposto, outros estudos ainda se mostram necessários para confirmação do perfil da gestante de risco para infecção por *S. agalactiae* (SILVA; KLUCZYNIK; CATÃO, 2010).

Os dados brasileiros são relativamente escassos, com

índices de colonização inferiores ao valor de 19,2%, segundo BORGES, 2005. Do total de mortes de crianças menores de um ano, 52% ocorrem no período neonatal, como decorrência direta da atenção dispensada na gestação, no parto e no puerpério (BRASIL. MINISTÉRIO DE SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE, 2006).

As taxas de infecção neonatal precoce, descritas nas séries brasileiras, quer estejam submetidas ou não, fazem refletir sobre a importância do estabelecimento de uma estratégia de profilaxia. Os custos com as longas estadias e terapias para os recém-natos acometidos parecem ter maior impacto financeiro nestes casos do que o estabelecimento de um protocolo de profilaxia (COSTA *et al.*, 2008).

O EGB é sensível a muitos agentes antimicrobianos, especialmente aos antibióticos -lactâmicos. Entre os agentes antimicrobianos amplamente usados estão a penicilina G e a ampicilina. A penicilina G (intravenosa) é o antibiótico de escolha para a profilaxia intraparto para gestantes colonizadas por EGB devido à passagem transplacentária. A partir de duas horas após sua administração, a possibilidade da infecção neonatal precoce por EGB diminui. Entretanto, o uso de antibióticos -lactâmicos pode trazer reações alérgicas, aumentar a resistência bacteriana, aumentar o número de infecções por bactérias gram-negativas e pode estar associado a consequências neonatais adversas. Há também o risco de anafilaxia grave associada ao uso da penicilina no trabalho de parto, que tem sido estimado em 1/10.000 mulheres tratadas, enquanto a anafilaxia fatal ocorre em 1/100.000 mulheres tratadas (OLIVEIRA; MORAES FILHO, 2009).

Dentre os métodos de detecção, os de biologia molecular parecem ser os mais promissores, entretanto, devido aos altos custos, esses testes ainda não são comercializados (EL BEITUNE; DUARTE; MAFFEI, 2005).

5. CONCLUSÃO

O *Streptococcus agalactiae* é um dos principais agentes envolvidos na septicemia do recém-nascido. Na gestação, também está relacionado com resultados adversos, sobretudo associando-se a partos prematuros e rotura das membranas.

O rastreamento universal de gestantes entre 35-37 semanas e a prática de profilaxia intraparto para aquelas colonizadas pelo EGB tem propiciado uma redução dos casos de sepse neonatal precoce. Uma das metas para os próximos anos é diminuir a mortalidade de crianças menores de 5 anos de idade, contudo o impacto do *Streptococcus agalactiae* com base nesse estudo é ainda pouco conhecido.

Esperamos que os resultados de nosso estudo possa contribuir significativamente à reavaliação nacional e

internacional da melhor estratégia para a prevenção de *Streptococcus agalactiae* em gestantes como rotina laboratorial de exames pré-natais. Todas essas informações, juntamente com o surgimento de antimicrobianos resistentes e tolerantes, apoiam fortemente a implementação das medidas de prevenção entre as gestantes.

REFERÊNCIAS

- [01] ALMEIDA, A.; AGRO, J.; FERREIRA, L. Estreptococo B Hemolítico do Grupo B – Protocolo de Rastreio e Prevenção de Doença Perinatal. Concensos em Neonatologia. Sociedade Portuguesa de Neonatologia, 2009; 191-197.
- [02] AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Recommendations for the Prevention of Perinatal Group B Streptococcal (GBS) Disease. Committee on Infectious Diseases and Committee on Fetus and Newborn *Pediatrics*. 2011; 128(3).
- [03] APGAR, B. S.; GREENBERG, G.; YEN, G. Prevention of group B Streptococcal Disease in the Newborn. *American Family physician*, 2005; 71(5): 903-910.
- [04] BERALDO, C. et al. Prevalência da colonização vaginal e anorectal por estreptococo do grupo B em gestantes do terceiro trimestre. *Rev. Bras. de Ginecol. Obstet.* 2004; 26(7): 543-549.
- [05] BORGER, I. L. Estudo da colonização por *Streptococcus agalactiae* em gestantes atendidas maternidade escola da UFRJ. [Dissertação de Mestrado] Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.
- [06] BRASIL. MINISTÉRIO DE SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pré-Natal e Puerpério – Atenção Qualificada e Humanizada – Manual Técnico. 3º ed. Brasília: Editora MS, 2006.
- [07] CAETANO, M. S. S. G. Colonização pelo *Streptococcus agalactiae* (EGB) em gestantes atendidas na rede pública de Uberaba-MG. [tese] Minas Gerais: Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2008.
- [08] CARVALHO, G. M. et al. Evaluation of Three Commercial Broth Media for Pigment. *Journal of Clinical Microbiology*. 2009; 12: 4161-4163.
- [09] CASTELLANO FILHO, D. S.; TIBIRIÇA, S. H. C.; DINIZ, C. G. Doença Perinatal associada aos estreptococos do Grupo B: aspectos clínico-microbiológicos e prevenção. *HU Revista (Juiz de Fora)*. 2008; 34: 127-134.
- [10] CASTELLANO FILHO, D. S. et al. Detection of Group B *Streptococcus* in Brazilian Pregnant women and antimicrobial susceptibility patterns, 2010.
- [11] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevention of perinatal group B streptococcal disease: a public health perspective. *MMWR Recomm Rep*. 1996; 45(RR-7):1-24. Erratum in: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1996;45(31):679
- [12] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Morbidity and Mortality Weekly Report, Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease Revised Guidelines from. 2002; 51: 1-24.
- [13] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. – Revised Guidelines from CDC. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Atlanta, 2002; 51(RR-11): 01-22.
- [14] CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. 2010. Novembro 19.
- [15] COSTA, A. L. R. et al. Prevalência de colonização por estreptococos do grupo B em gestantes atendidas em maternidade pública da região Nordeste do Brasil. *Rev. Bras. de Ginecol. Obstet.* 2008; 30: 274-280.
- [16] COSTA, H. P. F.; BRITO, A. S. Prevenção da Doença Perinatal pelo Estreptococo do Grupo B. Educação Médica Continuada, Sociedade de Pediatria, 2009.
- [17] CRESPO-ORTIZ, M. D. P. et al. Emerging trends in invasive and noninvasive isolates of *Streptococcus agalactiae* in a Latin American hospital: a 17-year study *BMC Infectious Diseases* 2014.
- [18] DE-PARIS, F. et al. Group B *Streptococcus* detection: comparison of PCR assay and culture as a screening method for pregnant women. Elsevier Editora Ltda, 2011.
- [19] DUTRA, et al. *Streptococcus agalactiae* in Brazil: serotype distribution, virulence determinants and antimicrobial susceptibility *BMC Infectious Diseases*, 2014.
- [20] EL BEITUNE, P.; DUARTE, G.; MAFFEI, C. M. L. Colonization by *Streptococcus agalactiae* during pregnancy: Maternal and Perinatal prognosis. *Braz J Infec Disease*, 2005; 9(3):276-282.
- [21] GRASSI, M. S.; DINIZ, E. M. A.; VAZ, F. A. C. Métodos laboratoriais para diagnóstico da infecção neonatal precoce pelo *Streptococcus beta hemolítico* do grupo B. *Pediatrics (São Paulo)* 2001; 23: 232-240.
- [22] KOLKMAN, et al. Implementation of a cost-effective strategy to prevent neonatal early-onset group B haemolytic streptococcus disease in the Netherlands *BMC Pregnancy and Childbirth* 2013.
- [23] LOCKWOOD, C. J. Recent advances in elucidating the pathogenesis of preterm delivery, the detection of patients at risk and preventive therapies. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1994; 6-7.
- [24] MIURA, E.; MARTIN, M. C. Group B streptococcal neonatal infections in Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista do inst. de Med. Trop. de SP. São Paulo*, 2001; 43(5) 243-246.
- [25] MOYO, S. R. et al. Prevalence, capsular Type distribution, anthropometric and obstetric factors of group B *Streptococcus agalactiae* colonization in pregnancy. *Cent Afr J Med* 2000; 46(5): 115-20.
- [26] NOGUEIRA, I. M. C. N. et al. Estreptococcus B como causa de infecções em mulheres grávidas: Revisão de Literatura. *Revista UNINGÁ Review*. 2013 Out-Dez; 16(3) 36-41
- [27] NOMURA, M. L. Colonização materna e neonatal por Estreptococo do grupo B em gestantes com trabalho de parto prematuro e/ou ruptura prematura pré-termo de membranas. [Tese] São Paulo: UNICAMP, 2004.
- [28] OLIVEIRA, V. M. M.; MORAES FILHO, O. B. Solicitar ou não cultura para estreptococo do grupo B no final da gestação? *Femina* 2009 Jul; 37(7).
- [29] POGERE, A. et al. Prevalência da colonização pelo estreptococo do grupo B em gestantes atendidas no ambu-

- latório de pré-natal. Rev. Bras. de Ginecol. Obstet. 2005; 27(4): 174-180.
- [30] REGAN, J.; CHOO, S.; JAMS, L. Premature rupture of membranes, preterm delivery and group B streptococcal colonization of mothers. Am J Obstet Gynecol 1981; 141-184.
- [31] REYNA-FIGUEROA, J. et al. Quimioprofilaxis para evitar la colonizacion materna por estreptococo grupo B: consecuencias do no adaptar la recomendacion internacional. Salud public Méx 2008; 50(2): 155-161.
- [32] SCHRAG, S. et al. Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease. Revised Guidelines from CDC. MMWR reomm Rep 2002; 51(RR-11):1-22.
- [33] SILVA, D. R.; KLUCZYNIK, C. E. N; CATÃO, R. M. R. Incidência de infecção por *Streptococcus agalactiae* em gestantes de uma maternidade pública. Revista de Biologia e Farmácia (BIOFAR), 2010.
- [34] SILVEIRA, J. L. S. Prevalência do *Streptococcus agalactiae* em gestantes detectadas pela técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Tese de Mestrado, Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- [35] SIMÕES, J. Á. et al. Influência do Conteúdo vaginal de gestantes sobre a recuperação do estreptococo do grupo B nos meios de transporte Stuart e Amies. Rev. Bras. de Ginecol. Obstet. 2005; 27(11): 672-676.

MORFOMETRIA DO PROCESSO ESTILOIDE RELACIONADO À SÍNDROME DE EAGLE: REVISÃO DE LITERATURA

MORPHOMETRY STYLOID PROCESS RELATION TO THE SYNDROME EAGLE: LITERATURE REVIEW

JULIANA LUIZETTO DE LUCCA PIEMONTE¹, JOSIANE MEDEIROS DE MELLO^{2*}, DANIELLE DAS NEVES BESPALHOK³

1. Tecnóloga em Radiologia. Especialista em tomografia computadorizada e Anatomia e Histologia; 2. Bióloga. Doutora em Ciências Biológicas. Professora na Universidade Estadual de Maringá - Centro de Ciências Biológicas – CCB, Departamento de Ciências Morfológicas – DCM - Bloco H-79 - sala 23. Av: Colombo 5790 - Zona 07 - CEP: 87020-900 - Maringá- PR - Fone: (44) 3011- 4696 / Fone e Fax DCM: (44) 3011 – 4340. jmedeirosmello@gmail.com; 3. Bióloga. Mestre em Genética e Melhoramento. Doutoranda na Universidade Estadual de Maringá (UEM). dani_bespalhok@hotmail.com.

* Departamento de Ciências Morfológicas – DCM - Bloco H-79 - sala 23. Av: Colombo 5790, Bloco H-79 - sala 23 - Zona 07, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87020-900 - Maringá- PR. jmedeirosmello@gmail.com

Recebido em 09/12/2014. Aceito para publicação em 09/01/2015

RESUMO

O processo estilóide é uma apófise do osso temporal, que se projeta inferiormente e anteriormente na base do crânio, que se relaciona com estruturas anatômicas de extrema importância. O tamanho do processo estilóide está entre 25 a 30 mm, quando suas medidas ultrapassam as consideradas normais podem provocar alguns sintomas, que caracteriza a Síndrome de Eagle (SE). A presente pesquisa tem como objetivo descrever, baseado em levantamento bibliográfico, a morfometria do processo estilóide associado a SE. Em análise da literatura constatou-se que os processos estilóides foram mensurados sem uma padronização, tanto para o método como para os materiais utilizados. A uniformização é importante também para descrição da real ocorrência dessa condição patológica no gênero feminino e masculino além de sua relação com a idade. Apesar da falta de padronização nessas mensurações é consenso entre os autores que medidas acima de 30 mm trata-se de um alongamento anormal do processo estilóide, o que caracteriza a SE.

PALAVRAS-CHAVE: Osso temporal, mensuração, calcificação, variação anatômica.

ABSTRACT

The styloid process is an apophysis of the temporal bone, which extends to the lower and the upper base of the skull, it is connected to anatomical structures of utmost importance. The size of the styloid process ranges from 25 to 30 mm when it exceeds what is supposed to be the normal size, it may cause some symptoms, featuring Eagle syndrome (ES). This research aims to describe, based on literature survey, the morphometry

of the styloid process associated with SE. In the literature review it was found that the styloid processes were measured out without standardization, in terms of either method or used materials. The standardization is also important in order to describe the actual occurrence of this pathological condition in male and female beside of their connection with aging. Despite the lack of standardization in these measurements, is consensus among the authors that measures above 30 mm are an abnormal elongation of the styloid process, which characterizes the SE.

KEYWORDS: Temporal bone, measurement, calcification, anatomic variation.

1. INTRODUÇÃO

O processo estilóide, localizado no osso temporal, constitui uma projeção óssea pontiaguda que se projeta inferior e anteriormente na base do crânio, situado lateralmente à fossa jugular, ântero-medial ao processo mastóideo e medialmente a parte timpânica do osso temporal (WILLIAMS *et al.*, 1995).

Topograficamente o processo estilóide se relaciona com estruturas anatômicas de extrema importância como: ramos da artéria carótida interna e externa, nervos auriculotemporal e facial, artéria estilomastóidea e porção posterior da glândula parótida (ROSSI *et al.*, 2009).

Segundo a literatura consultada o comprimento do processo estilóide é de aproximadamente 20 a 30 mm, dependendo do autor. Quando ultrapassa essas dimensões pode caracterizar a Síndrome de Eagle (SE) e apresentar sintomatologia clínica prejudicando o aparelho

estomatognático (CRUZ; MADEIRA, 2009; ROSSI *et al.*, 2009).

A síndrome de Eagle ou síndrome estilóidea é caracterizada pelo alongamento e ou calcificação dos ligamentos que se originam no processo estilóide. Toda via, a síndrome esta classificada entre a clássica e a estilo carotídea apresentando sintomas semelhantes, entre os quais estão a dor contínua na faringe apresentando piora durante a deglutição e irradiando para o ouvido ipsilateral, salivação intensa, desconforto e impressão de corpo estranho na garganta. Já a síndrome estilo carotídea ocorre devido a compressão da artéria carótida interna e externa, (AURICCHIO *et al.*, 2012; AGUILERA, 2008).

Estudos sugerem que entre 4% a 28% da população possui o processo estilóide alongado, apresentando sintomas apenas 4 a 10% dos portadores (SILVA, MORAES e TASHIRO, 2002; FUENTES *et al.*, 2007; LINS *et al.*, 2010) sendo o gênero feminino o mais afetado e o masculino apresentando o maior comprimento do processo estilóide (FUENTES *et al.*, 2007). Segundo Murtagh, Caracciolo e Fernandez (2001) não existe relação no tamanho do processo estilóide com a gravidade dos sintomas.

Para realização desse trabalho foi feito levantamento bibliográfico dos últimos 10 anos a partir de publicações científicas, livros dissertações e teses e outras documentações vinculadas à base de dados como Scielo, Lilacs, Bireme, Pubmed, Sciencedirect. A biblioteca virtual da Universidade Estadual de São Paulo, foi adicionada com o objetivo de ampliar e aprimorar a busca. Também foram incluídas publicações científicas anteriores relevantes.

A morfologia do processo estilóide é fator primordial para esclarecimento sobre a divergência do tamanho normal do processo estilóide. Desta forma, esse trabalho visa descrever a morfometria do processo estilóide associado a SE, constituindo parâmetro importante para pesquisas futuras e para o diagnóstico assertivo da síndrome.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Processo estilóide

Um dos ossos do neurocrânio é o osso temporal que contribui para a formação da parede lateral e base do crânio, aloja órgãos delicados como os órgãos da audição e do equilíbrio. Está situado entre a asa maior do esfenoide anteriormente e o osso occipital posteriormente (KENETH, 2001). Morfologicamente este osso sofre mudanças com o avanço da idade, no adulto o osso temporal é dividido didaticamente em cinco partes; mastóidea e petrosa, escamosa, timpânica e estilóidea (WILLIAMS, *et al.*, 1995).

Na parte estilóidea situa-se o processo estilóide um

acidente ósseo cilíndrico e pontiagudo que se projeta inferiormente e para frente na base do crânio (WILLIAMS *et al.*, 1995). A função desse processo é fixar os ligamentos estiloioideo e estilomandibular e é a origem dos músculos estiloglosso, estilofaríngeo e estilóide (BUCHAIM *et al.*, 2012).

Topograficamente o processo estilóide se relaciona com estruturas anatômicas de extrema importância, é coberto lateralmente pela glândula parótida, está situado entre as artérias carótidas interna e externa e apresenta relações com os seus ramos, como: artérias e veias temporais superficiais e maxilares, ramos parotídeos da artéria auricular posterior, além, dos nervos auriculotemporal e facial e a artéria estilomastóidea (ROSSI *et al.*, 2009).

Relaciona-se ainda lateralmente à fossa jugular, ântero-medialmente ao processo mastóide e medialmente a parte timpânica do osso temporal e posteriormente à faringe. Entre o processo estilóide e o processo mastóide está o forame estilomastóideo do qual emergem estruturas importantes que tem relação com o processo estilóide, como o nervo facial. Ainda medialmente ao processo estilóide encontram-se os nervos cranianos: glossofaríngeo, vago e acessório (GUZZO *et al.*, 2006 ROSA *et al.*, 2008; BARROS; LINS, 2010).

O complexo estilo-hióideo é formado pelo conjunto do processo estilóide e o ligamento estilo-hióideo, esse tem seu trajeto anteriormente e para baixo, terminando com sua inserção no corno menor do osso hióide (ROSA *et al.*, 2008; HAJTE *et al.*, 2009; BARROS; LINS, 2010). O ligamento estilóide tem importância extrema no estudo da SE (SPINOSA; RUÍZ, 2013).

Síndrome de Eagle

Para Eagle (1958) quando o processo estilóide tem medida superior 25 mm, pode ser considerado SE ou síndrome estilóidea. A SE foi descrita pela primeira vez pelo otorrinolaringologista alemão Wat Eagle, em 1937. Todavia, a síndrome é classificada entre a clássica e a estilo carotídea apresentando sintomatologia semelhantes.

A síndrome da artéria carotídea está ligada ao atrito do processo estilóide com a artéria carótida interna e externa e nervos parassimpáticos associados, como: vago e glossofaríngeo (SANTANA *et al.*, 2012; AGUILERA *et al.*, 2008). O que poderia causar uma isquemia transitória devida á pressão da apófise exercida sobre a artéria (ROY *et al.*, 2013), além de cefaléia temporal ou frontal, podendo ocorrer síncope visual, otalgia e tontura (AGUILERA, 2008; BARROS; LINS, 2010) Auricchio *et al.*, (2012), ainda incluem dor persistente que irradia para a região da carótida.

Segundo Aguilera, (2008) e Auricchio *et al.*, (2012) os sintomas da síndrome clássica estão relacionados á distorção e compressão dos terminais nervosos dos pares

de nervos cranianos trigêmeo (V), facial (VII), glossofaringeo (IX) e vago (X), dor contínua na faringe, apresentando piora durante a deglutição e irradiando para o ouvido ipsilateral, salivação intensa, desconforto e sensação de corpo estranho na parte oral da faringe, dores no pescoço ao movimentar a cabeça e dificuldade para execução. Santana *et al.*, 2012 e Aguilera, 2008, acrescentam, cefaléia mal localizada, estalido articular, dificuldade de abrir a boca, dor na região do ouvido, zumbido e dores nos ombros.

Para Costa, (2011) e Bagga *et al.*, (2012) os sintomas da SE podem ser confundidos com os de muitas outras desordens como as temporomandibulares, nevralgias, patologias faríngeas, otorrinolaringológicas, neurológicas e outras desordens orais. A sintomatologia clínica apresentada prejudica as funções do aparelho estomatognático (CRUZ; MADEIRA 2009; ROSSI *et al.*, 2009) uma unidade funcional formada por grupo de órgãos e tecidos diversos, todos os ossos da cabeça e articulações, osso hióide, clavícula, esterno, artérias, veias, nervos e músculos da cabeça e pescoço (CASTRO *et al.*, 2012; MACHADO; MEZZOMA; BADARO, 2012; PACHECO *et al.*, 2012). Essas estruturas participam de funções fisiológicas dos sistemas respiratório e digestório. Qualquer anormalidade anatômica ou funcional em alguma das estruturas do aparelho estomatognático pode causar alterações nas funções relacionadas. As desordens temporomandibulares provocam grandes alterações na mastigação, deglutição e atividades associadas, estes por sua vez estão intimamente relacionados à SE, devido à similaridade de sintomas e disfunções associadas (SANTANA *et al.*, 2012).

Eagle reportou vários casos de processos estilóides alongados a sintomas e sinais cérvico-faríngeos. Além desses sintomas relatados por Eagle a síndrome está associada a sintomas neuropáticos e vasculares (ALBUQUERQUE, *et al.*, 2012).

A SE muitas vezes é diagnosticada como nevralgia do trigêmeo, otite e demais dores orofaciais. Não raras vezes pode o paciente, ser encaminhado ao psiquiatra devido à intensidade da dor, sem que se encontrem justificativas para estas (WATANABE; CAMPOS; PARDINI, 1998).

A etiologia da síndrome não é completamente clara, porém poderia ser explicada segundo Pereira *et al.*, (2008) por três teorias: hiperplasia reativa, metaplasia reativa e a teoria da variação anatômica. A primeira propõe o surgimento da SE devido a um trauma como a tonsilectomia, por exemplo, é estimulada a ossificar na sua zona terminal. Já a segunda teoria explica a síndrome derivada de estímulos traumáticos que induzem mudanças metaplásicas provocando calcificações segmentadas principalmente no ligamento estilo-hióideo. A teoria da variação anatômica explica a existência de processos estilóides alongados em crianças e adultos sem

traumas prévios ou tonsilectomia (ROVANI *et al.*, 2004; GUZZO *et al.*, 2006).

De acordo com Reddy *et al.*, (2013) existe uma classificação para a calcificação do processo estilóide de acordo com a aparência radiográfica e está subdividida em A, B, C e D. O tipo A se apresenta como uma linha calcificada, B parcialmente calcificado com núcleo radiolucido descontínuo, tipo C, aparência nodular do processo estilóide, com vários graus de radiolucência central e do tipo D, processo estilóide completamente calcificado sem evidência de um interior radio lúcido.

Lenglais *et al.*, (1986) classificam os processos estilóides morfologicamente de acordo com o tipo de alongamento apresentado, tipo I, processo estilóide alongado integralmente; tipo II pseudo-articulado, o processo estilóide se junta ao ligamento estilo mandibular ou estilóide mineralizado, formando assim, uma pseudo articulação; tipo III segmentado, o processo estilóide apresenta várias pseudo-articulações. O alongamento, porém não é um fator patogênico, visto que nem todos os pacientes portadores são sintomáticos, alguns só se descobrem portadores quando fazem radiografias por motivos diversos que revelam o processo estilóide alongado (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

O exame clínico é fundamental para o diagnóstico da síndrome. Para realização desse exame a palpação intra-oral da fossa tonsilar é de extrema importância, a presença de uma estrutura firme e dor aguda imediata, caracteriza processo estilóide alongado. Também deve-se considerar o histórico clínico do paciente e complementar com exames de imagens (MAIELLO; ALVES, 2012; TIAGO *et al.*, 2002).

O diagnóstico diferencial completa-se com radiografias panorâmicas, perfil esquerdo e direito de face, fronto-naso e tomografias com reconstrução 3D, a radiografia panorâmica é o melhor método para avaliar o alongamento da apófise, porém radiografias ântero-posteriores como fronto-naso mostram o alongamento bilateral e a direção do desvio feito pelo processo estilóide. Apesar das radiografias laterais e panorâmicas do crânio serem as mais utilizadas para o diagnóstico, estas apresentam um alto grau de distorção e podem levar a erro de diagnóstico, por isso, é importante realizar uma tomografia de boca aberta (transoral) do paciente, assim se determina a longitude e o grau de relação existente do complexo estilo-hióide com estruturas relacionadas ao ângulo da mandíbula (BALCÁZAR; RAMÍREZ, 2012) a tomografia computadorizada com reconstrução em três dimensões mostra exatamente a posição do processo estilóide.

Apesar dos métodos radiográficos permitirem a mensuração da apófise, a tomografia computadorizada oferece mais facilidade (ROSA *et al.*, 2008; BAGGA *et al.*, 2012). Uma ultrassonografia com doppler pode ajudar quando diagnosticada a síndrome estilo carotídea,

podendo-se avaliar a compressão da carótida exercida pelo processo estilóide (BALCÁZAR; RAMÍRES, 2012).

Morfometria dos processos estilóides

Leite *et al.*, (1988) avaliaram 501 crânios secos, destes 19,56% tinham o processo estilóide alongado medindo mais de 30 mm. Lins *et al.* (2010), utilizando um paquímetro de precisão, mensurou e relatou três casos de processo estilóide alongado, também em crânios secos. Os resultados mostraram comprimento de 46,50 mm e 41,00 mm (antímero direito) e de 42,55 mm (antímero esquerdo).

Rossi *et al.*, (2009) analisou morfometricamente, com auxílio de um paquímetro manual, os processos estilóides de um crânio humano brasileiro, do gênero masculino, na faixa etária de 40 a 50 anos. Observou processo estilóide direito com 51,7 mm de comprimento e 6,6 mm de maior diâmetro e esquerdo apresentou 52,9 mm de comprimento e 5,9 mm de maior diâmetro.

Natsis *et al.*, (2014) realizou estudo que investigou o comprimento do processo estilóide na população grega de uma determinada região e como o gênero sexual afeta o crescimento da apófise causando a síndrome de Eagle. 149 crânios secos adultos tiveram seus processos estilóides medidos, 94 homens e 55 mulheres foram divididos em 3 subcategorias de acordo com a idade 29-39, 40- 59 anos e maiores de 60. Em análise do comprimento de 262 processos estilóides (127 direitos e 135 esquerdos), observou-se que o direito variou entre 6,4-70,2 mm e do lado esquerdo entre 5,2-69,0 mm. Posteriormente foram classificados de acordo com seu comprimento. Muito curto menor de 18 mm, normal de 18-33 mm e alongados maiores 33 mm. A maioria dos processos estilóides tiveram suas medidas dentro do que foi considerado normal 45,8%, 27,5 % curto e 26,7% alongados. Não foi encontrada relação entre o gênero e o maior comprimento do processo ou maior número de ocorrência entre um gênero ou outro.

Kaufman, Elzay e Irish (1970) estudaram 478 radiografias panorâmicas e analisaram o comprimento normal do processo estilóide. A incidência de processos estilóides iguais ou acima de 30 mm foi de 28%, o restante em média apresentavam 29,5 mm do lado esquerdo e 29,9 mm do lado direito. A calcificação do ligamento estilo-hióide ocorreu com maior frequência que do estilo-madibular. Do total de radiografias examinadas apenas 6 eram mulheres.

Ferraio *et al.*, (1990) verificaram 286 ortopantomografia de pacientes assintomáticos procurando calcificação do ligamento estilo-hióide e constataram que em 84% dos pacientes o ligamento estava calcificado, sendo estas mais evidente conforme o avanço da idade.

Jung *et al.*, (2004) fizeram um estudo utilizando

1000 radiografias panorâmicas de pacientes caucasianos, encontraram dificuldades para encontrar a base dos processos estilóides nas radiografias devido a sobreposições das estruturas, foram predeterminadas demarcações para o efeito das medidas, começando pelo lado frontal do processo estilóide na mesma altura do surgimento da parte timpânica do osso temporal, já a extremidade final foi a ponta do processo estilóide. Foram efetuadas medidas com régua milimétrica. Os resultados deste trabalho mostraram que a idade média dos 521 pacientes com processo estilóide alongado foi de 37 anos, e que o comprimento médio da apófise nos homens foi de 47 mm e para mulheres 45 mm. Dos pacientes 54% tinham idade superior aos 30 anos, o estudo não revelou significância entre o número de pacientes femininos e masculinos com SE.

Ilguy *et al.*, (2005) investigaram a incidência de processos estilóides alongados em 860 radiografias panorâmicas, a medida do comprimento foi feita com uma régua a partir da base do processo quando começa expungir, até sua ponta final. Os resultados mostraram que 32 pacientes (3,7%) foram diagnosticados com SE sendo a maioria com alongamento bilateral, 24 pacientes do gênero feminino e 8 masculino com idade média de 43 anos. Os processos estilóides em média tinham 34 mm (± 8 mm) para o lado direito e 35 mm (± 15 mm) para o lado esquerdo.

Okabe *et al.*, (2006) avaliaram radiograficamente o comprimento do processo estilóide em 659 indivíduos, acima de 80 anos, sendo 262 homens e 397 mulheres. A distribuição de comprimentos de processo estilóide 36,7mm a 10,1 mm. Não houve diferenças significativas entre os antímeros no entanto, foi encontrada uma diferença significativa entre os homens ($38,9 \pm 12,2$ mm) e mulheres ($30,3 \pm 7,5$ milímetros) sobre os comprimentos dos processos estilóide.

Fuentes *et al.*, (2007) em seu estudo analisaram 968 radiografias de ambos os gêneros, de idade entre 21 e 81 anos, as medidas foram feitas sobre a radiografia com um calíper digital, desde sua união com o osso temporal até a sua extremidade final, foram considerados alongados as apófises com mais de 30 mm. Apenas 35 (3,6%) apresentaram o processo estilóide alongado 13 (37,1%) homens e 22 (62,8%) mulheres. Os antímeros direitos apresentaram comprimento de 50,2 mm 48,5 mm lados direito e esquerdo respectivamente em homens. 45,6 mm de comprimento do lado direito e 42,7 mm do lado esquerdo para mulheres.

Santana *et al.*, (2012) em seu estudo para análise de sintomas que relacionam distúrbios temporomandibulares e a SE, estudaram 234 radiografias panorâmicas, destas 38 (16,3%) apresentaram processo estilóide alongado.

Em seu estudo Gokce *et al.*, (2008) analisaram 750 radiografias panorâmicas de pacientes com problemas

dentais, divididas em 6 grupos, por idade, conforme segue: , 10–19, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59 e 60 anos. O método utilizado para medir os processos estilóides foi o mesmo utilizado no trabalho de Jung *et al.*, (2004). Foram considerados alongados os processos estilóides com mais de 30 mm. Das 750 radiografias analisadas 52 foram retiradas do estudo devido a dúvidas quanto ao processo estilóide alongado ou não causado por sobreposição do osso mandibular, das 698 radiografias restantes 285 eram de homens e 413 femininas, com idade média de 34,9 anos. Dos pacientes avaliados 54 apresentaram apófise temporal alongada 7,7%, sendo 40 homens e 14 mulheres. Os processos estilóides alongados foram encontrados com maior frequência nas maiores idades tanto para homens quanto para mulheres, sendo 39.1% para homens 39.5% para mulheres.

Oliveira e Mussacato, (2009) analisaram 123 indivíduos na faixa etária entre 18 e 85 anos, 98 pacientes do gênero feminino 25 gênero masculino. Destes, a grande maioria pertencia ao gênero feminino 93%. Dos 15 casos diagnosticados com SE 14 eram mulheres e 1 homem. A idade média dos pacientes diagnosticados com SE é entre 15 a 82 anos, com maior prevalência entre 52 e 82 anos 60%.

Guimarães *et al.*, (2010) estudaram 2600 radiografias panorâmicas escolhidas aleatoriamente. Destas 146, (5,61%) apresentaram alterações nas medidas do processo estilóide, sendo 54 indivíduos do gênero masculino (37%) e 92 no gênero feminino (63%). Com relação à idade observou-se que 15% apresentaram idade entre 41 a 50 anos, 29% entre 11 a 20 anos, 23% entre 21 a 30 anos, 20% entre 31 a 40 anos, e menos frequência nas idades de até 10 anos (4%). Para Guimarães *et al.*, (2010) de acordo com o levantamento bibliográfico feito em seu trabalho o processo estilóide alongado é superior a 25 mm e seu estudo está de acordo com o que se encontra na literatura que afirmam que a frequência das alterações varia de 4% a 28%.

Andrade (2011) realizaram uma pesquisa com 50 pacientes que apresentavam dor facial e disfunção têmporomandibular por mais de 3 meses, a idade dos pacientes selecionados variaram entre 25 a 70 anos, com diagnóstico confirmado de desordem temporomandibular, após anamnese e exame clínico detalhado, foram realizadas radiografias panorâmicas que confirmaram o diagnóstico. Nas radiografias panorâmicas foram medidos o tamanho da apófise e suas formas. Os resultados mostraram que 36 pacientes foram diagnosticados com a SE, com medidas que variaram entre 15,6 mm a 62 mm e média de 32,39 mm. Os pacientes eram em sua maioria do gênero feminino 42, e 8 do gênero masculino por esse motivo não se pode estabelecer uma relação do gênero com a síndrome.

Reddy *et al.*, (2013), com auxílio de um software de radiologia digital, analisaram 260 radiografias, e des-

creveram um tipo de processo estilóide alongado que não partia da base do crânio, e então adicionaram um quarto tipo de processo estilóide à classificação de Lenglais *et al.*, (1986) qual já foi descrita neste trabalho. Portanto, o tipo IV apresenta cadeia estilo-hióide, não contínua à base do crânio com presença de ligamento estilóide mineralizado e separado do processo estilóide. Das 260 radiografias analisadas (520 processos estilóides), 154 mediram mais de 30 mm em 95 homens e 59 mulheres. Desses, 125 processos estilóides apresentaram o tipo I de alongamento (81%) e 90 (58%) tipo D. O tipo de calcificação mais frequente em homem (82%) e mulheres (80%) foi o tipo I o mais frequente tipo de calcificação foi o 4 com 56% em homens e 63% em mulheres. O comprimento do processo estilóide não mostrou nenhuma diferença significativa de acordo com a variação do gênero, também não foi encontrada variação de acordo com a idade, tanto feminina quanto masculina.

No estudo de Bagga *et al.*, (2012), realizado na Índia, foram examinadas 2.706 radiografias panorâmicas, 1.245, (47,9%) não apresentavam alongamento do processo estilóide, enquanto 52,1% apresentaram alongamento bilateral ou unilateral esquerdo ou direito. Em seus estudos a prevalência de alongamento permaneceu no gênero masculino e aumento com o avanço da idade.

Garay e Olate, (2013) estudaram 3028 radiografias panorâmicas escolhidas aleatoriamente em uma clínica de radiologia privada em Temuco no Chile, entre elas pacientes com idade entre 2 a 98 anos, das quais 1838 correspondiam ao gênero feminino e 1190 ao gênero masculino. Os processos estilóides mediram mais de 30 mm em 244 indivíduos 8,2%, dos quais 156 (61,18%) indivíduos do gênero feminino e 99 (38,82%) indivíduos do gênero masculino. Do total de indivíduos com processo estilóide alongado 164 (64,1%) com idade até 40 anos, 91 (34,69%) com idade superior a 40 anos.

Abdel e Osman (2013) em seus estudos analisaram 18 pacientes medindo seus processos estilóides com auxílio da tomografia computadorizada em reconstrução tridimensional. O comprimento do processo estilóide foi medido a partir da sua base, onde é ligado ao osso temporal até o seu final, a ossificação do ligamento estilóide onde esse se liga ao processo foi incluído ao comprimento total do mesmo. A média da angulação do processo estilóide foi medido cruzando a linha da base do processo esquerdo até o tronco do processo direito ou vice e versa. No total dos 18 pacientes 12 eram homens e 6 mulheres com idade média entre 46,7 anos (faixa etária de 32 a 65 anos). O comprimento do processo estilóide nestes pacientes foi em média de 26 mm. Em 10 pacientes observou-se alongamento do processo estilóide, dos quais 6 eram homens e 4 eram mulheres unilateral ou bilateral. O valor médio dos processos estilóides alongados em homens resultou 44 mm e em mulheres 42 mm.

3. DISCUSSÃO

O esclarecimento das características da SE se faz presente para que haja interpretação correta da condição patológica, alguns pontos importantes como o conhecimento da anatomia do processo estilóide revela a SE em si e seus sintomas, também é de suma importância para o diagnóstico assertivo da mesma. Conhecer a anatomia do processo e do complexo estilo-hióide é fator determinante para reconhecer em imagens (raios-X, tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultrassonografia) o alongamento do mesmo e ou calcificação do ligamento, sem deixar que passe despercebido por sobreposição de estruturas adjacentes.

Quando a SE foi relatada pela primeira vez por Eagle (1958) o comprimento do processo estilóide considerado alongado foi superior a 25 mm. A revisão de literatura feita neste trabalho relata autores que consideram o processo alongado quando esse mede mais de 30 mm e outros consideram assim como Eagle (1958). A divergência a respeito do tamanho da apófise alongada trazem resultados diferentes quanto ao número de pessoas de uma população portadora da SE, para Guimarães *et al.*, (2010) a porcentagem da população com SE é de 4% a 28 %, porém, considerou alongado processos estilóides com mais de 25 mm, o que diverge para outros que consideraram o processo alongado com mais de 30 mm.

Outro fato divergente é o método de mensuração, não existindo consenso entre material e os procedimentos utilizados, alguns utilizaram crânios secos, outros radiografias e cadáveres. As demarcações anatômicas para início e fim do processo estilóide assim como feito no trabalho de Jun *et al.*, (2004) é importante, porque, todos os processos estilóides por ele mensurados começam e terminaram rigorosamente na demarcação anatômica determinada, não deixando dúvidas a respeito do resultado da medida, enquanto, em outros trabalhos o método não especificava precisamente os pontos de início e fim da apófise, o que ocasiona dúvida quanto a mensuração do processo.

Quando comparados os métodos de Jung *et al.*, (2004), que é feito sobre a radiografia panorâmica com o método de Ilguy *et al.*, (2005) também realizado com radiografia panorâmica, ambos especificam como início do processo, quando esse começa a expungir e o final a sua extremidade, devendo ser medido toda a trajetória do mesmo. A eficiência do método de Jung *et al.*, (2004) é mais clara, pois a mensuração a partir da parte timpânica do osso temporal cria um critério radiográfico, uma fenda entre o processo e a parte timpânica do osso temporal muito visível e clara nas radiografias panorâmicas, se for traçado um círculo sobre a mesma, e medir a partir da margem inferior do círculo não há como confundir a demarcação.

A mensuração realizada por Ilguy *et al.*, (2005) pode não estar muito clara pois nesse tipo de radiografia o-

corre sobreposição do osso mandibular sobre estruturas adjacentes.

Na literatura revisada não ficou clara a soma da calcificação do ligamento estilo-hióide ao comprimento do processo estilóide. Para anatomistas apenas a variação anatômica de um processo estilóide alongado pode ser considerado como SE, para outros a soma do alongamento e classificação do ligamento estilo-hióide é considerado SE. Contudo, são pontos de vista diferentes que divergem dependendo do profissional que avalia.

Para um médico ou odontólogo a característica principal é a dor que ambas as condições causam no paciente. A etiologia da síndrome não é clara, e as teorias existentes deixam margem à interpretação de cada autor, a hiperplasia reativa justifica a caracterização da síndrome devido a um trauma como a tonsilectomia, porém nenhum autor relatou correlação da SE encontrada em seus resultados com essa teoria. A metaplasia reativa explica o excesso de calcificação por estímulos traumáticos na região, o que realmente pode haver relação com a idade do paciente, pois, quanto mais idoso, teoricamente, poderia ter sofrido mais traumas na região o que explicaria pacientes com maior faixa etária com maior índice de SE, já a teoria da variação anatômica explica a síndrome em crianças e adultos que não sofreram traumas nem estímulos traumáticos, porém nenhuma dessas classificações etiológicas é clara a respeito do comprimento, se é somado ao ligamento estilo-hióide calcificado ou se não, apenas a teoria da variação anatômica esclarece esse ponto.

4. CONCLUSÃO

Conforme a literatura revisada existe uma divergência entre o tamanho normal do processo estilóide que varia entre 25 mm e 30 mm. Porém acima de 30 mm é consenso que se trata de um alongamento anormal do processo estilóide que pode estar relacionado a algumas sintomatologias. Alguns estudos encontraram relação que liga o aparecimento do processo estilóide alongado em maior número de mulheres, alguns ainda afirmam que o aparecimento dessa síndrome está relacionada a uma idade avançada.

Não foi encontrado padrão para medida do processo estilóide, alguns não descreveram como mediram as apófises, o que poderia causar uma divergência de tamanho encontrado. Métodos de estudos variados e materiais (imagens radiográficas, tomografia computadorizada, crânios secos) dificultaram ainda mais a definição de um padrão para essas mensurações.

A palpação da fossa tonsilar, em conjunto com a história clínica do paciente e exames radiográficos, são elementos essenciais no diagnóstico da Síndrome de Eagle. Os profissionais, especialmente os cirurgiões dentistas poderão estar mais atentos a esta possibilidade, pois é frequente solicitarem exames radiológicos pano-

râmicos para o planejamento de seus tratamentos.

5. REFERÊNCIAS

- [1] ABDEL GANY, A. F; OSMAN, M. N. Role of three-dimensional multidetector computerized tomography in diagnosis of Eagle's syndrome. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, v. 45, n. 1, p.105-108, 2013.
- [2] AGUILERA PAREJA, M. Alargamiento del proceso estilóide: Síndrome de Eagle: In:_____. Reflexionando em otorrinolaringologia. Bolívia: La Houguera, 2008. cap. 1. P. 14-20.
- [3] ALBUQUERQUE, A. C. M. *et al.* Síndrome de Eagle simulando neuralgia occipital: Relato de caso e revisão de literatura. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*, v. 23, n. 1, p. 1-4, 2012.
- [4] ANDRADE, K. M. Estudos clínicos e radiográficos dos aspectos morfológicos da cadeia estilo-hióidea em sujeitos com disfunção temporomandibular e dor orofacial. Ribeirão Preto 2011. 149f. Dissertação (mestrado). Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto.
- [5] AURICCHIO, R. *et al.* Síndrome de Eagle: relato de caso. *Revista do Médico Residente*, v. 14, n. 3, p. 205-209, 2012.
- [6] BAGGA, M. B.; CUMMAR, C. A.; YELURI, G. Clinicolradiology evaluation of styloid process elongation. *Imaging Science in Dentistry*, v. 42, n. 3, p. 155-61, 2012.
- [7] BALCÁZAR R. L. E.; RAMÍREZ A. Y. L. Síndrome de Eagle. *Gaceta medica de Mexico*, v. 149, n. 5, p. 552-4, 2012.
- [8] BARROS, E. L. D. ; LINS, C. C. S. A. Considerações anátomo-clínicas da síndrome de eagle. *International Journal of dentistry*, v. 9, n. 2, p. 90-92, 2010.
- [9] BUCHAIM, R. L. *et al.* Anatomical, clinical and radiographic characteristics os styloid syndrome (Eagle syndrome): A case report. *International Journal of morphology*, v. 30, n. 2, p. 701-704, 2012.
- [10] CASTRO, M. S. J. *et al.* Avaliações das funções orofaciais do sistema estomatognático nos níveis de gravidade de asma. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 24, n. 2, p. 119- 24, 2012.
- [11] COSTA, R. S. Alterações anatômicas do processo estilóide em exames de tomografia computadorizada. Porto Alegre. 2011. 17f. TCC. (graduação em odontologia) Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.
- [12] CRUZ, R. R. J.; MADEIRA, M. C. Anatomia facial com fundamentos de anatomia sistêmica geral. São Paulo, Sarvier, 2009.
- [13] EAGLE, W. W. Elongated styloid process: symptoms and treatment. *JAMA Otolaryngology, Head & Neck Surgery*, v. 67, n. 2, p. 172-6, 1958.
- [14] FERRAIO, V. F. *et al.* Calcification of the stylohyoid ligament: Incidence and morphoquantitative evaluations. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, v. 69, n. 4, p. 524-529, 1990.
- [15] FUENTES FERNANDEZ, R. *et al.* Proceso estilóides en una amuestra de radiografías panorámicas de la ciudad de Temuco-Chile. *International Journal of Morphology*, v. 25, n. 4, p. 729-723, 2007.
- [16] GARAY, I.; OLATE, S. Osificación del ligamento estilohioideo en 3.028 radiografías panorámicas digitales. *International Journal of Morphology*, v. 31, n. 1, p. 31-37, 2013.
- [17] GOKCE, C. *et al.* Prevalence of styloid process elongation on panoramic radiography in the turkey population from Cappadocia region. *European Journal of Dentistry*, v. 2, p. 224-228, 2008.
- [18] GUIMARÃES, A. G. P. *et al.* Prevalência do prolongamento do processo estilóide e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em radiografias panorámicas. *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 58, n. 4, p. 481-485, 2010.
- [19] GUZZO, F. A. V. *et al.* Síndrome de Eagle: Relato de caso. *Revista Paraense de Medicina*, v.10, n. 4, 2006.
- [20] HAJTE, R. M. S. *et al.* Dor miofacial ou síndrome de Eagle? A importância do diagnóstico diferencial. *Revista da Faculdade de Odontologia*, v.14, n. 3, p. 250-255, 2009.
- [21] ILGUY, M. *et al.* Incidence of the type and calcification patterns in patients with elongated styloid process. *The Journal of International Medical Research*, v. 33, n. 1, p. 96-102, 2005.
- [22] JUNG, T. *et al.* Elongated styloide Process: when it is real elongated?. *Dentomaxillofacial Radiology*, v. 33, n. 2, p. 119-124, 2004.
- [23] KAUFMAN, S.M; ELZAY, R. P; IRISH, E. F. Styloid process variation: Radiology And Clinical Study. *JAMA Otolaryngology, Head & Neck Surgery*, v. 91, n. 5, p. 460-463, 1970.
- [24] KENETH, L. B. Tratado de técnica radiológica e base anatômica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- [25] LEITE, H. F. *et al.* Prevalência do Processo estilóide alongado em crânios humanos. *Revista Odontologia UNESP*, v. 17, p. 147-51, 1988.
- [26] LENGLAIS, R. P. *et al.* Elongated and mineralized styloid ligament complex: A proposes classification and a report of case Ealg's Syndrome. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, v. 61, n. 5, p. 527-532, 1986.
- [27] LINS, C. C. S. A. *et al.* Variation of length of styloid-process. *Internacional Journal of Morphology*, v. 28, n. 4, p. 1277-1280, 2010.
- [28] MACHADO, P.G; MEZZOMA, C. L; BADARO, A. F. V. Postura corporal e as funções estomatognáticas em crianças respiradoras orais: uma revisão de literatura. *Revista CFAC*, v. 14, n. 2, p. 281-289, 2012.
- [29] MURTAGH, R. D.; CARACCILO, J. T.; FERNANDEZ, G. CT findings associated with Eagle syndrome. *American Journal of Neuroradiology*, v. 22, n. 7, p. 1401-2, 2001.
- [30] NATSIS, K. *et al.* The styloid process in a Greek population: an anatomical study with clinical implications. *Anatomic Science International*, v. 89, n. 2, 2014.
- [31] OKABE. *et al.* Clinical significance and variation of the advanced calcified stylohyoid complex detected by panoramic radiographs among 80-year-old subjects. *Dentomaxillofacial Radiology*, v. 35, n. 3, p. 191-199, 2006.
- [32] OLIVEIRA, A. C. M.; MUSSACATO, E. M. S. Síndrome de Eagle – prevalência do alongamento do processo

- estilóide e calcificação do ligamento estilohioide. Revista da Faculdade de Odontologia, v. 14, n. 3, p. 222-226, 2009.
- [33] PACHECO, A. B. *et al.* Relação da respiração oral e hábitos de sucção não-nutritiva com alterações do sistema estomatognático. Revista CEFAC, v.14, n.2, p. 281-289, 2012.
- [34] PEREIRA, L.C. *et al.* Síndrome de Eagle: Relato de caso. Revista da Academia Tiradentes de Odontologia, v. 8, n. 11, p. 624-631, 2008.
- [35] REDDY, R. S. *et al.* Prevalence of elongation and calcification patterns of elongated styloid process in south India. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v. 5, n. 1, p. 30-35, 2013.
- [36] ROSA, R.R. *et al.* Síndrome de Eagle : Revisão da literatura sobre variações, diagnostic e tratamento. Revista Odontológica da Universidade Cidade de São Paulo. v. 20, n. 3, p. 288-94, 2008.
- [37] ROSSI, A.C. *et al.* Características morfométricas do processo estilóide alongado em Crânios humanos: Relato de caso e associação com a síndrome de Eagle. Revista odontológica de Araçatuba, v. 30, n. 1, p. 20-23, 2009.
- [38] ROVANI, G.; FLORES, M. E.; DAMIAN, M. F.; CONTO, F. Prevalência da Síndrome de Eagle na Faculdade de Odontologia da UPF. Revista Médica Hospital São Vicente de Paula, v. 35, n. 16, p. 12-4, 2004
- [39] ROY, H. *et al.* A case of bilaterally elongated styloid process differing in osseomorphology. Journal of Clinical and Diagnostic Research. v.7, n. 10, p. 2268-2269, 2013.
- [40] SANTANA, I. L. *et al.* Análises descritivas dos sinais e sintomas que relacionam Síndrome de Eagle e DTM: Um estudo retrospectivo. Revista Ciência da Saúde. v.14, n. 1, p. 68-72, 2012.
- [41] SILVA, H. J.; MORAES, S. R. A.; TASHIRO, T. Análisis morfométrico de los elementos de la cadena estilohioidea. Revista Chilena de Anatomia, v. 20, n. 2 p. 205-10, 2002.
- [42] SPINOSA, M. L.; RUIZ, M. M. Características clínicas del síndrome de Eagle. Revista de Especialidades Médico-quirúrgicas, v. 18, n. 3, p. 264-270, 2013.
- [43] TIAGO, R. S. L.; MARQUES FILHO, M. F.; MAIA, C. A. S.; SANTOS, O. F. S. Síndrome de Eagle: avaliação do tratamento cirúrgico. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 68, n. 2, p.196-201, 2002.
- [44] WATANABE P. A. C.; CAMPOS, M.; PARDINI, L. C. Síndrome do processo estilóide alongado (Síndrome de Eagle). Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, v. 52, n. 6, p. 487-90, 1998.
- [45] WILLIAMS, P. L. *et al.* (Ed.) Gray anatomia. 37 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1995. v.1 e 2.

RESÍDUOS E CONTAMINANTES EM ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL NO BRASIL COM ÊNFASE EM PESCADOS

RESIDUES AND CONTAMINANTS IN FOOD OF ANIMAL ORIGIN IN BRAZIL WITH EMPHASIS ON FISH

ANA PAULA ANDRETTO¹, CRISCHELY CRISTINA TEODORO², SILVIA BENHOSSI³

1 Aluna de Pós-graduação em Saúde Pública com Ênfase em Vigilância Sanitária, Biomédica pela Faculdade Ingá, Mestre em Ciência de alimento pela Universidade Estadual de Maringá; 2. Aluna de Pós-graduação em Saúde Pública com Ênfase em Vigilância Sanitária, Nutricionista pela Faculdade Ingá; 3. Aluna de Pós-graduação em Saúde Pública com Ênfase em Vigilância Sanitária, Nutricionista pela Universidade Anhenbi Morumbi.

* Rua Manoel Antonio Filho, 446, Centro, Atalaia, Paraná, Brasil. CEP: 87630-000, aninhaandretto@hotmail.com

Recebido em 03/11//2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

A presença de resíduos e contaminantes em alimentos de origem animal destinados ao consumo humano é um dos resultados indesejáveis da produção em grande escala e que conseqüentemente se torna um problema de saúde pública. O pescado é um dos alimentos que vêm ganhando espaço entre os consumidores, entretanto se faz necessário garantir a sua qualidade. No Brasil, através do programa federal Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em produtos de origem animal (PNCRC), é que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento inspeciona e fiscaliza baseado em análise de risco, que visa promover a garantia de qualidade do sistema de produção de alimentos. A presente revisão tem por objetivo informar e divulgar a importância do controle de resíduos e contaminantes em alimentos de origem animal destinados ao consumo humano, principalmente o pescado.

PALAVRAS-CHAVE: PNCRC, resíduos, contaminantes, pescado.

ABSTRACT

The presence of residues and contaminants in food of animal origin intended for human consumption is one of the undesirable results of large-scale production and therefore becomes a public health issue. Seafood is one of the foods that have been gaining ground among consumers, however it is necessary to ensure its quality. In Brazil, through the National Plan for Control of Residues and Contaminants in animal products (PNCRC) federal program is that the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply inspects and monitors, based on risk analysis, which aims to promote quality assurance the food production system. This review aims to inform and publicize the importance of the control of residues and contaminants in food of animal origin intended for human consumption, especially the fish.

KEYWORDS: PNCRC, residues, contaminants, fish.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento mundial da população, melhorias na renda e a diversificação das dietas são os fatores principais que contribuem para que a produção e o consumo de alimentos aumentem de forma constante no mundo (Brasil Food Trends 2020, 2010; FAO, 2012). A presença de resíduos e contaminantes em alimentos destinados ao consumo é um dos resultados indesejáveis da produção em grande escala de alimentos, seja pelo uso errôneo de substâncias químicas durante a cadeia produtiva, abate clandestino, contaminações cruzadas, dentre outros (EDUARDO, MBP; et al, 1998).

As carnes e seus derivados fazem parte da dieta humana, sendo uns dos principais alimentos consumidos diariamente, entretanto se faz necessário garantir a sua qualidade. Uma vez contaminado, o alimento pode trazer sérios problemas para a saúde humana, podem ser vetores de doenças e causar intoxicação alimentares. Ambas podem provocar uma série de prejuízos à saúde dos consumidores, entre estes estão: tuberculose, brucelose e cisticercose, além das intoxicações alimentares, causadas por microrganismos, metais pesados, medicamento que contaminam os produtos de origem animal (Fundação Nacional de saúde, 2004).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através do programa federal Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em produtos de origem animal (PNCRC), inspeciona e fiscaliza baseado em análise de risco, que visa promover a garantia de qualidade do sistema de produção de alimentos ao longo das cadeias produtivas. O PNCRC/animal é composto por programas setoriais, para o monitoramento em carnes (PNCRC/Bovinos, PNCRC/Aves, PNCRC/Suíños, PNCRC/Equinos, PN-

CRC/Avestruz e PNCRC/Caprinos e Ovinos) e demais produtos de origem animal (PNCRC/Leite, PNCRC/Mel, PNCRC/Ovos e PNCRC/Pescado). O monitoramento segue as recomendações do *Codex Alimentarius* e é realizado por meio da verificação da presença e dos níveis de resíduos de substâncias químicas potencialmente nocivas à saúde do consumidor, tais como resíduos de produtos de uso veterinário, agrotóxicos e de contaminantes químicos.

A presente revisão tem por objetivo informar e divulgar a importância do controle de resíduos e contaminantes em alimentos de origem animal destinados ao consumo humano, principalmente o pescado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa consiste em um estudo descritivo baseado em revisão da literatura. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de consultas a artigos científicos, sites especializados, relatórios e manuais governamentais. Os dados foram coletados a partir das publicações sobre resíduos e contaminantes em alimentos de origem animal.

O período da pesquisa foi no período de 2012 a 2013, através dos resultados dos relatórios anuais do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em produtos de origem animal/ Pescados (PNCRC).

3. DESENVOLVIMENTO

O Brasil e o pescado

Com o aumento de consumo de pescado nos últimos anos, o Brasil é um país com um enorme potencial que vem contribuindo com a pesca e aquicultura e pode se tornar um dos maiores produtores mundiais de pescado. Com 12% da água doce disponível do planeta, um litoral de mais de oito mil quilômetros e ainda uma faixa marítima, ou seja, uma Zona Econômica Exclusiva (ZEE), equivalente ao tamanho da Amazônia, o Brasil possui enorme potencial para a aquicultura (MPA, Potencial Brasileiro, 2014).

De acordo com o levantamento do MPA (2013), o País produz aproximadamente 2,5 milhões de toneladas de pescado e os brasileiros consomem hoje 17,3 kg de pescado per capita/ano, alcançando a média mundial divulgada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Com tamanha escala de produção e consumo precisa-se que haja um monitoramento do grau de exposição a que o pescado brasileiro está submetido, seja por contaminantes ambientais na pesca extrativa e/ou por exposição dos produtos da aquicultura aos resíduos de medicamentos veterinários.

Contaminantes e os Lanagros

Segundo Nascimento (2008) pode-se definir contaminante como qualquer agente químico, físico ou biológico

presente no alimento, sem finalidade específica, que pode causar dano ao organismo que oingere.

É por meio do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes – PNCRC que o MAPA assegura que o produto que chega aos consumidores está livre de resíduos de substâncias perigosas e contaminantes em níveis não aceitáveis. Através dos laboratórios oficiais do MAPA, os Lanagros, que a qualidade e segurança dos produtos são atestadas (MAPA, 2011). Na Área de Resíduos e Contaminantes em Alimentos, o escopo dos Lanagros se divide nas frentes: Resíduos de Drogas Veterinárias, Contaminantes Orgânicos, Contaminantes Inorgânicos, Micotoxinas e Resíduos de Agrotóxicos (Tabela 1).

Tabela 1. Principais contaminantes em pescados analisados pelos Lanagros.

	Ensaio	Matriz	
Corantes	Verde Malaquita	Músculo	
	Arsênio		
Contaminantes Inorgânicos	Cádmio	Músculo	
	Chumbo		
	Mercúrio		
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs)	Benzo [a] antraceno		
	Criseno		
	Benzo[b]-fluoranteno		
	Benzo [k] fluoranteno	Músculo	
	Benzo[a]-pireno		
	Indeno-[1,2,3 cd] pireno		
	Dibenzo[ah]antraceno		
	Benzo-[g,h,i]perileno		
	(Flúor) Quinolonas	Ciprofloxacino	
		Enrofloxacino	
Sarafloxacino			
Difloxacino		Músculo	
Ácido nalidíxico			
	Ácido oxolínico		
	Flumequina		

Resultados dos relatórios anuais do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em produtos de origem animal/ Pescados (PNCRC) no período de 2012 a 2013.

A amostragem do PNCRC no ano 2012 e 2013 foram aleatórias, com sorteio dos estabelecimentos onde foram colhidas as amostras, e foram definidos os laboratórios oficiais e credenciados pertencentes à Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária que as receberam para análise.

No ano de 2012, foram coletadas um total de 690 amostras de pescados para realizar o monitoramento de

controle de resíduos e contaminantes, sendo 235 amostras de pescado de captura e 455 de pescado de cultivo (Tabela 2).

Com relação ao monitoramento de pescado de captura, foram realizadas as análises de contaminantes inorgânicos, Dioxinas e Furanos. Dentre as 235 amostras, 44 estavam não conforme, representando 18,72% de não conformidade para contaminantes inorgânicos. Os contaminantes inorgânicos foram o Chumbo (2 amostras), Mercúrio (2 amostras) e Arsênio (40 amostras). O Limite Máximo de Resíduo (LMR) ou Teor Máximo de Contaminante (TMC) para Chumbo, Mercúrio e Arsênio é de 300, 1000 e 1000 ($\mu\text{g}/\text{Kg}$ ou L) respectivamente.

Para as amostras de pescados de viveiros foram realizadas as análises de Clorados, contaminantes inorgânicos, antimicrobianos, corantes, Dioxinas e Furanos, substância de ação anabolizante e teve 100% de amostras conformes (Tabela 2).

No ano de 2013, foram colhidas 691 amostras de pescados para as análises, sendo 190 para o pescado de captura e 501 para o de cultivo.

Foram feitas análises de contaminantes inorgânicos, Dioxinas e Furanos em pescados de captura, estando não conformes os resultados apenas para o primeiro grupo de análise. Os analitos não conformes foram o Mercúrio (1 amostra) e o Arsênio (33 amostras), representando 17,90% de amostras que ultrapassaram os valores de limite máximo permitido. Para as amostras de pescado de viveiros todas estavam com 100% de conformidade.

A presença de metais pesados nos tecidos e produtos de origem animal pode resultar tanto da ocorrência natural desses elementos no solo, quanto dos processos de contaminação industrial (MAPA, 1999), entretanto os pescados de captura se tornam mais propensos a estarem contaminados por essas substâncias do que os pescados cultivados, onde se há um controle maior do habitat.

Os contaminantes inorgânicos possuem um grau de toxicidade bastante diversificado. O chumbo tem ações em nível bioquímico, resultando em manifestações clínicas ou em efeitos bioquímicos biodissimulados. A intoxicação crônica por arsênio pode causar doenças de pele, como queratose e hiperqueratose; diferentes tipos de câncer, principalmente o de pele e de pulmão; além de disfunções nos sistemas circulatório e nervoso (MANTOVANI, 2005). Segundo Khoury *et al.* (2013), o sistema nervoso é o alvo da ação tóxica do mercúrio, e as manifestações neurológicas devem ser investigadas em indivíduos ou em populações com história de exposição ao mercúrio pela alimentação, principalmente de pescado de áreas contaminadas.

O monitoramento através do PNCRC

Para cada uma das não conformidades encontradas durante o monitoramento do PNCRC é imediatamente iniciado uma Fiscalização na propriedade rural e em

nível de estabelecimento. A propriedade rural onde foi detectada a não conformidade a fim de ser realizado diagnóstico de situação, são realizados levantamentos das prováveis causas da não conformidade e adotadas medidas corretivas e preventivas cabíveis a fim de mitigar o risco de novas ocorrências. A fiscalização em nível de estabelecimento, exigem que sejam obrigados a retirar da produção, os próximos 05 lotes oriundos de propriedade sob investigação, devendo coletar amostras para análise laboratorial, ficando o produto retido sob poder da Inspeção Federal até a obtenção do resultado analítico. Em caso de nova detecção de não conformidade nestes produtos, os mesmos deverão ser imediatamente destruídos, sendo adotados todos os procedimentos legais cabíveis. Os serviços de inspeção municipal e estadual, assim como o órgão de vigilância sanitária do Estado são comunicados de forma preventiva a fim de que riscos adicionais ocorram. A propriedade sob investigação permanece neste Subprograma até que seja obtida uma análise laboratorial conforme de cada um dos 05 lotes consecutivos oriundos desta propriedade, e até que seja avaliado o relatório da fiscalização *in loco* realizado na propriedade em tela. Somente após a avaliação do risco potencial e finalização de todos os procedimentos de investigação é que a propriedade retorna ao programa de Monitoramento. Caso uma substância proibida seja detectada, a propriedade rural é interdita até a finalização do processo de investigação ou até que os desdobramentos legais se completem, assim como amostras suplementares podem ser coletadas diretamente na propriedade, independentemente das ações legais cabíveis adotadas pelos órgãos oficiais competentes.

4. CONCLUSÃO

Com o aumento da produção e do consumo alimentos, principalmente o pescado nos últimos anos em escala mundial, faz do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em produtos de origem animal um importante instrumento para garantir a qualidade do sistema de produção de alimentos ao longo das cadeias produtivas no Brasil e consequentemente prevenindo, diminuindo ou eliminando riscos à saúde.

REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL FOOD TRENDS 2020. FIESP e ITAL. São Paulo, 2010.
- [2] FAO. The State of Food Insecurity in the World 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. Rome, FAO.
- [3] EDUARDO, M.B.P.; et al. Vigilância Sanitária: Saúde & Cidadania. V. 8. São Paulo: Faculdade de saúde pública, 1998.
- [4] Fundação nacional de saúde. Manual de saneamento. 3. Ed. Brasília: Fundação nacional de saúde, 2004.

- [5] PLANO NACIONAL DE CONTROLE DE RESÍDUOS E CONTAMINANTES EM PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/qualidade-dos-alimentos/residuos-e-contaminantes>. Acesso em 18 de Agosto de 2014.
- [6] MPA. Potencial brasileiro. 2014. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/index.php/aquicultura/potencial-brasileiro>. Acesso em 20 de Setembro de 2014).
- [7] MPA. Balanço 2013: Pesca e aquicultura. 2013.
- [8] NASCIMENTO, E. Minicurso: Perigos químicos em pescado. III Simpósio de Controle do Pescado da FCF/USP. 2008.
- [9] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Análise de resíduos e contaminantes em alimentos. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA/ACS, 2011.
- [10] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 42, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1999.
- [11] KHOURY, E.D.T. *et al.* Manifestações neurológicas em ribeirinhos de áreas expostas ao mercúrio na Amazônia brasileira. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 29(11): 2307-2318, Nov., 2013.
- [12] MANTOVANI, D.M.B. Contaminantes inorgânicos na cadeia produtiva do pescado. *in*: I Simpósio de Controle do Pescado: Qualidade e Sustentabilidade. 2005

NOVA OPÇÃO TERAPÊUTICA PARA DENTES IMATUROS COM PERIODONTITE APICAL – REVISÃO DE LITERATURA

A NEW APPROACH FOR IMMATURE TEETH WITH APICAL PERIODONTITIS: LITERATURE REVIEW

GABRIELA SOUSA POLEGATO¹, KEY FABIANO SOUZA PEREIRA^{2*}, LUIZ FERNANDO TOMAZINHO³

1. Aluna da Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS; 2. Professor Adjunto Disciplina de Endodontia Clínica da Faculdade de Odontologia/ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS; 3. Professor Titular da Disciplina de Endodontia UNIPAR-PR.

*Rua das Garcas, 427, Centro. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. CEP:79010-020. keyendo@hotmail.com

Recebido em 04/08/2014. Aceito para publicação em 19/12/2014

RESUMO

Este trabalho teve a proposta de investigar uma nova técnica de tratamento de dentes permanentes com rizogênese incompleta, (revascularização pulpar) e enumerar as suas principais vantagens em relação as técnicas conhecidas de apicificação. Existem diferentes protocolos clínicos descritos por meio de casos clínicos, os quais em sua maioria realizam a desinfecção prévia do canal através de irrigantes com ação antimicrobiana e medicações intracanaís de Ca(OH)₂ ou feitas a partir de antibióticos. Após a desinfecção, a região apical é mecanicamente irritada para iniciar um sangramento no interior do canal e produzir um coágulo que deve preencher o espaço do canal até a junção cimento esmalte. Sobre esse coágulo é realizado o selamento com MTA e ionômero ou resina composta sobre os mesmos. Resultados clínicos por longos períodos ainda não estão disponíveis para esse tratamento. É possível que o canal possa ser calcificado, a estética possa ser comprometida e em casos da necessidade de retentores intracanaís, a revascularização não é o tratamento de escolha. No entanto, a revascularização pulpar pode ser considerada alternativa promissora para tratamento de dentes imaturos necrosados, pois muitas vantagens foram encontradas em relação a técnica de apicificação com Ca(OH)₂ e MTA, destacando-se o desenvolvimento radicular.

PALAVRAS-CHAVE: Cicatrização, ápice incompleto, periodontite apical, revascularização.

ABSTRACT

This paper was the proposal through the review of literature, to inquire a new technique for treatment of necrotic immature teeth, (pulp revascularization) and enumerate its main advantages over known techniques apexification. There are different clinical protocols described by case reports, which mostly perform the previous disinfection of the canal by irrigation with antimicrobial intracanal medications and Ca (OH)₂ or dressing from antibiotics. After disinfection, the apical region is me-

chanically irritated to start bleeding inside the root canal and produce a clot that should fill the space of the canal to cemento enamel junction level. On this clot is put MTA and over that material the composite resin is accomplished. Clinical outcomes for long periods are not yet available for this new treatment. It is possible that the whole root canal can be calcified to be compromised the aesthetics and in the case of intracanal posts are needed, not revascularization is the treatment of choice. However, the pulp revascularization may be considered a promising alternative for the treatment of necrotic immature teeth, because many advantages were found in relation to technical apexification with Ca (OH)₂ and MTA, especially root development.

KEYWORDS: Healing, open apex, apical periodontitis, revascularization.

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico de dentes imaturos permanentes com o diagnóstico de periodontite apical é de fundamental importância para a permanência do dente na cavidade oral. Entretanto, existem inúmeros desafios que os clínicos encaram quando tratam dentes com essas características, pois a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares é difícil, especialmente devido as paredes dentinárias com pouca espessura em função da rizogênese incompleta e o ápice amplo que dificulta a irrigação. Além disso a obturação é bastante complicada pois o ápice tem forma bastante divergentes para os tecidos periapicais (JEERUPHAN *et al.*, 2012).

A apicificação é um procedimento para tratamento e preservação de dentes permanentes imaturos que tem perda da vitalidade pulpar. Ao contrário da apicigênese, o desenvolvimento apical e espessura normal radicular normalmente não são obtidos (RAFTER, 2005).

Tradicionalmente, os procedimentos de apicificação são realizados com trocas de medicação de hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂) várias vezes e por longos períodos de

tempo (HUANG, 2009). As principais desvantagens deste tratamento com Ca(OH)_2 incluem a não formação radicular e desenvolvimento do forame, indeterminado tempo para finalizar o tratamento, dificuldade de controle do paciente para retornar as sessões, imprevisibilidade de formação de um eficiente selamento apical, além do fato dessas múltiplas visitas deixarem o dente em risco de fratura (JEERUPHAN *et al.*, 2012; SHABAHANG, 2013).

Devido às limitações da apicificação com Ca(OH)_2 , métodos alternativos têm sido propostos, principalmente com o objetivo de tornar mais rápido e confortável o tratamento. Diversos relatos de caso foram surgindo nos últimos anos onde o Agregado Trióxido Mineral (MTA) é indicado como material para realizar um plug apical, criando uma barreira artificial, permitindo que o material obturador preencha de forma segura o restante do canal radicular e o dente possa receber a restauração coronária definitiva (FELLIPE; FELLIPE; ROCHA, 2006; PACE *et al.*, 2007; SIMON *et al.*, 2007; HOLDEN *et al.*, 2012). As vantagens dessa técnica incluem a necessidade de uma ou duas sessões de atendimento para completar o tratamento e a formação da barreira ser mais previsível, além da redução da necessidade do paciente se submeter a várias consultas. A principal desvantagem dessa técnica é que, similarmente a técnica do Ca(OH)_2 , somente ocorre o fechamento apical, através da barreira apical e não a complementação do desenvolvimento radicular (SHABAHANG, 2013).

Atualmente vem sendo apresentada uma nova abordagem para o tratamento de dentes imaturos com necrose pulpar, baseado nos procedimentos de revascularização pulpar (tecido conjuntivo com características semelhantes ao tecido periodontal) (SOARES *et al.*, 2012). Existem diferentes protocolos clínicos descritos por meio de casos clínicos, os quais em sua maioria realizam a desinfecção prévia do canal através de irrigantes com ação antimicrobiana e medicações intracanaís de Ca(OH)_2 ou feitas a partir de pastas de antibióticos. Após a desinfecção, a região apical é mecanicamente irritada para iniciar um sangramento no interior do canal e produzir um coágulo que deve preencher o espaço do canal até o nível da junção cimento esmalte. Sobre esse coágulo é realizado o selamento cervical com MTA e ionômero ou resina composta sobre os mesmos (BANCHS; TROPE, 2004; WINDLEY *et al.*, 2005; THIBODEAU; TROPE, 2007; COTTI; MEREU; LUSSO, 2008; DING *et al.*, 2009; SHAH *et al.*, 2008; REYNOLDS; JOHNSON; COHENCA, 2009; CEHRELI *et al.*, 2011; SOARES *et al.*, 2013; YANG *et al.*, 2013; KAHLER *et al.*, 2014).

A revascularização vem obtendo resultados promissores para o tratamento de dentes imaturos, sendo assim este trabalho tem a proposta, através da revisão de literatura, de investigar essa nova técnica e enumerar as

suas principais vantagens em relação as técnicas conhecidas de apicificação em dentes permanentes com rizogênese incompleta.

2. DESENVOLVIMENTO

Banchs e Trope (2004), descreveram a revascularização de um dente permanente imaturo com periodontite apical. Baseados no princípio que a revascularização pulpar só é possível de acontecer em dentes avulsionados, mediante um conjunto de circunstâncias, após a sua reimplantação, como ausência de infecção no canal radicular, presença de tecido apical vivo, coroa intacta, o que geralmente impede a contaminação os autores levantaram a hipótese de criar um meio ambiente similar como descrito para os dentes avulsionados e dessa forma descreveram o tratamento de um segundo premolar inferior imaturo com fistula e lesão periapical. O canal foi descontaminado, sem instrumentação mecânica, com o uso de irrigação copiosa de hipoclorito de sódio a 5,25% e após foi colocado uma pasta como medicação intracanal que consistia da mistura de três antibióticos (ciproflaxicina, metronidazol e minociclina). Após 26 dias, diante da ausência de sinais e sintomas de infecção, um sangramento foi produzido pela irritação da região apical com um explorador e posterior coágulo foi formado até a junção cimento-esmalte. Para o selamento cervical, foi cuidadosamente colocado sobre o coágulo o MTA. Após dois anos de acompanhamento, o desenvolvimento apical radicular era claro e o dente respondeu positivamente ao teste frio.

Desde o estudo acima, o protocolo de revascularização de dentes com rizogênese incompleta vem sendo reportado, através de vários relatos de casos clínicos e estudos em animais e, tem mostrado evidências clínicas e radiográficas de sucesso nesses dentes (WINDLEY *et al.*, 2005; THIBODEAU; TROPE, 2007; COTTI; MEREU; LUSSO, 2008; DING *et al.*, 2009; SHAH *et al.*, 2008; REYNOLDS; JOHNSON; COHENCA, 2009; CEHRELI *et al.*, 2011; SOARES *et al.*, 2013; YANG *et al.*, 2013; KAHLER *et al.*, 2014).

As vantagens da revascularização incluem: o tratamento pode ser realizado em uma ou duas sessões através de técnica bastante simples, o que torna o procedimento mais aceito pelo paciente, mas o seu maior benefício, sem dúvida parece ser o desenvolvimento radicular completado, o que torna a raiz mais forte (SHAH *et al.*, 2008). Essas condições podem então garantir longa permanência na cavidade oral para o elemento dental.

Quanto ao mecanismo de ação da revascularização, encontramos o relato sugestivo, que células pulpares vitais possam sobreviver na porção apical da raiz, podendo se proliferar sobre a matriz formada dentro do canal radicular e se diferenciar em odontoblastos, sob o estímulo das células dos restos epiteliais de malassez (BANCHS; TROPE, 2004). Outra possibilidade poderia

ser a abundância de células mesenquimais indiferenciadas em dentes imaturos que possam aderir-se as paredes radiculares internas, diferenciando-se em odontoblastos, que formariam a dentina nesta região (GRONTHOS *et al.*, 2002).

3. DISCUSSÃO

Procedimentos como de revascularização pulpar de dentes permanentes imaturos, podem reduzir o risco de fratura e perda de milhões de dentes a cada ano (GARCIA-GODOY; MURRAY, 2011).

O tratamento de dentes com rizogênese incompleta difundido na maior parte do mundo se constitui do procedimento apicificação, realizado com a terapia de Ca(OH)₂. Essa medicação é utilizada no interior do canal para estimular a formação de uma barreira de tecido duro (osteóide ou cementóide) no forame apical para possibilitar o confinamento da obturação ao canal radicular (CALISKAN; TURKUN, 1997; ABBOTT, 1998). O procedimento é bastante simples e com taxas de sucesso altas. A técnica essencialmente envolve a colocação de uma pasta de Ca(OH)₂ dentro do canal e deve se aguardar até que haja o fechamento do forame apical pela formação da barreira. Existem algumas discussões com relação a necessidade de se trocar essa medicação ao longo do processo. A troca regular pode garantir vantagens como diminuir o tempo de tratamento e o tempo ideal para substituição da medicação dependo do estágio do tratamento e o tamanho da abertura foraminal e isto deve ser avaliado de forma individual para cada dente ABBOTT, 1998).

Mesmo com uma taxa alta de sucesso, somente induzir a formação de uma barreira no forame apical torna o processo de apicificação pelo Ca(OH)₂ bastante limitado diante do que é desejado para o tratamento de um dente imaturo. Desvantagens para o tratamento de dentes com rizogênese incompleta como o tempo requerido para a formação da barreira apical ser longo, de 6 a 24 meses devem ser salientadas (SHAH *et al.*, 2008; SELDEN, 2002; KIM, 1999). Além disso, são desvantagens também as características da barreira formada com consistência porosa e não contínua, a necessidade de múltiplas visitas para sua conclusão deixam o dente em risco de fraturas e esta técnica não induz o término da formação radicular, sendo que ela apenas promove o fechamento apical (SHAH *et al.*, 2008).

No início do século 21, a simplificação da técnica de apicificação com o Ca(OH)₂ foi alcançada pela introdução do MTA como barreira apical, que eliminou as trocas de medicação intracanal e, dessa forma trouxe a vantagem do tratamento ser menos dependente da colaboração do paciente (HOLDEN *et al.*, 2012). No entanto, a tradicional técnica da apicificação, independentemente de ser com Ca(OH)₂ ou MTA, apenas induz a formação de uma barreira de tecido duro apical, não possibilitando

o desenvolvimento radicular. Sendo assim, se a revascularização pulpar demonstrar ser previsível em modelos de pesquisas controladas, pode substituir o tratamento de apicificação com Ca(OH)₂ ou MTA (THIBODEAU; TROPE, 2007; DING *et al.*, 2009). Além disso, caso não aconteça qualquer desenvolvimento radicular 3 meses após o processo de revascularização, a apicificação pode ainda ser tentada para o elemento dental (BANCHS; TROPE, 2004).

Embora haja divergências nos protocolos de revascularização pulpar, há concordância que a descontaminação é o ponto chave para o sucesso do tratamento. Se o canal radicular for descontaminado, um arcabouço que propicie o crescimento tecidual pode ser criado e a invaginação de células indiferenciadas para região apical de dentes imaturos possibilitará o processo da revascularização (GARCIA-GODOY; MURRAY, 2011).

Geralmente a descontaminação é realizada por meio de irrigação abundante com hipoclorito de sódio e após é instalada uma pasta antibiótica ou Ca(OH)₂ e/ou gel de clorexidina como curativo de demora. Dessa forma, devido as características polimicrobianas da infecção do canal radicular, é importante que a medicação intracanal com agentes antimicrobianos seja feita antes da formação do coágulo sanguíneo (arcabouço) e colocação do MTA no terço cervical (THIBODEAU; TROPE, 2007; COTTI; MEREU; LUSSO, 2008; SOARES *et al.*, 2013).

Com relação ao uso do MTA sobre o coágulo, o mesmo tem sido recomendado na maioria dos casos reportados por ser bem tolerado pelos tecidos (biocompatibilidade), apresentar efeito bacteriostático, ser um ótimo selador e promover a formação de uma barreira coronária (COTTI; MEREU; LUSSO, 2008).

Por ser uma abordagem recente, existem variações nos protocolos de tratamentos, onde esses novos protocolos tem o objetivo de solucionar eventuais consequências que já podem ser observadas, como a alteração de cor da coroa dental. Tem sido mostrado que a descontaminação com pasta de antibióticos pode gerar essa alteração cromática (KAHLER *et al.*, 2014; KIM *et al.*, 2010), sendo a mesma atribuída ao uso do antibiótico minociclina (KIM *et al.*, 2010). Estudos mostram também que o MTA cinza (REYNOLDS; JOHNSON; COHENCA, 2009) e MTA branco (PETRINO *et al.*, 2010) podem causar descoloração após o tratamento.

Soares *et al.* (2013) publicaram um relato de caso com uma nova proposta de revascularização objetivando solucionar algumas consequências do tratamento como a descoloração. Os autores instrumentaram sutilmente, com limas manuais e brocas de Gates glidden os terços cervical e médio do canal e usaram como solução química auxiliar o gel de clorexidina a 2% e soro fisiológico para fazer a irrigação e consequente remoção de tecido necrótico. Após, uma pasta de Ca(OH)₂ e gel de clorexidina 2% foi usada como medicação intracanal por 21

dias, somente nos terços cervical e médio. Na segunda sessão, a medicação foi removida com limas manuais e irrigação com soro fisiológico. Em seguida, o EDTA foi usado por 3 minutos, o canal seco e uma lima manual K foi usada para estimular o sangramento e formação do coágulo. O MTA foi aplicado sobre o coágulo e o selamento coronário definitivo foi efetuado com coltosol e resina composta. O acompanhamento foi realizado ao longo de 24 meses e o dente apresentou desenvolvimento radicular, não calcificação do canal e testes de vitalidade negativo.

As mudanças no trabalho acima em relação aos vários casos clínicos disponíveis na literatura são, especialmente, na forma de desinfecção com relação ao uso de limas endodônticas e brocas no interior do canal radicular utilizando como solução química auxiliar o gel de clorexidina a 2%. Os pesquisadores afirmam que se a instrumentação for feita somente nos 2/3 do canal radicular, isso não irá interferir no processo de revascularização e, a remoção da polpa necrótica, facilitará a inserção de medicação intracanal e material selador. A escolha da clorexidina ao invés do hipoclorito foi explicada pelo fato dessa solução apresentar baixa citotoxicidade em contato com tecidos periapicais. Outro dado importante é com relação ao não uso de antibióticos como medicação intracanal, o que previne o escurecimento, fato constatado na investigação deles. Entretanto, o material MTA foi utilizado e o escurecimento não foi constatado provavelmente ao fato de ter sido utilizado o Coltosol sobre o mesmo, o qual tem ótimo poder de vedamento e pode ter ação de impedir o manchamento a distância da coroa (GOMES et al., 2008).

Reforçando a necessidade das mudanças propostas por Soares et al. (2013), o estudo de Nagata et al. (2014), comparou o uso das medicações intracanaís pasta tripla de antibiótico e Ca(OH)₂ com gel de clorexidina 2% em 23 dentes imaturos. As soluções químicas irrigantes hipoclorito de sódio 6% e gel de clorexidina foram usadas na descontaminação do canal, além de leve instrumentação com limas tipo K, exceto no terço apical para preservar possíveis células mesenquimais indiferenciadas. Os resultados encontrados foram similares para ambos protocolos com exceção da alteração de cor da coroa, observada em 83,3% para o grupo da pasta antibiótica e 27,3% para a Clorexidina gel e Ca(OH)₂.

Resultados clínicos por longos períodos ainda não estão disponíveis para esse novo tratamento. É possível que todo o canal possa ser calcificado, a estética possa ser comprometida e em casos de retentores intracanaís serem necessários, a revascularização não é o tratamento de escolha (SHAH et al., 2008). Pesquisas científicas são necessárias para identificar procedimentos e materiais que torne esse novo tratamento mais previsível e confiável, além de casos com acompanhamento por mais tempo, possibilitando uma padronização para a

intervenção revascularização pulpar em dentes imaturos necrosados.

4. CONCLUSÃO

Existem vários relatos de casos de revascularização pulpar, disponibilizados na literatura científica, que evidenciam o seu sucesso, destacando-se o desenvolvimento radicular, vantagem de grande importância para a vida do elemento dental quando comparado aos tradicionais tratamentos de apicificação do Ca(OH)₂ e MTA.

REFERÊNCIAS

- [1] RODRIGUES ABBOTT, P.V. Apexification with calcium hydroxide - when should the dressing be changed? the case for regular dressing changes. *Aust Endod J.* 24(1) p. 27-32, 1998.
- [2] BANCHS, F.; TROPE, M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol?. *J Endod.* 30(4) p.196-200, 2004.
- [3] CALI KAN, M.K.; TÜRKÜN, M. Periapical repair and apical closure of a pulpless tooth using calcium hydroxide. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 84(6) p. 683-687, 1997.
- [4] CEHRELI, Z.C.; ISBITIREN, B.; SARA, S.; ERBAS, G. Regenerative endodontic treatment (revascularization) of immature necrotic molars medicated with calcium hydroxide: a case series. *J Endod.* 37(9) p. 1327-1330, 2011.
- [5] COTTI, E.; MEREU, M.; LUSSO, D. Regenerative treatment of an immature, traumatized tooth with apical periodontitis: report of a case. *J Endod.* 34(5) p. 611-616.
- [6] DING, R.Y.; CHEUNG, G.S.; CHEN, J.; YIN, X.Z.; WANG, Q.Q.; ZHANG, C.F. Pulp revascularization of immature teeth with apical periodontitis: a clinical study. *J Endod.* 35(5) p. 745-749, 2009.
- [7] FELLIPE, W.T.; FELIPPE, M.C.; ROCHA, M.J. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J.* 2006;39(1) p. 2-9, 2006.
- [8] GARCIA-GODOY, F.; MURRAY, P.E. Recommendations for using regenerative endodontic procedures in permanent immature traumatized teeth. *Dent Traumatol.* 28(1) p. 33-41, 2012.
- [9] GOMES, M.E.O.; RIBEIRO, B.C.I.; YOSHINARI, G.H.; PEREIRA, K.F.S.; GONÇALVES, JB.; CANDIDO, M.S.M. Análise da eficácia de diferentes materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno. *RGO.* 56(3) p. 275-279, 2008.
- [10] GRONTHOS, S.; BRAHIM, J.; LI, W.; FISHER, L.W.; CHERMAN, N.; BOYDE, A. et al. Stem cell properties of human dental pulp stem cells. *J Dent Res.* 81(8) p. 531-535, 2002.
- [11] HOLDEN, D.T.; SCHWARTZ, S.A.; KIRKPATRICK, T.C.; SCHINDLER, W.G. Clinical outcomes of artificial root-end barriers with mineral trioxide aggregate in teeth with immature apices. *J Endod.* 34(7) p. 812-817, 2008.
- [12] HUANG, G.T. Apexification: the beginning of its end. *Int Endod J.* 42(10) p. 855-866, 2009.
- [13] JEERUPHAN, T.; JANTARAT, J.; YANPISET, K.; SU-WANNAPAN, L.; KHEWSAWAI, P.; HARGREAVES,

- K.M. Mah idol Study 1: Comparison of radiographic and survival outcomes of immature teeth treated with either regenerative endodontic or apexification methods: a retrospective study. *J Endod.* 38 (10) p. 1330-1336, 2012.
- [14]KAHLER, B.; MISTRY, S.; MOULE, A.; RINGSMUTH, A.K.; CASE, P.; THOMSON, A. et al. Revascularization outcomes: a prospective analysis of 16 consecutive cases. *J Endod.* 40(3) p. 333-338, 2014.
- [15]KIM, J.H.; KIM, Y.; SHIN, S.J.; PARK, J.W.; JUNG, I.Y. Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. *J Endod.* 36(6) p. 1086-1091, 2010.
- [16]KIM, S.T. Successful apexification in the presence of a periapical cyst - a case report. *Aust Endod J.* J25(3) p. 143-146, 1999.
- [17]NAGATA, J.Y.; SOARES,A.J.; SOUZA-FILHO, F.J.; ZAIA, A.A.; FERRAZ, C.C.R.; ALMEIDA, J.F.A, et al. Microbial evaluation of traumatized teeth treated with triple antibiotic paste or calcium hydroxide with 2% chlorhexidine gel in pulp revascularization. *J Endod.* 40(6) p. 778-783, 2014.
- [18]PACE, R.; GIULIANI, V.; PINI PRATO, L.; BACCETTI, T.; PAGAVINO, G. Apical plug technique using mineral trioxide aggregate: results from a case series. *Int Endod J.* 40(6) p. 478-484, 2007.
- [19]PETRINO, J.A.; BODA, K.K.; SHAMBARGER, S.; BOWLES, W.R.; MCCLANAHAN, S.B. Challenges in regenerative endodontics: a case series. *J Endod.* 36(3) p. 536-541, 2010.
- [20]RAFTER, M. Apexification: a review. *Dent Traumatol.* 21(1) p. 1-8, 2005.
- [21]REYNOLDS, K.; JOHNSON, J.D.; COHENCA, N. Pulp revascularization of necrotic bilateral bicuspid using a modified novel technique to eliminate potential coronal discoloration: a case report. *Int Endod J.* 42(1) p. 84-92, 2009.
- [22]SELDEN, H.S. Apexification: an interesting case. *J Endod.* 28(1) p. 44-45, 2002.
- [23]SHABAHANG, S. Treatment options: apexogenesis and apexification. *J Endod.* 39(3 Suppl):S p. 26-29, 2013.
- [24]SHAH, N.; LOGANI, A.; BHASKAR, U.; AGGARWAL, V. Efficacy of revascularization to induce apexification/apexogenesis in infected, nonvital, immature teeth: a pilot clinical study. *J Endod.* 34(8) p. 919-925, 2008
- [25]SIMON, S.; RILLIARD, F.; BERDAL, A.; MACHTOU, P. The use of mineral trioxide aggregate in one-visit apexification treatment: a prospective study. *Int Endod J.* 40(3) p.186-197, 2007.
- [26]SOARES, A.J.; LINS, F.F.; NAGATA, J.Y.; GOMES, B.P.F.A, ZAIA, A.A.; FERRAZ, C.C.R, et al. Pulp revascularization after root canal decontamination with calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel. *J Endod.* 39(3) p. 417-420, 2013.
- [27]SOARES, A.J; ZAIA, A.A.; SOUZA-FILHO, F.J.; NAGATA, J.Y. – Revascularizacao pulpar – avaliação de protocolos clínicos. In: *Endodontia uma visão contemporânea.* São Paulo: Editora Santos. p. 551-563, 2012.
- [28]THIBODEAU, B.; TROPE, M. Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent.* 29(1) p. 47-50. 2007.
- [29]WINDLEY, W; TEIXEIRA, F; LEVIN, L; SIGURDSSON, A; TROPE, M. Disinfection of immature teeth with a triple antibiotic paste. *J Endod.* 31(6) p. 439-443, 2005.
- [30]YANG, J; ZHAO, Y; QIN, M; GE, L. Pulp revascularization of immature dens invaginatus with periapical periodontitis. *J Endod.* 39(2) p. 288-292, 2013.

**NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS
REVISTA UNINGÁ**

- 01) Desde **01/07/2013**, a Revista **UNINGÁ (ISSN impresso: 1807-5053, ISSN online: 2318-0579)** passou a adotar o formato *Open Access Journal* (Revista Científica de Acesso Aberto), que garante que o acesso aos artigos publicados seja irrestrito e gratuito. Os autores não terão nenhum custo financeiro para submissão e a subsequente análise do manuscrito pelo corpo editorial do periódico. Entretanto, caso um manuscrito seja aceito para publicação, o autor responsável (autor de correspondência) poderá confirmar o interesse pela publicação realizando o pagamento da taxa de publicação, no valor de R\$ 180,00 (cento e oitenta reais) – valor atualizado em 01/01/2015.
- 02) Os Trabalhos submetidos para publicação na Revista UNINGÁ devem ser originais ou divulgados previamente de forma restrita. Serão aceitos para publicação artigos originais, ensaios, relatos de pesquisas e investigações científicas, revisões de literatura, relatos de casos clínicos e descrições de técnicas, entre outros. O periódico é dividido em três sessões: Artigos Originais, Revisões de Literatura e Relatos de Caso. Desta forma, o(s) autor(es) deve indicar em qual sessão melhor se encaixa o artigo a ser publicado.
- 03) Apresentar o texto de, no máximo, 12 páginas, digitado em Word 6.0, ou posterior, em papel tamanho A4, com espaçamento simples, sem espaços ociosos entre os parágrafos, fonte Times New Roman, tamanho 12. As margens devem ter 3 cm à esquerda e à direita e 2 cm acima e abaixo. O texto deverá estar justificado à página.
- 04) **TÍTULO** (em português e inglês) Deverá estar em negrito e centralizado no topo da primeira página.
- 05) **NOME DO(S) AUTOR(ES)**: O(s) Autor(es) deverá(ão) se identificar logo abaixo do Título, em folha avulsa, com o nome digitado em CAIXA ALTA e justificado à direita da página. A seguir, deve constar a identificação do(s) autor(es), como titulação e instituição a que pertence/representa. Exemplos:
JOÃO CARLOS DA SILVA. Aluno do curso de graduação em Biomedicina da UNINGÁ.
JOSIANE MEDEIROS DE MELLO. Professora Doutora do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá (UEM).
DANIELLE MOINHOS. Mestre em Odontopediatria pela FOB-USP, Professora do Curso de Odontologia da UNINGÁ.

Deverão constar, ainda, os dados de contato completos do autor responsável pela correspondência (endereço contendo: rua, bairro, cep, cidade, estado e país, e e-mail).

Além disso, os autores devem indicar as fontes de financiamento da pesquisa (agências de fomento, empresas, etc.), quando aplicável.

- 06) Logo abaixo do TÍTULO, no corpo do artigo, deverá ser digitada a palavra RESUMO, alinhado à esquerda, em negrito. Na linha seguinte, deverá ser apresentado um breve resumo do Artigo, com, no máximo, 200 palavras, seguido de 3 a 5 Palavras-chave ou Descritores. O resumo deve ressaltar as seguintes informações: objetivos, métodos, resultados e conclusões, composto de uma seqüência de frases simplificadas (concisas), afirmativas, sem apresentação de itens enumerados com tópicos. Deverá ser escrito utilizando-se um parágrafo único. Devem ser evitados símbolos que não sejam comumente utilizados, fórmulas, equações, diagramas, etc. Deverá também constar o ABSTRACT e Key-words, com os mesmos critérios. Para seleção dos descritores de assunto (Palavras-chave e Key-words), o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) deverá ser consultado (<http://decs.bvs.br>).
- 07) Abaixo do Abstract, a palavra INTRODUÇÃO, centralizada e negrito, devendo ser abordados o Referencial Teórico pesquisado para a elaboração do artigo, seguido dos objetivos.
- 08) Em seguida, fazer constar: MATERIAL E MÉTODOS, centralizado e negrito, seguido dos seguintes itens, também centralizados e em negrito: RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÃO e REFERÊNCIAS. No caso de revisões de literatura e relatos de casos clínicos, alguns desses tópicos podem ser eliminados, com exceção dos tópicos DISCUSSÃO, CONCLUSÃO e REFERÊNCIAS. Os manuscritos de revisão da literatura necessitam constar o item MATERIAL E MÉTODOS, indicando como o levantamento bibliográfico foi realizado.
- 09) As citações, referências, nomeação de tabelas, gráficos e figuras devem obedecer às normas da ABNT. As referências devem aparecer em ordem alfabética, contendo somente as obras citadas no texto e não devem ser numeradas, digitadas em letra Times New Roman, tamanho 10. Eis alguns exemplos já configurados de acordo com as Normas da ABNT:

Exemplos de citação direta no texto:

Um autor:

Prado (1999) afirmou que...

Dois autores:

Goodman e Gilman (2006) relataram que...

Três autores:

Gluskin, Brown e Buchanan (2001) estudaram...

Mais que três autores:

Hata et al. (2002) demonstraram que...

Exemplos do formato da citação indireta no texto:

Um autor:

(FERREIRA, 2000)

Dois autores:

(THOMPSON; DUMMER, 1997)

Três autores:

(GRIFFITHS; THOMPSON; DUMMER, 2000)

Mais que três autores:

(FREITAS et al., 2007)

Referência de Livro com um autor:

SOUZA, A.M.C. **Paralisia cerebral**: aspectos práticos. 2. ed. São Paulo: Mennon Edições Científicas, 1998.

Referência de Livro com até três autores:

MATHERSON, R.J.; PRIMOSCH, R.E. **Fundamentals of pediatric dentistry**. 3. ed. Chicago: Quintessence Books, 1995.

Referência de Livro com mais de três autores:

SAKAI, E. et al. **Nova visão em Ortodontia e Ortopedia Facial**. São Paulo: Ed. Santos, 2001.

Referência de Capítulo de Livro:

SOUZA, A.M.C. Prognóstico funcional da paralisia cerebral. In: FERRARETO, I.; SOUZA, A.M. **Paralisia cerebral**: aspectos práticos. 2. ed. São Paulo: Mennon Edições Científicas, 1998.

Referência de Artigo de Periódico (ou Revista Científica):

LIMA, A.A.S. et al. Tratamento das ulcerações traumáticas bucais causadas por aparelhos ortodônticos. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, v.10, n.5, p.30-6, 2005.

Referência de matéria extraída de Jornal:

BUENO, W. Uma história índia. **O Estado do Paraná**, Curitiba, p.2, 30 jul. 2000.

Referência de Artigo de Anais de Eventos (Congressos, Encontros, etc.):

CANONICE, B.C.F. **O texto dos formandos de Letras: um estudo sobre a coesão e a coerência.** In: CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA. Rio de Janeiro: UERJ, 2000, p. 78-94.

Referência de Dissertação de Mestrado, Teses de Doutorado e outros trabalhos acadêmicos:

GAZOLA, V.A.F.G. **Estudo comparativo dos efeitos da suplementação com L-carnitina e DL-carnitina na toxicidade a amônia e metabolismo hepático:** Estudos *in vivo*, em perfusão de fígado *in situ* e em hepatócitos isolados. Maringá, 1999. 66f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá.

Referência de texto extraído da Internet:

PITTA, G.B.B. **Preservação da veia safena magna na cirurgia das varizes tronculares primárias.** Disponível em: <http://www.lava.med.br/lava/preservacao_safena_magna.htm>. Acesso em 9 de junho de 2004.

Referência de texto extraído de CD-ROM:

CARNEIRO, F.G. **Numerais em esfero-cristais.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, p.49, Belo Horizonte, Ed. UFGM, 1997. 1 CD-ROM.

10) Se houver Gráficos, Diagramas e Figuras, recomenda-se que os mesmos sejam em preto e branco e escala de cinza (imagens coloridas serão analisadas em sua relevância para publicação). Se apresentar Tabelas, o título das mesmas deverá aparecer em cima, com numeração progressiva, indicando, logo abaixo, a fonte da pesquisa (se houver); se apresentar Figuras e Gráficos, o título deverá aparecer embaixo, com legendas (se houver) à direita, em tamanho 10. Em caso de imagens digitalizadas, as mesmas devem ser enviadas em CD-ROM, digitalizadas com um mínimo de 300 dpi, nos formatos .TIF ou .JPG e com alta resolução.

11) COMITÊ DE ÉTICA

10.1 Todos os trabalhos que envolvam estudos com seres humanos, incluindo-se órgão e/ou tecidos isoladamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, devendo ter o consentimento por escrito do paciente e terem sido aprovados por um Comitê de Ética em Pesquisa. Caso requisitado, o autor do artigo deverá enviar cópia da aprovação da pesquisa por este Comitê.

10.2 No material ilustrativo, o paciente não deve ser identificado e não devem aparecer nomes ou iniciais. Caso contrário, o autor do artigo deve enviar cópia da autorização do paciente/responsável para publicação.

Obs: Caso, por algum motivo, os itens 10.1 e 10.2 não possam ser cumpridos, o autor deve enviar carta ao Editor da Revista justificando o fato, sendo que será avaliado e ficará aos autores a total responsabilidade pelas implicações éticas.

12) Em casos de Ensaio Clínico, exige-se o registro dos estudos de Ensaio Clínico em base de dados conforme recomendação aos editores da LILACS e SCIELO disponível em:

<http://espacio.bvsalud.org/boletim.php?articleId=05100440200730>. O nome da base de dados, sigla e/ou número do Ensaio Clínico deverão ser colocados ao final do resumo do artigo.

13) Os Trabalhos apresentados serão submetidos à avaliação do Conselho Editorial e de consultores *ad hoc*, sendo a avaliação realizada pelos pares. Após o recebimento do texto, ele é avaliado pelo Editor do periódico e encaminhado a dois membros selecionados do Conselho Editorial. Esses consultores recebem os textos de forma a preservar os nomes dos autores e também dos responsáveis pelo processo de avaliação. Após o recebimento do parecer dos dois consultores, o Editor encaminhará o parecer final aos autores. Dois pareceres desfavoráveis à publicação do artigo dado pelos consultores implicam automaticamente na recusa do artigo pela Revista e devolução aos autores, com as devidas considerações fornecidas pelos consultores. Quando necessário, são solicitadas alterações e revisões aos autores. Ao Conselho Editorial reserva-se o direito de aceitar, sugerir alterações ou recusar os trabalhos encaminhados à publicação.

14) A REVISTA UNINGÁ, ao receber os artigos, não assume o compromisso de publicá-los.

15) Os conceitos emitidos nos textos serão de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Conselho Editorial.

16) Juntamente com o artigo, os autores deverão encaminhar um formulário de submissão de artigo, que se encontra disponível no site www.uninga.br, link 'Revista Científica', devidamente preenchido e assinado por todos os autores do artigo. No caso de conflito de interesse, os autores deverão especificá-lo.

- 17) Os textos para publicação deverão ser encaminhados preferencialmente por e-mail, para a coordenação da REVISTA UNINGÁ, ou pelo correio:

REVISTA UNINGÁ

e-mail: mastereditora@mastereditora.com.br

A submissão pode ser feita eletronicamente pelo site www.mastereditora.com.br após o cadastro do autor

UNINGÁ – Unidade de Ensino Superior Ingá Ltda.
Rodovia PR 317, 6114, CEP 87035-510 – Maringá – Paraná – Brasil.

REVISTA UNINGÁ - Formulário de Submissão de Artigo

Título do Artigo: _____

Transferência de Direitos: Os autores transferem todos os direitos, título e interesse nos direitos autorais do artigo citado acima para a REVISTA UNINGÁ, em caso de publicação. Isto se aplica a todas as traduções do mesmo, e apresentações preliminares, sob quaisquer meios de divulgação, do trabalho aceito e ainda não publicado. Os autores garantem que o artigo é original, não infringe qualquer direito autoral ou de propriedade de terceiros, não está em consideração para publicação em nenhum outro periódico e não foi publicado previamente. Os autores assumem por a responsabilidade pelo conteúdo completo da versão final que foi submetida.

Procedimentos experimentais em animais e em seres humanos: Os autores estão cientes de que a REVISTA UNINGÁ exige que todas as pesquisas que envolvam animais e/ou seres humanos, consideradas para publicação, deverão estar de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, devendo ter o consentimento por escrito do paciente e terem sido aprovados por um Comitê de Ética em Pesquisa. Todos os experimentos com seres humanos e/ou animais devem vir acompanhados de descrição, no texto do artigo, que o estudo foi aprovado pelos respectivos órgãos que gerenciam a Ética em Pesquisa nas instituições de origem.

Conflito de interesse: Os autores declaram que todas as suas afiliações corporativas ou institucionais e todas as fontes de apoio financeiro ao trabalho estão devidamente reconhecidas, e certificam que não há nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesse relacionado ao trabalho submetido. Caso haja interesse comercial na publicação do artigo, os autores concordam em inserir essa informação juntamente com o artigo a ser publicado.

Data:

Autor:

Assinatura: _____

Autor:

Assinatura: _____

Autor:

Assinatura: _____

Autor:

Assinatura: _____

Endereço do autor responsável pela correspondência:

Logradouro: _____

Cidade/Estado: _____ Cep: _____

Fone: _____ Fax: _____

e-mail: _____

Este documento deverá ser encaminhado para a REVISTA UNINGÁ, quando solicitado, no formato PDF, após datado e assinado por todos os autores.

Para envio utilize o e-mail: mastereditora@mastereditora.com.br