

Revista de

ODONTOLOGIA

ISSN 1983-5183

da Universidade Cidade de São Paulo

Volume 20 - Número 1
JAN/ABR 2008



UNIVERSIDADE
CIDADE DE S. PAULO
ODONTOLOGIA

Catálogo-na-publicação

Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo
v.20, n.1 (jan/abr 2008)- São Paulo: Universidade Cidade de São
Paulo; 1993.

Quadrimestral

Continuação da Revista da Faculdade de Odontologia
da F. Z. L., v. 1, 1989 e Revista de Odontologia da UNICID.

ISSN 1983-5183

1. Odontologia – Periódicos I. Universidade Cidade de São Paulo.
Curso de Odontologia.

CDD617.6005
Black D05

EDITORIAL

Prezados Autores e Leitores,

É com muito prazer que assumimos a função de Diretor Científico da Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, a qual tem destacado papel na comunidade odontológica e científica, por meio da diversidade de artigos que a compõem.

A responsabilidade de mantê-la e sempre buscar o máximo em excelência é a nossa meta, embasada em um trabalho de equipe, formada pelos autores, pareceristas, revisores, enfim por todos aqueles empenhados na elaboração de seus números.

Acreditamos que, com a colaboração de todos, poderemos dar continuidade e cada vez maior acessibilidade a este periódico.

Prof. Dr. Claudio Fróes de Freitas
*Diretor do Curso de Odontologia
da Universidade de Cidade de São Paulo*

A REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO

é publicada pela Universidade Cidade de São Paulo
Rua Cesário Galeno, 432 / 448 - CEP 0307 1-000 - São Paulo - Brasil
Tel.: (11)2178-1200 / 2178-1212 Fax: (11)6941-4848
E-mail: gabreit@unicid.br

Chanceler

PAULO EDUARDO SOARES DE OLIVEIRA NADDEO

Reitor

RUBENS LOPES DA CRUZ

Vice-Reitor

SÉRGIO AUGUSTO SOARES DE OLIVEIRA NADDEO

Pró-Reitora acadêmica

ESTER REGINA VITALE

Diretor do Curso de Odontologia

CLAUDIO FRÓES DE FREITAS

COMISSÃO DE PUBLICAÇÃO

Diretor Científico

Claudio Fróes de Freitas

Secretário Geral

Célia Rodrigues Pereira

Consultor Científico

Fábio Daumas Nunes

Normalização e Revisão

Mary Arlete Payão Pela

Claudia Martins

Edevanete de Jesus Oliveira

Editoração

Vinicius Antonio Zanetti Garcia

Revisão do Idioma Português

Antônio de Siqueira da Silva

COMISSÃO EDITORIAL

Adalsa Hernandez (Venezuela)

Américo Mendes Carneiro Júnior

Ana Lúcia Beirão Cabral

Andréa Naddeo Lopes da Cruz

Bertha Rosenberg

Dalva Cruz Laganá

Danilo Minor Shimabuko

Elisa Maria Agueda Russo

Emiko Saito Arita

Flávia Ribeiro de Carvalho Fernandes

Flávio Vellini Ferreira

Gilberto Debelian (Noruega)

Jaime Rovero (México)

Jeffrey M. Coil (Canadá)

José Rino Neto

Kanji Kishi (Japão)

Kazuya Watanabe (Japão)

Karen Lopes Ortega

Laurindo Borelli Neto

Marlene Fenyo Pereira

Oswaldo Crivello Júnior

Pedro Paulo Feltrin

Selma Cristina

Suzana Catanhede Orsini M. de Souza

A Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo é indexada na publicação: Bibliografia Brasileira de Odontologia. Base de dados: LILACS; BBO; Periodica. Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências.

Publicação quadrimestral.

SUMÁRIO/CONTENTS

ARTIGOS ORIGINAIS/ORIGINAL ARTICLES

- Vertical cephalometric changes after treatment of class II division 1 malocclusion
Alterações cefalométricas verticais após o tratamento da má oclusão de classe II, 1ª divisão
Maurício Souto, Priscilla Midori Maeda, Helio Scavone-Junior, Rívea Inês Ferreira, Flávio Vellini-Ferreira..... 6
- Influência da esterilização sobre a capacidade de corte dos instrumentos endodônticos rotatórios ProTaper®
Influence of the sterilization on the cut capacity of rotatory endodontics instruments protaper®
Graziele Borin, Alex Niederauer Becker, Elias Pandonor Motcy de Oliveira, Tiago André Fontoura de Melo, Simone Soares Echeveste 14
- A importância da professora na promoção de saúde bucal dos escolares
The teacher's importance in the oral health promotion of schoolchildren
Miguel Morano Júnior, Fábio Luiz Mialhe 19
- Avaliação da microinfiltração na interface dente/cimento resinoso/porcelana utilizando-se luz halógena ou LED: estudo in vitro.
Microleakage of resin luting cements light cured by halogen lamp and LED: in vitro study.
Amanda Verna e Silva, Cristiane Yuri Nagashima, Leila Soares Ferreira, Bruno Lopes da Silveira, Ricardo Scarparo Navarro, Margareth Oda. 23
- Influência da desoclusão posterior unilateral no equilíbrio corporal de ratos
Influence of unilateral posterior disocclusion on the body balance of rats
Tomie Nakakuki de Campos, Luciana Yoshie Fukumoto, Fernando Yoshikazu Ifuko, Emílio Satoshi Hara, Hilton Sadayuki Tiba, Matsuyoshi Mori 30
- A importância do exame odontológico periódico ocupacional: uma proposta de prontuário odontológico
The importance of occupational dentistry examination: the propose of dentistry prontuary
Antonio Ricardo Borges Olival, Senda Charone, Sonia Groisman 37
- Avaliação da resistência ao desgaste de três resinas para coroas temporárias após simulação de um ano de escovação
Evaluation of the wear resistance of three resins for temporary crowns after simulation of one year of toothbrush
Renato Sussumu Nishioka, Alfredo Mikail Melo Mesquita, Alberto Noriyuki Kojima, Gilberto Duarte Filho, Luis Gustavo Vasconcelos 46

ARTIGOS DE REVISÃO/REVIEW ARTICLES

- Percepção de pré-escolares sobre saúde bucal.
Perception of pre-school on buccal health.
Leonardo dos Santos Antunes, Livia Azeredo Alves Antunes, Marcos Paulo Fonseca Corvino 52
- Odontohebiatria: uma nova especialidade na Odontologia
Odontohebiatry: a new specialty in odontology
Regina Aparecida Segatto Saiani, Alexandra Mussolino de Queiroz, Maria Stella Gaspar Gomes Raffaini, Cristhiane Ristum Bagatin-Rossi 60
- Responsabilidade civil do cirurgião-dentista
Civil liability of dentist
Melissa Thiemi Kato, Suzana Goya, Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres, Arsenio Sales Peres, José Roberto de Magalhães Bastos 66
- Abordagem preventiva da doença periodontal no paciente diabético - Revisão da literatura
Preventive attention in the attendance of diabetic patient: Review of the literature
Anagêlica Tolentino Madeiro, Isabela Albuquerque Passos, Cláudia Roberta Leite Vieira de Figueiredo 76

RELATO DE CASO CLÍNICO/CLINICAL CASE REPORT

- Lado preferido da mastigação. Acaso ou oclusão?
The preferred chewing side. hazard or occlusion?
Maitê André Camargo, Alessandra Christine Santana, Antonio Alberto de Cara, Maria Inez Roda, Rodrigo Otávio Di Nápoli Melo, Savério Mandetta, Claudia Inês Capp 82
- Cimentação de banda ortodôntica com novo cimento de ionômero de vidro modificado por resina
Orthodontic band cementation with new resin-modified glass ionomer cement
Fábio Lourenço Romano, Lourenço Correr Sobrinho, Américo Bortolazzo Correr, Edvaldo Luiz Ramalli, Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani, Darcy Flávio Nouer 87
- Un caso raro de fibromixoma odontogênico con apariencia radiográfica de "rayos de sol". Reporte de caso y revisión de la literatura
A rare radiographic "sunray" appearance in odontogenic fibro-myxoma. Case report and review of the literature
Cecilia Paniagua Chacón, Víctor Calderón Ubaqui, Jorge Beltrán Silva..... 93
- Índice de autores/Author Index..... 100
- Índice de assuntos/Subject Index 102
- Instruções aos Autores/Instructions to Authors..... 104

VERTICAL CEPHALOMETRIC CHANGES AFTER TREATMENT OF CLASS II DIVISION 1 MALOCCLUSION

ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS VERTICAIS APÓS O TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, 1ª DIVISÃO

Maurício Souto*
Priscilla Midori Maeda**
Helio Scavone-Junior***
Rívea Inês Ferreira***
Flávio Vellini-Ferreira****

ABSTRACT

Introduction - The aim of this study is to evaluate the vertical cephalometric alterations in Brazilian females with Class II Division 1 malocclusion, treated orthodontically with and without premolar extraction. *Methods* - Seventy-eight lateral cephalometric radiographs of 39 white Brazilian females were assessed in the pre- and posttreatment stages. The sample was divided into two groups: with extraction of the four first premolars (n = 14) and without extractions (n = 25). The cephalometric measurements investigated were as follows: Is-St, Sn-St, Is-PP, Ms-PP, Ei, SN.GoMe, SN.Gn, SN.PP, PP.GoMe and PP.MsIs. Measurements relative to the pre- and posttreatment stages were compared by the paired Student's-t test. The studied groups were compared using ANOVA with the Scheffé test. *Results* - In the group treated with extractions, there was a statistically significant increase in the following measurements: Is-PP, Ms-PP and SN.PP. On the other hand, in the group treated without extractions, Sn-St, Is-PP, Ms-PP and SN.Gn were significantly increased. Furthermore, there was a significant reduction in PP.MsIs. When comparing the studied groups, significant difference was found only for SN.PP, which was greater in the group treated with extractions. *Conclusion* - The results showed that orthodontic treatment with extraction of the four premolars was associated to clockwise rotation of the palatine plane.

DESCRIPTORS: Malocclusion, Angle Class II - Cephalometry - Orthodontics, corrective.

RESUMO

Introdução - O objetivo deste estudo é avaliar as alterações cefalométricas verticais em mulheres brasileiras com má oclusão de Classe II, 1ª Divisão, tratadas ortodonticamente com e sem exodontia de pré-molares. *Métodos* - Foram analisadas 78 telerradiografias cefalométricas em norma lateral, nas fases pré e pós-tratamento, de 39 mulheres leucodermas. A amostra foi dividida em dois grupos: com exodontia dos quatro primeiros pré-molares (n = 14) e sem exodontias (n = 25). As medidas cefalométricas investigadas foram: Is-St, Sn-St, Is-PP, Ms-PP, Ei, SN.GoMe, SN.Gn, SN.PP, PP.GoMe e PP.MsIs. As medidas relativas às fases pré e pós-tratamento foram comparadas pelo teste t de Student pareado. Os grupos estudados foram comparados empregando-se ANOVA com teste Scheffé. *Resultados* - No grupo tratado com exodontias, ocorreu um aumento estatisticamente significante nas seguintes medidas: Is-PP, Ms-PP e SN.PP. Por outro lado, no grupo tratado sem exodontias, houve aumento significativo de: Sn-St, Is-PP, Ms-PP e SN.Gn. Em adição, houve redução significativa de PP.MsIs. Comparando-se os grupos estudados, verificou-se diferença significativa apenas para SN.PP, que foi maior no grupo tratado com exodontias. *Conclusão* - Os resultados evidenciaram que o tratamento ortodôntico com exodontia dos quatro pré-molares foi associado a uma rotação do plano palatino em sentido horário.

DESCRIPTORIOS: Má oclusão de Angle Classe II - Cefalometria - Ortodontia corretiva

* Research Fellow, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, University of São Paulo City (UNICID).

** Orthodontist and Research Fellow, Vellini Institute.

*** Associate Professors, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, University of São Paulo City (UNICID).

**** Professor and Chairman, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, University of São Paulo City (UNICID) and Director, Vellini Institute.

INTRODUCTION

Vertical alterations that occur in the maxillary incisors during orthodontic treatment of Class II Division 1 malocclusion are of great clinical importance, since the extrusion or intrusion of these teeth may influence the smile esthetics. The incisolabial relationship may undergo appreciable changes after treatment, not only as a result of the craniofacial growth and development, but also because of orthodontic procedures adopted, such as extraction, retraction of the maxillary incisors, as well as the use of intermaxillary elastics and extraoral appliances.

Facial esthetics enhancement has been considered an orthodontic treatment goal together with establishing satisfactory occlusion (Brant and Siqueira¹, 2006; Subtelny¹⁴, 1961; Tadic and Woods¹⁵, 2007). The positioning of the upper lip in relation to the incisal edge of the maxillary incisors has clinical relevance (Burstone², 1959) and represents a fundamental aspect to be analyzed, in order to ensure an esthetically harmonious smile (Burstone³, 1967; Scavone-Junior *et al.*¹², 2003; Subtelny¹⁴, 1961; Uchiyama *et al.*¹⁷, 2006). In addition, several other orthodontic vertical changes may be implicated in the smile esthetics, for instance: alterations in the position of the maxillary molars, inclination of the occlusal plane and reorientation of the craniofacial complex growth direction. In a patient presenting a dolichofacial growth pattern, much care should be taken not to produce undesirable tooth extrusion.

Vertical cephalometric alterations due to orthodontic treatment have been increasingly emphasized (Machado *et al.*⁷, 2005). For this reason, cephalometric studies may provide valid scientific contributions to the understanding and estimation of possible vertical changes associated with orthodontic treatment, particularly concerning the incisolabial relationship. Nevertheless, many investigations have focused predominantly on the horizontal relationships. A relative scarcity of information with reference to vertical components in young Brazilians is observed.

Thus, the aim of the present study was to carry out a comparative assessment of the vertical cephalometric changes in white Brazilian females with Class II Division 1 malocclusion, treated orthodontically with and without premolar extractions. The null hypothesis stated no differences in the vertical measurements analyzed between the two treatment modalities.

METHODS

This study is in agreement with Resolution 196/96 from the National Health Council/Health Department (Brazil).

Sample Selection

The sample was collected from the archives of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, University of São Paulo City – UNICID. Seventy-eight standardized lateral cephalometric radiographs of 39 white Brazilian females in the pre- and posttreatment stages were selected, according to the following inclusion criteria: (1) Angle Class II, Division 1 malocclusion diagnosed, (2) permanent dentition, (3) absence of dental mutilations and posterior crossbites, (4) orthodontic treatment by the modified Edgewise technique accomplished, and (5) satisfactory end results assessed in good quality initial and final lateral cephalometric radiographs.

Subsequently, the sample was assigned to two groups. The group treated with extraction of the four first premolars comprised 14 patients with mean age of 12 years and 8 months, at the beginning of orthodontic treatment, and 16 years and 9 months at the end. The group treated without extractions, consisted of 25 patients with mean age of 12 years and 3 months at the initial stage, and 15 years and 3 months at the end of orthodontic treatment.

Cephalometric Assessment

Cephalometric tracings were manually performed by a calibrated examiner on transparent acetate paper. The anatomic drawing included: frontal and nasal bones, sella turcica, outlines of the orbital cavities, external acoustic meatus, pterygomaxillary fissure, maxilla, mandible, maxillary and mandibular central incisors, maxillary and mandibular first molars and the soft-tissue profile, starting above the glabella and prolonged up to the mandibular region, with chin outline. The following cephalometric landmarks were selected: subnasal (Sn), stomium (St), stomium superius (Sts), stomium inferius (Sti), incisal edge of the maxillary central incisor (Is), mesiobuccal cusp of the maxillary first molar (Ms), sella (S), nasion (N), anterior nasal spine (ANS), posterior nasal spine (PNS), menton (Me), gonion (Go) and gnathion (Gn). The cephalometric lines and planes comprised: GoMe (mandibular plane), PP or ANS-PNS (palatine plane), MsIs (maxillary occlusal plane), SN (sella-nasion line, which represents the anterior cranial

base) and SGn (sella-gnathion line, which represents the craniofacial growth vector). The linear and angular cephalometric variables analyzed are shown in Figures 1 and 2, respectively.

To increase the precision and reliability of the cephalometric measurements used, the assessments were performed twice. A two-week interval was allowed to elapse between the first and second examination. The mean values obtained after two cephalometric assessments were used as the final values for statistical analyses, because they were considered the best estimates of the real values, as recommended by Martins *et al.*⁹ (1995). For cases in which differences greater than 1 mm or 1 degree between the two measurements were found, a third tracing was done with the respective measurements. Next, the tracing that presented the most discrepant values was excluded.

Statistical Analyses

In the two studied groups, the cephalometric measurements obtained before and after orthodontic treatment

were compared using the Student's-*t* test ($\alpha = 0.05$). For the assessment of alterations in the cephalometric variables between the pre- and posttreatment stages, Analysis of Variance (ANOVA) and Scheffé test were used.

RESULTS

Tables 1 and 2 present the results of the pre- and post-treatment comparative analyses for the groups treated with and without extractions, respectively. The variables Is-PP, Ms-PP and SN.PP showed a statistically significant increase in the group with extractions ($p < 0.01$). In the group without extractions, the variables Sn-St, Is-PP, Ms-PP and SN.Gn were observed to be significantly greater after orthodontic treatment ($p < 0.01$), whereas the mean value related to the PPMsIs angle demonstrated a mean reduction of 1.48° . This measurement reveals the divergence between the palatine and maxillary occlusal planes.

Remarkably, in the group without extractions, the linear measurement related to the upper lip height (Sn-

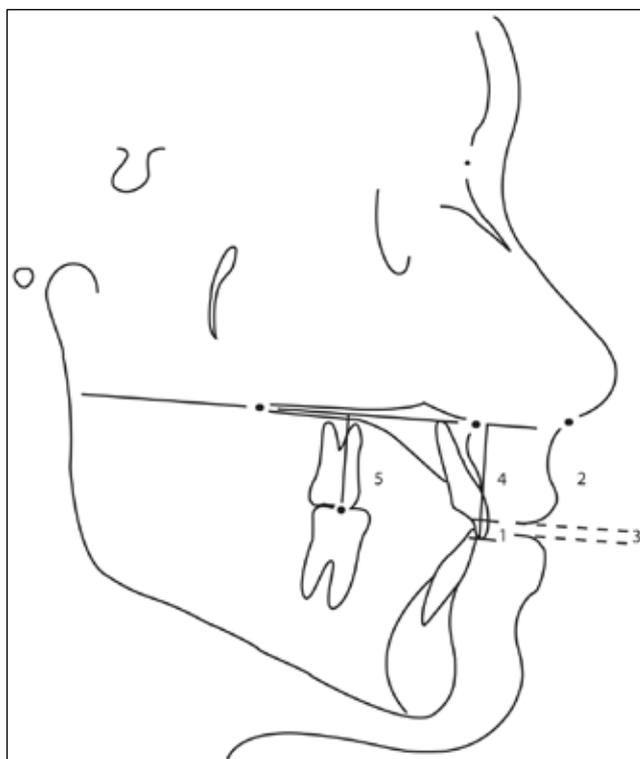


Figure 1 - Linear cephalometric measurements. 1: Is-St; 2: upper lip height (Sn-Sts); 3: space between lips (Sts-Sti); 4: vertical position of the maxillary central incisor (Is-PP) and 5: vertical position of the maxillary first molar (Ms-PP).

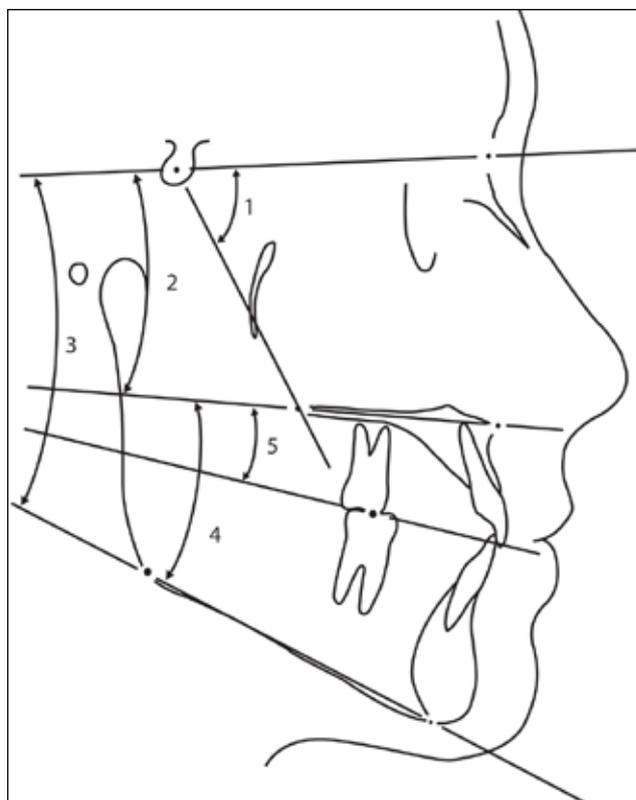


Figure 2 - Angular cephalometric measurements. 1: SN.Gn angle; 2: SN.PP angle; 3: SN.GoMe angle; 4: PP.GoMe angle and 5: PP.MsIs angle.

Table 1 - Means (x) and standard deviations (s.d.), minimum values (min.v) and maximum values (max.v.) of vertical cephalometric variables (linear and angular), for the group with extractions, in the pre- and posttreatment stages, compared using the Student's-t test.

| variables | Group with extractions | | | | | | | | | | | | | "t" test | | |
|----------------|------------------------|------|--------|--------|---------------|------|--------|--------|-----------|------|--------|--------|------|----------|------|--|
| | pretreatment | | | | posttreatment | | | | variation | | | | | | | |
| | x | s.d. | min.v. | max.v. | x | s.d. | min.v. | max.v. | x | s.d. | min.v. | max.v. | t | p | S | |
| Is - St (mm) | 4.28 | 2 | 0.5 | 9 | 4.5 | 1.9 | 1.75 | 9.5 | 0.21 | 2 | -4.8 | 3.25 | 0.39 | 0.69 | N.S. | |
| Sn - St (mm) | 22.9 | 2.5 | 18 | 27.5 | 23.1 | 2.3 | 18 | 26.8 | 0.16 | 1.6 | -2.5 | 2.75 | 0.38 | 0.7 | N.S. | |
| Is - PP (mm) | 29.9 | 2.2 | 27.3 | 35.8 | 30.6 | 2.4 | 28.3 | 37 | 0.71 | 0.9 | -1.3 | 2 | 3.03 | 0 | ** | |
| Ms - PP (mm) | 23.6 | 1.7 | 21 | 27.3 | 25.6 | 1.8 | 22.5 | 29.8 | 1.94 | 0.7 | 0.75 | 3 | 10.7 | 0 | ** | |
| Sts - Sti (mm) | 1.01 | 2.5 | 0 | 9.5 | 1.01 | 2.3 | 0 | 8.25 | 0 | 2.6 | -6.3 | 6.75 | 1.32 | 0.20 | N.S. | |
| SN.GoMe (°) | 38.2 | 5 | 30.8 | 49.8 | 38.5 | 2.8 | 29 | 51 | 0.3 | 2 | -3 | 3.75 | 0.57 | 0.57 | N.S. | |
| SN.Gn (°) | 70.8 | 3.3 | 66.3 | 78.5 | 71.8 | 3.9 | 66 | 79 | 0.91 | 1.7 | -1.3 | 4 | 2 | 0.06 | N.S. | |
| SN.PP (°) | 7.73 | 2.6 | 2 | 12 | 9.21 | 2.1 | 6 | 14 | 1.48 | 1.2 | -0.5 | 4 | 4.65 | 0 | ** | |
| PP.GoMe (°) | 30 | 5.2 | 21.3 | 39.8 | 29.1 | 6 | 18 | 40.3 | -0.9 | 1.6 | -4.3 | 1.75 | 2.03 | 0.06 | N.S. | |
| PP.MsIs (°) | 11.1 | 3.1 | 6.75 | 17.8 | 10.6 | 3.4 | 6.5 | 17.5 | -0.7 | 2.6 | -4.5 | 4 | 0.99 | 0.34 | N.S. | |

Statistical Significance: * p < 0.05 "t" critical : 2.160 ** p < 0.01 "t" critical : 3.012 N.S. - Not significant

Table 2 - Means (x) and standard deviations (s.d.), minimum values (min.v) and maximum values (max.v.) of vertical cephalometric variables (linear and angular), for the group without extractions, in the pre- and posttreatment stages, compared using the Student's-t test.

| variables | Group without extractions | | | | | | | | | | | | | "t" test | | |
|----------------|---------------------------|------|--------|--------|---------------|------|--------|--------|-----------|------|--------|--------|------|----------|------|--|
| | pretreatment | | | | posttreatment | | | | variation | | | | | | | |
| | x | s.d. | min.v. | max.v. | x | s.d. | min.v. | max.v. | x | s.d. | min.v. | max.v. | t | p | S | |
| Is - St (mm) | 4.13 | 1.9 | 0.5 | 8.25 | 4.1 | 1.31 | 2 | 6.75 | -0.03 | 1.5 | -2 | 3.25 | 0.1 | 0.9 | N.S. | |
| Sn - St (mm) | 21.4 | 1.8 | 16.8 | 25.3 | 22.2 | 1.55 | 20 | 25.8 | 0.75 | 1.3 | -2 | 4 | 2.9 | 0 | ** | |
| Is - PP (mm) | 27.7 | 2.8 | 23 | 32.8 | 28.9 | 2.67 | 25 | 34.8 | 1.26 | 1.4 | -1.5 | 4.5 | 4.5 | 0 | ** | |
| Ms - PP (mm) | 21.3 | 2.5 | 17.3 | 26.5 | 23.6 | 2.14 | 20 | 28.8 | 2.17 | 1.8 | -1.5 | 5 | 6.35 | 0 | ** | |
| Sts - Sti (mm) | 1.11 | 2.3 | 0 | 8 | 0.38 | 0.93 | 0 | 3.5 | -0.75 | 2.5 | -7.5 | 3 | 1.5 | 0.1 | N.S. | |
| SN.GoMe (°) | 36.6 | 5.9 | 25 | 50.5 | 36.7 | 6.2 | 23 | 50.5 | 0.1 | 1.2 | -2 | 2.25 | 0.4 | 0.7 | N.S. | |
| SN.Gn (°) | 69.4 | 4.2 | 61 | 78 | 70 | 4.76 | 59 | 78.3 | 0.65 | 1.2 | -2 | 3.5 | 2.8 | 0 | ** | |
| SN.PP (°) | 8.35 | 3.9 | -0.75 | 14.3 | 8.62 | 4.27 | -3.5 | 14.8 | 0.28 | 1.5 | -4 | 3.25 | 0.9 | 0.4 | N.S. | |
| PP.GoMe (°) | 28.4 | 4.6 | 20 | 40.3 | 28.1 | 5.2 | 20 | 42 | -0.31 | 1.3 | -2.8 | 2.75 | 1.2 | 0.3 | N.S. | |
| PP.MsIs (°) | 11.4 | 3 | 6.5 | 20 | 9.95 | 3.42 | 4 | 19 | -1.48 | 2.2 | -5 | 2.5 | 3.57 | 0 | ** | |

Statistical Significance: * p < 0.05 "t" critical : 2.064 ** p < 0.01 "t" critical : 2.797 N.S. - Not significant

Table 3 - Analysis of statistical significance for the intergroup variations, in the pre- and posttreatment stages.

| Variables | Intergroup Variations | | | | Intergroup Analysis of Variance | | | |
|----------------|--------------------------------|------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------|------|------|
| | group with extractions | | group without extractions | | Diff. in Means | F | p | S |
| | pre- and posttreat. variations | x | s.d. | pre- and posttreat. variations |  |  |  |  | x | s.d. |
| Is - St (mm) | 0.21 | 2.02 | -0.03 | 1.51 | 0.24 | 0.18 | 0.67 | N.S. |
| Sn - St (mm) | 0.16 | 1.57 | 0.75 | 1.27 | -0.58 | 1.61 | 0.21 | N.S. |
| Is - PP (mm) | 0.71 | 0.88 | 1.26 | 1.38 | -0.54 | 1.75 | 0.19 | N.S. |
| Ms - PP (mm) | 1.94 | 0.68 | 2.17 | 1.75 | -0.24 | 0.25 | 0.62 | N.S. |
| Sts - Sti (mm) | 0 | 2.48 | -0.75 | 2.46 | 0.75 | 3.88 | 0.05 | N.S. |
| SN.GoMe (°) | 0.3 | 1.98 | 0.1 | 1.2 | 0.2 | 0.15 | 0.69 | N.S. |
| SN.Gn (°) | 0.91 | 1.7 | 0.65 | 1.15 | 0.26 | 0.32 | 0.57 | N.S. |
| SN.PP (°) | 1.48 | 1.19 | 0.28 | 1.47 | 1.2 | 6.77 | 0.01 | * |
| PP.GoMe (°) | -0.89 | 1.64 | -0.31 | 1.31 | -0.58 | 1.47 | 0.23 | N.S. |
| PP.MsIs (°) | -0.69 | 2.63 | -1.52 | 2.12 | 0.82 | 1.13 | 0.29 | N.S. |

Statistical Significance: * $p < 0.05$ "F" critical : 4.110 ** $p < 0.01$ "F" critical : 7.388 N.S. - Not significant

St) showed a mean increase of 0.75 mm. The vertical distance, in millimeters, from the incisal edge of the maxillary incisor to the palatine plane (Is-PP) showed mean increases of 0.71 mm and 1.26 mm in the groups with and without extractions, respectively. The vertical distance between the mesiobuccal cusp of the maxillary first molar and the palatine plane (Ms-PP) increased, on average, 1.94 mm and 2.17 mm in the groups with and without extractions, respectively.

The angular measurement suitable for the evaluation of craniofacial growth direction (SN.Gn) significantly increased by 0.65°, on average, in the group without extractions. However, when analyzing the two studied groups (Table 3), it was found that this angle showed a slightly higher mean increase (0.91°) in the group with premolar extractions, which presumably should not be associated with marked modifications in the craniofacial growth direction.

The angle that provides an appraisal of the divergence between the palatine plane and the anterior cranial base (SN.PP) increased by 1.48°, on average, in the group with extractions, indicating a slight clockwise rotation of the palatine plane.

According to Table 3, of all the variables assessed, SN.PP presented a significantly greater increase in the group with extractions. The difference between the mean values calculated for the studied groups was of 1.2° ($p < 0.05$).

DISCUSSION

Actually, orthodontic treatment may change the relationship between maxillary incisors and the upper lip, as well as the relative position of the molars. Hence, orthodontic treatment may be implicated in the alterations of the palatine and mandibular planes' inclination, as a result of growth direction change itself and extrusion or intrusion movements of the posterior teeth. In a patient presenting a dolichofacial growth pattern, every care should be taken not to promote undue extrusions, which, in turn, are associated with an increase in the vertical dimensions and worsening of the relationship among lips, teeth and bony structures. In this context, the present research endeavored to demonstrate, despite some methodological limitations, two orthodontic therapeutic modalities that could be related to several vertical alterations.

In order to assess dentofacial modifications in orthodontically treated patients and compare them with facial changes that occur naturally during the craniofacial growth process, the values registered by Scavone-Junior¹³ (1996) and Martins *et al.*⁸ (1998) were used as base line. This sample comprised only females, since the available number of cases corresponding to male patients was reduced. Some authors, such as Peck *et al.*¹⁰ (1992), conducted similar studies, but used clinical measurements obtained directly from the patients' face. In this investigation, cephalometric analysis was used, considering

that it was easier to select the required material (initial and final lateral cephalometric radiographs).

When analyzing the linear distance between the incisal edge of the maxillary incisor and the lower boundary of the upper lip (Is-St), in the group with premolar extractions (Table 1), it could be noted that this measurement did not undergo appreciable alteration. Scavone-Junior¹³ (1996) found the Is-St distance mean values of 2.82 mm (s.d. = 0.93) and 2.67 mm (s.d. = 1.07), at 13 years and 6 months and 17 years and 11 months of age, respectively, in patients with satisfactory occlusion and ethnic characteristics similar to those of this study sample. Scavone-Junior *et al.*¹² (2003) mentioned that there was a slight and gradual reduction in the Is-St distance, for a sample of patients that had never been treated orthodontically, ratifying the above-mentioned findings.

In this study, it was found that the mean values of the Is-St distance obtained for orthodontically treated patients were increased in comparison with the sample that had satisfactory occlusion (Scavone-Junior¹³, 1996). However, it should be taken into account that this investigation assessed patients with Class II Division 1 malocclusion, a dentoskeletal disharmony related to incompetent lip seal.

Burstone³ (1967) reported that the maxillary incisors were shown to be extruded in patients with Class II, Division 1 malocclusion, corroborating this study findings. How then does one explain that the Is-St measurement underwent practically no alteration, if the variable Is-PP pointed towards the occurrence of extrusion of the maxillary incisors in relation to their apical base? After joint analysis of the variables Is-St, Is-PP and Sn-St, it was observed that although the maxillary incisors had extruded, there was also a small vertical growth of the upper lip in the group without extractions. In spite of this latter variable (Sn-St) not having attained a statistically significant modification in the group with extractions, the variation revealed a high standard deviation (Table 1). Therefore, it may be suggested that in many patients vertical lip growth (Sn-St) could have accompanied or even overtaken the extrusion of the maxillary incisors (Is-PP), leading to the maintenance of the is-cislabial relationship in the vertical direction (Is-St). Furthermore, the discrete increase in the Is-St distance for the group with extractions was not statistically significant (Table 3).

In patients treated with premolar extractions, although not statistically significant, there was a slight increase in

lip height (Sn-St). The pre- and posttreatment mean values for this variable were 22.9 mm and 23.1 mm, with a mean increase of 0.16 mm (Table 1). For the group without extractions, the respective values were 21.4 mm and 22.2 mm, showing a statistically significant mean increase of 0.75 mm (Table 2). Brant and Siqueira¹ (2006) observed a similar pre- and posttreatment behavior for this variable, registering a final mean value of 23.9 mm in the group with extractions and 22.8 mm in the group without extractions. These data are in agreement with the results obtained by Burstone³ (1967), who found an upper lip height value of 20.1 ± 1.9 mm in females. Scavone-Junior¹³ (1996) and Talass *et al.*¹⁶ (1987) also found no significant increase in the Sn-St measurement.

According to Table 1, in the group with premolar extractions, the vertical distance between the incisal edge of the maxillary incisor and the palatine plane (Is-PP) had a mean increase of 0.71 mm ($p < 0.01$), indicating that there was extrusion during the orthodontic treatment and/or growth in height of the alveolar process. Ferrazzo⁴ (1997) also found an increase in the Is-PP distance resultant from the orthodontic treatment, corroborating this finding. Moreover, Martins *et al.*⁸ (1998) similarly observed an increase in the Is-PP distance in individuals aged 12 to 18 years with satisfactory occlusion.

For the group without extractions (Table 2), a mean increase of 1.26 mm ($p < 0.01$) was found. It was possible to demonstrate that the vertical distance between the incisal edge of the maxillary incisor and its apical base had a greater mean increase in the group without extractions (Table 3). However, the difference was not statistically significant. The lack of statistical significance between the studied groups may be explained by the proper vertical control during retraction of the maxillary anterior teeth, using adequate application of the gable effect to the orthodontic wire. On the other hand, the group without extractions may have required more intensive use of the intermaxillary elastics, which, in turn, may have caused extrusion of the incisors (Burstone², 1959; Vellini-Ferreira¹⁸, 2002).

In the group with extractions, there was a significant mean increase of 1.94 mm ($p < 0.01$) in the vertical distance between the mesiobuccal cusp of the maxillary first molar and the palatine plane (Ms-PP), indicating that the maxillary molars underwent extrusion. In the group without extractions, it was also found that the maxillary molars underwent extrusion, as the Ms-PP measurement mean increase was of 2.17 mm, $p < 0.01$ (Table

2). The extrusion was probably due to alveolar growth and maxilla downward and forward displacement (Vellini-Ferreira¹⁸, 2002) in association with the extrusive component of the extraoral anchorage (Ferrazzo⁴, 1997; Vellini-Ferreira¹⁸, 2002). Molar extrusion was observed in patients treated with and without extractions, however, no significant difference was found in the comparison between groups (Table 3).

The clinical importance of this finding is related to the need for care when using extraoral anchorage, which must be prescribed in accordance with the patient's craniofacial growth pattern and the desired movement to the maxillary molars, i.e., intrusion, extrusion or distalization (Ferrazzo⁴, 1997; Scanavini and Vigorito¹¹, 1996; Vigorito¹⁹, 1980).

When comparing the SN.GoMe angle for the two studied groups, pre- and posttreatment, it was demonstrated that this variable presented a similar behavior (Tables 1 and 2). Therefore, it may be inferred that in both groups the initial facial growth pattern was maintained (dolichofacial), evidencing that there was vertical control during the entire treatment. Machado *et al.*⁷ (2005) and Hans *et al.*⁵ (2006) also reported proper vertical control by assessing cephalometric pre- and posttreatment data in groups of patients orthodontically treated with and without extractions, since there was no increase in the anterior inferior facial height. Conversely, Martins *et al.*⁸ (1998) observed that this angle increased, on average by 1.8°, as a result of craniofacial growth from 12 to 18 years of age. Presumably, the SN.GoMe angle demonstrates smaller increases due to orthodontic treatment than in relation to craniofacial growth.

The SN.Gn angle denotes the craniofacial complex growth direction. Based on Tables 1 and 2, this variable increased in both groups, although it had been significant only for those patients treated without extractions. Expectedly, in the same way as SN.GoMe, the SN.Gn angle exhibited a moderate increase between the pre- and posttreatment stages, ratifying that there was adequate spatial control of the mandible during the entire treatment. Martins *et al.*⁸ (1998) reported that this angle decreased, on average by 0.8°, from 12 to 18 years of age, demonstrating an inverse behavior compared with that verified for orthodontically treated patients.

Concerning the comparative analyses of the angular variable SN.PP, it was found that, in patients treated

with premolar extractions, the palatine plane showed clockwise rotation in relation to the anterior cranial base. Hayashi *et al.*⁶ (1975) stated that the use of intermaxillary elastics produced clockwise inclination of the palatine plane. Nevertheless, Martins *et al.*⁸ (1998) also found a mean increase of 2° in this angle.

Interestingly, the PPMsIs angle was decreased in both groups, though significant reduction had been demonstrated only for patients treated without extractions (Tables 1 and 2). A possible explanation for this controversial decrease may be found in the analysis of two associated variables: Ms-PP and Is-PP. It appeared that maxillary molars extrusion was greater than maxillary incisors extrusion, thus resulting in an upward inclination of the maxillary occlusal plane.

Based on this study findings, many questions should encourage the development of other investigations. As mentioned by Scavone-Junior¹³ (1996), it would be of great importance to establish cephalometric parameters from research on untreated and treated young patients having similar malocclusions. However, the ethical limitations for this kind of study must be taken into consideration. Furthermore, studies that approach the control of patient's craniofacial growth pattern, particularly related to the vertical type, would be relevant to the current knowledge.

CONCLUSIONS

According to the results of the present study, it was observed that:

In patients with Class II Division 1 malocclusion submitted to orthodontic treatment with premolar extractions, the variables Is-PP, Ms-PP and SN.PP were shown to be significantly greater in the posttreatment evaluation.

In patients treated without extractions, there was a significant increase in the following cephalometric measurements: Sn-St, Is-PP, Ms-PP and SN.Gn. On the other hand, a significant decrease was found in the inclination of the maxillary functional occlusal plane in relation to the palatine plane (PPMsIs).

When comparing patients treated with and without premolar extractions, there was statistical difference only for the SN.PP angle, indicating a slightly greater clockwise rotation of the palatine plane in the former group.

REFERENCES

1. Brant JCO, Siqueira VCV. Alterações no perfil facial tegumentar, avaliadas em jovens com Classe II, 1ª divisão, após o tratamento ortodôntico. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial* 2006 mar./abr.; 11(2): 93-102.
2. Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod* 1959 Apr.; 29(2): 93-104.
3. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967 Apr.; 53(4): 262-84
4. Ferrazzo VA. *Estudo cefalométrico radiográfico dos padrões de crescimento facial em pacientes com maloclusões de Classe II, Divisão 1ª de Angle, tratados ortodonticamente pela técnica do arco de canto*. [master thesis] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1997.
5. Hans MG, Grossier G, Damon C, Amberman D, Nelson S, Palomo JM. Cephalometric changes in overbite and vertical facial height after removal of 4 first molars or first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006 Aug.; 130(2): 183-8.
6. Hayashi RK, Chaconas SJ, Caputo AA. Effects of force direction on supporting bone during tooth movement. *J Am Dent Assoc* 1975 May; 90(5): 1012-7.
7. Machado DT, Henriques JFC, Janson G, Freitas MR. Estudo cefalométrico das alterações das alturas faciais anterior e posterior em pacientes leucodermas, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão de Angle, tratados com e sem extração de quatro primeiros pré-molares. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial* 2005 jan./fev.; 10(1): 26-41.
8. Martins DR, Janson GRP, Almeida RR, Pinzan A, Henriques JFC, Freitas MR. *Atlas de Crescimento*. São Paulo: Editora Santos; 1998.
9. Martins LP, Pinto AS, Martins JCR, Mendes AJD. Erro de reprodutibilidade das medidas cefalométricas nas análises de Steiner e de Ricketts, pelo método convencional e pelo método computadorizado. *Ortodontia* 1995 jan./abr.; 28(1): 4-17.
10. Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992 June; 101(6): 519-24.
11. Scanavini JR, Vigorito JW. Avaliação das alterações ortodônticas e ortopédicas resultantes da técnica de arco de canto, aplicada em maloclusões de Classe II Divisão 1. *Ortodontia* 1996 set./dez.; 29(3): 16-30.
12. Scavone-Junior H, Martins DR, Vellini-Ferreira F, Cotrim-Ferreira FA, Pinzan A, Almeida RR. Avaliação cefalométrica do relacionamento incislabial vertical, dos 13 aos 18 anos de idade. *Rev Odontol UNICID* 2003 maio/ago.; 15(3): 183-91.
13. Scavone-Junior H. *O perfil facial tegumentar dos 13 aos 18 anos de idade. Estudo cefalométrico longitudinal em jovens brasileiros leucodermas, com oclusão normal*. [doctoral thesis] Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1996.
14. Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. *Angle Orthod* 1961 Apr.; 31(2): 105-22.
15. Tadic N, Woods MG. Incisal and soft tissue effects of maxillary premolar extraction in Class II treatment. *Angle Orthod* 2007 Sept.; 77(5): 808-16.
16. Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987 May; 91(5): 385-94.
17. Uchiyama LMAF, Pinzan A, Pinzan-Vercelino CRM, Janson G, Freitas MR. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros melanodermas, com “oclusão normal”. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial* 2006 nov./dez.; 11(6): 114-29.
18. Vellini-Ferreira F. *Ortodontia – Diagnóstico e Planejamento Clínico*. 5ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
19. Vigorito JW. Alguns efeitos do emprego da força extrabucal no tratamento das más oclusões dentárias. *Ortodontia* 1980 maio/ago.; 13(2): 118-32.

Recebido em: 19/10/2007

Aceito em: 8/12/2007

INFLUÊNCIA DA ESTERILIZAÇÃO SOBRE A CAPACIDADE DE CORTE DOS INSTRUMENTOS ENDODÔNTICOS ROTATÓRIOS *PROTAPER*[®]

INFLUENCE OF THE STERILIZATION ON THE CUT CAPACITY OF ROTATORY ENDODONTICS INSTRUMENTS *PROTAPER*[®]

Graziele Borin*
Alex Niederauer Becker*
Elias Pandonor Motcy de Oliveira**
Tiago André Fontoura de Melo***
Simone Soares Echeveste****

RESUMO

Introdução: O propósito deste estudo é analisar o efeito do processo de esterilização sobre a capacidade de corte dos instrumentos endodônticos rotatórios *ProTaper*[®]. *Métodos:* Para isso foram utilizados 30 canais simulados e 6 caixas do sistema *ProTaper*[®] totalizando 36 instrumentos (SX, S1, S2, F1, F2 e F3), seis de cada calibre. Estes foram divididos em dois grupos experimentais: Grupo A: 3 caixas do sistema *ProTaper*[®] cujo instrumentos foram submetidos ao processo de limpeza e esterilização; Grupo B: 3 caixas de instrumentos que foram submetidos somente ao processo de limpeza. Os canais simulados foram identificados e pesados em balança analítica antes e após a realização do preparo. Cada caixa de instrumentos foi utilizada em 5 canais simulados, sendo que cada instrumento permaneceu atuando por 10 segundos no seu interior, empregando-se 2ml de detergente aniônico Tergensol (Inodon) entre cada troca de instrumento. Foi utilizado o teste t-Student para comparação entre os dois grupos experimentais. *Resultados e conclusão:* Os resultados mostraram que os instrumentos do Grupo B apresentaram uma maior eficiência de corte em relação aos instrumentos do Grupo A, no entanto não houve diferença estatística significativa entre os mesmos (p=0,32).

DESCRIPTORIOS: Endodontia - Instrumentos odontológicos - Esterilização -Níquel -Titânio

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study is to analyze the effect of the sterilization process on the cut capacity of rotatory endodontics instruments *ProTaper*[®]. *Methods:* For this 30 simulated canals and 6 boxes of the *ProTaper*[®] system had been used totalizing 36 instruments (SX, S1, S2, F1, F2 and F3), six of each bore. These had been divided in two experimental groups: Group A: 3 boxes of the *ProTaper*[®] system whose instruments had been submitted to the process of cleanness and sterilization; Group B: 3 boxes of instruments that had been submitted only to the cleanness process. The simulated canals had been identified and weighed in analytical scale before and after the accomplishment of the preparation. Each box of instruments was used in 5 simulated canals, being that each instrument remained acting per 10 seconds in side, using itself 2ml of anionic detergent Tergensol (Inodon) enters each exchange of instrument. For comparison between the two experimental groups was used t-Student test. *Results e Conclusion:* The results had shown that the instruments of Group B had presented a bigger efficiency of cut in relation to the instruments of the Group A, however did not have difference significant statistics between the same ones (p=0,32).

DESCRIPTORS: Endodontics - Dental instruments - Sterilization - Nickel - Titanium

* Mestre em Endodontia – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) Canoas/RS.

** Doutor em Endodontia – Professor de Endodontia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) Canoas/RS.

*** Mestrando em Endodontia – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) Canoas/RS.

**** Mestre em Marketing – Professora de Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) Canoas/RS.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

A partir da introdução dos instrumentos endodônticos fabricados com a liga de níquel-titânio por Walia *et al.*¹² (1988), a realização do preparo de canais radiculares curvos se tornou muito mais facilitada. Desde então, houve o surgimento de inúmeros instrumentos com diferentes desenhos, formas e conicidades sendo que um dos mais utilizados atualmente, devido às suas propriedades, é o *ProTaper*[®] (Dentsply/ Maillefer, Ballaigues, Switzerland).

Segundo Lopes *et al.*³ (2004) a conicidade variada dos instrumentos *ProTaper*[®] tem como objetivo combinar a técnica de preparo coroa-ápice e a manutenção da patência do canal radicular com uma seqüência reduzida e simples de instrumentos a serem utilizados. A grande característica dos *ProTaper*[®] é a sua capacidade de corte; isso se deve ao ângulo agudo da aresta lateral de corte.

Os instrumentos endodônticos são reproduzidos por usinagem e geralmente apresentam defeitos advindos do processo de fabricação, observados na parte ativa do instrumento na forma de ranhuras, microcavidades e rebarbas (Serene *et al.*⁸, 1995). A presença de rebarbas altera o ângulo e a agudicidade da aresta de corte, diminuindo a capacidade de corte dos instrumentos endodônticos (Lopes *et al.*³, 2004).

Além disso, outro fator que pode influenciar na capacidade de corte dos instrumentos endodônticos é a esterilização. Butti *et al.*² (1995) verificaram que após a esterilização de instrumentos endodônticos de aço inoxidável houve uma diminuição nas suas propriedades de corte e essa alteração foi proporcional ao aumento do número de ciclos de esterilização.

Da mesma forma, Shabaloykaya e Anderegg⁹ (1995) examinaram as superfícies de materiais de níquel-titânio submetidas a inúmeros ciclos de esterilização. A autoclavagem em 120°C e 21 psi produziu uma alteração nas concentrações de níquel, titânio, oxigênio e carbono na superfície do material. A extensão da mudança foi proporcional ao tempo do tratamento. Um decréscimo na concentração de níquel foi também encontrado na superfície dos instrumentos com o aumento do tempo de exposição (1-2 horas de autoclavagem).

Rapisarda *et al.*⁷ (1999) verificaram as alterações na capacidade de corte de instrumentos de níquel-titânio quando submetidos a 7 e 14 ciclos de autoclavagem, comparando-os com um grupo-controle (não esterilizado). Os instrumentos que sofreram 7 ciclos de esterilização perderam 20% da sua capacidade de corte e os que

foram submetidos a 14 ciclos tiveram sua capacidade de corte reduzida para menos de 50%. Os autores atribuíram essa perda de capacidade de corte à deposição de uma camada de oxigênio na superfície do instrumento após sua esterilização em autoclave, verificada através da *Espectroscopia Auger*.

Com a diminuição da capacidade de corte dos instrumentos de níquel-titânio, a dificuldade de corte da dentina induz o operador a aumentar o carregamento imposto ao instrumento durante o preparo do canal radicular o que pode levar à fratura do instrumento (Lopes *et al.*³, 2004). A fratura dos instrumentos de níquel-titânio ocorre com razoável freqüência e de modo inesperado, sem que apresentem sinal prévio de deformação, o que leva muitos profissionais a abandonarem seu uso.

Diante disso, o propósito deste estudo é analisar o efeito do processo de esterilização sobre a capacidade de corte dos instrumentos endodônticos rotatórios do sistema *ProTaper*[®].

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização da parte experimental, foram utilizados 30 canais simulados (Odontofix[®]- Ribeirão Preto/SP) com diâmetro inicial igual ao de um instrumento endodôntico de aço inoxidável número 20, apresentan-



Figura 1 - Canal simulado utilizado na parte experimental.

do 18 milímetros de comprimento, cuja curvatura começava a 10 milímetros da extremidade final do canal, tendo seu maior grau a 5 milímetros, apresentando nesta região uma curvatura de 20 graus (Figura 1).

Esses canais foram devidamente numerados de 01 a 30 e pesados em balança analítica de alta precisão (Adventurer™ Ohaus).

Utilizaram-se também, 36 instrumentos endodônticos rotatórios *ProTaper*® (Dentsply/ Maillefer) perfazendo 6 caixas, cada uma composta pelos instrumentos S_x, S₁, S₂, F₁, F₂ e F₃ (Figura 2).

Os instrumentos foram divididos em dois grupos ex-



Figura 2 - Instrumentos endodônticos rotatórios *ProTaper*® utilizados no experimento.

perimentais (Quadro 1):

GRUPO A: 3 caixas do sistema *ProTaper*® cujos instrumentos foram submetidos ao processo de limpeza e esterilização em autoclave;

GRUPO B: 3 caixas do sistema *ProTaper*, cujos instrumentos foram submetidos somente ao processo de limpeza sem passar pela esterilização.

O processo de limpeza foi realizado logo após a remoção dos instrumentos endodônticos da caixa e após o preparo dos canais simulados. Seguiu-se a técnica preconizada por Queiróz⁶ (2001), que realizou a ultra-

Quadro 1 - Quadro demonstrativo dos grupos experimentais.

| Grupo | Nº. Canais | Nº. Caixas | Tratamento aplicado nos instrumento | Nº. Ciclos de Esterilização |
|-------|------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| A | 15 | 3 | Limpeza + Esterilização | 6 |
| B | 15 | 3 | Limpeza | - |

sonificação dos instrumentos em uma cuba ultra-sônica contendo detergente enzimático Riozyme II (Rioquímica, São Paulo/SP) por um tempo de 20 minutos. Em seguida, procedeu-se à escovação com escova dental de cerdas macias (Oral-B, São Paulo/SP) umedecidas com sabão líquido, lavagem em água corrente e secagem em estufa a 50°C por 10 minutos.

Os instrumentos do Grupo A foram embalados em envelopes próprios para esterilização em autoclave (Re-xam, São Paulo/SP), e foram submetidos a esterilização logo após a remoção da caixa, ou seja, antes do primeiro uso e após cada um dos cinco usos, totalizando 6 ciclos. Cada ciclo consistia na exposição ao calor úmido, a 1 ATM de pressão e 127°C, por vinte minutos (Brasil. Ministério da Saúde¹, 2000).

Para o preparo dos canais simulados, utilizou-se o motor Endo pro torque (VK Driller Equipamentos Elétricos Ltda, São Paulo/SP) numa velocidade de 250 rpm e torque de 2N. Todos os instrumentos foram empregados de acordo com a cinemática indicada pelo fabricante. Cada caixa de instrumentos foi empregado em 5 canais simulados, e cada instrumento permaneceu atuando por 10 segundos no seu interior, realizando-se irrigação com 2ml de detergente aniônico Tergensol (Inodon – Porto Alegre/RS) e aspiração entre cada troca de instrumento. Os canais foram preparados sempre pelo mesmo operador, que não conhecia os grupos experimentais.

Após a realização do preparo, os canais simulados foram irrigados com detergente aniônico, aspirados e secos à temperatura ambiente para que se pudesse realizar a pesagem final (após o preparo dos canais), tomando-se o cuidado para utilizar a mesma balança analítica utilizada na pesagem inicial (antes do preparo dos canais). Com os valores obtidos na pesagem, foi possível verificar a eficiência de corte dos instrumentos através da comparação da média do desgaste dos grupos A e B. Para a análise dos resultados foi utilizado o teste t-Student (p=0,32).

RESULTADOS

Na comparação da eficiência de corte entre os dois grupos experimentais (Gráfico 1) e entre o número de usos dos instrumentos endodônticos (Gráfico 2), o Grupo B apresentou maior eficiência de corte em relação ao Grupo A, embora não tenha ocorrido diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%.

Gráfico 1 - Gráfico representando a eficiência de corte de acordo com os grupos experimentais.

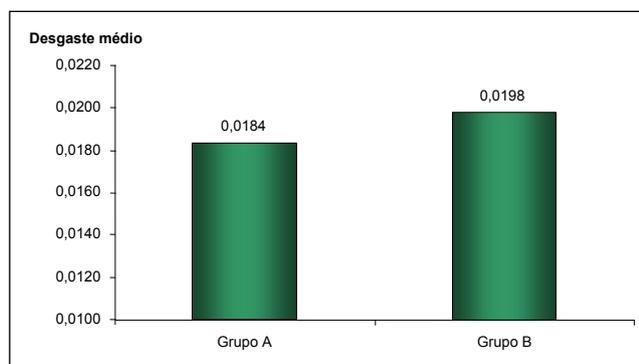
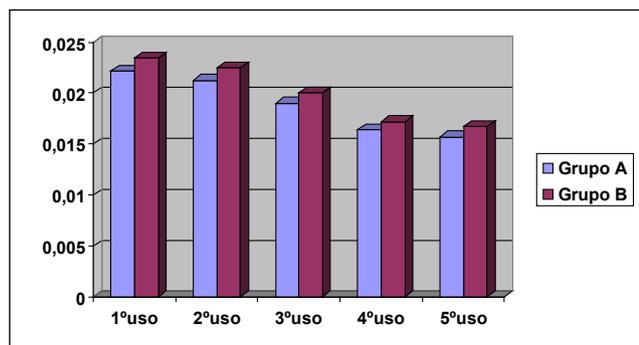


Gráfico 2 - Gráfico representando a eficiência de corte de acordo com o número de usos.



DISCUSSÃO

A utilização, cada vez mais freqüente, de instrumentos endodônticos rotatórios de níquel-titânio pelos endodontistas, tem aumentado o interesse dos pesquisadores em se obterem melhores resultados com esse tipo de instrumento. Um dos fatores mais importantes que pode influenciar o uso clínico diário desses instrumentos é o risco de sua fratura.

Conforme Lopes *et al.*³ (2004), a diminuição da capacidade de corte do instrumento endodôntico de níquel-titânio pode induzir o operador a aumentar o carregamento, podendo ocasionar a sua fratura. Está comprovado que a esterilização em autoclave promove

alterações nas concentrações de níquel e de titânio e uma diminuição nas propriedades de corte desses instrumentos (Shabalovskaya e Anderegg⁹, 1995; Rapisarda *et al.*⁷, 1999).

Diante disso, nosso estudo se propõe a verificar se a esterilização em autoclave promove alterações na capacidade de corte dos instrumentos endodônticos rotatórios *ProTaper*[®]. Optou-se por estes instrumentos em função de sua ampla utilização e por apresentarem excelentes resultados clínicos. Buscando-se uma padronização com relação à curvatura e diâmetro dos canais radiculares, utilizaram-se canais simulados que, segundo Weine *et al.*¹³ (1976); Patterson⁴ (1963); Troian *et al.*¹⁰ (2006), apresentam dureza similar à dentina humana.

Quanto aos resultados encontrados, pode-se verificar que os instrumentos endodônticos utilizados no grupo B (não esterilizados) apresentaram maior eficiência de corte em relação aos instrumentos do Grupo A (esterilizados) embora não tenha ocorrido diferença estatística significativa. Levando-se em consideração que a diferença do desgaste médio dos canais entre os dois grupos foi de 0,0014mg, pode-se concluir que a esterilização não interferiu na capacidade de corte dos instrumentos endodônticos analisados.

Em relação ao número de usos, verificou-se que os instrumentos endodônticos do Grupo B apresentaram melhor eficiência de corte em todos os usos, em relação aos instrumentos endodônticos do Grupo A, porém não houve diferença estatística significativa ao nível de 5%. Em ambos os grupos houve um decréscimo da eficiência de corte com o decorrer dos usos.

Cabe ressaltar que, neste estudo, os instrumentos foram utilizados em apenas cinco canais simulados, assim como relatam os trabalhos de Pessoa⁵ (2003); Yared e Kulkarni¹⁴ (2003); Veltri *et al.*¹¹ (2004); Troian *et al.*¹⁰ (2006). Assim, foram submetidos a apenas 6 ciclos de esterilizações. Diferentemente do trabalho de Rapisarda *et al.*⁷ (1999), que verificou uma diminuição de 20% na capacidade de corte dos instrumentos quando submetidos a 7 ciclos de esterilizações e de 50% quando submetidos a 14 ciclos.

CONCLUSÃO

A capacidade de corte dos instrumentos endodônticos rotatórios *ProTaper*[®] não foi afetada após o emprego de 6 ciclos de esterilização em autoclave ao nível estatístico de 5%.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação Nacional de DST e Aids. *Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de AIDS*; manual de condutas. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
2. Butti A, Ferraroni M, RE D. Influenza delle tecniche di sterilizzazione rapida sulle proprietà meccaniche degli strumenti endodontici. *G Ital Endod*. 1995;9:144-50.
3. Lopes HP, Siqueira Jr JFS, Elias CN. *Mecanismo de fratura dos instrumentos endodônticos*. In: Lopes HP, Siqueira Jr JFS. *Endodontia biologia e técnica*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p.481.
4. Patterson SS. *In vivo* and *in vitro* studies of the effect of the disodium salt of ethylenediamine tetra-acetate on human dentine and its endodontic implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1963 Jan; 16:83-103.
5. Pessoa OF. *Resistência à fadiga cíclica de instrumentos rotatórios de níquel-titânio em razão do uso*. [Doutorado] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2003.
6. Queiróz MLP. *Avaliação comparativa da eficácia de diferentes técnicas empregadas na limpeza de limas endodônticas*. [Mestrado] Canoas: Faculdade de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil; 2001.
7. Rapisarda E, Bonaccorso A, Tripi TR, Condorelli GG. Effect of sterilization on the cutting efficiency of rotary nickel-titanium endodontic files. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999 Sep; 88(3):343-7.
8. Serene TP, Adams JD, Saxena A. *Nickel-titanium Instruments: applications in endodontics*. St. Louis, Missouri, USA: Ishiyaku Euroamerica; 1995.
9. Shabalovskaya SA, Anderegg JW. Surface spectroscopic characterization of NiTi nearly equitamic shape memory alloys for implant. *J Vac Sci Technol*, 1995; 13:2624-32.
10. Troian CH, Só MV, Figueiredo JA, Oliveira EP. Deformation and fracture of RaCe and K3 endodontic instruments according to the number of uses. *Int Endod J* 2006 Aug; 39(8): 616-25.
11. Veltri M, Mollo A, Pini PP, Gheli LF, Balleri P. In vitro comparison of shaping abilities of ProTaper ad GT rotary files. *J Endod* 2004 Mar; 30(3):163-6.
12. Walia HM, Brantley WA, Gerstein H. An initial investigation of the bending and torsional properties of Nitinol root canal files. *J Endod* 1988 Jul; 14(7): 346-51.
13. Weine FS, Kelly RF, Bray KE. Effect of preparation with endodontic handpieces on original canal shape. *J Endod* 1976 Oct; 2(10):298-303.
14. Yared G, Kulkarni GK. An *in vitro* study of the torsional properties of new and used rotary nickel-titanium files in plastic blocks. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003 Oct; 96(4):466-71

Recebido em: 05/06/07

Aceito em: 12/01/07

A IMPORTÂNCIA DA PROFESSORA NA PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL DOS ESCOLARES

THE TEACHER'S IMPORTANCE IN THE ORAL HEALTH PROMOTION OF SCHOOLCHILDREN

Miguel Morano Júnior*
Fábio Luiz Mialhe*

RESUMO

Introdução: A escola é um ambiente propício para o desenvolvimento de programas de saúde e implementação de medidas preventivas, como hábitos de higiene bucal e dieta saudável. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é analisar os conhecimentos em saúde bucal de escolares e os instrumentos de avaliação utilizados pelas professoras para tal fim, em uma escola de um bairro periférico da cidade de Piracicaba. *Métodos:* um programa foi desenvolvido com alunos de 1ª e 2ª séries na faixa etária de 7 a 8 anos e as avaliações foram feitas durante o período de atividades através de desenhos, gincanas, redações, músicas e participações. Foi solicitado aos professores que desenvolvessem um instrumento de avaliação das atividades realizadas, para ser aplicado aos escolares, a fim de avaliar a eficácia das atividades educativas e preventivas desenvolvidas. *Resultados:* em relação ao conhecimento sobre o que o dentista faz e seu local de trabalho, 82% das crianças sabiam pouco ou nada sobre o tema, 83% sabiam pouco ou quase nada sobre as partes anatômicas da cavidade bucal e 50% responderam corretamente o que era a cárie dentária. Em relação aos instrumentos de avaliação, verificou-se que as professoras se mostraram motivadas a participar desta atividade, visto que desenvolveram variados instrumentos de avaliação das informações transmitidas às crianças. *Conclusões:* verificou-se que o programa foi efetivo em transmitir informações importantes aos escolares e os métodos de avaliação elaborados pelas professoras foram eficazes em avaliar o conhecimento adquirido pelas crianças, além de reforçar os temas trabalhados.

DESCRIPTORIOS: Educação em saúde bucal - Promoção da saúde - Cárie dentária

ABSTRACT

Introduction: The school is a favorable atmosphere for the development of health programs and development of preventive measures, as habits of oral hygiene and healthy diet. Therefore, the objective of the present study is to analyze the oral health knowledge of schoolchildren and evaluate the instruments used by the teachers for this purpose in a school of an outlying neighborhood of Piracicaba city. *Methods:* a program was developed with students of 1st and 2nd grades in the age group from 7 to 8 years and evaluations were made during the period of activities through drawings, games, compositions, music and participations. It was requested to the teachers to develop an instrument of evaluation of the activities, in order to evaluate the effectiveness of the educational-preventive activities. *Results:* in relation to the knowledge about of what the dentist does and his work place, 82% of the children knew a little or anything about the theme; 83% of the children knew little or almost anything about the anatomical parts of oral cavity and 50% answered correctly what was the dental decay. In relation to the evaluation instruments, it was verified that the teachers were motivated to participate in this activity in view of the varied instruments of evaluation of the information transmitted to the children developed by them and transmitted to the children. *Conclusions:* it was verified that the program was effective in transmitting important information to the schoolchildren and the evaluation methods elaborated by teachers were effective in evaluating the acquired from the children, besides reinforcing the worked themes.

DESCRIPTORS: Health education dental - Health promotion - Dental caries

* Professores Doutores do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade estadual de Campinas – FOP/Unicamp

INTRODUÇÃO

Segundo a Carta de Ottawa, a promoção da saúde pode ser considerada “o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da qualidade de vida e saúde, incluindo-se maior participação no controle do processo”. O mesmo documento afirma que “para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social, os indivíduos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente”.

No contexto escolar, a promoção da saúde poderá estar incluída na proposta político-pedagógica das escolas, envolvendo a estrutura escolar e as parcerias comprometidas com a proposta de trabalho elaborada. A sua implementação, entretanto, requer o desenvolvimento de ações integradas com os diversos assuntos que envolvem educação, saúde, meio ambiente, trabalho, entre outros, considerando-se que “a saúde se cria e se vive na vida cotidiana (..)” (Promoção da Saúde⁶, 1999)

Dentro desse universo, a educação em saúde bucal deve ter um espaço reservado, devido à alta incidência de problemas bucais encontrados em escolares. Segundo dados do último levantamento epidemiológico nacional, as crianças na faixa etária dos 12 anos apresentam uma média de 2,8 dentes cariados, restaurados ou extraídos (Brasil, Ministério da Saúde³, 2003).

Uma pesquisa realizada pela universidade de Pernambuco concluiu que alunos livres de cárie apresentaram-se, em geral, mais atentos às explicações dos professores em sala de aula, e com menor dificuldade na realização das tarefas escolares, bem como não apresentaram faltas à escola por motivos relacionados aos dentes, o que não ocorria com alunos que possuíam manifestações cariosas

severas. Crianças portadoras de cáries severas apresentam peso e altura menores quando comparadas com outras da mesma idade, com ausência do quadro debilitante (Colares e Feitosa⁴, 2003).

Dessa forma, o trabalho educativo com escolares deve ser priorizado, pois é nessa época que os indivíduos estão mais aptos a aprender e adquirir hábitos de higiene oral e noções de conceitos em saúde bucal. Dentre os atores sociais que podem promover o desenvolvimento de ações nesse campo e avaliar sua eficácia, destaca-se o professor (Ferreira⁷, 2005; Pauleto⁹, 2004).

A partir do exposto, procurou-se, neste trabalho, analisar os conhecimentos em saúde bucal de escolares e os instrumentos de avaliação utilizados pelas professoras para tal fim, em uma escola de um bairro periférico do município de Piracicaba, SP.

METODOLOGIA

O programa foi desenvolvido num bairro periférico de Piracicaba, na Escola Estadual Professor Hélio Nehring, com alunos de 1ª e 2ª séries. A faixa etária dos alunos era de 7 a 8 anos. As atividades foram desenvolvidas pelos acadêmicos do último ano do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/Unicamp), monitorados pelos docentes responsáveis pela disciplina.

O objetivo do programa era tornar a criança apta a executar ações de higiene bucal de maneira autônoma e reconhecer a importância de sua realização cotidiana como forma eficaz de prevenir o surgimento da cárie dentária, bem como reconhecer que o cultivo de hábitos alimentares saudáveis propicia mais saúde e qualidade de vida.

Quadro 1: Cronograma de atividades desenvolvidas durante o programa

| Dia | Classe | Assunto | Atividade proposta | Atividade complementar | Atividade lúdica |
|-----|---------------|-------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 1ª e 2ª série | Quem é o dentista? | Aula expositiva sobre as atividades do dentista | Desenhos | Gincana imagem e ação |
| 2 | 1ª e 2ª série | Como é a boca? | Aula expositiva sobre as estruturas bucais | Atividade musical e desenho | Jogo da memória |
| 3 | 1ª e 2ª série | Cárie dental | Aula expositiva sobre a cárie | Filme do Dr. Dentuço | Gincana de perguntas e respostas |
| 4 | 1ª e 2ª série | Escovação, fio dental e flúor | Aula expositiva sobre a higiene bucal e uso do flúor | Ensino de escovação em escovódromo | Gincana do flúor |
| 5 | 1ª e 2ª série | Coleta de dados finais | Seleção do garoto e garota sorriso | Redação | - |

Tendo-se em vista este objetivo, as avaliações foram feitas durante o período do programa na escola através de desenhos, gincanas, redações, músicas e participações.

As atividades foram desenvolvidas na escola durante cinco semanas, uma vez por semana. Para cada dia de atividades foi elaborado um determinado assunto e método para fixação, que seguiu uma ordem lógica, visando à ascensão de conhecimentos em saúde bucal. O Quadro 1 apresenta o cronograma de atividades desenvolvidas.

No início de cada dia de atividades, foi aplicado um questionário aos escolares para se avaliar em seus níveis de conhecimento em relação ao tema que seria abordado, a fim de maximizar a eficácia das ações educativas.

Ao final das atividades, foi solicitado às professoras que desenvolvessem um instrumento de avaliação das atividades realizadas pelos acadêmicos da FOP para ser aplicado aos escolares, com o intuito de se analisar a eficácia das atividades desenvolvidas. O objetivo era contar com a experiência didático-pedagógica das professoras para essa finalidade. As professoras tiveram a liberdade de criar os instrumentos.

Para maior efetividade da avaliação, contou-se com a colaboração dos assessores técnicos pedagógicos da Diretoria de Ensino de Piracicaba, que auxiliaram nas análises dos instrumentos enviados pelas professoras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos dados coletados junto às crianças, verificou-se que, em relação ao conhecimento sobre o que o dentista faz e seu local de trabalho, 82% das crianças sabiam pouco ou nada sobre o tema. Fica evidente, através desse dado, o desconhecimento das atividades desse profissional da saúde perante a comunidade, dando margens a interpretações errôneas sobre suas atividades como “arrancador de dentes”, “sádico”, entre outras. No estudo de Cruz *et al.*⁵ (1997), o medo e a dor estavam fortemente associados à imagem do dentista, sendo relacionados ao instrumental e ao tratamento. Em alguns relatos o cirurgião-dentista recebeu uma imagem negativa, aparecendo como um carrasco, um castigo; em contrapartida, em outros relatos, ele assumiu características positivas, um profissional da saúde. Observa-se, portanto, a necessidade do profissional e da Universidade interagirem com mais frequência em atividades com a comunidade e entender os medos e angústias das pessoas.

No que se refere ao tópico “como é nossa boca”, observou-se que 83% das crianças sabiam pouco ou quase nada sobre as partes anatômicas compõe a cavidade bu-

cal. Tal fato corrobora, mais uma vez, a necessidade de se instruir as crianças em relação a este tópico, pois, para se manter saúde bucal, é necessário inicialmente conhecer suas partes formadoras.

Quando questionados sobre o que era a cárie, 50% das crianças responderam corretamente. Esses dados são similares aos de outros autores que estudaram as percepções sobre o mesmo assunto. Percepções da doença como “a lagarta que come o dente”, “pretinho nos dentes”, “estragação” (Nuto e Nations⁸, 2002).

Por fim, 54% não souberam discernir entre os alimentos considerados “amigos” e “inimigos dos dentes”. Observou-se, dessa forma, a necessidade de conscientização das crianças sobre a cariogenicidade dos alimentos que consomem, a fim de prevenir o aparecimento da doença cárie.

Em relação aos instrumentos de avaliação, verificou-se que as professoras se mostraram motivadas a participar dessa atividade, visto que desenvolveram variados instrumentos de avaliação das informações transmitidas pelos acadêmicos da FOP/Unicamp às crianças. Entre os instrumentos, destacam-se as atividades de acrósticos, textos enigmáticos, textos informativos, músicas, técnicas de higiene oral, desenhos, redação e avaliação do projeto pelas próprias crianças, atividades de ligar palavras a figuras, estórias em quadrinhos, jogos de memória, cruzadinhas, poemas, dramatizações, fantoches e escrita espontânea.

Das que utilizaram o acróstico, uma instruiu as crianças a formarem um texto a partir dele, dando sentido à atividade, podendo o avaliador constatar se as crianças adquiriram os conceitos.

O texto enigmático proporciona à criança elaborar um texto e refletir sobre um determinado assunto, podendo, assim, se conscientizar. Algumas professoras utilizaram esse recurso.

Verificou-se que a construção de uma atividade de estória em quadrinhos, dividindo-se a folha em oito quadros, mostrou-se eficaz para avaliação das informações transmitidas. As crianças apresentaram diversos desenhos, frases, muitos com descrição clara sobre o que aprenderam com os acadêmicos.

A adaptação de músicas é uma atividade muito valorizada, pois exploram a musicalidade, os versos, palavras diminutivas e pode-se, por meio delas, aprender sobre conceitos em saúde bucal. Duas professoras se utilizaram desse recurso pedagógico.

A escolha de atividades adequadas para determinadas

faixas etárias é relevante. De igual importância é a orientação que o professor dá ao solicitar uma atividade.

Profissionais da área odontológica vêm cada vez mais a necessidade interdisciplinar de trabalhar em conjuntura com profissionais da área de educação, como, por exemplo, na área pedagógica. Essa união de profissionais contribui para o melhoramento das condições de atendimento, mas principalmente atende a uma classe muito importante – a criança - a qual vai adquirindo hábitos e informações em sua fase inicial de aprendizagem, o que, seguindo as estimativas, vai refletir posteriormente em uma população mais consciente e informada a respeito da importância da prevenção, antes mesmo do tratamento (Toassi e Petry, 2002; Aquilante *et al.*², 2003; Alves *et al.*¹, 2004).

De uma forma geral, as professoras da escola Hélio

Nehring avaliaram positivamente o projeto desenvolvido na escola, destacando a qualidade e criatividade das atividades desenvolvidas, bem como o ótimo relacionamento entre acadêmicos, professores e crianças. Os instrumentos de avaliação utilizados permitiram conhecer a efetividade do programa, estabelecendo um vínculo de trabalho positivo com as professoras.

Concluindo, verificou-se que o programa foi efetivo em transmitir informações importantes aos escolares e os métodos de avaliação elaborados pelas professoras foram eficazes em avaliar o conhecimento adquirido pelas crianças. Os instrumentos de avaliação tiveram também o papel de reforçar os temas trabalhados pelos acadêmicos da FOP/Unicamp. Com esses instrumentos, as professoras conseguiram enfatizar a importância da saúde bucal, auxiliando a desenvolver uma cultura preventiva.

REFERÊNCIAS

1. Alves MA, Volschan BCG, Haas NAT. Educação em saúde bucal: sensibilização dos pais de crianças atendidas na clínica integrada de duas Universidades privadas, *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2004 jan/abr; 4 (1):47-51.
2. Aquilante AG, Almeida BS, Martins de Castro RF, Xavier CRG, Sales Peres SHC, Bastos JRM. A importância da educação em saúde bucal para pré-escolares, *Rev Odontol UNESP* 2003 jan/mar; 32(1):39-45.
3. Brasil. Ministério da Saúde – Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Condições de saúde bucal da população brasileira – Projeto SB Brasil 2003 – resultados principais. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal>. Acesso em: 30 abr. 2005.
4. Colares V, Feitosa S. O desempenho na pré-escola de crianças portadoras de cárie severa, *Acta Scientiarum, Health Sciences* 2003 fev; 25(2):129-134.
5. Cruz JS, Cota LOM, Paixão HH, Pordeus IA. A imagem do cirurgião-dentista: um estudo de representação social. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1997 out/dez; 11(4):307-313.
6. Escola Promotora da Saúde. In. *Revista Promoção da Saúde*, Ministério da Saúde 1999 ago/out; 1(1):40-46.
7. Ferreira JM. Conhecimento de alunos concluintes de pedagogia sobre saúde bucal, *Interface-Comunic Saude* 2005 mar/ago; 9(17):381-388.
8. Nuto SAS, Nations MK. O que é cárie dentária? Conflitos entre as percepções populares e profissionais. *Rev ABO Nac* 2002 mar/abr; 10(3):184-87.
9. Pauleto AR. Saúde Bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares, *Ciência & Saúde Coletiva* 2004 jan/fev; 9(1):121-130.
10. Toassi RFC, Petry PC. Motivação no controle do biofilme dental e sangramento gengival em escolares, *Rev Saúde Pública* 2002 set/out; 36(5):634-637.

Recebido em: 18/10/2006

Aceito em: 18/11/2007

AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO NA INTERFACE DENTE/CIMENTO RESINOSO/PORCELANA UTILIZANDO-SE LUZ HALÓGENA OU LED: ESTUDO *IN VITRO*.

MICROLEAKAGE OF RESIN LUTING CEMENTS LIGHT CURED BY HALOGEN LAMP AND LED: IN VITRO STUDY.

Amanda Verna e Silva^{*}
Cristiane Yuri Nagashima^{*}
Leila Soares Ferreira^{*}
Bruno Lopes da Silveira^{**}
Ricardo Scarparo Navarro^{***}
Margareth Oda^{****}

RESUMO

Introdução: O objetivo deste estudo *in vitro* é avaliar o selamento marginal de dois cimentos resinosos duais, fotoativados por luz halógena ou LED (light-emitting diode), através de teste de microinfiltração. **Métodos:** Foram confeccionadas cavidades (2x2x4mm) na junção esmalte-cimento vestibular de 40 dentes bovinos, de modo que o término ficasse em esmalte e em cimento/dentina. Os dentes foram divididos em 4 grupos (n=10) e restaurados com inlays de porcelana cimentadas segundo a recomendação dos fabricantes: G1 - cimento autocondicionante Bistite II DC (J. Morita) e luz halógena; G2 - Bistite II DC e LED; G3 - cimento Rely X ARC (3M) e luz halógena; G4 - Rely X ARC e LED. Após a cimentação, os dentes foram hidratados, submetidos à ciclagem térmica, impermeabilizados e imersos em solução de nitrato de prata a 50% por 8 horas. Em seguida, foram seccionados no sentido vestibulo-lingual e imersos em solução fotoreveladora por 16 horas sob luz fluorescente. As fatias dentais foram digitalizadas e avaliadas por três examinadores calibrados segundo um escore de 0 a 3. **Resultados:** A análise estatística de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ($p < 0,05$) demonstrou que, para o esmalte, não houve diferença estatística significativa entre os grupos ($p = 0,317$). Para a dentina, o grupo G1 não diferiu de G2 ($p = 0,631$) e o grupo G3 não diferiu de G4 ($p = 0,684$). As outras combinações foram diferentes estatisticamente. **Conclusão:** Para a dentina, a infiltração marginal variou em função do cimento e não da fonte ativadora, sendo o cimento autocondicionante, o que apresentou menor grau de infiltração.

DESCRIPTORES: Infiltração dentária – Cimentos de resina – Porcelana dentária.

ABSTRACT

The aim of this *in vitro* study was to evaluate the microleakage of resin cements light-activated by halogen lamp and LED (light-emitting diode). Class V standardized cavities (2x2x4mm) were prepared on buccal surfaces of forty bovine incisive teeth with occlusal margin on enamel and gingival margin on dentin. The teeth were randomly divided into four groups (n=10) according to the experimental resin cement protocols – G1: self-etching resin cement Bistite II DC (J. Morita) + light-activation with halogen lamp (Astralis 3, Ivoclar Vivadent – 450mW/cm²); G2: Bistite II DC + light-activation with LED (Radii, SDI Limited – 480mW/cm²); G3: Rely X ARC (3M) + halogen lamp; G4: Rely X + LED. All groups were restored with ceramic inlays, thermocycled and immersed in a 50% nitrate silver tracer solution (8h). The samples were longitudinally sectioned and evaluated by three examiners. Kruskal-Wallis and Mann-Whitney statistical tests ($p < 0.05$) revealed that, at enamel margins, there were no significant differences between groups ($p = 0.317$). At dentin margins there were statistical differences between resin cements. Self-etching resin cement presented lower microleakage degree. The degree of microleakage was influenced by performance of resin cement and there was no influence of different light curing units.

DESCRIPTORS: Dental leakage – Resin cements – Dental porcelain.

^{*} Cirurgiã-Dentista formada pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP).

^{**} Doutorando em Dentística pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP).

^{***} Doutorando em Odontopediatria e Mestre em Dentística pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP). Professor da Universidade Camilo Castel Branco (UNICASTELO) e Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU).

^{****} Professora Associada do Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP).

INTRODUÇÃO

O selamento marginal tem sido foco de numerosos estudos, pois compromete a integridade marginal e a durabilidade do procedimento clínico odontológico devido à sensibilidade pós-operatória, cáries secundárias e alterações pulpares (Aranha¹, 2005; Oda²³, 2004; Raskin *et al.*²⁶, 2001).

Com a intenção de diminuir o aparecimento da microinfiltração marginal ou melhorar o selamento, cada vez mais se procura por materiais estéticos que possam oferecer essa situação. Dentre os materiais estudados, os cimentos resinosos, tem sido largamente utilizados para a cimentação de restaurações indiretas em cerâmica e resinas compostas do tipo inlay/onlay, coroas cerâmicas, facetas laminadas, bem como para a cimentação de núcleos metálicos, pinos pré-fabricados e restaurações metálicas como coroas e próteses parciais fixas (El-Mowafy *et al.*¹¹, 1999).

A união desses cimentos à estrutura dental ocorre por sua interação com a superfície do esmalte e/ou da dentina, sendo esta última mais sujeita a variações morfológicas e funcionais, que podem alterar a capacidade de união adesiva (Pashley e Carvalho²⁴, 1997; Van der Vyver³⁶, 1996). Isso faz com que exista a preocupação de se tentar obter a melhor união possível entre essas superfícies, o que também promove a proteção do complexo dentino-pulpar e a redução da microinfiltração marginal.

Uma adequada polimerização é fator crucial para a obtenção de ótimas propriedades físicas e para um bom desempenho clínico das restaurações de resina composta. Solubilidade no meio bucal e aumento de microinfiltração são algumas das conseqüências desfavoráveis encontradas diante de uma polimerização inadequada, podendo resultar em cáries recorrentes e irritações pulpares (Blankenau⁶, 1991). As resinas compostas dependem de uma boa intensidade de luz para alcançar adequada polimerização (Rueggeberg e Caughman²⁹, 1993). A luz que passa através dos compósitos é absorvida e espalhada, diminuindo sua intensidade e reduzindo sua efetividade de polimerização, principalmente em regiões mais profundas (Rueggeberg e Craig³⁰, 1988).

Os cimentos resinosos podem ser polimerizados de três maneiras: quimicamente-ativados, fotoativados e de dupla ativação, conhecidos como dual. Os de ativação dupla têm na composição ativadores químicos

como o peróxido de benzoíla e a amina terciária, além de fotoiniciadores como a canforquinona, ativada pela luz azul de comprimento de onda entre 400 e 500 nm, apresentando um pico de ativação ao redor de 480 nm (Blankenau *et al.*⁵, 1995). Nas áreas em que a luz não pode penetrar, o mecanismo de ativação química polimeriza o cimento. Entretanto, alguns estudos têm indicado que o mecanismo de ativação química de alguns cimentos resinosos de dupla ativação é inadequado (Darr e Jacobson¹⁰, 1995; El-Mowafy *et al.*¹¹, 1999). Outros estudos mostraram uma relação inversa entre a espessura da cerâmica de inlays e a dureza de cimentos resinosos fotoativados ou de dupla ativação (El-Mowafy *et al.*¹¹, 1999 Hofmann *et al.*¹⁴, 2001).

A fotoativação dos cimentos resinosos é feita com aparelhos de fotopolimerização convencionais de luz halógena, a qual ativa a canforquinona, mas nem sempre esses aparelhos atingem uma potência ideal e suficiente grau de conversão na polimerização do cimento resinoso. Além disso, problemas como longo período de exposição, degradação dos bulbos, filtros e refletores podem levar a uma inadequada polimerização, causando falhas no selamento marginal e possibilitando a microinfiltração, a qual influencia na longevidade clínica da restauração (Sakaguchi *et al.*³¹, 1992).

Os LEDs (light-emitting diodes) utilizam semicondutores diodos de nitrato de gálio para direcionar e emitir luz no espectro azul, sem o uso de filtros (Santos *et al.*³³, 2004), justificando que, com uma menor potência, dispõe-se de uma fonte luminosa de eficiência comparável à das lâmpadas halógenas de maior potência, com a vantagem da não produção de calor. Além do que, por não precisarem de filtro óptico, eliminam o risco de perda progressiva da eficiência luminosa derivada da deterioração por envelhecimento do filtro das lâmpadas halógenas (Cabanes⁸, 2005).

Por ser um material de uso atual na clínica odontológica e que participa de uma das últimas etapas de um processo restaurador protético criteriosamente executado em diversos tempos, o cimento resinoso deve ser mais estudado para não comprometer o sucesso do trabalho final. Por essa razão, e, com base nos estudos citados, o presente trabalho se propõe avaliar o selamento marginal de dois cimentos resinosos de dupla ativação, fotoativados por luz halógena ou LED, através de teste de microinfiltração, já que na literatura consultada não foram encontradas citações a respeito.

MÉTODOS

Para o estudo foram utilizados 40 dentes bovinos, hígidos e íntegros, em idade adulta (após 24 meses; Brackett e Girdwood⁷, 1999), os quais foram armazenados em soro fisiológico (solução de cloreto de sódio a 0,9%) com a finalidade de hidratação e manutenção da integridade dentária (Tonami *et al.*³⁵, 1996).

Os dentes foram lavados em água corrente e limpos com curetas periodontais, em seguida o terço apical das raízes foram seccionados transversalmente, utilizando-se um disco de diamante através da máquina de seccionamento (Labcut 1010, Extec-EUA) com velocidade de 250 rpm e refrigerada a água. Os restos pulpares foram removidos e a câmara pulpar preenchida com massa epóxi (Poxi Bonder – Loctite – Herkel Ltda. Ind. Bras.) e vedada com éster de cianoacrilato em gel (adesivo instantâneo universal – Super Bonder Gel Control – Loctite – Herkel Ltda. Ind. Bras.).

Em cada um dos dentes foi confeccionada uma cavidade de 2mm de altura, 4 de largura e 2 de profundidade, utilizando-se ponta diamantada cilíndrica número 1090 (KG Sorensen Ind. e Com. Ltda., Brasil) em alta rotação (Turbina de alta rotação – Super torque 655, Kavo do Brasil S.A., Brasil) e total refrigeração. Em seguida, as cavidades foram limpas com detergente aniônico (Tergensol) e secas com leves jatos intermitentes de ar.

Os dentes foram separados em quatro grupos de dez amostras e restaurados com blocos de porcelana feldspática na cor A2, variando-se o cimento resinoso e o meio de fotoativação.

A cimentação, em todos os grupos, foi efetuada conforme as instruções dos fabricantes de cada cimento resinoso, sendo os grupos 1 e 2 cimentados com o cimento resinoso Bistite II DC (J. Morita) e os grupos 3 e 4 com o cimento resinoso RelyX ARC (3M), ambos de dupla ativação. Além disso, os grupos 1 e 3 foram fotoativados por luz halógena (Fotopolimerizador Astralis 3, Ivoclar Vivadent, Austrália – 450mW/cm²) e os grupos 2 e 4 foram fotoativados por LED (Radii, SDI Limited, Austrália – 480mW/cm²).

As amostras dos grupos 3 e 4 foram preparadas para a cimentação utilizando-se a técnica adesiva convencional e adesivo dentinário Single BondTM (3M) conforme indicações do fabricante, em condicionamento ácido prévio com ácido fosfórico por 15 segundos. Já as amostras dos grupos 1 e 2 não foram condicionadas, pois o cimento resinoso Bistite II DC é autocondicionante.

Após a cimentação e fotoativação, as amostras foram imersas em soro fisiológico a 0,9% e mantidas em estufa a 37°C por sete dias. Posteriormente, foi realizada a ciclagem térmica (Equipamento para ciclagem térmica MCT 2 – Amm Instrumental, EUA) em 700 ciclos completos, com banhos alternados de 5°C a 55°C, permanecendo durante 1 min em cada banho (Navarro *et al.*²², 2000; Oda²³, 2004).

Toda a superfície dental foi impermeabilizada com esmalte cosmético, com exceção da região restaurada e 2mm ao redor da restauração. Posteriormente, as amostras foram imersas em solução de nitrato de prata a 50% por 8 horas em completa ausência de luz. Após esse período, os dentes foram seccionados no sentido vestibulo-lingual com máquina de corte e lâmina de diamante (Labcut 1010, Extec-EUA), e imersos em solução fotoreveladora pura (Eastman Kodak, EUA) por 16 horas sob luz fluorescente, de acordo com metodologia proposta por Oda²³ (2004).

As hemiseções obtidas das amostras foram fotografadas com máquina digital e as imagens obtidas foram avaliadas por três examinadores previamente calibrados a partir de uma escala com níveis de microinfiltração de 0 a 3 (Tabela 1). A hemiseção com menor escore foi eliminada e, para análise estatística, foram utilizadas as hemiseções com maior escore de microinfiltração. Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando-se os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Os escores de microinfiltração foram altos tanto nas restaurações em esmalte quanto em dentina, sendo que no primeiro caso houve predominância do escore 2 (Tabela 2) e em dentina a infiltração variou entre os escores

Tabela 1 - Escores de microinfiltração do agente traçador na interface dente/cimento resinoso/porcelana.

| ESCORE | |
|--------|---|
| 0 | Ausência de microinfiltração na interface dente/restauração |
| 1 | Penetração do traçador até 1/2 da profundidade da cavidade |
| 2 | Penetração do traçador além da 1/2 da profundidade da cavidade |
| 3 | Penetração do traçador em toda profundidade cavitária, atingindo a parede axial |

Tabela 2 - Níveis de infiltração para os grupos em esmalte.

| Escore | 0 | 1 | 2 | 3 | Total |
|---------|---|---|---|---|-------|
| Grupo 1 | 0 | 2 | 5 | 3 | 10 |
| Grupo 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 10 |
| Grupo 3 | 0 | 3 | 4 | 3 | 10 |
| Grupo 4 | 0 | 3 | 6 | 1 | 10 |

1, 2 e 3 (Tabela 3).

A análise estatística de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$) demonstrou que para as restaurações de porcelana terminadas em esmalte não houve diferença estatística significativa entre os grupos, com $p = 0,317$. Para as restaurações terminadas em cimento/dentina houve diferença ($p = 0,011$) e pela análise de Mann-Whitney ($p < 0,05$) observou-se que o Grupo 1 não diferiu do Grupo 2 ($p = 0,631$) e o Grupo 3 não diferiu do Grupo 4 ($p = 0,684$). As outras combinações foram diferentes estatisticamente como demonstrado na Tabela 4.

DISCUSSÃO

As causas da microinfiltração são, geralmente, associadas com a polimerização deficiente, contração do material resinoso e localização das margens do preparo (Navarro *et al.*²², 2000).

Há diversas formas de se demonstrar a ocorrência de microinfiltração marginal, como o uso de microrganismos marcados por radiação, ar comprimido, sinalizadores químicos e radioativos, investigações eletroquímicas, microscopia eletrônica de varredura e, a mais comum, a penetração de pigmentos, utilizada neste estudo com a solução de nitrato de prata a 50% (Arias *et al.*², 2004).

Um dos aspectos importantes para o vedamento marginal de uma restauração é a presença de um agente de adesão que promova a mais adequada ligação dente/restauração possível.

A adesão de materiais restauradores ao esmalte é rotina e tem bons resultados na dentística restauradora moderna, mas a adesão em dentina é mais difícil e menos

Tabela 3 - Níveis de infiltração para os grupos em dentina.

| Escore | 0 | 1 | 2 | 3 | Total |
|---------|---|---|---|---|-------|
| Grupo 1 | 1 | 6 | 1 | 2 | 10 |
| Grupo 2 | 2 | 6 | 0 | 2 | 10 |
| Grupo 3 | 0 | 2 | 2 | 6 | 10 |
| Grupo 4 | 0 | 1 | 5 | 4 | 10 |

prática. Apesar disso, um estudo para avaliar a microinfiltração em esmalte e dentina de inlays cerâmicas usando diversos cimentos resinosos não observou diferença de microinfiltração entre as duas estruturas quando utilizado o cimento resinoso RelyX ARC com sistema adesivo de dois passos, observando-se a ocorrência de infiltração em todos os grupos (Mota *et al.*¹⁹, 2003).

Resultado semelhante pôde ser observado no presente estudo, onde também se observou infiltração em todos os grupos, porém em dentina os valores foram maiores do que em esmalte. Isso se deve à complexa estrutura histológica e à variável composição da dentina, que dificulta o processo adesivo, uma vez que, para a criação do mecanismo adesivo, são necessários a completa dissolução da smear layer, desmineralização das dentinas peri e intertubular, infiltração da resina na dentina descalcificada e polimerização das moléculas de polímero (Arias *et al.*², 2004).

Quanto à polimerização, pode-se dizer que a fotoativação desta reação nos cimentos resinosos deste estudo foi efetuada de maneira eficaz, independente da fonte de luz, seja ela halógena ou LED, pois os valores de infiltração não se diferenciaram entre os grupos em que se alterou a fonte de luz e utilizou-se o mesmo cimento resinoso.

Esses resultados podem ter sido obtidos devido à porção quimicamente ativada dos cimentos resinosos, que eram de dupla ativação, e a ativação química pode ter compensado uma possível falha na fotoativação. Um recente estudo demonstrou que a luz LED teve resultados semelhantes à luz halógena convencional comparando-se a resistência/dureza dos cimentos resinosos fotoativados por diferentes intervalos de tempo (Santos *et al.*³³, 2004). Já um outro estudo que comparou a polimerização de um cimento resinoso fotoativado por luz halógena convencional ou LED sob blocos de porcelana de 1 ou 2mm de espessura e cor variada entre A1 e C4, através de teste de microdureza concluiu que, quando o

Tabela 4 - Análise de Mann-Whitney para dentina ($p < 0,05$).

| Combinação | p= |
|------------|-------|
| G1 com G2 | 0,631 |
| G1 com G3 | 0,043 |
| G1 com G4 | 0,035 |
| G2 com G3 | 0,023 |
| G2 com G4 | 0,019 |
| G3 com G4 | 0,684 |

bloco de porcelana é mais espesso e mais escuro, o LED tem resultados mais consistentes do que a luz halógena (Barghi e McAlister³, 2003).

Sendo assim, o presente estudo mostrou que, para cimentos dual-cure, não há diferença quanto ao tipo de fonte de luz utilizada para a fotopolimerização sob blocos de porcelana de 2mm de espessura e cor A2. A diferença observada foi quanto ao tipo de cimento resinoso, pois o cimento resinoso autocondicionante Bistite II DC obteve melhores resultados do que o cimento RelyX ARC/SingleBond, o que já havia sido observado em outro estudo que utilizou o cimento resinoso autocondicionante RelyX Unicem sob inlays de ouro e porcelana e obteve baixos níveis de infiltração tanto em esmalte quanto em dentina (Fabianelli *et al.*¹², 2005). Essa diferença observada no presente estudo pode ser devida à maior quantidade de variáveis na técnica com o condicionamento ácido e adesivo, pois com o cimento resinoso autocondicionante BistiteII DC, apesar de maior número de passos para a manipulação, tem-se um maior controle da técnica e obteve-se melhores resultados, mesmo ainda tendo sido observada infiltração.

Quanto aos sistemas adesivos, os chamados etch-and-rinse, que necessitam de condicionamento ácido prévio, contêm primers hidrofílicos/hidrofóbicos com a capacidade de penetrar no esmalte e na dentina desmineralizados e remover a smear layer, formando a camada híbrida composta pela zona de interdifusão da resina com o substrato dental (Kenshima *et al.*¹⁵, 2006; Pashley e Carvalho²⁴, 1997; Tay *et al.*³⁴, 2001). Essa camada é a responsável pela micro-retenção mecânica entre a resina e a estrutura dental como foi demonstrado por Nakabayashi *et al.*²¹ (1982). Porém, pode ocorrer uma falha na aplicação do primer e adesivo e este não penetrar em toda a região dentinária desmineralizada pelo condicionamento ácido, o que causa uma fenda de material orgânico por onde ocorrerá a microinfiltração (Carvalho *et al.*⁹, 2005; Reis *et al.*²⁸, 2007).

Já o sistema adesivo self-etch, ou autocondicionante, promove, simultaneamente, o condicionamento e o efeito do primer no substrato dental (Giachetti *et al.*¹³, 2005; Loguercio *et al.*¹⁶, 2006; Moura *et al.*²⁰, 2006). Esse sistema não remove, mas penetra e modifica a smear layer, o esmalte e a dentina subjacentes, formando uma fina camada híbrida (Giachetti *et al.*¹³, 2005; Moura *et*

*al.*²⁰, 2006; Tay *et al.*³⁴, 2001), dependendo do pH, da composição e concentração do ácido e monômeros da resina (Loguercio *et al.*¹⁶, 2006; Miguez *et al.*¹⁷, 2003; Moura *et al.*²⁰, 2006; Perdigão *et al.*²⁵, 2006; Tay *et al.*³⁴, 2001). Sendo assim, toda a porção desmineralizada é penetrada pelo primer e adesivo não havendo espaço para a microinfiltração (Reis *et al.*²⁸, 2007).

Isso explica o fato pelo qual, no presente estudo, o cimento autocondicionante mostrou melhores resultados nas amostras em dentina. Entretanto, a literatura reporta valores de adesão insuficientes e limitados em esmalte, com evidências limitadas da substituição do condicionamento convencional com ácido fosfórico (Kenshima *et al.*¹⁵, 2006; Miyazaki *et al.*¹⁸, 1999; Moura *et al.*²⁰, 2006; Perdigão *et al.*²⁵, 2006; Sano *et al.*³², 2004), o que não pode ser afirmado por este estudo, já que as amostras em esmalte não tiveram resultados com diferenças estatísticas significantes.

Uma explicação para os altos índices de infiltração observados em todos os grupos deste experimento pode ser o fato de ter sido utilizado o dente bovino ao invés do dente humano, como visto em um estudo que comparou a microinfiltração em dentina humana e bovina e encontrou níveis maiores na dentina bovina, porém não encontrou diferença estatística entre dentes humanos e bovinos no geral, suportando a utilização de dentes bovinos para estudos de microinfiltração (Reeves *et al.*²⁷, 1995).

Outro estudo que avaliou a infiltração de restaurações de Classe V *in vivo* e *in vitro*, concluiu que as amostras *in vitro* submetidas à termociclagem apresentaram maiores níveis de infiltração do que as amostras *in vivo* (Barnes *et al.*⁴, 1993), o que também pode explicar a observação de infiltração em todos os grupos deste estudo.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que, para a dentina, a infiltração marginal variou em função do cimento resinoso e não da fonte ativadora, sendo que o cimento autocondicionante apresentou menor grau de infiltração.

Em esmalte não houve diferença entre os grupos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho teve o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (processo nº 05/53537-5), J. Morita e 3M.

REFERÊNCIAS

1. Aranha AC, Domingues FB, Franco VO, Gutknecht N, Eduardo CP. Effects of Er:YAG and Nd:YAG lasers on dentin permeability in root surfaces: a preliminary in vitro study. *Photomed Laser Surg* 2005 Oct; 23(5):504-8.
2. Arias VG, Campos IT, Pimenta LA. Microleakage study of three adhesive systems. *Braz Dent J* 2004;15(3):194-8.
3. Barghi N, McAlister EH. LED and halogen lights: effect of ceramic thickness and shade on curing luting resin. *Compend Contin Educ Dent* 2003 Jul; 24(7):497-500, 502, 504 passim; quiz 508
4. Barnes DM, Thompson VP, Blank LW, McDonald NJ. Microleakage of class 5 composite resin restorations: a comparison between in vivo and in vitro. *Oper Dent* 1993 Nov/Dec; 18:237-45.
5. Blankenau R, Kelsey WP, Kutsch VK. Clinical applications of argon laser in restorative dentistry. In: Miserandino L, Pick RM. Laser in dentistry. Chicago: *Quintessence* 1995; Cap. 15: p. 217-230.
6. Blankenau RJ, Powell GL, Kelsey WP, Barkmeier WW. Post polymerization strength values of an argon laser cured resin *Laser Surg Med* 1991; 11(5):471-4.
7. Brackett WW, Girdwood BJ. The effect of finishing method on the microleakage of class V microfilled composite resin restorations *J Tenn Dent Assoc* 1999 Apr; 79(2):24-5
8. Cabanes G. Fuentes lumínicas para la fotoactivación en odontología; Rev Asoc Univ Valencianca Blanq Dent [periódico na Internet] 2005 [acesso em 2005 April 30]. Disponível em: http://www.infomed.es/auvbd/articulos2_biblio_cont.htm
9. Carvalho RM, Chersoni S, Frankenberger R, Pashley DH, Prati C, Tay FR. A challenge to the conventional wisdom that simultaneous etching and resin infiltration always occurs in self-etch adhesives. *Bio-materials* 2005 Mar; 26(9):1035-42.
10. Darr AH, Jacobson PH. Conversion of dual cure luting cements. *J Oral Rehabil* 1995 Jan;22(1): 43-7.
11. El-Mowafy OM, Rubo MH, El-Badrawy WA. Hardening of new resin cements cured through a ceramic inlay. *Oper Dent* 1999 Jan/Feb; 24(1):38-44
12. Fabianelli A, Goracci C, Bertelli E, Monticelli F, Grandini S, Ferrari M. In vitro evaluation of wall-to-wall adaptation of a self-adhesive resin cement used for luting gold and ceramic inlays. *J Adhes Dent* 2005; 7(1): 33-40.
13. Giachetti L, Bambi C, Scaminaci Russo D. SEM qualitative evaluation of four self-etching adhesive systems. *Minerva Stomatol* 2005 Jul/Aug; 54(7-8):415-28
14. Hofmann N, Papsthart G, Hugo B, Klaiber B. Comparison of photo-activation versus chemical or dual-curing of resin-based luting cements regarding flexural strength, modulus and surface hardness. *J Oral Rehabil* 2001 Nov; 28 (11):1022-8
15. Kenshima S, Francci C, Reis A, Loguercio AD, Filho LE. Conditioning effect on dentin, resin tags and hybrid layer of different acidity self-etch adhesives applied to thick and thin smear layer. *J Dent* 2006 Nov; 34 (10):775-83
16. Loguercio AD, Costenaro A, Silveira AP, Ribeiro NR, Rossi TR, Reis A. A six-month clinical study of a self-etching and an etch-and-rinse adhesive applied as recommended and after doubling the number of adhesive coats. *J Adhes Dent*. 2006 Aug; 8(4):255-61
17. Miguez PA, Castro PS, Nunes MF, Walter R, Pereira PN. Effect of acid-etching on the enamel bond of two self-etching systems. *J Adhes Dent* 2003; 5(2):107-12
18. Miyazaki M, Iwasaki K, Onose H, Moore BK. Resin modified glass-ionomers effect of dentin primer application on the development of bond strength. *Eur J Oral Sci*. 1999 Oct; 107(5):393-9.
19. Mota CS, Demarco FF, Camacho GB, Powers JM. Microleakage in ceramic inlays luted with different resin cements. *J Adhes Dent* 2003; 5(1):63-70.
20. Moura Sk, Pelizzaro A, Dal Bianco K, De Goes MF, Loguercio AD, Reis A, et al. Does the acidity of self-etching primers affect bond strength and surface morphology of enamel? *J Adhes Dent*. 2006 Apr; 8(2):75-83

21. Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res* 1982 May; 16:265-73.
22. Navarro RS, Esteves, GV, Oliveira W, Matos AB, Eduardo CP, Youssef MN et al. ND:YAG laser effects on the microleakage of composite resin restorations. *J Clin Laser Med Surg* 2000 Apr; 18 (2): 75-9.
23. Oda M. *Comparação entre evidenciadores utilizados para pesquisa da microinfiltração marginal: estudo in vitro* [Livre Docência]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2004. 111p.
24. Pashley DH, Carvalho RM. Dentine permeability and dentine adhesion. *J Dent* 1997 Sep; 25(5):355-72.
25. Perdigão J, Gomes G, Gondo R, Fundingsland JW. In vitro bonding performance of all-in-one adhesives. Part 1 - microtensile bond strengths. *J Adhes Dent* 2006 Dec; 8(6):367-73.
26. Raskin A, D'Hoore W, Gonthier S, Degrange M, Déjou J. Reliability of in vitro microleakage tests: a literature review. *J Adhes Dent* 2001; 3(4):295-308
27. Reeves GW, Fitchie JG, Hembree JH Jr, Puckett AD. Microleakage of new dentin bonding systems using human and bovine teeth. *Oper Dent* 1995 Nov/Dec; 20(6):230-5.
28. Reis AF, Bedran-Russo AK, Giannini M, Pereira PN. Interfacial ultramorphology of single-step adhesives: nanoleakage as a function of time. *J Oral Rehabil.* 2007 Mar; 34(3):213-21
29. Rueggeberg FA, Caughman WF. The influence of light exposure on polymerization of dual-cure resin cements. *Oper Dent* 1993 Mar/Apr;18(2):48-55.
30. Rueggeberg FA, Craig RG. Correlation of parameters used to estimate monomer conversion in a light-cured composite. *J Dent Res* 1988 Jun; 67(6):932-7.
31. Sakaguchi RL, Douglas WH, Peters MC. Curing light performance and polymerization of composite restorative materials. *J Dent* 1992 Jun; 20(3):183-8
32. Sano H, Yoshikawa T, Pereira PN, Kanemura N, Morigami M, Tagami J et al. Long-term durability of dentin bonds made with a self-etching primer, in vivo. *J Dent Res* 1999 Apr; 78(4):906-11.
33. Santos GC, El-Mowafy O, Rubo JH, Santos MJ. Hardening of dual-cure resin cements and resin composite restorative cured with QTH and LED curing units. *J Can Dent Assoc* 2004 May; 70(5):323-8.
34. Tay FR, King NM, Suh BI, Pashley DH. Effect of delayed activation of light-cured resin composites on bonding of all-in-one adhesives. *J Adhes Dent.* 2001; 3(3):207-25.
35. Tonami K, Takahashi H, Nishimura F. Effect of frozen storage and boiling on tensile strength of bovine dentin. *Dent Mater J* 1996 Dec; 15(2):205-11.
36. Van der Vyver PJ, De Wet FA, Ferreira MR. The effect of the depth of dentine on shear bond strength of adhesive. resins *J Dent Assoc S Afr* 1996 Sep; 51(9):583-5.

Recebido em 03/05/07

Aceito em 18/11/07

INFLUÊNCIA DA DESOCCLUSÃO POSTERIOR UNILATERAL NO EQUILÍBRIO CORPORAL DE RATOS

INFLUENCE OF UNILATERAL POSTERIOR DISOCCLUSION ON THE BODY BALANCE OF RATS

Tomie Nakakuki de Campos *

Luciana Yoshie Fukumoto **

Fernando Yoshikazu Ifuko ***

Emílio Satoshi Hara ***

Hilton Sadayuki Tiba ****

Matsuyoshi Mori *****

RESUMO

Introdução - O objetivo deste estudo é avaliar a influência da desocclusão posterior unilateral no equilíbrio corporal de ratos. *Métodos* - Foram utilizados vinte e quatro ratos de laboratório (Wistar) com sessenta dias de vida extra-uterina, machos, aleatoriamente divididos em dois grupos contendo doze elementos (grupo controle e grupo experimental). Após treinamento para certificação da habilidade de caminhar sobre uma trave elevada de dois metros de comprimento, os ratos não aptos a esta atividade foram eliminados do experimento. Dessa forma, nove ratos do grupo experimental sofreram desgaste da porção coronária dos dentes posteriores (1º, 2º e 3º molares) nos hemiarcos superior e inferior do lado esquerdo, garantindo uma desocclusão posterior unilateral dos dentes. Oito ratos do grupo controle foram mantidos com a oclusão inalterada. Os dados foram analisados estatisticamente (ANOVA - $p \leq 0.05$) por meio de dois testes distintos (Kruskal-Wallis e Friedman). *Resultados* - Pelo primeiro teste estatístico, verificou-se um valor não-significante de $p=0,4152$ e, pelo segundo teste, para o grupo estudo encontrou-se $p=0,1540$ e, para o grupo controle, $p=0,1846$, ambos não-significantes. *Conclusão* - Conclui-se que a desocclusão unilateral de dentes posteriores não provoca alterações significativas no equilíbrio corporal de ratos.

DESCRIPTORIOS: Oclusão dentária - Mastigação - Mobilidade dos dentes.

ABSTRACT

Introduction - The aim of this study is to evaluate the influence of unilateral posterior disocclusion on the body balance of rats, during an observation period of six months. *Methods:* In this study, were used twenty four laboratory male rats (Wistar), with 60 days of post natal development, randomly separated into two groups (control and study group), with twelve rats in each group. At first, all rats underwent to a training period to certify the ability to walk over an elevated bar of 2m length. Those inapt rats were eliminated from the study (four rats of control group and three rats of study group). Nine rats from experimental group had their coronary part of the posterior teeth worn out (1st, 2nd and 3rd molars), of both maxillary and mandibular teeth, on the left side only, in order to obtain a unilateral posterior disocclusion. The control group (eight rats) did not undergo to any modification in their occlusion. *Results:* The results were statistically analyzed (ANOVA $p \leq 0.05$) using two different tests (Kruskal-Wallis and Friedman). According to the first test, it was observed a non-significant value ($p=0,4152$), and the second test presented a non-significant correlation as well; for the experimental group it was observed $p=0,1540$ and for the control group $p=0,1846$. *Conclusion:* It was possible to conclude that unilateral disocclusion, induced by unilateral wear of posterior teeth, do not provoke significant modifications on the body balance of rats.

DESCRIPTORS: Dental occlusion - Mastication - Tooth mobility.

* Professora Associada do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)

** Aluna de Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP). Bolsista de Iniciação Científica da Fundação para o desenvolvimento Científico e tecnológico da Odontologia (FUNDECTO)

*** C.D, participante do Programa de Atualização, modalidade Investigação do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)

**** Mestre e participante do Programa de Atualização, modalidade Didático do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)

***** Professor Doutor do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)

INTRODUÇÃO

O equilíbrio corporal é definido como o estado em que todas as forças atuantes sobre o corpo estão equilibradas, tanto em posição estática, quanto dinâmica. Essa orientação espacial é mantida pela integração funcional dos sistemas vestibular (auditivo), visual e proprioceptivo (somato-sensorial) sob a coordenação geral do cerebelo (Kandel *et al.*⁹, 2000)

Bishara *et al.*¹ (1994) e Defabianis⁵ (2003) sugerem que a oclusão pode provocar assimetria facial e, concomitantemente, induzir modificações nesses sistemas vestibular, visual e proprioceptivo que, por sua vez, podem alterar o senso de equilíbrio.

Poikela *et al.*¹⁶, 1995; Poikela *et al.*¹⁷, 2000) descreveram, num experimento envolvendo coelhos, que a extração unilateral de dentes posteriores, induzindo a uma mastigação unilateral, provoca alterações na simetria craniofacial, durante a fase de desenvolvimento deste, determinando uma anteriorização da fossa articular da Articulação Têmporo-Mandibular (ATM).

Além dessas alterações na ATM, outras modificações significativas podem ocorrer, como uma hiperfunção dos músculos mastigatórios ipsilateralmente ao da mastigação unilateral e conseqüente hipertrofia muscular, além de espessamento do periósteo local, desvio da linha mediana e desenvolvimento anormal da maxila e da cabeça da mandíbula (Boyd *et al.*², 1987; Huggare e Raustia⁶, 1992; Moss e Salentijn¹³, 1969; Planas¹⁵, 1997)

Kohno *et al.*¹¹ (1988) e Kibana *et al.*¹⁰ (2002) afirmaram que o esternocleidomastóideo, um dos principais músculos responsáveis pela postura da cabeça, está em sincronia com os músculos da mastigação. E comentaram que uma hiperfunção dos músculos mastigatórios, se mantida por longo período de tempo, poderia ocasionar também uma hipertrofia dos músculos posturais, determinando, dessa forma, uma inclinação da cabeça para o mesmo lado.

Apesar desses estudos terem analisado os efeitos da mastigação unilateral no sistema estomatognático, nenhum demonstrou alterações no equilíbrio corporal. O propósito desse estudo é verificar os efeitos da desoclusão unilateral dos dentes posteriores no equilíbrio corporal de ratos, durante um intervalo de tempo correspondente a seis meses.

MÉTODOS

O Protocolo para uso de animais em experimentação (nº189/02) da presente pesquisa está de acordo com os Princípios Éticos na experimentação animal, adotado pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e foi aprovado pela Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEA) do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

Utilizaram-se, inicialmente, vinte e quatro ratos machos de laboratório (*Wistar*), com 60 dias de vida extrauterina, obtidos do Biotério da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. Os ratos foram divididos aleatoriamente em dois grupos (controle e experimental) de doze elementos. Para melhor acomodação, cada grupo foi dividido em duas gaiolas, contendo seis ratos. Os animais foram identificados por marcas nas caudas, feitas com caneta hidrofóbica (marca Pilot®), renovadas semanalmente.

Em seguida, os ratos foram submetidos a um treinamento e condicionamento para se certificar a habilidade de caminhar sobre uma trave elevada (Figura 1), para posterior avaliação do equilíbrio corporal. O experimento foi conduzido nas dependências do Biotério do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia da Faculdade de Odontologia da USP.

1- Treinamento e condicionamento sobre a trave elevada

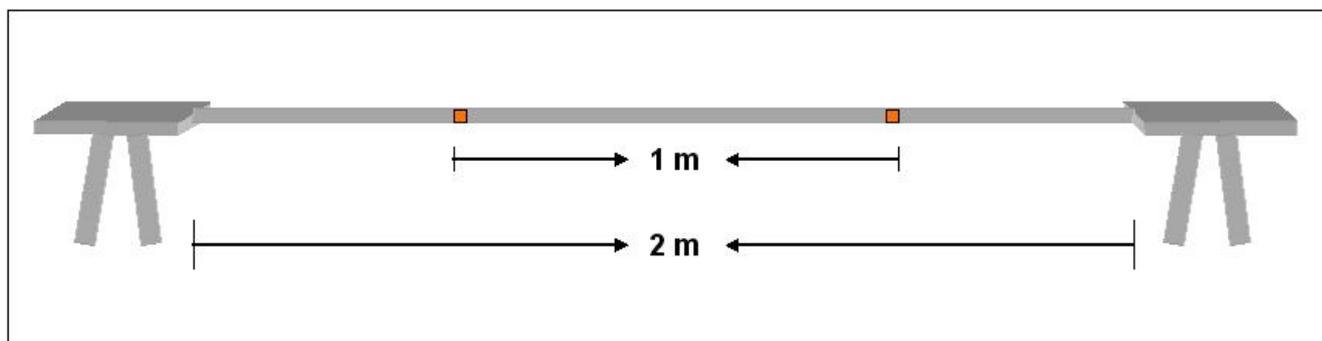


Figura 1 - Desenho esquemático da trave elevada

Adotou-se a metodologia empregada por Rodrigues Alves¹⁸ (2003). Primeiramente, todos os ratos foram treinados a caminhar sobre uma trave elevada, durante oito dias seguidos. O equipamento era composto de uma trave de madeira (18mm de largura e espessura, por 2m de comprimento), com uma plataforma de 10cm x 10cm, em cada uma das extremidades, apoiadas em suportes com 20cm de altura. Na lateral da trave foram feitas duas marcas verticais, indicando o percurso de 1m, situado na porção central da trave, onde o equilíbrio corporal foi avaliado (Figura 1).

O treinamento consistiu, inicialmente, em colocar o rato sobre a trave elevada, assim como um reforço alimentar (leite condensado) sobre as plataformas, para atraí-lo. No primeiro dia colocou-se o rato sobre a plataforma para que se acostumasse com o ambiente e com o reforço alimentar. Nos dias subsequentes, foi colocado cada vez mais distante da plataforma, até que apresentasse condições de atravessar a trave integralmente, atingindo a plataforma oposta. Ele deveria retornar à plataforma inicial, recebendo reforço alimentar no final de cada travessia. Isso foi realizado individualmente, em sessões de 5 minutos para cada rato.

Encerrou-se o treinamento quando o rato estava apto a caminhar sobre a trave quatro vezes, isto é, ir e vir duas vezes. Os ratos que não conseguiram caminhar sobre a trave, após o período de treinamento, foram desqualificados para a pesquisa. Contudo, foram mantidos na gaiola para manter o mesmo número de ratos em cada gaiola até a finalização do experimento.

2- Desgaste dos elementos dentais posteriores

Posteriormente ao treinamento, nove ratos do grupo experimental foram submetidos ao desgaste da porção coronária dos dentes posteriores (primeiro, segundo e terceiro molares) nas hemiarcadas maxilar e mandibular do lado esquerdo, garantindo uma desoclusão posterior unilateral dos dentes. Oito ratos do grupo-controle foram mantidos com a dentição inalterada.

Para o desgaste coronário, primeiramente, os ratos foram submetidos à anestesia geral por injeção intramuscular de cloridrato de quetamina de concentração 10mg/ml (0,01ml/100g) e de cloridrato de xilazina de concentração 20mg/ml (0,01ml/100g).

Para o desgaste da coroa foi empregado um microscópio cirúrgico (marca D.F®. Vasconcelos, São Paulo, SP) com aumento de 16 vezes. A manobra cirúrgica de des-

gaste, propriamente dita, foi realizada utilizando-se uma caneta de baixa rotação e uma peça de mão, à qual foi acoplada uma broca diamantada de número 1 de peça de mão.

Após o desgaste, realizou-se o ataque ácido da superfície dentária exposta com ácido fosfórico (marca Alpha Acid®, DFL, São Paulo, SP) a 37% por 20 segundos, sucedido por lavagem da superfície dental exposta por 15 segundos, e, finalmente, aplicação de uma camada de selante resinoso fluido fotopolimerizável (marca Alpha Bond®, DFL, São Paulo, SP).

Os ratos foram, então, mantidos dentro da gaiola, em temperatura ambiente, até a perda do efeito anestésico e sedativo das drogas e receberam, como alimentação, ração comercial granulada (marca Purina®) e água "ad libitum".

Posteriormente, permaneceram em uma sala com temperatura condicionada em 20°C ($\pm 2^\circ\text{C}$), durante todo o período da experimentação.

3- Pesagem dos animais

Os ratos foram pesados semanalmente na balança (marca Filizola®, São Paulo, SP), antes do percurso na trave elevada. As pesagens foram realizadas antes do desgaste das superfícies oclusais dos dentes posteriores e após o desgaste, ao longo dos 6 meses de experimentação.

4- Avaliação do equilíbrio

O teste de equilíbrio foi realizado atribuindo-se escores a cada passo dado, com o membro pélvico do rato voltado para o observador, durante a caminhada do animal na porção central (um metro) da trave, entre as

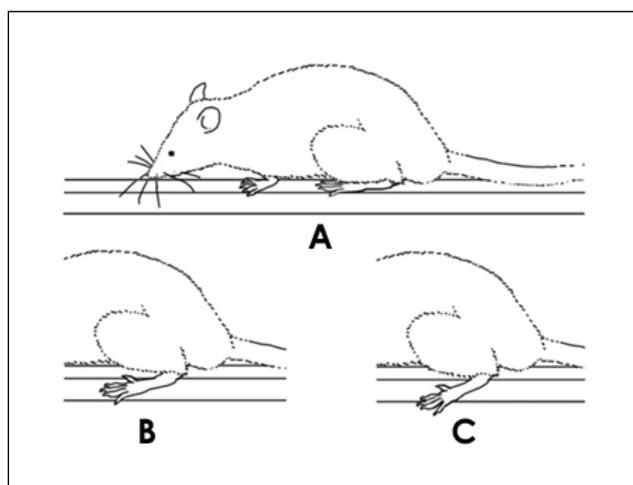


Figura 2 – A) score 0; B) score 1; C) score 2

marcações verticais (Figura 1). Os escores utilizados foram os de Rodrigues Alves¹⁸(2003) e estão ilustrados na Figura 2:

0 (zero) – normal (quando o membro posterior estiver completamente localizado sobre a parte superior da trave);

1 (um) – quando parte do membro posterior escorregar lateralmente à trave, sem ultrapassar o limite inferior lateral da trave;

2 (dois) – quando parte do membro posterior ultrapassar o limite inferior lateral da trave.

Os testes de equilíbrio foram realizados antes do desgaste da parte coronária dos elementos dentários e após 3 e 6 meses.

RESULTADOS

As tabelas 1 e 2 mostram os escores de cada rato, assim como a mediana dos grupos controle e experimental, durante o período de seis meses do experimento:

As medianas dos escores obtidos durante o período de análise podem ser melhor observados no Gráfico 1.

Para a análise estatística, considerou-se como nível de significância $\alpha < 0,05$ e $\beta < 0,2$. Utilizou-se ANOVA (Análise de Variância) por meio de dois testes distintos para certificação de eventuais variâncias. Primeiramente, pelo Teste de Kruskal-Wallis verificou-se um valor não significativo de $p=0.4152$. E pelo Teste de Friedman, encontrou-se dentro do grupo de estudo, um valor de

Tabela 1 - Grupo Experimental: escores individuais e medianas, antes do desgaste dental, após 3 e 6 meses

| | Início | 3 meses | 6 meses |
|----------|--------|---------|---------|
| Rato 1 | 9 | 22 | 20 |
| Rato 2 | 14 | 9 | 5 |
| Rato 3 | 20 | 1 | 9 |
| Rato 4 | 8 | 3 | 5 |
| Rato 5 | 21 | 15 | 5 |
| Rato 6 | 12 | 7 | 4 |
| Rato 7 | 4 | 8 | 12 |
| Rato 8 | 6 | 4 | 5 |
| Rato 9 | 7 | 2 | 5 |
| Medianas | 9 | 7 | 5 |

Tabela 2 - Grupo-Controle: escores individuais e medianas, antes do desgaste dental, após 3 e 6 meses

| | Início | 3 meses | 6 meses |
|----------|--------|---------|---------|
| Rato 1 | 26 | 22 | 13 |
| Rato 2 | 5 | 4 | 4 |
| Rato 3 | 7 | 9 | 11 |
| Rato 4 | 12 | 5 | 10 |
| Rato 5 | 10 | 9 | 7 |
| Rato 6 | 17 | 7 | 8 |
| Rato 7 | 26 | 21 | 14 |
| Rato 8 | 5 | 5 | 3 |
| Medianas | 11 | 8 | 9 |

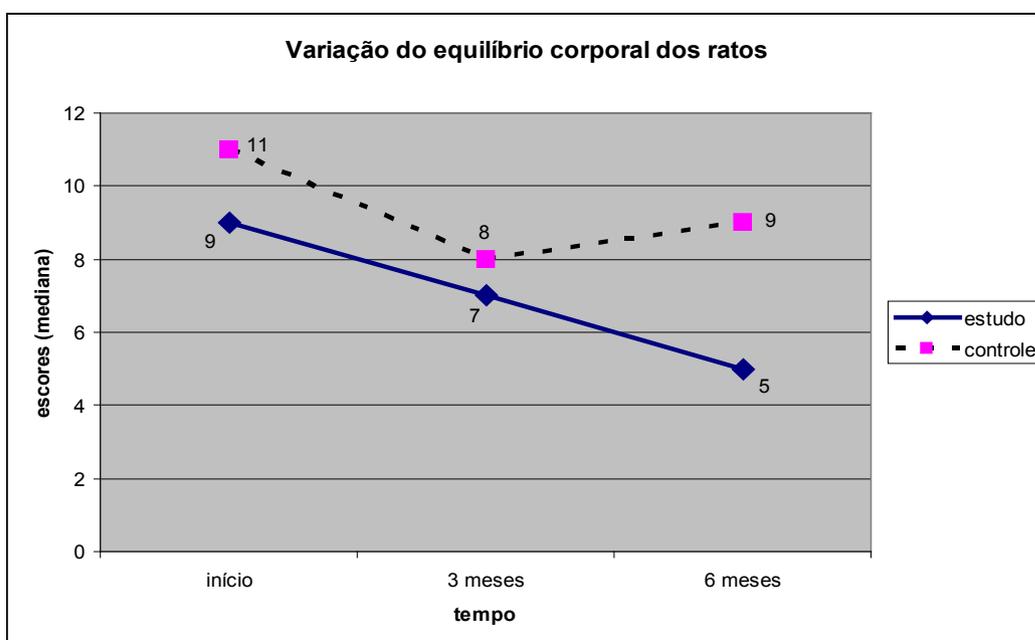


Gráfico 1 - Medianas dos escores dos grupos controle e de estudo, em função da duração do experimento

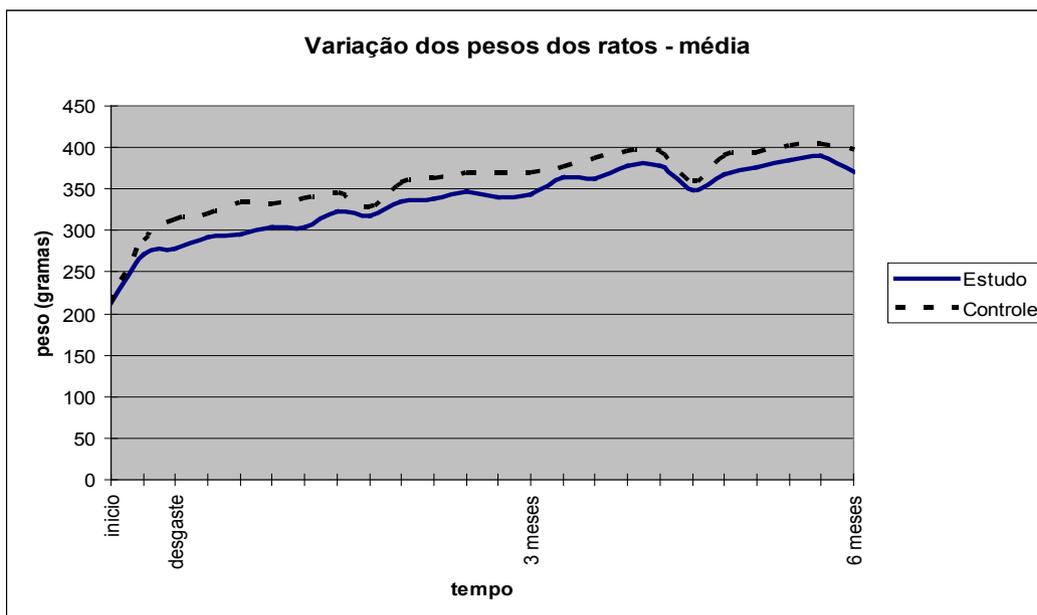


Gráfico 2 -

Médias dos pesos dos ratos dos grupos-controle e de estudo, ao longo dos 6 meses de experimentação

$p=0.1540$, e dentro do grupo-controle, obteve-se o valor de $p=0.1846$; ambos não significantes.

O Gráfico 2 mostra a evolução dos pesos dos ratos ao longo dos seis meses de experimentação, desde o peso inicial, sem o desgaste dos dentes, em seguida com o desgaste, com pesagens realizadas semanalmente.

DISCUSSÃO

O equilíbrio corporal é definido como o estado em que todas as forças agindo sobre o corpo estão equilibradas, devido à integração funcional dos sistemas: vestibular (auditivo), visual e proprioceptivo (somato-sensorial), sob a coordenação do cerebelo (Kandel *et al.*⁹, 2000).

Questiona-se se fatores que possam alterar os sentidos da audição, visão e propriocepção, tais como alterações morfológicas da anatomia craniofacial, poderiam causar também alterações no senso de equilíbrio.

A mastigação unilateral é relatada na literatura como um fator de alteração da morfologia craniocervical, assim como um fator predisponente das Disfunções Temporomandibulares (DTMs) (Miyake *et al.*¹², 2004), uma vez que há uma sobrecarga e concomitante ação de microtraumas na região posterior da ATM contralateral ao lado de trabalho (Huang *et al.*⁷, 2002; Huang *et al.*⁸, 2003; Naeije e Hofman¹⁴, 2003). Além disso, há uma hiperatividade muscular ipsilateral dos músculos da mastigação e também dos músculos posturais, que estão sincronizados.

Há um interesse crescente no relacionamento da

occlusão com a postura corporal, uma vez que a maioria dos pacientes com DTM relata também dores nas regiões de pescoço e tronco. A fim de estabelecer uma relação entre as condições do sistema estomatognático e a postura corporal, Yoshino *et al.*²¹ (2003) avaliaram alterações na posição da cabeça durante a oclusão dos dentes, em função das perdas de apoio oclusal posterior uni e bilaterais. Pelos resultados obtidos, os autores concluíram que a perda de apoio oclusal unilateral poderia causar a desarmonia dos músculos do pescoço e, portanto, afetar a postura corporal. D'Attilio *et al.*³ (2005) delinearam uma pesquisa para constatar a possibilidade de induzir experimentalmente alterações no alinhamento da coluna vertebral, em ratos, como consequência de alteração na oclusão dental. Os resultados mostraram que todos os ratos do grupo experimental desenvolveram curvas escolióticas e nenhuma alteração naqueles do grupo-controle. Os autores concluíram que o alinhamento da coluna vertebral parece influenciado pela oclusão dental.

Essas funções irregulares poderiam criar, a longo prazo, uma série de sinais e sintomas de DTM, inclusive alterações na assimetria facial e alterações na morfologia óssea (Boyd *et al.*¹⁶, 1987; Dawson⁴, 1993; Huggare e Raustia⁶, 1992; Moss e Salentijn¹³, 1969; Planas¹⁵, 1997).

As alterações na ATM, principalmente as que induzem à disfunção da ATM, são relacionadas com alterações no sistema auditivo, como "sensação de ouvido tapado" ou "zumbido no ouvido" (Sessle *et al.*¹⁹, 1995).

Além disso, Sharifi Milani *et al.*²⁰ (1998) afirmaram que uma alteração na oclusão também pode provocar alterações no sistema visual do indivíduo. Entretanto, apesar desses estudos mostrarem certas alterações anatômicas e alterações nos sistemas responsáveis pelo equilíbrio corporal, pelos resultados apresentados na presente pesquisa, a hipótese nula não pode ser descartada, isto é, não se observou nenhuma relação significativa entre a desoclusão posterior unilateral e o equilíbrio corporal dos ratos.

Todavia, isso não rejeita a hipótese de ocorrência em seres humanos, uma vez que os sistemas de equilíbrio e de locomoção dos humanos são diferentes dos apresentados pelos animais quadrúpedes. Porém, neste trabalho, selecionou-se o rato, por ser o animal mais utilizado em experimentos, citados na literatura mundial, para avaliação da postura e equilíbrio corporal, podendo ser considerado como padrão para tais tipos de experimento.

Outro fator relevante, relacionado à anatomo-fisiologia da mastigação dos ratos, é que eles utilizam os dentes incisivos por mais tempo durante a mastigação e, quando o alimento está praticamente triturado, os molares finalizam a mastigação. Talvez seja necessária também a extração do incisivo central ipsilateral, para caracterizar de forma mais adequada a mastigação unilateral. Contudo, neste experimento, não se planejou a extração dos dentes, posteriores ou anteriores, para que o trauma do procedimento cirúrgico não interferisse nos resultados, direta ou indiretamente. Optou-se pelo desgaste coronário, que resultou na desoclusão e ausência de apoio dental posterior.

Os resultados da pesagem dos animais, em semanas alternadas, durante o período do experimento, demonstraram que os animais alimentaram-se da mesma forma que os do grupo-controle. Pelo Gráfico 2, pode-se observar que, em geral, os pesos dos ratos sofreram leves alterações no decorrer do tempo, porém, apresentando sempre resultantes crescentes, eliminando-se qualquer hipótese de má alimentação ou subnutrição dos ratos experimentais.

Para que se possa afirmar categoricamente a influência ou não da mastigação unilateral no equilíbrio corpo-

ral, futuros estudos serão necessários em humanos, por meio de pesquisas clinicamente controladas, ou em animais, que apresentem maior similaridade. Nesta questão, ressalte-se que a utilização de símios em pesquisa é complicada, desde a obtenção dos animais, a aprovação pelo comitê de ética, até a necessidade de biotério e técnicos especializados na manutenção desses animais. Além disso, o período de desenvolvimento das estruturas anatomo-funcionais dos macacos é superior aos dos ratos, o que demandaria anos de pesquisa.

O fato do presente estudo não ter confirmado a hipótese da influência da desoclusão posterior unilateral no equilíbrio corporal em ratos, possibilitou uma análise crítica da metodologia, apontando possíveis fatores, que não são considerados nos artigos nacionais e internacionais, que também utilizam ratos. Acreditamos que a principal contribuição desta pesquisa não está na conclusão, mas sim na discussão, que gerou importantes questionamentos, para o aprimoramento desta linha de pesquisa, principalmente, quando se deseja transportar os resultados obtidos em animais para os humanos.

CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada, concluiu-se que a desoclusão unilateral de dentes posteriores de ratos não provoca alterações significativas no equilíbrio corporal.

AGRADECIMENTOS

À Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico e Científico da Odontologia (FUNDECTO) pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica.

À Prof^a titular Helenice de Souza Spinosa, do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

Ao Prof. titular Jarbas Arruda Bauer, do Departamento de Histologia e Embriologia do Instituto de Ciências Biomédicas da USP.

Ao Prof. Associado João Gualberto de Cerqueira Luz, responsável pelo Biotério do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilofaciais da Faculdade de Odontologia da USP.

REFERÊNCIAS

1. Bishara SE, Burkey PS, Kharouf JG. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod* 1994;64(2):89-98.
2. Boyd CH, Slagle WF, Boyd CM, Bryant RW, Wiygul JP. The effect of head position on electromyographic evaluations of representative mandibular positioning muscle groups. *Cranio* 1987 Jan; 5(1): 50-4.
3. D'Attilio M, Filippi MR, Femminella B, Festa F, Tecco S. The influence of an experimentally-induced malocclusion on vertebral alignment in rats: a controlled pilot study. *Cranio* 2005 April; 23(2):119-29.
4. Dawson PE. Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais 2ª ed. Artes Médicas; 1993.
5. Defabianis P. Biology and mechanics of facial asymmetries in children and youths. *Funct Orthod* 2003 Spring-Summer; 20(1-2):32-9.
6. Huggare JA, Raustia AM. Head posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction. *Cranio* 1992 Jul; 10(3): 173-7, discussion 178-9.
7. Huang Q, Opstelten D, Samman N, Tideman H: Experimentally induced unilateral tooth loss: histochemical studies of the temporomandibular joint. *J Dent Res* 2002 Mar; 81(3):209-13.
8. Huang Q, Opstelten D, Samman N, Tideman H: Experimentally induced unilateral tooth loss: expression of type II collagen in temporomandibular joint cartilage. *J Oral Maxillofac Surg* 2003 Sep; 61(9):1054-60.
9. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM: Posture. In: *Principles of neural science*. 2000. 2nd ed. Chapter 41, p. 816-831.
10. Kibana Y, Ishijima T, Hirai T. Occlusal support and head posture. *J Oral Rehabil* 2002 Jan; 29(1):58-63.
11. Kohno S, Yoshida K, Kobayashi H. Pain in the sternocleidomastoid muscle and occlusal interferences. *J. Oral Rehabil.* 1988 Jul; 15(4):385-92.
12. Miyake R, Ohkubo R, Takehara J, Morita M. Oral prafunctions and association with symptoms of temporomandibular disorders in Japanese university students. *J Oral Rehabil* 2004 Jun; 6(31):518-23.
13. Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthodont* 1969 Jun; 55(6): 566-77.
14. Naeije M, Hofman N. Biomechanics of the human Temporomandibular Joint during chewing. *J Dent Res* 2003 Jul; 82(7):528-31.
15. Planas P. Reabilitação neuroclusal. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1997.
16. Poikela A, Kantomaa T, Tuominen M, Pirttiniemi P. Effect of unilateral masticatory function on craniofacial growth in the rabbit. *Eur J Oral Sci* 1995 Apr; 103(2 (Pt 1)):106-11.
17. Poikela A, Pirttiniemi P, Kantomaa T.: Location of the glenoid fossa after a period of unilateral masticatory function in young rabbits. *Eur J Orthod* 2000 Apr; 22(2):105-12.
18. Rodrigues Alves PSB. Efeitos da moxidectina no comportamento sexual de ratos machos. [Mestrado]. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; 2003.
19. Sessle BJ, Bryant PS, Dionne RA. Temporomandibular Disorders and related pain conditions. Seattle, USA: IASP, 1995. v.4.
20. Sharifi Milani R, Deville de Periere D, Micallef JP. Relationship between dental occlusion and visual focusing. *Cranio* 1998 Apr; 16(2):109-18.
21. Yoshino G, Higashi K, Nakamura T. Changes in head position due to occlusal supporting zone loss during clenching. *Cranio* 2003 Apr; 21(2):89-98.

Recebido em: 22/08/06

Aceito em: 18/11/07

A IMPORTÂNCIA DO EXAME ODONTOLÓGICO PERIÓDICO OCUPACIONAL: UMA PROPOSTA DE PRONTUÁRIO ODONTOLÓGICO

THE IMPORTANCE OF OCCUPATIONAL DENTISTRY EXAMINATION: THE PROPOSE OF DENTISTRY PRONTUARY

Antonio Ricardo Borges Olival *
Senda Charone **
Sonia Groisman ***

RESUMO

A importância do exame periódico odontológico do trabalhador tem sido, até pouco tempo, negligenciada pelos empresários e órgãos reguladores. Atualmente se faz necessário um acompanhamento periódico Odontológico, uma vez que este se reveste de características importantes para o trabalhador e a empresa, permitindo uma atuação ao trabalhador, relacionando seu ambiente de trabalho, seu estado psicológico e sua atividade na comunidade, com doenças profissionais, como lesões irreversíveis provocadas pelo mau uso de equipamentos ou mesmo falha nas medidas de proteção, orientando assim o trabalho do Cirurgião-Dentista para que o trinômio Agente Nocivo < = > Meio Ambiente < = > Trabalhador esteja perfeitamente equilibrado, objetivando diminuir o seu absenteísmo, aumentar o lucro do empresário. Para alcançar esse objetivo é necessário que se tenha em mãos a vida pregressa do funcionário, em seu local de trabalho, avaliar seu estado de saúde bucal através de uma anamnese e solicitar exames laboratoriais complementares ou específicos relacionados a seu estado de risco. A análise dos resultados obtidos orienta a tomada de medidas à proteção ou o encaminhamento ao tratamento que recupere a saúde do “objetivo principal” em questão, o trabalhador. O presente trabalho é dividido em duas etapas: uma revisão de literatura especializada em prontuários sobre saúde do trabalhador e uma proposta de prontuário odontológico específico para a sua saúde.

DESCRIPTORIOS: Odontologia do trabalho – Registros odontológicos

ABSTRACT

The periodical dental exam for the workers has being since far neglected by the employees and the legislation. Nowadays is important that periodical dentistry examination take place, once it contains important information it is for the worker and the company. It allayed to act together with the worker and the company, relating the work atmosphere and risks, in his psychological state as well ativities in the community, professional diseases, like irreversible lesions promoted by the improper use of equipments, orientating the dental clinician towards the triangle: harmful agent= ecological surrounding= worker, would be perfectly equilibrated, in order to diminish the absence in the work. To achieve these goals it is necessary to record in the work environment the pre and present medical historical status. In this way it is possible to order specific laboratorial exams related to his risk health factors. The analysis of these results could oriented the prevention measures or the necessary treatment in order to restore the health of the principal goal; "the worker". The present work is divided in two parts, the first one is based in the specific review of literature and the second is the proposal on a specific dentistry protocol towards the work healthy.

DESCRIPTORS: Occupational dentistry - Dental records

* Especialista em Odontologia do Trabalho Associação Odontológica de São Cristóvão – RJ

** Especialista em Odontopediatria na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FO/UFRJ) e Especialista em Odontologia em Saúde Coletiva FO/UFRJ

*** Prof^{ta} Adjunto do Departamento de Odontologia Social e Preventiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA:

Qualquer que seja a atividade econômica impulsionadora de um país em desenvolvimento, ela encontra no trabalho realizado pelo ser humano o instrumento viabilizador final dos objetivos pretendidos. Tal fato revela o interesse demonstrado pelas autoridades do país, em relação à saúde do trabalhador, qualquer que seja seu nível de trabalho. Há vários séculos, observadores verificaram uma íntima relação entre a atividade exercida pelo trabalhador e o tipo de doença que este adquiriu, gerando um interesse cada vez maior de proteção em seu ambiente de trabalho.

Domingues, em 2002, dissertando sobre o exame médico periódico, descreveu que foi na Inglaterra, em 1883, que se criou inicialmente a inspeção das oficinas e em 1842 a proibição de trabalho de mulheres e crianças em subterrâneos e, nesse mesmo ano, pela primeira vez, James Smith contrata um “*médico de fábrica*”. Em 1879 foi aprovada a primeira Lei Inglesa de Acidentes do Trabalho e em 1890 limitou-se a jornada de trabalho em 08 horas. Ainda segundo o autor, as sociedades desenvolvidas chegaram à compreensão de que a preservação da saúde e da integridade física do trabalhador, tanto proporciona seu bem-estar pessoal, familiar e social, quanto determina uma maior produtividade para a empresa, além de reduzir gastos com seguros e indenizações previdenciárias. Com a experiência adquirida durante os anos, zelar pela saúde física e mental do trabalhador deixa de ser um ato de caridade, para assumir as feições de dever social, na medida em que a prevenção aos acidentes e doenças do trabalho diminui o absenteísmo (ausência ao trabalho), colabora para o aumento da produção nacional além de reduzir gastos sociais previdenciários.

Em 25 de julho de 1972, com o decreto de nº 70861, implantava-se o Programa Nacional de Valorização do Trabalhador (PNVT), que dentre outras atribuições visava à formação de técnicos em higiene e segurança do trabalho (profissionais de nível superior e médio) e à realização de uma campanha de esclarecimento público das medidas de proteção contra os acidentes do trabalho.

No presente trabalho objetiva-se enfatizar a importância do *Exame Odontológico Periódico*, no Programa Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, pois acredita-se que seja de suma importância no controle da saúde do trabalhador e na sua interação com o meio ambiente, objetivando melhor qualidade de vida.

a) Importância do Exame Odontológico Periódico

Guimarães e Rocha⁴ (1979) definem a Odontologia do Trabalho como “a parte da Odontologia que trata de promover, preservar e reparar a saúde do trabalhador, conseqüente dos agravos, afecções ou doenças advindas do exercício profissional e que se manifestam na boca”, diferindo das demais especialidades por ter a sua ação diretamente dirigida e voltada para a prevenção de todos os agravos laborais, objetivando a prevenção de doenças conseqüentes da atuação profissional e dos acidentes do trabalho.

Segundo Silva *et al.*⁹ (1997), o tratamento odontológico deve iniciar-se com a anamnese. Esta deve ser bem conduzida, sendo norma técnica em qualquer situação clínica. As negligências na anamnese caracterizam erro profissional, podendo sujeitar o profissional a sanções éticas e legais. Segundo esses autores, numa primeira consulta de atendimento clínico, as diferentes personalidades, ansiedade e o nível de conhecimento por parte dos pacientes podem perturbar o bom andamento da colheita de informações clínicas. O preconceito, constrangimento, o medo de rejeição ou mesmo a desinformação têm gerado situações em que o paciente, conscientemente, omite informações. Como o tratamento odontológico é muito específico, muitos pacientes acham que determinadas informações não precisam ser relatadas ao dentista. “Por que o dentista, que vai apenas tratar de meus dentes, precisa saber que eu tenho AIDS?”. Portanto, os odontólogos devem esclarecer os seus pacientes sobre a importância de terem acesso a todas as informações clínicas para o bem da própria saúde do paciente e o sucesso da terapêutica odontológica.

Guimarães, citado por Oliveira *et al.*⁷ (1996), recomenda que se utilize um prontuário odontológico durante a anamnese, contendo o odontograma, sua identificação, a história clínica, o plano de tratamento, os exames complementares e, principalmente, todo o tratamento realizado. Outras questões passíveis de serem esclarecidas pelo odonto-legista na Identificação Geral “post-mortem”, dizem respeito à estimativa da idade, do sexo, da estatura, a determinação do grupo étnico ou a cor da pele. Além de outras características como o diagnóstico de manchas ou líquidos provenientes da cavidade oral ou nela contida. Já a identificação individual distingue-se pela necessidade da presença de elementos comparativos anteriores à morte. Como por exemplo, em corpos carbonizados, os elementos dentários confrontados com os dados da ficha clínica odontológica anterior aos acontecimentos.

Segundo Silva *et al.*⁹ (1997), a competência do odontologista é múltipla, abrangendo a área civil, criminal, trabalhista e administrativa. O autor sugere ainda que a documentação em relação ao aspecto clínico do indivíduo tenha as características de um verdadeiro prontuário odontológico, que deve conter as seguintes partes:

1ª) Anamnese: Para iniciar qualquer intervenção em nosso paciente, há a necessidade de conhecer a saúde geral.

2ª) Ficha Clínica: É uma parte integrante do prontuário odontológico, devendo apresentar informações sobre o estado de saúde bucal do paciente, antes de iniciado o tratamento. Se for um especialista que recebeu um paciente, por encaminhamento de um colega, deve também dispor de todos os dados sobre o paciente na ficha clínica, para se resguardar de eventual responsabilidade, por atos operacionais não realizados ou de negligência profissional.

3ª) Plano de Tratamento: Os limites de um tratamento na área de saúde são biológicos, muitas das vezes psicológicos, e também sociais e culturais. Portanto, é inadmissível a utilização do termo “orçamento”, para definir as conseqüências precisas do ponto de vista clínico das fases de tratamento, muitas vezes imprevisíveis.

Os modelos de estudo ao lado de sua função clínica de colaborar no planejamento do tratamento podem também constituir elementos de prova judicial, portanto devem ser guardados. As radiografias, um dos exames complementares mais realizados pelo cirurgião-dentista, estão presentes na maioria dos processos, como matéria de prova.

De acordo com Mealey em 1996, descrevendo as implicações periodontais e suas subseqüentes conseqüências para a saúde geral do paciente, o sucesso da terapia periodontal em um caso com complicações sistêmicas (diabetes mellitus) dá suporte ao conceito oferecido para a Comissão de Diabetes nos anos 70 - de que a doença periodontal deveria ser vista como a sexta maior complicação do diabetes mellitus.

Gomes e Magalhães⁵ (1980) sugerem a realização do Censo Bucal na empresa como recurso para aplicação de uma odontologia preventiva. Consiste no exame coletivo dos empregados, cujo objetivo é pesquisar manifestações orais das moléstias profissionais, focos de etiologia dentária, exame da prevalência de cáries e periodontopatias, além de planejamento da terapêutica de maneira racional, sob o prisma de que o serviço odontológico da empresa deve visar por um lado à saúde oral

do empregado e seu bem-estar e por outro representar o interesse econômico da empresa, mantendo o empregado são, apto a produzir mais e melhor, sem absenteísmo e obtendo-se com isto o retorno dos gastos na assistência prestada. Com o benefício da assistência odontológica o trabalhador não se ausentará da empresa, eliminando-se o problema do atestado, a procura pelo serviço público e pelo consultório particular.

Com essa revisão é possível perceber a grande importância que a anamnese criteriosa, com levantamento completo da história médica da paciente, possíveis medicamentos e doenças sistêmicas interrelacionadas levam a um diagnóstico mais específico e a um prognóstico melhorado nos tratamentos Odontológicos no que tange a saúde do trabalhador.

b) Proposta de Prontuário Odontológico para Saúde do Trabalhador

Cottone e Standish² em 1992, em seu livro sobre Odontologia Forense, fazem referência às possibilidades de se verificar o prontuário odontológico nos casos de processos em que se avalia a responsabilidade profissional, servindo como meio de prova

Ramirez⁸ em 1992, descreve a importância de se registrarem os procedimentos realizados em cada paciente, até como forma de prevenção contra processos judiciais, pois registros clínicos bem elaborados permitirão esclarecer a atuação do profissional e definir se este executou os procedimentos e condutas corretas.

De acordo com Zimmermann *et al.*¹⁰ em 1998, dissertando sobre a importância do prontuário odontológico, este pontua sobre suas questões legais e éticas. No que tange a saúde do trabalhador, deve ser elaborado de maneira específica para este fim. Primeiro por se tratar de matéria de caráter ético e legal no que diz respeito às normas para quem exerce a Odontologia e em segundo lugar para que se possa efetivamente garantir a saúde do trabalhador, eliminando-se os riscos ou prevenindo-os, evitando-se assim o agravo das doenças relacionadas a sua atividades profissionais.

O Conselho Federal de Odontologia, em 2004, elaborou uma proposta de “Prontuário Odontológico”, para orientação profissional, com o objetivo do cumprimento da exigência contida no inciso VIII do art. 5º do Código de Ética Odontológica, que o artigo 5, versa sobre a elaboração e manutenção de dados odontológicos atualizados nos prontuários dos pacientes, conserva-

dos em arquivos próprios. Nessa orientação profissional, descreve-se como obrigatório aos cirurgiões-dentistas, a manutenção de toda a documentação referente ao atendimento executado nos pacientes.

A presente monografia apresenta uma proposta de Prontuário Odontológico para Saúde do Trabalhador. (ANEXO I), devido à importância de ter documentos adequados, estruturados e devidamente arquivados, que contenham informações da saúde bucal do trabalhador, antes de sua admissão, periodicamente até a sua saída da empresa, e principalmente por terem caráter ético legal previsto no Código de Ética Odontológico em seu Art.5 Inciso VIII, e devido à pouca literatura especializada acerca de Prontuários de Saúde Bucal aplicados na odontologia do trabalho.

DISCUSSÃO

Após análise das contribuições encaminhadas pelas entidades representativas da classe, dos coordenadores de curso de graduação e pós-graduação, bem como da breve revista da literatura, a comissão verificou que, diante da heterogeneidade do exercício da Odontologia no Brasil e dos constantes avanços da ciência odontológica, é extremamente difícil produzir um documento definitivo e estático.

Por outro lado, visando de forma semelhante à coexistência pacífica entre procedimentos reabilitadores odontológicos de elevada complexidade e o nível de assistência odontológica prestado pela rede pública de saúde, observa-se a necessidade de erigir um documento que atenda a tão distintos segmentos, merecendo destaque também as características de algumas especialidades, cujas peculiaridades não constituem regra comum no exercício da clínica geral odontológica, que constitui o contingente mais expressivo de profissionais clinicamente ativos.

Ainda, em face dos avanços tecnológicos, estão sendo apresentadas, em título à parte, considerações sobre os arquivos digitais.

Dessa forma, o modelo proposto visa atender a vontade detectada no site do Conselho Federal de Odontologia, onde 97% dos profissionais participantes manifes-

taram o desejo de receber um modelo de prontuário que possa, desde que corretamente preenchido, resguardar os profissionais da Odontologia em questões éticas e legais.

Diante do exposto e amparada na sistematização do trabalho desenvolvido, a comissão entende que a terminologia Prontuário Odontológico é a que melhor atende, nos dias atuais, a designação do conjunto de documentos padronizados, ordenados e concisos, destinados ao registro dos cuidados odontológicos prestados ao paciente (Silva⁹ 1997 e Zimmermann *et al.*¹⁰ 1998).

Da definição e do objetivo a que este trabalho se propôs depreende-se a necessidade de serem listados quais são e como devem ser elaborados esses documentos, os quais a comissão dividiu, didaticamente, em Documentos Fundamentais e Documentos Suplementares. São documentos fundamentais aqueles que deverão ser preenchidos em todo e qualquer atendimento ao paciente, sendo constituído da Ficha Clínica

CONCLUSÕES

O exame médico periódico representa para o Médico do Trabalho uma ferramenta importante na avaliação da saúde ocupacional do trabalhador, já que através dele pode-se verificar se as medidas de proteção recomendadas aqui; e no Programa Médico de Controle de Saúde Ocupacional – PCMSO, surtiram o efeito desejado, no fator mais importante que engloba a relação “médica – trabalhador”, que é a prevenção da doença profissional ou doença do trabalho, objetivo real da atividade desenvolvida por essa especialidade.

Se no PCMSO são identificadas as condições de riscos nocivos a que será submetido o trabalhador e se propõem medidas de proteção, seja com o uso de EPI – Equipamento de Proteção Individual ou mesmo através de barreiras que impeçam o agente nocivo de entrar em contacto com ele, é através do Exame Periódico que se controla a sua saúde “física e psicológica”, onde se podem analisar as alterações dos vários parâmetros utilizados na avaliação, utilizando-se para tanto uma anamnese, exame clínico e exames laboratoriais de rotina e específicos, orientados para cada risco a que está exposto o trabalhador.

INQUÉRITO DE SAÚDE

| | | | |
|---------------------|-----|-----|---------|
| Anemia | Sim | Não | Não sei |
| Hepatite | Sim | Não | Não sei |
| Sífilis | Sim | Não | Não sei |
| HIV | Sim | Não | Não sei |
| Tuberculose | Sim | Não | Não sei |
| Asma | Sim | Não | Não sei |
| Fumante | Sim | Não | Não sei |
| Hormônios | Sim | Não | Não sei |
| Alcoolista | Sim | Não | Não sei |
| Tatuagens | Sim | Não | Não sei |
| Herpes/Aftas | Sim | Não | Não sei |
| Gravidez | Sim | Não | Não sei |
| Desmaios | Sim | Não | Não sei |
| Febre Reumática | Sim | Não | Não sei |
| Diabetes | Sim | Não | Não sei |
| Epilepsia | Sim | Não | Não sei |
| Cicatrização ruim | Sim | Não | Não sei |
| Distúrbios Psico | Sim | Não | Não sei |
| Endocardite Bact. | Sim | Não | Não sei |
| Problema Hepático | Sim | Não | Não sei |
| Problema Renal | Sim | Não | Não sei |
| Problema Cardíaco | Sim | Não | Não sei |
| Tensão Arterial | Sim | Não | Não sei |
| Cirurgia | Sim | Não | Não sei |
| Tumor | Sim | Não | Não sei |
| Internação Hospital | Sim | Não | Não sei |

Você possui alguma doença / problema significativo não mencionado? Sim () Não ()

Qual ?

Declaro que as informações fornecidas são verdadeiras.

Data , ____/_____/____

..... ..

Assinatura do funcionário

HÁBITO

- Roer unhas (S) (N)
- Respirar pela boca (S) (N)
- Tomar chimarrão (S) (N)
- Chupar dedo (S) (N)
- Morder caneta / lápis (S) (N)
- Ranger os dentes dia / à noite (S) (N)
- Outros :

HIGIENE BUCAL

- Fio / fita dental (S) (N)
- Escova interdental (S) (N)
- Escova, (macia) (média) (dura)
- Escova, (unitufo) (bitufo) (palito)
- Qual creme dental:
- Flúor para bochechos (S) (N)
- Costuma escovar a língua (S) (N)
- Outros bochechos?

DIETA

- Ingere alimentos / bebidas entre as refeições ? não sim :

EXAME EXTRA-ORAL

- Erupções:
- Nódulos:
- Musculatura:
- Manchas:
- Gânglios:
- Cicatrizes:
- Assimetrias:
- Glândulas salivares:

Exames Laboratoriais:

.....
.....
.....
.....

Exames Radiológicos:

.....
.....
.....
.....

EXAME ORAL

- Lábios:
- Bochechas:
- Língua:
- Base da língua:
- Assoalho bucal:
- Palato:
- Freios e bridas:
- Atrição/Abrasão/Erosão:
- Dentes supra numerários:
- Dentes retidos:
- Diastemas:
- Fluxo salivar:
- Oclusão:
- Hipoplasia de esmalte:
- Manchas:
- Mobilidade dental:
- Gengivas:
- Calculo/tártaro:
- Retração gengival:

Outros
.....
.....

Relatório Exame:

.....
.....
.....

Cirurgião-Dentista responsável:.....
.....

CRO:.....
.....
.....

Data: _____/_____/_____

.....
Assinatura e Carimbo

ANEXO I

PRONTUÁRIO ODONTOLÓGICO- EXAME PERIÓDICO

Leia com atenção antes de responder. As informações que serão solicitadas no questionário abaixo fazem parte de seu exame periódico. Devido à necessidade de avaliarmos melhor sua condição clínica, ressaltamos a importância da precisão das informações. As informações fornecidas são de sigilo deste departamento.

FICHA DE EXAME ODONTOLÓGICO PERIÓDICO

Nome completo:

Função:

Sexo:

Data de admissão: ___/___/_____

Idade atual:

Tempo de profissão:

... .. Riscos ocupacionais:

... ..

Admissional () Periódico () Retorno () Mudança de Função () Demissional ()

EXAME FÍSICO GERAL – Data ___/___/_____

–Você já sofreu algum acidente de trabalho? Sim () Não ()

Que tipo?... ..

Comunicou à sua chefia? Sim () Não ()

–Você já esteve afastado do trabalho por motivo de doença? Sim () Não ()

Qual ?... ..

Por quanto tempo?... ..

Teve alguma complicação em sua recuperação? Sim () Não ()

–Atualmente, você sente algum desconforto provocado por aquele acidente ou doença?

Sim () Não ()

–Existe alguma coisa em seu ambiente de trabalho que lhe proporcione algum desconforto? Sim () Não ()

Descreva- o:... ..

– Tem reação alérgica por algum produto de seu ambiente de trabalho? Sim () Não ()

Qual?... ..

– Sente tontura no ambiente de trabalho?

Sim () Não ()

– Sente falta de ar no seu ambiente de trabalho? Sim () Não ()

– Sua boca fica ressecada no ambiente de trabalho? Sim () Não ()

– Desde o ultimo exame odontológico periódico, você fez alguma cirurgia? Sim () Não ()

Qual?... ..

– Você está fazendo algum tratamento médico atualmente? Sim () Não ()

Qual?... ..

– Você esta fazendo algum tratamento odontológico atualmente? Sim () Não ()

Qual?... ..

– Você tem algum tipo de dor? Sim () Não ()

Onde?... ..

– A dor melhora com alguma coisa? Sim () Não () Em caso afirmativo, como melhora?

... ..

– A dor piora com alguma coisa? Sim () Não () Em caso afirmativo, descreva como:

... ..

– Você fez algum tratamento para esse problema? Sim () Não () Melhorou? Sim () Não ()

– Você usa Prótese ? Sim () Não ()

– De que tipo :... ..

– Onde costuma guardá-la, caso a retire, em seu trabalho ou na sua casa:

... ..

– Você gostaria de mencionar alguma informação sobre sua saúde? Sim () Não ()

Qual?... ..

Declaro que as informações fornecidas são verdadeiras.

Data , ___/___/_____

... ..

Assinatura do funcionário

EXAME DENTAL – DESCRIÇÃO DENTE – A – DENTE

Data: ____/____/____

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

REFERÊNCIAS

1. Conselho Federal de Odontologia: *Código de ética odontológica*, Rio de Janeiro: CFO, 2004.
2. Cottone JA, Standish SM. *Outline of forensic dentistry*. Chicago: Year Book Medica, 1982. P.177
3. Domingues JMM. Exame médico periódico [Monografia na Internet]. Campo Grande, MS, 2002. [Acesso em: ago 2005] Disponível em: <http://www.fundacentro.sc.gov.br/areas/8.pdf>
4. Guimarães E, Rocha AA. Odontologia do trabalho: organização dos serviços odontológicos de uma empresa 1ª parte. *Odontol Mod* 1979; 6(7):7-12
5. Gomes EB, Magalhães H. Censo bucal na empresa: sua importância no planejamento da assistência odontológica. *Odontol Mod* 1980; 7(3):31-8.
6. Mealey BL. Periodontal implications: medically compromised patients. *Ann Periodont* 1:307, 1996.
7. Oliveira RN, Daruge E. Contribuição da odontologia legal à identificação [Acesso em: dez 1999. Disponível em: www.cro.com.br/rogerio/contribuicaoool.htm (atualmente em www.ibemol.com.br)]
8. Ramirez AIC. Legislacion y odontologia. *Dentista y paciente*, 1992; 1(8):12-4
9. Silva M, Ramos D, Maruyama N. Compêndio de odontologia legal: alguns comentários sobre ética profissional odontológica. São Paulo: Medsi, 1997. p.53,54,67,68.
10. Zimmermann RD, et al. A importância do prontuário odontológico. *Revista do CRO/PE*, Recife, 1998; Abr; 1(1).

Recebido em:24/05/2006

Aceito em: 06/05/2007

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO DESGASTE DE TRÊS RESINAS PARA COROAS TEMPORÁRIAS APÓS SIMULAÇÃO DE UM ANO DE ESCOVAÇÃO

EVALUATION OF THE WEAR RESISTANCE OF THREE RESINS FOR TEMPORARY CROWNS AFTER SIMULATION OF ONE YEAR OF TOOTHBRUSHING

Renato Sussumu Nishioka *
Alfredo Mikail Melo Mesquita **
Alberto Noriyuki Kojima ***
Gilberto Duarte Filho ****
Luis Gustavo Vasconcelos *****

RESUMO

Introdução: O propósito deste estudo é comparar a resistência ao desgaste de três resinas para confecção de coroas temporárias (InstaTemp Provisional Crown & Bridge – Sterngold Implamed; Perfect Temp – Discus Dental; Duralay – Reliance Dental), após a simulação de um ano de escovação. **Métodos:** Foram confeccionados 12 corpos-de-prova (n = 12) com 5mm de diâmetro por 3mm de espessura, de cada marca comercial, obedecendo às especificações do fabricante. Foi utilizada uma matriz, usinada em aço inoxidável, contendo três orifícios para que fossem assentados os corpos-de-prova das diferentes marcas, sendo que apenas 1mm do corpo de prova ficou saliente em relação à superfície da base de aço. Os corpos-de-prova foram acondicionados em água destilada, por catorze dias, a uma temperatura de 37° C, sendo que todas as amostras foram pesadas em uma balança analítica Mettler Toledo, modelo AB204. A simulação da resistência ao desgaste foi realizada em um simulador de escovação no Centro de Pesquisa e Tecnologia da Johnson e Johnson®. As escovas foram trocadas a cada noventa minutos de simulação, e após o total de seis horas, o que corresponderia a um ano de escovação, os corpos-de-prova foram pesados novamente na mesma balança analítica. **Resultados e Conclusão:** Os resultados obtidos (antes – depois) foram submetidos aos testes t-student e Tukey, ao nível de significância de 5%. Verificou-se que a resina InstaTemp foi a mais resistente ao desgaste, devido à perda de peso sempre ter sido menor que a de Perfect Temp e Duralay.

DESCRIPTORIOS: Escovação dentária - Resinas

ABSTRACT

Introduction: This study compares the wear resistance of three resins for temporary crowns (InstaTemp Provisional Crown & Bridge – Sterngold Implamed; Perfect Temp – Discus Dental; Duralay – Reliance Dental), after one year of toothbrushing simulation. **Methods:** For this purpose twelve specimens were made with 5mm of diameter by 3mm of thickness of each commercial trend, following the manufacturer's specifications. A base of stainless steel containing three holes was made so that the specimens of the different manufactures were placed with 1mm above the flat surface of the stainless steel base. The samples were conditioned in distilled water, for fourteen days to a temperature of 37° C. The samples were weight initially in an analytical scale - Mettler Toledo, model AB204. The simulation of the wear resistance was accomplished in a toothbrushing simulator in the Center of Research and Technology of Johnson and Johnson®, the brushes were changed every ninety minutes of simulation, for a period of six hours, which corresponds to one year of toothbrushing. **Results and conclusion:** The specimens were weight again in the same analytical scale. The results obtained were submitted to the t-Student and Tukey test, in the meaning of 5%. It was concluded that the InstaTemp resin proved to be more wear resistant when compared to Duralay and PerfectTemp. It showed a less of weight always smaller than the others.

DESCRIPTORS: Toothbrushing - Resins

* Prof. Dr. da Disciplina de Prótese Parcial Fixa do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Universidade do Estado de São Paulo - UNESP

** Doutorando em Odontologia Restauradora, Especialidade Prótese Dentária pela Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Universidade do Estado de São Paulo - UNESP

*** Doutorando em Odontologia Restauradora, Especialidade Prótese Dentária pela Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Universidade do Estado de São Paulo - UNESP

**** Mestre em Odontologia Restauradora, Especialidade Prótese Dentária pela Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Universidade do Estado de São Paulo - UNESP

***** Especialista em Prótese Dentária pela Associação dos ex-alunos (AEXAFO) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Universidade do Estado de São Paulo - UNESP

INTRODUÇÃO

A coroa temporária deveria ser realizada de maneira a ser considerada como o protótipo da restauração definitiva, (Nishioka e Bottino²² 1989), para reabilitar o paciente estética e funcionalmente, promover proteção pulpar, saúde periodontal, manter o dente em posição no arco, resistir aos esforços mastigatórios, permitir correta higienização e reembasamentos, (Bargui e Simmons³ 1976). Objetivando a saúde periodontal, as superfícies das restaurações temporárias deveriam ter adequado polimento para minimizar o acúmulo de biofilme, além disso seria importante que houvesse integridade marginal, pois esses fatores frequentemente são a causa de inflamação gengival (Carranza⁴ 1992).

Por isso, o estudo da perda de massa resultante do contato entre dois corpos, que pode ocorrer em um dos corpos ou em ambos, é importante, para evitar a perda de polimento das restaurações e conseqüente acúmulo de biofilme, alteração de cor e volume (Tanaue et al.²⁶ 2000). Na Odontologia ela deveria ocorrer de maneira fisiológica, como resultante do desgaste causado pelo contato entre as superfícies dentais (Kawai e Heinfelder¹⁵ 1995), porém condições patológicas poderiam acelerá-la (Condon e Ferracane⁷ 1996, Craig e Power⁹ 1976).

O desgaste pode ser classificado em erosão, que são perdas por efeitos químicos; atrição, que são desgastes ocorridos nas superfícies de contato oclusal, e abrasão, que são desgastes nas superfícies dentais que não se enquadram nas duas primeiras situações. Um exemplo desta última situação são os desgastes sofridos nas superfícies das restaurações e dos dentes (oclusal, vestibular e lingual) através da escovação (Mair¹⁸ 1992; Mair et al.¹⁹ 1996).

As resinas à base de polimetilmetacrilato têm sido amplamente utilizadas para a confecção das restaurações temporárias. Porém, esse material possui algumas características negativas, uma delas é a reação exotérmica intensa que pode chegar a 82° C (Vallitu²⁷ 1996), tornando necessário o procedimento de remoção e inserção da restauração durante toda a polimerização, e assim resultando numa discrepância marginal da restauração (Moulding et al.²¹ 1994). Outro fator negativo é a discrepância marginal resultante da contração de polimerização (Robinson e Hojivitra²⁴ 1992), e a presença de monômeros livres nessas resinas, que podem gerar agressão ao tecido pulpar (Grajower et al.¹¹ 1979).

As resinas à base de bisacril para confecção de restaurações temporárias possuem como característica fa-

vorável uma reação exotérmica de 29,5° C à 35,6° C (Lieu et al.¹⁷ 2001), não sendo necessária toda a série de cuidados durante a polimerização (não agressão à polpa) (Christensen⁵ 1996). Outras características relevantes desse material seriam a moderada estabilidade da cor (Scotti et al.²⁵ 1997); e a apresentação de um sistema de auto-mistura, o que levaria a uma proporção correta e a uma economia do material (Young et al.²⁸ 2001). Como inconveniente essas resinas à base de bisacril apresentam menor resistência a fratura em relação àquelas de polimetilmetacrilato (Osman e Owen²³ 1993).

Como as resinas para confecção de coroas temporárias desgastam-se com a utilização, é necessário verificar a resistência ao desgaste em três resinas após a simulação de um ano de escovação, uma à base de polimetilmetacrilato (Duralay – Reliance Dental) e duas à base de bisacril (InstaTemp Provisional Crown & Bridge – Sterngold Implamed; Perfect Temp – Discus Dental).

MATERIAL E MÉTODO

Três matrizes foram usinadas em aço inoxidável com 5mm de diâmetro por 3mm de altura para a obtenção dos corpos-de-prova.

Três resinas para confecção de coroas temporárias foram selecionadas: InstaTemp Provisional Crown & Bridge – Sterngold Implamed, Perfect Temp – Discus Dental e Duralay – Reliance Dental.

Em temperatura ambiente de aproximadamente 21°C com umidade relativa em torno de 50%, doze corpos-de-prova (n=12) de cada material restaurador foram obtidos seguindo-se as especificações de cada fabricante.

Os trinta e seis corpos-de-prova foram armazenados em água destilada à 37°C durante catorze dias (Condon e Ferracane⁷ 1996; Heath e Wilson¹² 1976). Decorrido esse período, todos os corpos-de-prova foram pesados em uma balança analítica (Mettler Toledo, modelo AB204) no Centro de Pesquisa e Tecnologia da Johnson & Johnson® - São José dos Campos.

Uma base de aço inoxidável foi usinada, contendo três orifícios padronizados, nos quais foram assentados os corpos-de-prova das diferentes marcas comerciais, de forma que apenas 1mm do corpo-de-prova ficou saliente em relação à superfície da base de aço inoxidável. Três corpos-de-prova de cada grupo eram testados simultaneamente a cada 6 horas, o que resultou em um total de 24 horas de simulação para cada grupo.

A base contendo os corpos-de-prova foi adaptada e

presa a uma cuba também de aço inoxidável, pertencente ao corpo do aparelho simulador de escovação “Smile” do Centro de Pesquisa e Tecnologia da Johnson & Johnson® - São José dos Campos, que executou 80 ciclos lineares por minuto. Essa cuba serviu também para conter uma solução de 6ml de água para 6ml de dentífrico (Sorriso – Colgate, com abrasivo principal: carbonato de cálcio).

Escovas de textura média TEK® (Johnson & Johnson), foram adaptadas a um dispositivo do aparelho simulador que realizava os movimentos lineares, com amplitude suficiente que atingia os três corpos-de-prova num único movimento, sendo que durante todo o processo de simulação foi utilizada uma carga axial programada no próprio aparelho de 200g ((Deboer *et al.*¹⁰ 1985) de força.

A substituição das escovas ocorreu a cada 90 minutos, o que correspondeu a 3 meses de simulação. Após 360 minutos de ensaio, que corresponderam a um ano de escovação (Aboprev¹ 1997), os corpos-de-prova foram pesados novamente na mesma balança analítica, com o objetivo exclusivo de se observar as variações de peso resultantes do desgaste da escovação.

Para se compararem os valores médios de cada grupo individualmente antes e após a escovação, foi efetuado o teste *t* (*Student*). Realizou-se também Análise de Variância (um fator) e para a comparação entre os grupos foi realizado o teste de Tukey. O nível de significância adotado foi o valor convencional de 5%.

RESULTADOS

A média e desvio-padrão dos dados obtidos em gra-

Tabela 1. Média e desvio padrão dos dados obtidos na pesagem (g), antes e após a escovação, segundo o material restaurador.

| Estatística | DURALAY | | | PERFECT TEMP | | | INSTA TEMP | | |
|-------------|---------|--------|-----------|--------------|--------|-----------|------------|--------|-----------|
| | Antes | Depois | Diferença | Antes | Depois | Diferença | Antes | Depois | Diferença |
| N | 12 | | | 12 | | | 12 | | |
| Média | 0,1023 | 0,1006 | 0,0017 | 0,0864 | 0,0851 | 0,0013 | 0,1061 | 0,1058 | 0,0003 |
| DP | 0,0019 | 0,0020 | 0,0004 | 0,0021 | 0,0020 | 0,0005 | 0,0028 | 0,0031 | 0,0007 |

Tabela 2: Resultados da Análise de variância: tipo de resina e tipo de resina X quantidade de desgaste

| Fonte de Variância | Graus de Liberdade | Soma de Quadrados | Quadrado Médio | F | P |
|--------------------|--------------------|-------------------|----------------|------|----------|
| Tipo de resina | 2 | 8.672E-06 | 4.336E-06 | 18.1 | 0.00001* |
| Resina X desgaste | 33 | 7.896E-06 | 2.393E-07 | | |

Tabela 3: Comparação entre as médias de perda de massa dos grupos (g)

| Grupos | Médias de perda de massa (d.p) | Conjunto |
|--------------|--------------------------------|----------|
| Duralay | 0,0017 (0,0004) | A |
| Perfect Temp | 0,0013 (0,0005) | A |
| Insta Temp | 0,0003 (0,0007) | B |

Letras iguais representam médias estatisticamente semelhantes. *p<0.05

mas na pesagem é apresentada na Tabela 1.

O teste *t* (*Student*) quando aplicado, para cada material restaurador, possibilitou rejeitar a hipótese de igualdade entre o desgaste médio antes e após a escovação. Assim, para o Duralay, obteve-se uma diminuição de peso (0,1023 – 0,1006 = 0,0017) estatisticamente significativa (t = 14,56; gl = 11; p = 0,001); enquanto para o Perfect Temp, obteve-se uma diminuição de peso (0,0864 – 0,0851 = 0,0013) estatisticamente significativa (t = 8,95; gl = 11; p = 0,001), e, finalmente, para o Insta Temp, obteve-se uma diminuição de peso (0,1061 – 0,1058 = 0,0003) não estatisticamente significativa (t = 1,66; gl = 11; p = 0,124).

Os dados obtidos para os valores de massa foram analisados pelo teste de análise de variância de uma entrada considerando o fator de variância o tipo de resina (Tabela 2) e o teste de Tukey, apresentado na Tabela 3, foi utilizado para a comparação entre grupos. Observou-se que houve diferença estatisticamente significativa (p<0,05) entre os tipos de resina. A resina Duralay teve os valores mais altos de perda de massa, enquanto Insta Temp apre-

sentou os valores mais baixos.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento de novas tecnologias trouxe algumas opções de resinas ao mercado para a confecção de restaurações temporárias, e a característica principal destas é a elevada resistência ao desgaste. O processo de desgaste depende de uma série de fatores que determinam a magnitude do desgaste como a duração, a localização, as superfícies envolvidas, os efeitos químicos (Mair *et al.*¹⁹ 1996), o abrasivo (Andrade *et al.*² 1998), a dureza das cerdas da escova (Consani *et al.*⁸ 1995), a força e a velocidade da escovação. Outros fatores são o tipo e concentração de carga da resina, reação de polimerização, união da carga à matriz, propriedades físicas, reação química, e condições de carga mecânica (Kernet *et al.*¹⁶ 1999).

A lisura superficial é um fator determinante na qualidade do material restaurador (Bargui e Simmons³ 1976; Chung⁶ 1994), que deveria ser resistente ao desgaste provocado pela escovação para evitar o acúmulo do biofilme que traria risco de cárie e doença periodontal influenciando negativamente na manutenção estética (Tanoue *et al.*²⁶ 2000, Heath e Wilson¹² 1976).

Baseando-se no protocolo de trabalhos de Condon e Ferracane⁷ 1996, Heath e Wilson¹² 1976, os corpos-de-prova permaneceram em água destilada durante catorze dias a 37° C, para se aproximarem das condições do meio bucal. Quando é medida a perda do material por alteração de peso, um controle sobre a água é fundamental, caso contrário a desidratação e reidratação podem levar a um erro de cálculo da perda real de peso causada pela abrasão (Momoi *et al.*²⁰ 1997). A utilização de um perfilômetro seria interessante, como teste complementar, ajudando na verificação de formação de irregularidades e média de material removido (Grajower *et al.*¹¹ 1979; Andrade Jr *et al.*² 1998).

O simulador de escovação "Smile" executou 80 ciclos lineares por minuto, o que corresponderia a quatro sessões de escovação ao dia, uma vez que cada área de escovação deveria ter em média 20 ciclos. A substituição das escovas ocorreu a cada 90 minutos o que correspondeu à simulação de três meses de escovação. Visualmente a substituição foi caracterizada pela falta de manutenção da padronização linear dos tufo, marcada pela divergência das cerdas.

Obedecendo à mesma conduta laboratorial utilizada

por De Boer *et al.*¹⁰ (1985), durante todo o processo foi registrada no aparelho de simulação uma carga axial de 200g, que teoricamente simulou a pressão ideal que o paciente deveria aplicar durante o procedimento de escovação.

Este trabalho utilizou uma cuba de aço inoxidável contendo uma de solução de 6ml de água para 6g de dentífrico (Consani *et al.*⁸ 1995) como auxiliar no desgaste superficial das amostras. Uma das propriedades terapêuticas dos dentífricos é a sua pequena capacidade abrasiva, e essa propriedade teve uma incidência sobre a superfície dentária e sobre o material restaurador (Heath e Wilson¹² 1976; Johannsen *et al.*¹³ 1989).

Os resultados deste trabalho demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre a resina Duralay e a Perfect Temp, enquanto que a Insta Temp obteve perda de massa significativamente menor.

Uma comparação direta com outros trabalhos foi difícil, pois não há uma padronização nas metodologias. Concorda-se com Momoi *et al.*²⁰ (1997) que também constatou que há ausência de trabalhos nessa linha de pesquisa com esses materiais para se estabelecer uma comparação de resultados.

Os testes de abrasão realizados no laboratório não refletiram as condições orais normais, pois não foi simulado o desgaste provocado por contato de dente natural, nem pelos diferentes materiais restauradores e muito menos por diferentes tipos de alimentação (Kao¹⁴ 1989). Sendo assim, os resultados apresentados demonstraram simplesmente o desgaste por abrasão provocado por escova dental.

CONCLUSÃO

Todas as resinas testadas tiveram alteração em seu peso, portanto as três (Duralay, Perfect Temp e Insta Temp) são susceptíveis ao desgaste por escovação. A resina Insta Temp foi a mais resistente ao desgaste gerado pela escovação, pois foi a que menos perdeu peso comparativamente à Perfect Temp e Duralay.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Pesquisa e Tecnologia da Jonhson & Jonhson do Brasil que possibilitou a realização deste trabalho, ressalta-se o conhecimento e colaboração dos cientistas Arnaldo Antonio Ditlef, Paulo César de Godoy, Luiz B. Simionato.

REFERÊNCIAS

1. Aboprev. Promoção de Saúde Bucal. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Artes Médicas, 1997 475p.
2. Andrade Junior ACC, Andrade MRTC, Machado WAS, Fischer RG. Estudo in vitro da abrasividade de dentifícios. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1998 Jul; 12(3):231-6.
3. Bargui N, Simmons JR EW. The marginal integrity of the temporary acrylic resin crown. *J Prosthet Dent* 1976 Sep; 36(3): 274-7.
4. Carranza, F.A. Periodontia Clínica de Glickman, 7^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992 754p.
5. Christensen GJ. Provisional restorations for fixed prosthodontics. *J Am Dent Assoc* 1996 Feb; 127(2): 249-52.
6. Chung K. Effects of finishing and polishing procedures on the surface texture of resin composites. *Dent Mater* 1994 Sep; 10(5): 325-30.
7. Condon JR, Ferracane JL. Evaluation of composite wear with a new multi-mode oral wear simulator. *Dent Mater* 1996 Jul; 12(4): 218-26.
8. Consani S, De Goes MF, Sinhorette MAC, Sobrino LC. Avaliação in vitro da abrasão produzida por dentifícios fluoretados comerciais. *Semina* 1995; 16(2): 308-12.
9. Craig RG, Powers J M. Wear of dental tissues and materials. *Int Dent J* 1976 Jul; 26(2): 121-33.
10. De Boer P, Duinkerke ASH, Arends J. Influence of toothpaste particle size and tooth brush stiffness on dentine abrasion in vitro. *Caries Res* 1985; 19(3):232-9.
11. Grajower R, Sharaboshi S, Kaufman E. Temperature rise in pulp chamber during fabrication of temporary self-curing resin crowns. *J Prosthet Dent* 1979 May; 41(5): 535-40.
12. Heath JR, Wilson HJ. Abrasion of restorative materials by toothpaste. *J Oral Rehabil* 1976 Apr; 3(2): 121-38.
13. Johannsen G, Redmalm G, Ryden H. Surface changes on dental materials. The influence of two different dentifrices on surface roughness measured by laser reflexion and profilometer techniques. *Swed Dent J* 1989; 13(6):267-76.
14. Kao EC. Influence of food simulation solvents on resin composites and glassionomer restorative cement. *Dent Mater* 1989 May; 5(3): 201-8
15. Kawai K, Leinfelder KF. In vitro evaluations of OCA wear resistance of posterior composites. *Dent Mater* 1995 Jul; 11(4):246-51.
16. Kern M, Strub JR, Lü XY. Wear of composite resin veneering materials in a dual axis chewing simulator. *J Oral Rehabil* 1999 May; 26(5):372-8.
17. Lieu C., Nguyen TM, Pavant L. *In vitro* comparison of peak polymerization temperatures of 5 provisional restoration resins. *J Can Dent Assoc* 2001 Jan; 67(1): 36-9.
18. Mair LH. Wear in dentistry: current terminology. *J Dent* 1992 Jun; 20(3): 140-4.
19. Mair LH, Stolarskita TA, Vowlis RW, Lloyd CH. Wear mechanisms, manifestations and measurement: report of a workshop. *J Dent* 1996 Jan-Mar; 24(1-2):141-8.
20. Momoi Y, Hirosaki K, Kohno A, Mc Cabe JF. In vitro toothbrush-dentifrice abrasion of resin-modified glass ionomers. *Dent Mater* 1997 Mar; 13(2):82-8.
21. Moulding MB, Loney RW, Ritsco RG. Marginal accuracy of provisional restorations fabricated by different techniques. *Int J Prosthodont* 1994 Sep-Oct; 7(5): 468-72.
22. Nishioka RS, Bottino MA. Próteses provisórias em prótese parcial fixa. *Rev Inst Ciênc Saúde* 1989; 7(2):1-14.
23. Osman YI, Owen CP. Flexural strength of provisional restorative materials. *J Prosthet Dent* 1993 Jul; 70(1): 94-6.
24. Robinson FB, Hojivitra S. Marginal fit of direct temporary crowns. *J Prosthet Dent* 1982 Apr; 47(4): 390-2.

25. Scotti R, Mascelloni SC, Fortini F. The *in vitro* color stability of acrylic resins for provisional restorations. *Int J Prosthodont* 1997 Mar-Apr; 10(2): 164-8.
26. Tanoue N, Matsumura H, Atsuta M. Wear and surface roughness of current prosthetic composites after toothbrush/dentifrice abrasion. *J Prosthet Dent* 2000 Jul; 84(1): 93-7.
27. Vallitu P. K. Peak temperatures of some prosthetic acrylates on polymerization. *J Oral Rehabil* 1996 Nov; 23(11): 776-81.
28. Yonug HM, Smith CT, Morton D. Comparative *in vitro* evaluation of two provisional restorative materials. *J Prosthet Dent* 2001 Feb; 85(2): 129-32.

Recebido em: 16/10/2006

Aceito em: 18/10/2007

PERCEÇÃO DE PRÉ-ESCOLARES SOBRE SAÚDE BUCAL.

PERCEPTION OF PRE-SCHOOL ON BUCCAL HEALTH.

Leonardo dos Santos Antunes*
Lívia Azeredo Alves Antunes**
Marcos Paulo Fonseca Corvino***

RESUMO

Introdução: A participação da pré-escola em conjunto com a família tem fundamental importância no desenvolvimento individual da criança. Assim, este estudo objetivou avaliar as percepções em relação à saúde bucal de 40 crianças do ciclo de Educação Infantil de uma Unidade da rede pública de Ensino de Niterói, RJ. *Métodos:* Para coleta dos dados foi utilizado um formulário ilustrado e bastante simples que continha figuras dos principais recursos de higiene e de alimentos saudáveis ou não para os dentes. A análise dos dados foi obtida pela frequência (%) e relação dos mesmos (Teste χ^2 e Exato de Fisher) através do programa estatístico SPSS 11.0. Com relação às crianças, 97,5% marcaram pelo menos um item de higiene bucal; poucos alunos com 4 anos (5%) e com 5 anos (25%) reconheceram a dieta como um fator representativo para a saúde bucal; houve relação entre a marcação dos alimentos não saudáveis e a idade das crianças ($P < 0,05$). *Conclusão:* Embora a maioria das crianças perceba a importância da higiene bucal, estas não reconhecem o papel da dieta para a manutenção da saúde, o que vem ao encontro da necessidade de uma maior capacitação dos educadores para orientá-las, maior envolvimento da família nas atividades realizadas na escola e uma participação mais efetiva do dentista na escola através de programas de educação em saúde.

DESCRIPTORIOS: Educação em saúde bucal - Saúde escolar - Saúde bucal - Promoção da saúde

ABSTRACT

Introduction: The participation of pre-school and the family is very important in the individual development of the child. Thus, this study aimed at evaluating perception on buccal health of 40 children in a public pre-school in Niterói, state of Rio de Janeiro. *Methods:* For collection of the data, a questionnaire form was used for gathering specific data contained figures showing the most common hygienic resources and those foods which are either healthy or non-healthy for teeth. Data analysis was obtained according to frequency (%) and relationship (Chi-square test and Fisher's exact test). Regarding to the children, at least one item related to oral hygiene was indicated by 97.5% of them; a few students aged 4 years (5%) and 5 years (25%) knew that diet was a meaningful factor in the oral health; there was a relationship between the non-healthy foods indicated by the children and their ages ($P < 0.05$). *Conclusion:* It was concluded that although the majority of the children perceives the importance of the buccal hygiene, they do not recognize the paper of the diet for the maintenance of the health, what comes to the meeting of the necessity of a bigger qualification of the educators to guide them, bigger involvement of the family in the activities carried through the school and a more effective participation of the dentist in the school through programs of education in health.

DESCRIPTORS: Health Education, dental - School health - Oral health - Health promotion.

* Mestre em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense.

** Mestre em Odontopediatria pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

*** Doutor em saúde Pública pela Universidade de São Paulo - USP, professor adjunto da Universidade Federal Fluminense.

INTRODUÇÃO

A doença cárie e os problemas periodontais podem influir no desenvolvimento da criança e na sua participação em atividades importantes da vida. A presença de dor, infecção ou disfunção no sistema estomatognático podem restringir o consumo de uma dieta adequada às necessidades energéticas, afetando o crescimento da criança, bem como o aprendizado, a comunicação e a recreação (American Academy of Pediatric Dentistry¹, 1995-1996).

Assim, a criança merece uma atenção especial desde os primeiros anos de vida, pois é nessa idade que se estabelece a base para a saúde futura do indivíduo. A saúde deficiente pode constituir um problema não só para a família como também para toda a sociedade.

Segundo Aquilante *et al.*³ (2003), ao se promover saúde nas escolas, incentivando as esperanças e as aptidões das crianças e adolescentes, o potencial de criar um mundo melhor torna-se ilimitado, uma vez que, se estão saudáveis, podem aproveitar ao máximo toda a oportunidade de aprender.

Nesse contexto, a escola, em conjunto com a família, passam a ter uma importante participação no desenvolvimento individual da criança, visto que essa fica grande parte de seu tempo nessa instituição, que se torna um ambiente importante para o desenvolvimento de hábitos saudáveis (Pomarico *et al.*¹³, 2003).

Assim, ações de conscientização e valorização da saúde devem ser desenvolvidas desde a pré-escola, quando a criança apresenta uma maior capacidade de absorção de informações, podendo incorporar em seus hábitos de vida os cuidados relativos à boca e aos dentes (Fabre *et al.*⁴, 1998).

Segundo Fabre *et al.*⁴ (1998) e Aquilante *et al.*³ (2003) a criação de hábitos alimentares e de higiene dental deve ser realizada através de métodos adequados ao grau de raciocínio, aprendizagem e psicomotricidade das crianças.

De acordo com Piaget e Gréco¹¹ (1974), para construir determinado conhecimento, as concepções infantis devem combinar com as informações advindas do meio, e o conhecimento não deverá ser concebido apenas como descoberta espontânea pela criança, nem transmitido de forma mecânica pelo meio exterior ou pelos adultos, mas, como resultado de uma interação, na qual o sujeito será sempre um elemento ativo, que procurará ativamente compreender o mundo que o cerca, e que buscará re-

solver as interrogações que esse mundo provoca.

No entanto, segundo Freire *et al.*⁵ (2000), medidas preventivas têm-se concentrado, principalmente, na modificação do comportamento de crianças durante o processo de educação formal. Esse tipo de ação tem facilitado a operacionalização dos programas preventivos, mas dificultado, em muito, a mudança de hábitos ou atitudes já adquiridas.

Diante disso, a proposta do presente estudo foi avaliar as percepções em relação à saúde bucal de crianças do ciclo de Educação Infantil de uma Unidade da rede pública de Ensino de Niterói, RJ.

MATERIAL E MÉTODOS

Previamente à sua execução, esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de ética local (Parecer 050/06).

Após seleção, por conveniência de uma Unidade de Educação Infantil de Niterói-RJ, foi realizado contato inicial com os responsáveis durante as reuniões escolares. A estes foi explicado o objetivo do estudo, a importância de sua execução para o meio científico e a importância de sua participação. Estando de acordo com o presente trabalho e com a sua participação e a da criança em uma entrevista, os responsáveis foram solicitados, então, a assinar a autorização por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

De um total de 68 crianças matriculadas nas 4 turmas do 5º e 6º anos da Educação Infantil, 40 (58,8%) crianças e seus respectivos responsáveis, que estavam presentes durante as reuniões de pais se prontificaram a participar da amostra.

Para a coleta dos dados com as crianças foi utilizado um formulário ilustrado e bastante simples (Figura 1) que poderia ser utilizado com crianças sem alfabetização (Freire *et al.*⁶, 2002). O objetivo do formulário foi avaliar sua percepção em relação a fatores que fossem positivos à sua higiene e dieta. Este continha figuras dos principais recursos de higiene (escova de dente, creme dental e fio dental) e de alimentos saudáveis (frutas, verduras e legumes) ou não-saudáveis para os dentes (balas, sorvetes, chocolates e bolo).

Para auxiliar o seu preenchimento, foram utilizados elementos reais dos mesmos itens presentes no formulário.

As crianças, após visualizarem a mesa auxiliar e o formulário, foram orientadas, por um único examina-

dor, em uma sala reservada, a marcar as figuras que são “boas” para os dentes, ou seja, os “amiguinhos dos dentes” (Figura 2).

A fim de melhor caracterizar o grupo de crianças, foi realizada, também, uma entrevista semi-estruturada com os seus respectivos responsáveis. O formulário da entrevista continha questões relativas ao nível sócio-econômico-educacional e práticas de higiene e dieta com as crianças.



Figura 1- Formulário contendo figuras dos principais recursos de higiene e dos alimentos saudáveis ou não para a saúde bucal.

A metodologia utilizada foi do tipo quanti-qualitativa, a fim de potencializar a análise (Triviños¹⁴, 1987; Minayo⁹, 1999). A análise quantitativa dos dados foi obtida através da frequência (%) e do teste Qui-quadrado pelo programa estatístico SPSS 11.0.

RESULTADOS

Com relação aos responsáveis entrevistados, 70% eram mães e a média de idade era de 33,08 anos (DP:10,26). A maioria vivia em residência própria (80%), com uma média de 4,9 pessoas em cada casa. A renda familiar de



Figura 2 - Elementos reais mostrados em mesa auxiliar para facilitar o preenchimento do formulário contendo figuras dos principais recursos de higiene e dos alimentos saudáveis ou não para a saúde bucal.

45% da amostra era de um salário mínimo, enquanto que 35% recebia entre 1 e 2 salários mínimos. Grande parte dos entrevistados tinha estudado de 5 a 8 anos ou entre a 5ª e 8ª séries (47,5%), seguido pelo 2º grau ou de 9 a 11 anos de estudo (32,5%).

Das 40 crianças que compuseram a amostra, 50% apresentava 4 anos e 50% 5 anos, e destas, 25 eram do sexo feminino (62,5%) e 15 do masculino (37,5%). Em relação aos hábitos de higiene bucal, 35% das crianças escovavam os dentes sozinhas e apenas 42,5% dos responsáveis conversavam sempre com a criança sobre a importância da higienização. No que diz respeito ao uso de métodos auxiliares à higienização, pôde-se observar que poucas crianças faziam uso do fio dental (27,5%) e de soluções para bochechos (5%). Sobre a dieta das crianças, foi relatado que a maioria fazia uso diário de leite açucarado (45%), biscoitos (70%), sucos (57,5%) e balas (35%), enquanto que poucas se alimentavam diariamente de frutas (27,5%), verduras (22,5%) e leite sem açúcar (10%).

No que diz respeito à percepção das crianças sobre a higienização, 97,5% delas marcaram pelo menos um item de higiene bucal, sendo a escova dental (92,5%) e o fio dental (90%) os recursos mais selecionados, embora o creme dental também tenha apresentado um alto índice com 87,5% (Figura 3).

Com relação à dieta, os alimentos saudáveis, como as verduras (72,5%), a maçã e a banana (67,5%), o abacaxi e a laranja (65%) e os legumes (65%) foram os mais

Tabela 1- Comparação da percepção da criança em relação à higiene e dieta em função da idade.

| Amiguinhos dos dentes (marcados) | 4 anos | | | | 5 anos | | | | X2 | Significância (P) |
|----------------------------------|--------|----|-----|----|--------|----|-----|----|------|-------------------|
| | sim | % | não | % | Sim | % | não | % | | |
| Higiene | | | | | | | | | | |
| **Escova | 19 | 95 | 1 | 5 | 18 | 90 | 2 | 10 | - | (p=1,000) ns |
| **Creme dental | 17 | 85 | 3 | 15 | 18 | 90 | 2 | 10 | - | (p=1,000) ns |
| **Fio dental | 17 | 85 | 3 | 15 | 19 | 95 | 1 | 5 | - | (p=0,605) ns |
| Alimentos saudáveis | | | | | | | | | | |
| *Maçã / banana | 15 | 75 | 5 | 25 | 12 | 60 | 8 | 40 | 1.02 | (p=0,311) ns |
| *Abacaxi/Laranja | 14 | 70 | 6 | 30 | 12 | 60 | 8 | 40 | 0.44 | (p=0,507) ns |
| *Verduras | 14 | 70 | 6 | 30 | 15 | 75 | 5 | 25 | 0.12 | (p=0,723) ns |
| *Legumes | 14 | 70 | 6 | 30 | 12 | 60 | 8 | 40 | 0.44 | (p=0,507) ns |
| Alimentos não saudáveis | | | | | | | | | | |
| *Balas | 12 | 60 | 8 | 40 | 5 | 25 | 15 | 75 | 5.01 | (p=0,025)*** |
| *Chocolates | 15 | 75 | 5 | 25 | 7 | 35 | 13 | 65 | 6.46 | (p=0,011)*** |
| **Bolo | 16 | 80 | 4 | 20 | 9 | 45 | 11 | 55 | - | (p=0,048)*** |
| *Sorvete | 14 | 70 | 6 | 30 | 6 | 30 | 14 | 70 | 6.40 | (p=0,011)*** |

*Qui-quadrado (X2) **Teste Exato de Fisher ***significativo ao nível de 5% ns = não significativo

marcados (Figura 4); no entanto, mais da metade das crianças também marcaram o bolo (62,5%), os chocolates (55%) e os sorvetes (50%). As balas ainda foram marcadas por 42,5% das crianças (Figura 5).

Ao se relacionar a marcação dos “amiguinhos dos dentes” com a idade, pôde-se observar que, em relação às crianças com 5 anos de idade, apenas 25% marcaram as balas, 30% os sorvetes, 35% os chocolates e 45% o bolo, enquanto que para as crianças de 4 anos, as balas foram marcadas por 60%, os sorvetes por 70%, os chocolates

por 75% e o bolo por 80%, apresentando uma diferença estatisticamente significativa (Figura 5 e Tabela 1).

Com relação à seleção dos itens que elas consideravam como “amiguinhos dos dentes”, as crianças de 4 e 5 anos selecionaram respectivamente: somente itens de higiene (5% e 15%), itens de higiene e alimentos saudáveis (5% e 25%) e pelo menos um alimento não-saudável (90% e 60%) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

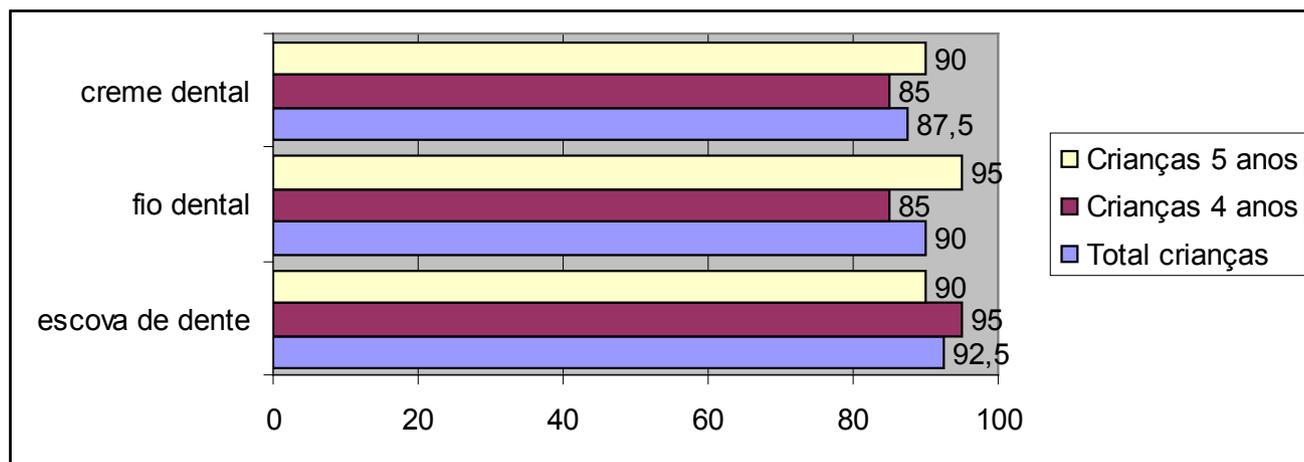


Figura 3 - Distribuição das crianças de acordo com as opções selecionadas em relação à higiene.

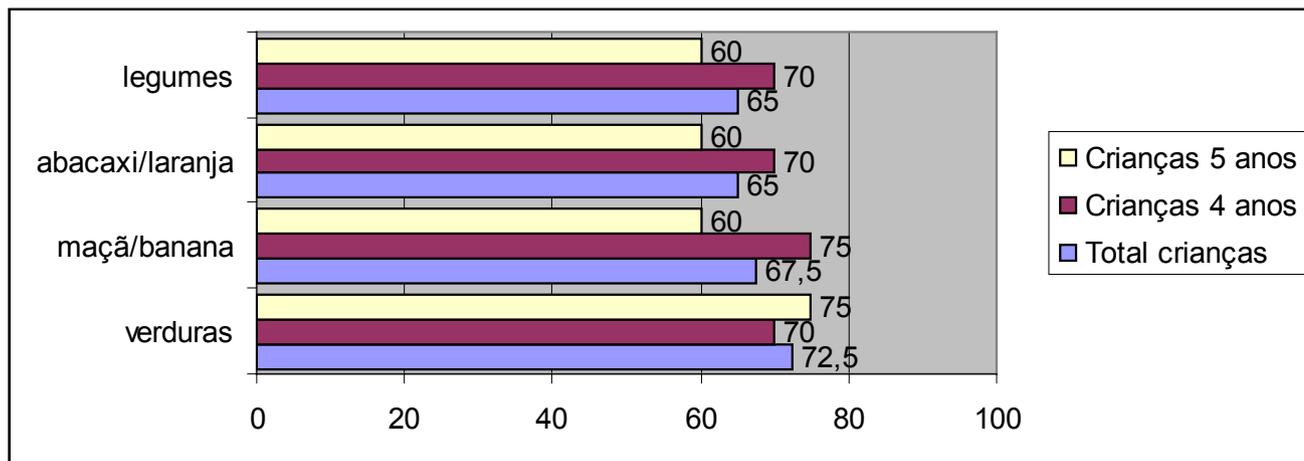


Figura 4 - Distribuição das crianças de acordo com as opções selecionadas em relação a alimentos saudáveis.

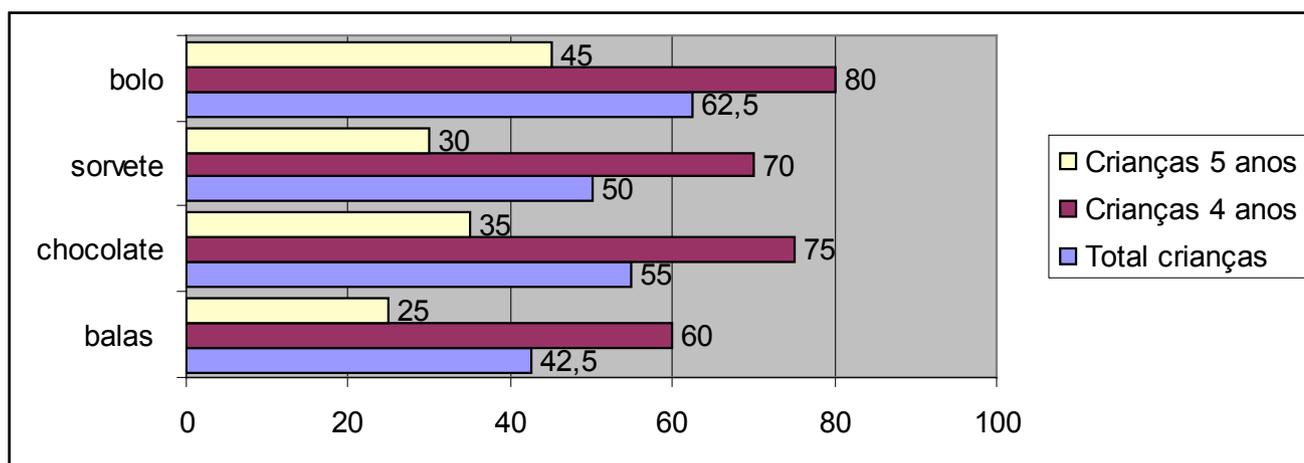


Figura 5 - Distribuição das crianças de acordo com as opções selecionadas em relação a alimentos não-saudáveis.

A seleção da amostra nesta pesquisa decorreu, de acordo com a literatura, do fato de serem as crianças em idade pré-escolar mais receptivas à aquisição de novos conhecimentos e estarem numa fase de formação de hábitos de higiene (Aquilante *et al.*³, 2003).

Assim, tomando-se como ponto de partida a percepção das crianças do presente estudo em relação à higienização, pôde-se observar que elas identificaram bem os instrumentos utilizados para a sua realização. Entretanto, em relação à dieta, as respostas foram um tanto contraditórias, uma vez que as crianças também relacionaram a bala, o sorvete, o bolo e o chocolate, na maioria das vezes, como fatores benéficos ao dente. Desse modo, pôde-se observar nítida ausência de distinção entre os tipos de alimentos benéficos ou não. Essa falta de capacidade de associar os alimentos e os recursos de higiene também foi encontrada no estudo de Freire *et al.*⁶ (2002), no qual

apenas 36,7% das crianças de sua amostra mesmo em outra faixa etária (6-13 anos), fizeram opções corretas, assinalando as frutas, juntamente com os recursos de higiene bucal, como “amiguinhos dos dentes”.

No presente estudo, a idade foi um fator determinante na marcação das opções, e as crianças mais velhas perceberam melhor a importância da dieta para a saúde bucal.

Quanto aos programas educativos em saúde bucal, realizados em escolas públicas brasileiras, é encontrada na literatura quase que exclusivamente a priorização da higienização através do controle da placa, dando-se pouca importância à dieta (Garcia *et al.*⁷, 1998; Zuanon *et al.*¹⁵, 1999), fato este que pode estar relacionado à baixa percepção sobre dieta no presente estudo.

Outro fato que pode estar relacionado à ausência, por parte das crianças, do conhecimento sobre dieta seria o

Tabela 2- Distribuição das crianças de acordo com a seleção dos amiguinhos dos dentes.

| Opções selecionadas | Total crianças | | Crianças 4 anos | | Crianças 5 anos | |
|--|----------------|-----|--------------------|----|--------------------|----|
| | n | % | n | % | n | % |
| Higiene bucal | n | % | n | % | n | % |
| Escova, creme e fio dental | 4 | 10 | 1 | 5 | 3 | 15 |
| Total | 4 | 10 | 1 | 5 | 3 | 15 |
| Higiene bucal e alimentos saudáveis | n | % | n | % | n | % |
| Escova, creme, fio dental e 4 saudáveis | 4 | 10 | - | - | 4 | 20 |
| Escova, creme, fio dental e 2 saudáveis | 1 | 2,5 | - | - | 1 | 5 |
| Escova e 1 saudável | 1 | 2,5 | 1 | 5 | - | - |
| Total | 6 | 15 | 1 | 5 | 5 | 25 |
| Higiene bucal e alimentos saudáveis e não-saudáveis | n | % | n | % | n | % |
| Escova, creme, fio dental, 4 saudáveis e 1 não-saudável | 2 | 5 | - | - | 2 | 10 |
| Escova, creme, fio dental, 4 saudáveis e 3 não-saudáveis | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Escova, creme, fio dental, 4 saudáveis e 4 não-saudáveis | 12 | 30 | 9 | 45 | 3 | 15 |
| Escova, creme, fio dental, 3 saudáveis e 3 não-saudáveis | 3 | 7,5 | 3 | 15 | - | - |
| Escova, creme, fio dental, 3 saudáveis e 1 não-saudável | 3 | 7,5 | 1 | 5 | 2 | 10 |
| Escova, creme, fio dental, 2 saudáveis e 4 não-saudáveis | 1 | 2,5 | 1 | 5 | - | - |
| Escova, creme, fio dental, 1 saudável e 4 não-saudáveis | 1 | 2,5 | - | - | 1 | 5 |
| Escova, creme, fio dental e 3 não-saudáveis | 1 | 2,5 | 1 | 5 | - | - |
| Escova, fio dental, 1 saudável e 1 não-saudável | 1 | 2,5 | - | - | 1 | 5 |
| Escova, 2 saudáveis e 1 não-saudável | 1 | 2,5 | 1 | 5 | - | - |
| Creme e 1 saudável e 2 não-saudáveis | 1 | 2,5 | - | - | 1 | 5 |
| Fio dental e 1 não-saudável | 1 | 2,5 | - | - | 1 | 5 |
| Nenhum item | 1 | 2,5 | 1 | 5 | - | - |
| Total | 30 | 75 | 18 | 90 | 12 | 60 |

conhecimento de seus professores em relação ao assunto (Antunes *et al.*², 2006) e as práticas deficientes de seus familiares relacionadas à saúde bucal da criança, como o observado nesta pesquisa.

Nesse contexto, a realização de programas de treinamento e aperfeiçoamento de professores com informações atuais e cientificamente corretas sobre saúde bucal se torna necessária para contribuir de forma efetiva na implementação dos citados programas de saúde bucal nas escolas, desde que fundamentados no interesse, na motivação e no conhecimento daqueles profissionais (Fabre *et al.*⁴, 1998; Antunes *et al.*², 2006).

Para Piaget, as atividades realizadas na pré-escola devem ser desenvolvidas através de atividades em grupos, coordenadas ou não pelo professor, mas de preferência sem a interferência deste, tal que possam, entre si, brincar, falar, discutir, resolver problemas práticos. A passagem da ação à operação exige a possibilidade de a

criança reconstruir suas ações no plano da representação, descentrar-se de seu próprio ponto de vista ou de sua ação e enfrentar o julgamento e aceitar a cooperação do grupo. Por isto, Piaget considera que o segundo aspecto importante da educação pré-escolar é o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Isto é, agora não basta mais à criança realizar as ações, é preciso que ela fale delas para outrem, que as reconstitua por via narrativa e que aprenda a descrevê-las, em palavras, quadros e desenhos. Por isto, tanto do ponto de vista da socialização da criança como de seu desenvolvimento intelectual, é importante que tenha experiência de trabalho em equipe (Piaget¹⁰, 1971; Piaget¹², 1975).

O professor de pré-escola tem o conhecimento de que a criança entre dois e seis anos explora ativamente pela ação e que sua inteligência se manifesta cada vez mais e melhor nesse plano. O que é observado é, de um lado, uma presença paralela das representações e, de ou-

tro, uma crescente melhoria delas, mormente no campo de regulações perceptivas e intuitivas, como o observado no presente estudo. Em outras palavras, a criança nesse período sofisticava a atividade sensório-motora (corre, pula, afasta-se cada vez mais de seu ambiente familiar, pode ir e voltar de um lugar a outro com segurança etc.) e ao mesmo tempo constrói progressivamente seus hábitos que serão levados no decorrer de sua vida (Macedo⁸, 1994).

CONCLUSÃO

Baseando-se neste estudo, fica clara a necessidade de:

- Inclusão de conteúdos relacionados à saúde bucal nos currículos escolares da educação infantil, a fim de

favorecer a abordagem desse tema, tanto em sala de aula quanto para servir como elo nas atividades com a comunidade;

- Urge capacitar professores, através de programas de saúde bucal, para estimularem a formação de hábitos saudáveis, tanto com as crianças quanto com suas famílias;

- É necessário prover maior envolvimento da família nas atividades realizadas na escola, através de sua conscientização, visando mudanças de comportamento e uma maior participação nas atividades da criança;

- É fundamental propiciar uma maior interação com o dentista, através de programas de educação em saúde que busquem o desenvolvimento de atividades integradas com professores e alunos.

REFERÊNCIAS

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of dental neglect. *Pediatr Dent*; 1995-1996; 17(6):26.
2. Antunes LS, Soraggi MBS, Antunes LAA, Corvino MPF. Avaliação da percepção das crianças e conhecimento dos educadores frente à saúde bucal, dieta e higiene. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*, 2006 Jan-Abr; 6(1):71-7.
3. Aquilante AG, Almeida BS, Martins De Castro RF, Xavier CRG, Sales Peres SHC, Bastos JRM. A importância da educação em saúde bucal para pré-escolares. *Rev. Odontol UNESP*, 2003 Jan-Jul; 32(1): 39-45.
4. Fabre RC, Vilela EM, Biffi EM. Programa de prevenção e educação em saúde bucal para crianças de 3 a 5 anos: um relato de experiência. *Rev do CROMG* 1998 Jul-Dez; 4(2): 101-7.
5. Freire MCM, Macêdo RA, Silva WH. Conhecimentos, atitudes e práticas dos médicos pediatras em relação a saúde bucal. *Pesqui odontol bras*, 2000 Jan-Mar; 14(1): 39-45.
6. Freire MCM, Soares FF, Pereira MF. Conhecimentos sobre Saúde Dental, Dieta e Higiene Bucal de Crianças Atendidas pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás. *JBP J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*, 2002 mai-jun; 5(25)195-9.
7. Garcia PPNS, Corona SAM, Valsecki Junior A. Educação e motivação II. Avaliação da efetividade de métodos educativos-preventivos relativos a cárie dental e a doença periodontal. *Rev. Odontol. UNESP* 1998 Jul-Dez; 27(2):405-15.
8. Macedo L. A perspectiva de Jean Piaget. Série Idéias n. 2. São Paulo: FDE, 1994. p. 47-51.
9. Minayo MCS. Fase de análise ou tratamento do material. In: _____ O desafio do conhecimento. Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1999. p. 197-247.
10. Piaget J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.
11. Piaget J, Gréco P. Aprendizagem e conhecimento. São Paulo: Freitas, 1974.
12. Piaget J. *Los años postergados: la primeva infancia*. Buenos Aires: Pardós, 1975.

13. Pomarico L, Souza IPR, Tura LFR. Oral health profile of education and health professionals attending handicapped children. *Pesqui odontol bras*, 2003 Jan-Mar; 17(1): 11-6.
14. Triviños Ans. Pesquisa qualitativa. In: _____ *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1987. p. 116-174.
15. Zuanon ACC, Malagoli DM, Giro EMA. A importância de reforço constante na motivação do paciente. *JBP J Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê*, 1999; 2(9): 391-6.

Recebido em: 04/04/2007

Aceito em: 18/11/2007

ODONTOHEBIATRIA: UMA NOVA ESPECIALIDADE NA ODONTOLOGIA

ODONTOHEBIATRY: A NEW SPECIALITY IN ODONTOLOGY

Regina Aparecida Segatto Saiani **
Alexandra Mussolino de Queiroz *
Maria Stella Gaspar Gomes Raffaini **
Cristhiane Ristum Bagatin-Rossi **

RESUMO

A adolescência é uma fase de crescimento rápido e de transformações físicas, sociais e psicológicas pelas quais o indivíduo passa da infância ao estado adulto. Essa fase apresenta um significado bastante importante na vida de cada indivíduo, requerendo atenção e linguagem especial. O interesse no estudo e no entendimento da adolescência remete ao final do século passado, quando já havia médicos interessados no crescimento e desenvolvimento dos adolescentes e em suas doenças. Na Odontologia, essa especialidade é denominada odontohebiatria. Assim, o propósito deste trabalho é descrever, por meio de revisão da literatura, as alterações que podem ocorrer na adolescência com implicações diretas na saúde bucal.

DESCRIPTORIOS: Odontologia do adolescente - Hebiatria

ABSTRACT

The adolescence is a phase of fast growth and physical, social and psychological transformations when the individual passes of infancy to the adult state. This phase shows an important meaning in the life of each individual requiring attention and special language. The interest in the study and agreement of adolescence sends to the end of the last century, when there were doctors interested in the growth and development of the adolescents and their illnesses. In dentistry this speciality is called odontohebiatry. Thus, the aim of this work is to describe, by means of revision of literature, the alterations that can occur in the adolescence with direct implications in oral health.

DESCRIPTORS: Adolescent dentistry - Hebiatry

* Professora Assistente da Disciplina de Odontopediatria do Departamento de Clínica Infantil, Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FORP/USP.

** Pós-graduanda do curso de mestrado em Odontopediatria Departamento de Clínica Infantil, Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FORP/USP.

INTRODUÇÃO

A adolescência, do latim “adolesco” que significa crescer, desenvolver-se (Teixeira¹⁹, 2005), é uma fase específica do desenvolvimento humano, caracterizada por um período de mudanças e transformações múltiplas, profundas e fundamentais para que o ser humano possa atingir a maturidade e inserir-se na sociedade no papel de adulto (Albuquerque E Simões¹, 2003). Em outras palavras, é a passagem gradual entre a infância e o estado adulto e se caracteriza por profundas transformações psicológicas, somáticas e sociais (Teixeira¹⁹, 2005).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS²³), a adolescência pode ser inserida na faixa etária entre os 10 e 20 anos, ou seja, a segunda década de vida.

Essa fase tem grande significado na vida de cada indivíduo requerendo, assim, atenção e linguagem especial (Bussadori e Masuda², 2005). É uma época de conflitos que pode levar a comportamentos variados (Teixeira¹⁹, 2005) quando as maiores preocupações estão relacionadas ao temperamento imprevisível, ao uso de drogas, à depressão, ao sexo, aos namoros, à propensão ao suicídio e aos distúrbios alimentares (Bussadori e Masuda², 2005). Diante disso, existe a necessidade de atuação de diversos profissionais para um completo entendimento da saúde do adolescente, e para lhe dar um suporte, a fim de que possa conviver em interdependência sadia com a sociedade (Teixeira¹⁹, 2005).

O interesse para o estudo e o entendimento da fase da adolescência remete ao final do século passado, quando já havia médicos interessados no crescimento e desenvolvimento de adolescentes e em suas doenças. Atualmente, começam a surgir cursos de pós-graduação a fim de formarem profissionais capacitados no atendimento do adolescente de forma integral (Teixeira¹⁹, 2005).

É importante salientar aos profissionais que cuidam de adolescentes – Hebiatras – “Hebe” do grego significa puberdade – e aos responsáveis pelo adolescente, que a função do profissional será de coadjuvante ativo no processo, levando-se em consideração que o direcionamento e o apoio nessa etapa são inestimáveis, pois a contribuição será a de formar uma geração saudável no conceito mais amplo da palavra (Bussadori e Masuda², 2005).

A Odontologia, atenta a todas as mudanças ocorridas durante esta fase da vida do jovem, procura dar-lhe atenção especial. O odontohebiatra ocupa-se em cuidar da saúde bucal do adolescente dando ênfase à prevenção e promoção da saúde (Albuquerque e Simões¹, 2003). E também direciona e insere o adolescente em um pro-

grama educativo-preventivo e curativo, se necessário, enfocando o aspecto estético e cosmético tão valorizados nessa fase (Bussadori e Masuda², 2005).

Diante dos fatos expostos, o propósito deste trabalho é, por meio da revisão da literatura, correlacionar as possíveis alterações que ocorrem durante a adolescência com suas implicações na saúde bucal.

REVISÃO DA LITERATURA

Por se tratar de um grupo entre 10 e 20 anos de idade, a atenção à saúde do adolescente inclui um amplo espectro da Odontologia (Valente²² 1998).

Para a adequada abordagem psicológica do adolescente, é preciso que o profissional conheça as características dessa fase do desenvolvimento, além de gostar de atendê-los, caso contrário, será impossível estabelecer um bom nível de aproximação (Souza¹⁷, 1996). Deve-se considerar que, nesse indivíduo em conflito e em desenvolvimento, muitas alterações estão ocorrendo e é de suma importância acompanhá-las. (Bussadori e Masuda², 2005).

Para que haja uma boa interação entre profissional e adolescente, os pais, sempre que possível, devem ser incluídos. Entretanto, o profissional tenha em mente que a figura central da consulta é o adolescente. Os pais, apesar de importantes, são figuras coadjuvantes durante o atendimento (Guimarães⁶, 1991; Saito¹², 1999).

Ao abordar o adolescente, o profissional deve portar-se de forma simples e honesta, sem demonstrar autoritarismo ou excesso de profissionalismo. Para estabelecer um relacionamento confortável, tenha-se o cuidado de não subjugar e intimidar o paciente, uma vez que sua auto-estima está fragilizada (Severo *et al.*¹⁴, 2004). Autores como Kaplan e Mammel⁸ (1997), acreditam que conversar com o adolescente como se fosse um paciente pediátrico ou como um indivíduo adulto pode interferir na comunicação e fazê-lo perder a confiança no profissional.

No atendimento de adolescentes considerados difíceis, podem ser utilizados métodos psicológicos ou farmacológicos. O diálogo, o método do dizer, mostrar, fazer e a hipnose, são considerados métodos psicológicos adequados para o controle do comportamento do adolescente no consultório odontológico (Carvalho *et al.*⁴, 1991).

Souza¹⁶ (1998) classificou didaticamente o período da adolescência em três etapas:

- Precoce: dos 10 aos 14 anos, na fase em que todos

os esforços estão direcionados à aceitação das modificações físicas, conquistas da independência e separação dos pais, libertando-se das raízes da infância;

- Média: dos 15 aos 17 anos, na qual a maioria das características da puberdade já foram manifestadas. A preocupação maior seria com o culto à estética, através da cultura física e do vestuário, que geralmente tende a ocorrer de forma estereotipada;

- Tardia: dos 17 aos 20 anos, quando emergem os valores e os comportamentos adultos e predomina ou cristaliza-se uma identidade estável, buscando-se viabilidade econômica e estabilidade social.

Na adolescência precoce 12 dentes primários dão lugar à erupção dos dentes permanentes e com o aparecimento do 2º molar permanente, aos 12 anos, completa-se a dentição permanente. Variações de 1 ano ou mais podem não ter nenhuma significância clínica. Os 3ºs molares ou “dentes do ciso” irrompem na adolescência tardia entre os 18 e 20 anos (Valente²², 1998). Os 3ºs molares são os dentes que se encontram mais freqüentemente ausentes na dentição adulta. Seu desenvolvimento inicia por volta de 4 ou 5 anos de idade e aos 10 anos a calcificação dos 3ºs molares já é bem pronunciada tanto na maxila quanto na mandíbula. Se não houver evidências de seu desenvolvimento até essa idade, existe a possibilidade de agenesia em torno de 50%. Já a formação da raiz completa-se na idade de 14 a 16 anos. Se houver necessidade de extração desses dentes, por motivos ortodônticos, a cirurgia poderá ser realizada nesta época, pois haverá um significativo decréscimo de complicações pós-operatórias. Uma radiografia panorâmica dará uma posição exata sobre o assunto (Soxman¹⁸, 2003).

O controle periódico e os programas preventivos têm muita importância nesse período, pela presença na cavidade bucal de dentes recém-irrompidos (Valente²², 1998).

A adolescência é um período de rápido desenvolvimento em todos os aspectos: físico, emocional, psicológico, social e espiritual. Fora o período pré e neonatal, é, de fato, a fase de mais rápido desenvolvimento humano (Albuquerque e Simões¹, 2003). O aumento na velocidade de crescimento, a mudança na composição corporal, a atividade física e a menarca (nas meninas), são fatores que caracterizam o início da puberdade e influenciam diretamente nas necessidades nutricionais, durante a adolescência (Bussadori e Masuda², 2005).

O envolvimento nutricional nessa fase assume aspectos singulares e muito importantes, pois é um período de

rápido crescimento e transformações corporais intensas, quando o indivíduo ganha 25% de altura e 50% de peso total final e dessa forma deve existir uma alimentação equilibrada (Lopez-Joumet *et al.*⁹, 2005). O adolescente preocupado com sua aparência física, influenciado pelo relacionamento grupal característico do período, desconhecendo o valor nutritivo dos alimentos e freqüentemente com conceitos inadequados, está sujeito a hábitos alimentares impróprios, que podem vir a comprometer seu adequado crescimento (Lopez-Joumet *et al.*⁹, 2005).

Nos últimos anos, houve um grande aumento de refeições irregulares, tendência a pular refeições, alta ingestão de doces entre as refeições e lanches, consumo inadequado de fast foods, dietas de emagrecimento muitas vezes sem acompanhamento médico, substituição de sucos, leites e seus derivados por refrigerantes, café, chá e bebidas alcoólicas, o que poderia levar a distúrbios alimentares, obesidade, cárie dental, problemas periodontais e erosão dental (Majewski¹⁰, 2001; Soxman¹⁸, 2002; Bussadori e Masuda², 2005).

A substituição da atividade física pelo tempo gasto assistindo televisão e a influência da mídia levam ao consumo excessivo de bebidas açucaradas, refrigerantes e salgadinhos entre as refeições, tornando o adolescente mais vulnerável a desenvolver lesões de cárie (Bussadori e Masuda², 2005).

Com relação às alterações periodontais, observam-se controvérsias nos resultados de estudos que procuram estabelecer uma relação entre dieta e doença periodontal, na adolescência. Apesar das alterações no biofilme dental, provocadas pela ingestão de sacarose, não existem evidências da associação entre o consumo de alimentos açucarados e a doença periodontal. Em geral o desenvolvimento da doença periodontal, no adolescente, é desencadeado pela mudança de comportamento, com negligência da higiene bucal, e alterações hormonais (Bussadori e Masuda², 2005).

Sendo assim a doença periodontal em adolescentes pode estar associada a uma higiene bucal pobre, pois a supervisão da higiene bucal em casa e o tratamento profissional tendem a diminuir de freqüência (Majewski¹⁰, 2001). Segundo alguns autores, a má higiene corporal e bucal do adolescente está relacionada com problemas de auto-estima e mudanças de comportamento devido às intensas transformações que o adolescente vivencia nessa fase (Albuquerque e Simões¹, 2003).

Denomina-se erosão dental o processo que ocorre quando uma superfície do esmalte é perdida sem en-

volvimento bacteriano. Esse processo de dissolução tem sido estudado e identificado em adolescentes (Soxman¹⁸, 2002), sendo induzido quimicamente como resultado do consumo de alimentos e bebidas com diminuição do pH – esse efeito pode ser causado pela concentração significativa de ácidos contidos em bebidas com ou sem açúcar. Existem evidências abundantes de que o consumo freqüente de sucos de frutas cítricas, particularmente de uva, limão e laranja, como também bebidas contendo estes sucos e algumas bebidas carbonatadas sejam capazes de ocasionar erosão dental (Sanders¹³, 2004). De acordo com Bussadori e Masuda² (2005) o consumo exagerado de refrigerantes, disponíveis em máquinas muitas vezes instaladas em escolas ou o regurgitamento ácido característico da bulimia nervosa podem contribuir para a ocorrência de erosão dental em adolescentes.

Hábitos alimentares alterados podem levar a sérios distúrbios como a anorexia nervosa, um distúrbio de ordem comportamental definido como inanição deliberada e auto-imposta, seguida de busca constante de magreza e medo mórbido de engordar e bulimia nervosa sendo também um distúrbio de comportamento caracterizado pela ingestão compulsiva de grande quantidade de alimentos, alternando-se com ações dirigidas a evitar ganho de peso, como por exemplo, o vômito auto-induzido (Traebert e Moreira²¹, 2001). Nesses casos, as alterações bucais são causadas principalmente pela alta ingestão de carboidratos e pela natureza ácida do vômito, que promovem a diminuição do pH do meio bucal (Bussadori e Masuda², 2005).

Nos casos de desordens alimentares, além do aconselhamento dietético evitando bebidas e alimentos ácidos, devem-se prescrever cremes de baixa abrasividade e alta concentração de flúor, além de substâncias neutralizadoras da acidez como o bicarbonato de sódio. Um tratamento restaurador adequado utilizando o cimento de ionômero de vidro (CIV) por ser insolúvel em meio ácido é preconizado e o encaminhamento para uma equipe multidisciplinar deve ser feito (Traebert e Moreira²¹, 2001).

O profissional que lida com o paciente hebiatra deve incentivá-lo a adotar uma alimentação balanceada, tendo em vista que além da cárie dental, a obesidade também é uma das doenças nutricionais que mais tem aumentado nos últimos anos e está relacionada, em geral, com o sedentarismo, os hábitos alimentares inadequados e a velocidade das refeições. Cerca de 80% dos adolescentes obesos tornam-se adultos obesos, e os fatores de

risco, como hipertensão arterial, doenças coronarianas e alterações do perfil lipídico, já ocorrem nesse grupo (Soxman¹⁸, 2003; Sanders¹³, 2004; Bussadori e Masuda², 2005).

Aliados às modificações na dieta, medidas preventivas de auto-cuidado podem ser realizadas diariamente e devem ser sistematicamente recomendadas (Valente²², 1998). Torna-se então necessário reforçar aos adolescentes a importância da higienização correta para a manutenção da saúde bucal, orientando-os e ensinando-os, sempre adequando as conversas a essa faixa etária (Bussadori e Masuda², 2005).

A escovação após cada refeição é o ideal, mas não se adapta à realidade, portanto é útil a recomendação de fazê-lo pelo menos antes de dormir. O fio dental também deve fazer parte da rotina diária de higiene bucal para remover o biofilme dos espaços interdentais (Valente²², 1998). A utilização de flúor em todas as formas de administração local, pastas dentais e bochechos são comprovadamente importantes na prevenção da cárie dental (Soxman¹⁹, 2003).

Os aparelhos ortodônticos podem ser um fator agravante nos problemas gengivais, pois facilitam a retenção de restos alimentares e a adesão do biofilme; a vigilância e a correta higiene são imprescindíveis para impedir a patologia gengival nesses casos (Valente²², 1998). O controle da dieta e uma excelente higiene bucal devem ser realizados com o propósito de evitar, também, desmineralização ao redor dos braquetes. Vernizes fluoretados também são efetivos para esse objetivo. Assim, quando o aparelho for removido, o resultado será satisfatório (Soxman¹⁹, 2003).

As medidas citadas freqüentemente entram em conflito com o estilo de vida e as características próprias dos adolescentes, entretanto quando se promovem seminários de educação para a saúde realizados de forma multidisciplinar, como parte da rotina na programação escolar, essas informações costumam ser valorizadas (Valente²², 1998).

O uso de drogas entre os adolescentes tem se tornado prática comum. Drogas são substâncias usadas para produzir alterações, mudanças nas sensações, no estado de consciência e no estado emocional. Geralmente o conceito diz que drogas são algumas poucas substâncias ou produtos ilegais como a maconha, cocaína e crack. Porém do ponto de vista da saúde, muitas substâncias legalizadas podem ser perigosas como, por exemplo, o álcool, que também é considerado droga (Albuquerque

e Simões¹, 2003).

Para que o profissional esteja apto a lidar com pacientes hebiatras drogados é necessário que conheça os tipos de drogas mais comumente encontradas na rotina do consultório ou ambulatório, para também saber detectar, por meio de exame clínico e físico, as possíveis alterações que possam estar ocorrendo na saúde geral e bucal (Bussadori e Masuda², 2005).

O uso de álcool, por exemplo, pode resultar em xerostomia transitória, aumento da glândula parótida, perda óssea vertical e horizontal, candidíase, acúmulo de placa (Albuquerque e Simões¹, 2003) e ainda segundo Meurman e Vesterinen¹¹(2000) leucoplasia e aumento do risco de câncer bucal. Já a cárie, doença periodontal e lesões pré-cancerosas são observadas no uso do tabaco. O uso de drogas ilícitas como a cocaína resulta em cárie rampante com coloração escura, resistente e sem sensibilidade que é um sinal patognomônico além de outras manifestações como xerostomia, bruxismo, escaras na língua, lesões na mucosa bucal e periodontite generalizada (Albuquerque e Simões¹, 2003).

Os usuários de drogas, ao perderem auto-estima, deixam de se preocupar com a higiene bucal, o que acarreta sérios prejuízos, como elevados índices de cárie, placa bacteriana e problemas na gengiva. O tratamento deve também ser preventivo, mas a presença de uma equipe multidisciplinar objetivando a remoção da droga é o mais indicado (Bussadori e Masuda², 2005).

Prática comum entre os adolescentes é o uso do piercing na cavidade bucal, e desde 1992 já se tem relato de complicações sistêmicas decorrentes do seu uso. Os locais mais frequentemente usados são na língua, lábios e bochechas (Campbell *et al.*³, 2002). Dentre as complicações na cavidade bucal podemos citar dor, edema, sangramento, infecções, lesões de contato (Lopez-Joumet *et al.*⁹, 2005), recessão gengival, fratura dental, formação de cálculo e aumento de salivação (Theodossy²⁰, 2003). Quando usado na língua pode levar a danos no nervo lingual, comprometimento da fala e deglutição (The-

odossy²⁰, 2003) e em alguns casos língua bífida, como relatado por Fleming e Flood⁵ (2005). O tratamento indicado é a remoção do piercing, limpeza da área, bochecho com clorexidina e se necessário antibioticoterapia (Shacham *et al.*¹⁶, 2003).

A gravidez na adolescência também é algo que se deve relatar quando o assunto é saúde bucal de adolescentes, pois o número daquelas que passam por esta experiência é alto, e a gravidez durante essa fase pode ocasionar uma série de complicações. Para a realização do tratamento odontológico é necessário um termo de consentimento assinado pelos pais, e o profissional deve estar atento para a saúde geral da paciente, pois ela tem mais propensão a desenvolver hipertensão arterial e diabetes. O risco de parto prematuro e de nascimento de bebês de baixo peso é grande. As tomadas radiográficas devem ser feitas analisando-se o risco/benefício. Deve-se tomar cuidado ainda com a posição de atendimento, não colocando a paciente em posição supina, que pressiona o diafragma podendo causar dificuldade respiratória. Os achados bucais mais frequentemente encontrados são: erosão dental, problemas periodontais como gengivite e hiperplasia gengival, tumores como o granuloma piogênico, mudanças salivares e cárie (Soxman¹⁸, 2003; Hilgers *et al.*⁷, 2003).

CONCLUSÃO

A dentição do paciente bem como sua saúde bucal e geral devem ser constantemente observadas durante a adolescência. Mudanças de comportamento que acompanham essa fase, bem como mudanças relacionadas ao processo fisiológico normal de desenvolvimento podem colocar esses indivíduos em situações de risco à saúde bucal. Assim a inclusão do adolescente em programas preventivos direcionados a eles, e uma abordagem cuidadosa, criteriosa e sensível por parte do profissional podem contribuir para que cheguem à vida adulta de maneira saudável.

REFERÊNCIAS

1. Albuquerque ELD, Simões S. *A saúde bucal do adolescente: ênfase no dependente de drogas e psicotrópicos*. Escola de Aperfeiçoamento Profissional (Especialização em Odontologia em saúde coletiva). jul. 2003.
2. Bussadori SK, Masuda MS. Manual de odontohebiatria. São Paulo: Santos, 2005. 171p.
3. Campbell A, Morre A, Williams E, Stephens J, Tatakis, D.N. *Tongue Piercing: Impact of time and barbell stem length on lingual gingival recession and tooth chipping*. *J Periodontol*, 2002 Mar; 73(3):289-97.
4. Carvalho PC, Massara ML, Carvalho MBS. O adolescente e a odontologia. In: Maakaroun MF, Souza RP, Cruz AR. *Tratado de adolescência: um estudo multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1991. p.885-917.
5. Fleming OS, Flood TR. Bifid tongue- a complication of tongue piercing. *Br Dent J*, 2005 Mar 198(5): 265-6.
6. Guimarães BEM. Relação médico-paciente e a conduta clínica na adolescência. In: Maakaroun MF, Souza RP, Cruz AR. *Tratado de adolescência: um estudo multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1991. p.50-60.
7. Hilgers KK, Douglass J, Mathieu GP. Adolescent Pregnancy: a review of dental treatment guidelines. *Pediatr Dent*, 2003 Sep-Oct; 25(5): 459-67.
8. Kaplan DW, Mammel KA. Adolescência. In: Hay WW. *et al*. Diagnóstico e tratamento em pediatria. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. p.40-52.
9. Lopez-Journet P, Camacho-Alonso F, Pons-Fuster JM. A complication of lingual piercing: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2005 Feb; 99(2): 18-9.
10. Majewisk RF. Dental caries in adolescents associated with caffeinated carbonated beverages. *Pediatric Dentistry*, 2001; 23(3): 198-203.
11. Meurman JH, Vesterinen M. Wine, alcohol, and oral health, with special emphasis on dental erosion. *Quintessence Int*, 2000 Nov-Dec 31(10): 729-33.
12. Saito MI. Relação médico-adolescente. In: Marcondes E. *Pediatria básica*. 8ª ed. São Paulo: Savier; 1999. p.112-6.
13. Sanders TAB. Diet and general health: dietary counselling. *Caries Res*, 2004 38(1): 3-8.
14. Severo IF, Colares V, Rosenblatt. Abordagem psicológica da adolescente pelos cirurgiões-dentistas da cidade do Recife. *Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê* 2004; 7(38): 377-86.
15. Shacham R, Zaguri A, Librus HL, Bar T, Eliav E, Nahlieli O. Tongue piercing and its adverse effects. *Oral surg Oral Méd Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2003 Mar 95(3): 274-276.
16. Souza RP. Abordagem do adolescente. In: Costa C.O.M., Souza R.P. *Avaliação e cuidados primários da criança e do adolescente*. Porto Alegre: Artmed; 1998. p.89-100.
17. Souza RP. *Nossos adolescentes*. 3ª ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1996.
18. Soxman JA. Considerations for treating adolescent patients. *Gen Dent* 2003 Jan-Feb, 51(1): 27-8.
19. Teixeira RS. Juventude: Uma época especial de ser. 2005. Disponível em <http://boasaude.com.br/lib/showdoc.cfm?3137fromcomm=38commrr=src>> Acesso em: 10/02/2006.
20. Theodossy T. A complication of tongue piercing. A case report and review of the literature. *Brit Den J*, 2003 May 194(10):551-2.
21. Traebert J, Moreira EAM. Transtornos alimentares de ordem comportamental e seus efeitos sobre a saúde bucal na adolescência. *Pesqui Odontol Brás*, 2001; 15(4): 359-63.
22. Valente MSG. Adolescencia y salud bucal. *Adolesc Latinoam*, 1998 out-dez; 1(3): 170-4.
23. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. Geneva: WHO, 1995 p. 452.

Recebido em: 19/01/2007

Aceito em: 01/11/2007

RESPONSABILIDADE CIVIL DO CIRURGIÃO-DENTISTA

CIVIL LIABILITY OF DENTIST

Melissa Thiemi Kato *
Suzana Goya *
Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres **
Arsenio Sales Peres ***
José Roberto de Magalhães Bastos ****

RESUMO

O estudo da responsabilidade civil referente às atividades do cirurgião-dentista mostra-se pertinente diante de um aumento peculiar do número de processos exigindo indenização do profissional, pelo erro. Será apresentado o estudo da responsabilidade civil do cirurgião-dentista por meio de revisão da literatura. Assim, tenta-se analisar as várias formas de incidência da responsabilidade civil na atividade do cirurgião-dentista, obtendo-se, por via reversa, condições deste se prevenir para não ser responsabilizado, por meio de cuidados básicos.

DESCRIPTORIOS: Jurisprudência - Legislação Odontológica - Responsabilidade legal - Responsabilidade civil

ABSTRACT

The study of the civil liability of dentist's activities is opportune now due to a peculiar increase of the number of processes seeking this professional's compensation, by professional mistake. The study of the civil liability will be presented through revision of the literature. Therefore, it tries to analyze the several forms of incidence of the civil liability in the dentist activity, obtaining, for reverse road, conditions for him to prevent it for not become responsible and how take basic cares.

DESCRIPTORS: Jurisprudence - Legislation, dental - Liability, legal - Damage liability

* Mestrandas em Odontologia em Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOB/USP). E-mails: thiemikato@usp.br, suzagoya@usp.br

** Professora Assistente Doutora do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOB/USP). E-mail: shcperes@usp.br

*** Professor Doutor Responsável pela Disciplina de Deontologia, Legislação e Odontologia Legal do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Odontologia em Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOB/USP). E-mail: arsenio@usp.br

**** Professor Doutor Titular e Coordenador da PG em Odontologia em Saúde Coletiva do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Odontologia em Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOB/USP). E-mail: zeromaba@fob.usp.br

INTRODUÇÃO

À medida que a sociedade evolui, a responsabilidade civil vai se tornando cada vez mais presente em nosso cotidiano (Kfourri Neto⁵, 2003). Está havendo, no Brasil, um aumento significativo de ações indenizatórias contra cirurgiões-dentistas, como ocorre em países do primeiro mundo, portanto, os dentistas estão sujeitos a responder perante à Justiça a demandas fundadas na responsabilidade civil.

Assim, serão estudados os conceitos de responsabilidade civil contratual e extracontratual, bem como se sua atividade é considerada obrigação de meio ou de resultado (e as diferenças entre elas), além das excludentes de responsabilidade.

O paciente é considerado um consumidor de serviços, e por tal motivo, o cirurgião-dentista, como profissional liberal, responde também perante o direito do consumidor.

Por fim, vê-se a necessidade do cirurgião-dentista precaver-se das ações cíveis por meio de documentação dos pacientes, que se traduz no prontuário odontológico, do qual será apresentado um modelo.

REVISÃO DA LITERATURA

Responsabilidade civil contratual e extracontratual

Giostrì⁴ (2004) afirma que a responsabilidade no erro médico segue os mesmos ditames gerais da responsabilidade civil genérica. É obrigação de quem, consciente e capaz, praticar uma conduta, de maneira livre, com intenção de fazê-lo e por simples culpa, ressarcir obrigatoriamente os prejuízos decorrentes do seu ato. Tal entendimento é extensível, por sua vez, ao cirurgião-dentista em decorrência de seu exercício profissional.

A responsabilidade está prevista tanto no Artigo 186 do Novo Código Civil³ (NCC), que dispõe sobre a responsabilidade civil extracontratual, quanto no artigo 951 do mesmo código, o qual estabelece a responsabilidade contratual.

“Art. 951. O disposto nos arts. 948, 949 e 950 aplica-se ainda no caso de indenização devida por aquele que, no exercício de atividade profissional, por negligência, imprudência ou imperícia, causar a morte do paciente, agravar-lhe o mal, causar-lhe lesão, ou inabilitá-lo para o trabalho.”

A imprudência consiste na prática de um ato perigoso, praticando por seu autor com descuido. Age com imprudência aquele que não age com moderação, e não. Ele realiza uma conduta que a cautela indica que não

deve ser realizada, ou seja, incorre em culpa. Essa imprudência facilmente se transforma em má prática quando leva o profissional a desprezar a dignidade do ser humano e a provocar-lhe danos graves (Nascimento⁸, 2001).

A negligência, por sua vez, é caracterizada pela ausência de precaução ou indiferença em relação ao ato realizado, revela-se na omissão de conduta que o profissional médico deveria adotar e não adota (Khoury⁶, 1999). De um modo geral, a negligência é retratada por um comportamento omissivo. O agente deixa de fazer alguma coisa que a prudência impõe e, por seu descuido, ocorre o resultado danoso, ou seja, deixa de fazer um ato profilático.

A imperícia é a falta de aptidão ou habilidade técnica para o exercício de arte ou profissão, que, no caso, era exigível do autor, e se revela na deficiência de conhecimentos técnicos da profissão e despreparo prático, que exponham a riscos pacientes. No caso, o cirurgião-dentista, necessita de aptidão teórica e prática para o exercício de suas atividades. Portanto, o dano causado a outrem pelo agente, pela ausência de conhecimento técnico ou de prática de ato grosseiro no desempenho de suas atividades, decorre de imperícia (Kfourri Neto⁵, 2003).

O Direito exige que esses profissionais exerçam a sua arte segundo os preceitos que ela estabelece, e com as cautelas e precauções necessárias ao resguardo da vida e da saúde dos clientes e fregueses, bens inestimáveis, que se lhes confiam no pressuposto de que zelem por eles. E esse dever de dominar a sua arte e aplicá-la, honesta e cuidadosamente, é tão imperioso, que a lei repressiva lhe pune as infrações, como comenta Beviláqua *apud* Kfourri Neto⁵ (2003).

A natureza da responsabilidade civil gerada no caso de erro profissional de cirurgião-dentista, geralmente é de natureza contratual. Segundo o Novo Código Civil³ (NCC) brasileiro, no ato em que o profissional aceita alguém como paciente estabelece-se entre as partes um contrato de trabalho (Gomes, Candelária e Silva, 1997 *apud* Kfourri Neto⁵, 2003), mesmo se este for de natureza verbal (contrato de locação de serviço). Tal fato ocorre quando o paciente procura pelo cirurgião-dentista, estabelecendo-se um consenso verbal de vontades em se aplicar um tratamento. Entretanto, excepcionalmente, tal responsabilidade pode ser de natureza extracontratual, e isso ocorre no caso de o profissional participar de um atendimento de emergência. Entretanto, a ocorrência de tal exceção é muito rara em Odontologia.

Prosseguindo no tema, o artigo 389 do NCC³ trata

dos efeitos resultantes da responsabilidade civil oriunda dos contratos. Dispõe o Artigo 389:

“Art. 389. Não cumprida a obrigação, responde o devedor por perdas e danos, mais juros e atualização monetária segundo índices oficiais regularmente estabelecidos, e honorários de advogado.”

Pela análise do artigo transcrito acima, pode-se observar que, na responsabilidade contratual, o dever de indenizar nasce do descumprimento de uma obrigação contratual prevista.

A diferença básica entre a responsabilidade contratual e a extracontratual, segundo o jurista Rodrigues¹⁰ (1993), é que *“na hipótese de responsabilidade contratual, antes de a obrigação de indenizar emergir, existe, entre o inadimplente e seu co-contratante, um vínculo jurídico derivado da convenção; na hipótese de responsabilidade extracontratual, nenhum liame jurídico existe entre o agente causador do dano e a vítima até que o ato daquele ponha em ação os princípios geradores de sua obrigação de indenizar”*.

Muitos autores entendem que não há motivos para disciplinar em separado as duas responsabilidades, por serem de igual natureza. Tal entendimento se deve ao fato de que ambas possuem vários pressupostos em comum. Tanto numa quanto ns outra são necessárias a existência do dano, da culpa do agente e a relação de causalidade entre a conduta do agente e o dano sofrido pela vítima (responsabilidade extracontratual) ou pelo outro contratante (responsabilidade contratual). Outrossim, não se faz distinção entre a culpa contratual ou a extracontratual. Segundo Pereira⁹ (2000) *“Uma e outra apresentam pontos diferenciais no que diz respeito à matéria de prova e à extensão dos efeitos. São, porém, acidentais. Está presente a contravenção à norma, ou, como se exprime Pontes de Miranda: “A culpa é a mesma para infração contratual e para delitual” (loc cit) “Eventuais pontos de distinção referem-se a aspectos acidentais, relacionando-se à matéria de prova ou à extensão dos efeitos”*.

Todavia, diante do tratamento diferenciado dado pelo legislador pátrio, parece conveniente manter a distinção entre as responsabilidades contratual e extracontratual. E isso ocorre tanto no aspecto probatório como em relação à extensão de seus efeitos. É possível estabelecer distinções em matéria de prova, quanto à fonte geradora da responsabilidade civil e quanto à capacidade das partes.

No campo probatório, tratando-se de responsabilidade contratual, cabe ao credor (contratante prejudicado), somente demonstrar o inadimplemento do devedor, ou

seja, satisfazer a prova do não-cumprimento da obrigação gerada pelo contrato. Em contrapartida, ao devedor (contratante inadimplente) cabe provar a inexistência de culpa de sua parte, ou a presença de alguma excludente de responsabilidade com o fato de justificar o não-cumprimento da cláusula contratual por ele contraída: inexistência de culpa sua, caso fortuito ou de força maior.

Tratando-se de responsabilidade extracontratual, caberá à vítima o ônus de demonstrar a culpa do agente causador do dano, além da comprovação do dano e do nexo de causalidade (pressupostos exigíveis também da responsabilidade contratual).

Quanto à fonte geradora da responsabilidade civil, a contratual origina-se do acordo de vontades. É através do contrato que surgem as obrigações contraídas que não serão cumpridas por um dos contratantes. A responsabilidade extracontratual tem sua fonte na lei, estabelecida basicamente no Artigo 186 do NCC³ (*“Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou por imprudência violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”*).

Em matéria de capacidade, é importante saber a idade do causador do dano. Segundo o Artigo 4º do NCC³, os maiores de 16 anos e menores de 18 anos são incapazes, relativamente a certos atos, ou à maneira de os exercer. E isto ocorre diante do fato de que na responsabilidade extracontratual, o menor púbere (entre 16 e 18 anos) responde sempre, como se capaz fosse (com o seu próprio patrimônio), pelos atos ilícitos em que for culpado. Por sua vez, na responsabilidade contratual, o menor relativamente incapaz somente se vincula se assistido por seu representante legal e, segundo Rodrigues¹⁰ (1993) *“excepcionalmente sem ele, se maliciosamente declarou-se maior (NCC³, Art. 180); portanto, só pode ser responsabilizado por seu inadimplemento nesses casos”*.

Obrigação de meio e de resultado

Em se tratando de responsabilidade civil de cirurgião-dentista, é necessário saber se o tratamento realizado é obrigação de meio ou de resultado.

Kfourri Neto⁵ (2003), citando Demogue, afirma que *“há obrigação de meio, quando a própria prestação nada mais exige do devedor que pura e simplesmente o emprego de determinado meio sem olhar o resultado. É o caso do médico, que se obriga a envidar seus melhores esforços e usar de todos os meios indispensáveis à obtenção da cura do doente, mas sem jamais assegurar o resultado, ou seja, a própria cura”*. O profissional deve atuar com diligência, colocando

do à disposição do paciente todo seu conhecimento. Se não obtiver êxito, não significa o descumprimento de sua obrigação contratual.

Por outro lado, na obrigação de resultado, o profissional (contratante), obriga-se a atingir determinado fim, desejado pelo paciente. O que interessa é o resultado final, não importando a diligência demonstrada durante o tratamento. Por conseguinte, se tal fim não for alcançado, não terá cumprido sua obrigação. Consegue o resultado ou deve arcar com as conseqüências. Sendo a obrigação de resultado, basta ao lesado demonstrar, além da existência do contrato, independente das suas razões, cabendo ao devedor provar o caso fortuito ou de força maior, quando se exonerará da responsabilidade.

Stoco¹³ (1999) assevera com relação aos cirurgiões-dentistas que: “... embora em alguns casos se possa dizer que a sua obrigação é de meio, na maioria das vezes apresenta-se como obrigação de resultado”.

Menegale⁷ (1997), com clareza, ensina que a obrigação decorrente do compromisso profissional de cirurgião-dentista é, em sua grande maioria, de resultados, porque “à patologia das infecções dentárias corresponde etiologia específica e seus processos são mais regulares e restritos, sem embargo das relações que podem determinar com desordens patológicas gerais; conseqüentemente, a sintomatologia, a diagnose e a terapêutica são muito mais definidas e é mais fácil para o profissional comprometer-se a curar”.

Araújo¹ (1991) cita as especialidades que envolveriam obrigação de resultado: dentística restauradora, odontologia legal, odontologia preventiva e social, ortodontia, prótese dental e radiologia. Quanto à cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial, endodontia, periodontia, odontopediatria, ortodontia, patologia bucal e prótese buco-maxilo-facial, afirma que devem ser analisadas caso a caso (Kfoury Neto⁵, 2003).

Excludentes da responsabilidade civil do cirurgião-dentista

Segundo Simonetti¹² (1999), são imprescindíveis as seguintes exigências legais para aferição da culpa do cirurgião-dentista; ausente um deles, descaracteriza-se a responsabilidade civil do profissional:

a) *O agente* – cirurgião-dentista devidamente habilitado, caso contrário responderá por exercício ilegal da profissão, conforme Código Penal, Artigo 282.

b) *O ato* – o dano deverá necessariamente advir de um ato profissional ilícito.

c) *A culpa* – consiste em proceder o agente sem a

necessária cautela, deixando de empregar as precauções indicadas pela experiência como capazes de prevenir possíveis resultados lesivos.

d) *O dano* – o resultado lesivo, por si só, não é o aspecto fundamental do crime culposos. Sua tipicidade reside em um determinado comportamento proibido pela norma. A ação delituosa que a norma proíbe é a que se realiza com negligência, imprudência ou imperícia.

e) *O nexo de causalidade* – é o liame entre a ação ou omissão do cirurgião-dentista e o dano verificado no paciente, é a relação de causa e efeito. Se o paciente sofre o dano e, contudo, não fica provada a ligação com o comportamento do profissional, será improcedente a ação indenizatória.

Código de defesa do consumidor

O Código de Defesa do Consumidor² traz, em seu Artigo 14, § 3º, o seguinte preceito:

“Art. 14. ...

§ 4º *A responsabilidade pessoal dos profissionais liberais será apurada mediante a verificação de culpa.*”

Tal artigo recepciona o artigo 951, do NCC³, sendo extensível a todo prestador de serviços que atue como profissional liberal.

Novamente, é evidente que a culpa deverá ser demonstrada de forma clara e precisa, sem o que não poderá ser possível a responsabilização do profissional que exerceu o tratamento odontológico.

DISCUSSÃO

Vê-se a necessidade do cirurgião-dentista precaver-se das ações cíveis por meio de documentação dos pacientes, de forma coerente e completa, que se traduz no prontuário odontológico. O prontuário é um conjunto de documentos padronizados, organizados e concisos que são destinados ao registro dos cuidados médicos e paramédicos prestados ao paciente, para uma correta avaliação do paciente, diagnóstico do caso, plano de tratamento, atendimento efetuado e preservação do paciente. Deve conter dois odontogramas, um inicial e outro final (para o término do tratamento); identificação do cirurgião-dentista com seu nome completo e número do Conselho Regional de Odontologia (CRO), identificação da ficha (contém a anamnese, preservação, previsão de honorários), identificação do paciente (nome completo, data de nascimento, gênero, estado civil, documento de identidade, cadastro de pessoa física (CPF), cor dos dentes, número das moldeiras, indicação, endereço com telefo-

ne). No prontuário arquivam-se, também, radiografias e fotos, cópias de receitas assinadas pelo paciente, cópias dos atestados, cópias dos modelos de estudos, cópias dos recibos emitidos por folhas de receituários. A anamnese deve conter: identificação, queixa principal, história da doença atual, história médica progressiva – inventário de saúde, antecedentes familiares, hábitos (higiene bucal e nocivos), história odontoestomatológica, espaço para exame clínico bucal (tecidos moles e duros), diagnóstico diferencial, diagnóstico final, prognóstico, exame físico extra-bucal: geral e loco-regional, exames complementares, prognóstico, planejamento terapêutico, intervenções e preservação. Propõe-se, dessa forma, um modelo de prontuário odontológico (Anexos), complementado pelas informações de Sales Peres *et al.*¹¹, 2001.

CONCLUSÃO

Não resta dúvida de que, atualmente, os pacientes buscam cada vez mais a estética e a cosmética, ou seja, buscam a obrigação de resultado do cirurgião-dentista. Caberá a este procurar oferecer um contrato, visando à obrigação de meio, enfatizando a necessidade de saúde bucal ao paciente, ao invés de prometer resultados estético-cosméticos que venham a encher os olhos do paciente.

O paciente é considerado um consumidor de serviços, e por tal motivo, o cirurgião-dentista, como profissional liberal, responde também perante o direito do consumidor. As cautelas a serem tomadas pelo cirurgião-dentista são simples, mas sua repercussão é grande e eficaz: afasta-se, na maioria dos casos, a culpa. E, sem esta, não há que se falar em responsabilidade civil do cirurgião-dentista, pois tal responsabilidade é eminentemente subjetiva. Em outras palavras: se não demonstrada cabalmente a culpa, não há como imputar-se a responsabilidade ao cirurgião-dentista. Nesse caso, a incumbência será do devedor (cirurgião-dentista), que deverá afastar a presunção da culpa (em sentido amplo), comprovando-se que teve a conduta diligente e que, ainda assim, sobreveio o evento irresistível.

O prontuário deve ser uma rotina em todas as áreas da Odontologia para servir de auxílio na defesa do cirurgião-dentista diante de possíveis processos, bem como o relacionamento do profissional com o paciente deve ser a mais transparente e amigável possível.

AGRADECIMENTOS

Ao advogado César Lopes pela colaboração e a Rute Sant'Anna por ser exemplo de pessoa.

REFERÊNCIAS

1. Araújo ALM. *In*: Bittar, CA, Responsabilidade civil médica, odontológica e hospitalar. 1ª ed. São Paulo: Saraiva; 1991.
2. Brasil. Código de defesa do consumidor. São Paulo: *Revista dos Tribunais*; 1990.
3. Brasil. Senado Federal. Novo código civil: exposição de motivos e texto sancionado. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas; 2003.
4. Giostri HT. Erro Médico à luz da jurisprudência Comentada. 2ª ed. Curitiba: Juruá; 2004.
5. Kfoury Neto M. Responsabilidade civil do médico. 5ª ed. São Paulo: *Revista dos Tribunais*; 2003.
6. Khouri PR de, Erro médico. Brasília: Consulex; 1999.
7. Menegale G. Responsabilidade profissional do cirurgião-dentista. *In*: Dias, JA. *Da responsabilidade civil*, 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense; 1997.
8. Nascimento AC. Responsabilidade civil médica. Maringá: Centro Universitário de Maringá; 2001. [Monografia]
9. Pereira CMS. Responsabilidade civil. 9ª ed. Rio de Janeiro: Forense; 2000.
10. Rodrigues S. *Direito civil: responsabilidade civil*. 13ª ed. São Paulo: Saraiva; 1993.
11. Sales Peres A, Franco JB, Oltramari PVP, Albiero ALL, Sales Peres SHC. Prontuário odontológico: o meio mais adequado para o cirurgião dentista armazenar as informações dos seus pacientes. *Revista de Odontologia da UNICID*, 2001 set./dez; 13(3): 215-220.

12. Simonetti FAA. Responsabilidade civil do cirurgião-dentista. *Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.* 1999; nov-dez; 53(6): 449-51.

13. Stoco, R. Responsabilidade civil e sua interpretação jurisprudencial. 4ª ed., São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

Recebido em: 20/08/2005

Aceito em: 25/11/2006

Apêndice A - Ficha Clínica

| |
|---|
| DATA ___/___/_____ N ^o do prontuário: |
| FICHA CLÍNICA |
| Identificação do Paciente |
| Nome do paciente: |
| RG: CPF ou CGC: |
| Endereço:..... |
| CEP:..... Bairro: |
| Cidade:..... UF:..... |
| Telefone residencial: (.....) Telefone comercial: (.....) |
| Endereço Comercial:..... |
| |
| CEP: Bairro:..... |
| Cidade:..... UF:..... |
| Gênero: Masculino () Feminino () Cor: Peso: |
| Data de Nascimento: ___/___/___ Nacionalidade : |
| Idade: anos Estado Civil: |

Apêndice B - Ficha Clínica

N^o do prontuário:

ANAMNESE

Está atualmente sob tratamento médico? afirmo nego não sei

Qual o nome do médico e seu telefone?

Está tomando algum medicamento?

Qual?

Sofreu ou sofre alguma alteração cardíaca? afirmo nego não sei

Pressão arterial: Máxima: Mínima:

Controla periodicamente sua pressão? afirmo nego não sei

É diabético? afirmo nego não sei

Tem antecedentes familiares de diabetes? afirmo nego não sei

Tem tonturas ou desmaios com freqüência? afirmo nego não sei

Tem ou teve aumento persistente de linfonodos? afirmo nego não sei

Tem algum tipo de alergia? afirmo nego não sei

Qual?

Já tomou anestesia dentária? afirmo nego não sei

Já tomou penicilina? afirmo nego não sei

Ocorreu algum fenômeno alérgico a essa droga? afirmo nego não sei

Tem ou teve úlceras bucais repetidas vezes? afirmo nego não sei

É fumante? afirmo nego não sei

Quantos cigarros por dia?

Você bebe bebidas alcoólicas com freqüência? afirmo nego não sei

E, socialmente? afirmo nego não sei

Tem epilepsia? afirmo nego não sei

Tem osteoporose? afirmo nego não sei

Tem hábitos parafuncionais (bruxismo, apertamento, etc)? afirmo nego não sei

Costuma sangrar muito quando se corta? afirmo nego não sei

Teve algum acidente hemorrágico? afirmo nego não sei

Declaro que o respondido acima é verdadeiro.

Cidade, de de

.....

Assinatura do paciente ou responsável

N^o do prontuário: _____

Tem ou teve febre inexplicável com frequência? afirmo nego não sei

Tem ou teve febre reumática? afirmo nego não sei

Já teve algum tipo de hepatite? afirmo nego não sei

Já sofreu transfusão sangüínea? afirmo nego não sei

Já teve algum tipo de tumor? afirmo nego não sei

Qual? _____

Já sofreu rádio ou quimioterapia? afirmo nego não sei

Quando? _____

É usuário de drogas injetáveis? afirmo nego não sei

Faz tempo que realizou extrações dentárias? Como foi? _____

Responda sim (S) ou não (N)

Suas extrações foram:

espontâneas ()

feitas pelo dentista ()

traumáticas (demoradas) ()

houve perda dentária por acidente ()

PARA MULHERES:

Já entrou em processo de menopausa? afirmo nego não sei

Está orientada pelo ginecologista? afirmo nego não sei

Toma hormônio? afirmo nego não sei

Toma cálcio? afirmo nego não sei

Está grávida? afirmo nego não sei

Existe algum dado importante que queira relatar e que acredite ser relevante para o sucesso do tratamento futuro?

..... ..

Declaro que o respondido acima é verdadeiro.

Cidade, ____ de _____ de _____

Assinatura do paciente ou responsável

N^o do prontuário: _____

PREVISÃO DE HONORÁRIOS

O tratamento dentário é executado de acordo com um planejamento detalhado, baseado em informações clínicas (exame de boca, análise facial e outras), advindas de documentação radiográfica dos maxilares e arcos dentários. A decisão do que fazer será tomada com base científica, mas influenciada pela experiência do profissional (e sua formação). O cliente (identificado no Anexo I) e/ou contratante tem as seguintes opções de plano de tratamento:

OPÇÕES:

Plano A:
.....

.....

Plano B:
.....

.....

Plano C:
.....

.....

Outras opções:
.....

As opções sugeridas pelo contratado não são as únicas e, possivelmente, haveria outras.

Estou devidamente orientado(a) pelo contratado sobre as opções acima citadas.

Eu
....., contratante, escolho a opção
..... e autorizo a realização do tratamento. Aceito as vantagens, desvantagens e limitações, que foram descritas na opção escolhida.

Cidade, de de

.....

Pai Mãe Tutor Paciente

R.G.:.....

C.P.F.:.....

Apêndice D - Recibo

RECIBO

Recebi do Sr.(a)
.....

a quantia de R\$. (.....) referente ao pagamento da.....
..... parcela de seu tratamento odontológico referente aos honorários profissionais.

O presente pagamento é realizado:

em dinheiro.

através do cheque de número , banco..... , agência..... e de
emissão de..... , ficando condicionada a quitação à sua compensação bancária.

Cidade, de..... de.....

.....

Dr. Fulano de Tal
CROSP XXXXX-XX

ABORDAGEM PREVENTIVA DA DOENÇA PERIODONTAL NO PACIENTE DIABÉTICO: REVISÃO DA LITERATURA

PREVENTIVE ATTENTION IN THE ATTENDANCE OF DIABETIC PATIENT: REVIEW OF THE LITERATURE

Anagélia Tolentino Madeiro *

Isabela Albuquerque Passos **

Cláudia Roberta Leite Vieira de Figueiredo ***

RESUMO

A doença periodontal inflamatória pode apresentar diversos estágios, com diferentes padrões de evolução e de manifestações clínicas, porém tendo sempre como fator etiológico principal o biofilme dental, e sendo modulada pelas diferentes respostas que o hospedeiro susceptível possa apresentar. Duas formas clássicas são descritas como manifestações de processo saúde/doença periodontal: gengivites e periodontites. O Diabetes Mellitus atua como importante fator de risco ao desenvolvimento e progressão da doença periodontal, visto que os pacientes diabéticos apresentam maior suscetibilidade à infecção. O objetivo deste trabalho é enfatizar a relação entre o diabetes mellitus e a doença periodontal e descrever as condutas clínicas adequadas referentes ao tratamento e a prevenção da doença periodontal no paciente diabético.

DESCRIPTORES: Diabetes mellitus - Periodontite - Gengivite.

ABSTRACT

Periodontal disease has several phases with different evolution patterns and clinical manifestations. The etiological factor is always the dental biofilm, but it is modulated by the different alteration of susceptible host. The gingivitis and periodontitis are manifestations of periodontal health/disease process. The diabetes mellitus acts as an important factor of risk to the development and progression of the periodontal disease, because the diabetics have larger susceptibility to the infection. The aim of this study is to emphasize the relationship among diabetes mellitus and periodontal disease and to describe the adequate treatment and the prevention of the disease periodontal in diabetic patients.

DESCRIPTORS: Diabetes mellitus - Periodontitis - Gingivitis

* Graduada do curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq/UFPB.

** Cirurgiã-dentista. Mestranda em Odontologia pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal da Paraíba –UFPB.

*** Professora do Departamento de Fisiologia e Patologia da Universidade Federal da Paraíba –UFPB. Professora do Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFPB.

INTRODUÇÃO

A doença periodontal é a principal causa de perda dentária em adultos, apresentando grau de severidade diretamente relacionado à idade (Campos *et al.*⁷, 2002).

Os fatores etiológicos da doença periodontal são, normalmente, classificados em fatores locais e sistêmicos, porém seus efeitos estão inter-relacionados (Cunha e Almeida¹¹, 2000). A causa primária da doença periodontal é a irritação bacteriana, na qual os fatores de risco locais e sistêmicos predispoem ao acúmulo de biofilme dental ou alteram a resposta gengival a ele (Manson e Eley²⁶, 1999).

Segundo Bordini³ (1999), o diabetes mellitus apresenta alterações intimamente relacionadas com o desenvolvimento da doença periodontal constituindo-se na sua manifestação oral mais freqüente e grave.

Dessa forma, com o objetivo de enfatizar a relação entre essas enfermidades, serão descritas as condutas clínicas adequadas referentes ao tratamento e prevenção da doença periodontal no paciente diabético.

REVISÃO DA LITERATURA

A expressão da doença periodontal é determinada pela combinação entre a microbiota potencialmente patogênica e a susceptibilidade do hospedeiro, associada, ainda, a influências ambientais (Figueiredo *et al.*¹³, 2002).

A gengivite e a periodontite representam as formas mais comuns de doença periodontal, constituindo entidades infecciosas crônicas dependentes do biofilme dental, podendo manifestar-se de forma generalizada ou sítio-específica (Schlegerl-Bregenzer *et al.*³⁴, 1998). A gengivite é uma condição inflamatória limitada às gengivas livre e inserida que ocorre geralmente por falta de higiene oral adequada. Quando a infecção e a inflamação se disseminam a partir do tecido gengival, atingindo o ligamento periodontal e osso de suporte, causando mobilidade dental, está caracterizada a periodontite (Lindhe²⁴, 1999).

O diabetes mellitus é uma endocrinopatia caracterizada por uma deficiência absoluta ou relativa de insulina, manifestada por uma secreção insuficiente desse hormônio pelo pâncreas e/ou por uma ação pouco eficiente da insulina nos tecidos-alvos. Ocorrem, também, anormalidades metabólicas envolvendo alterações no metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas, tendo como conseqüência a hiperglicemia, que resulta em distúrbios sistêmicos (Mistro *et al.*³¹, 2003).

Bordini³ (1999) ressalta que o diabetes pode também apresentar-se associado ao desenvolvimento de outros distúrbios bucais, entre os quais: ardor na mucosa, xerostomia, glossodinia, quelites, candidíase, líquen plano, ulcerações na mucosa oral, hálito com odor de cetona, retardamento na reparação dos tecidos bucais.

Existem duas formas principais de diabetes:

Diabetes insulino-dependente (Tipo I): geralmente se apresenta na infância ou adolescência, tem associação com mecanismos auto-ímmunes, e freqüentemente está relacionado a fatores hereditários (Mistro *et al.*³¹, 2003).

Diabetes não-insulino-dependente (Tipo II): é a forma mais comum de Diabetes, causada pela resistência dos tecidos periféricos à insulina e ocorre, usualmente, na vida adulta. A participação genética também é expressiva no seu desenvolvimento (Melgaço²⁹, 2002; Mistro *et al.*³¹, 2003).

Os pacientes diabéticos tem uma susceptibilidade aumentada às infecções, especialmente aqueles cuja doença é precariamente controlada (Greggi *et al.*¹⁶, 2002). A reduzida resistência aos processos infecciosos faz com que a destruição dos tecidos periodontais seja mais rápida (Melgaço²⁹, 2002).

O espessamento dos vasos do periodonto é uma alteração freqüentemente vista no paciente diabético e dificulta o transporte de elementos nutritivos à intimidade dos tecidos, difusão do oxigênio, eliminação de metabólitos, além de interferir na quimiotaxia leucocitária, especialmente de neutrófilos (McLaughlin²⁸, 1993). Esse conjunto de fatores torna os pacientes diabéticos mais vulneráveis aos produtos de agressão microbiana e mais susceptíveis a uma doença periodontal severa.

As modificações na composição da microbiota subgengival, as alterações no metabolismo do colágeno e o prejuízo funcional dos neutrófilos estão incluídos nos fatores associados ao diabetes que aumentam a severidade da periodontite nos pacientes acometidos por tal patologia (Torres *et al.*³⁹, 2002).

A hiperglicemia promove uma queda na taxa de proliferação celular e redução da síntese de colágeno pelos fibroblastos gengivais e do ligamento periodontal, além de comprometer a produção da matriz óssea pelos osteoblastos (Borges e Moreira⁴, 1995).

São considerados fatores de risco para o surgimento/agravamento da doença periodontal:

a) *Higiene oral deficiente:*

A gengivite crônica ocorre por falta de higiene oral

adequada, resultando em infecção do tecido gengival pelo acúmulo de biofilme dental, com conseqüente desencadeamento de uma resposta imuno-inflamatória (Genco¹⁵, 1992).

b) Traumatismo:

A oclusão traumática desempenha papel secundário na progressão da doença periodontal, uma vez que não causa gengivite nem provoca a perda de inserção conjuntiva, ou seja, o traumatismo atua acelerando a progressão e aumentando a severidade da doença (Burgett⁶, 1995; Lopes *et al.*²⁵, 2001).

c) Fumo:

O fumo é considerado um dos mais importantes fatores de risco no desenvolvimento e progressão da doença periodontal por provocar alterações nos tecidos periodontais, decorrentes de interferências tanto locais quanto sistêmicas (Assaf¹, 1999), sendo responsável pela maior prevalência e severidade dessa doença (Martinelli e Pilatti²⁷, 1999). O fumo provoca diminuição do fluxo sanguíneo gengival pela vasoconstrição induzida, reduz a resposta inflamatória e trocas metabólicas (Martinelli e Pilatti²⁷, 1999), diminui a secreção de anticorpos específicos (IgM e IgA salivar) para bactérias subgengivais, além de retardar a renovação das fibras colágenas prejudicando o processo de reparo (Tonetti *et al.*³⁸, 1995).

d) Utilização de aparelhos ortodônticos:

Os movimentos dentários executados no sentido vestibulolingual podem ocasionar alterações no periodonto, principalmente quando o deslocamento dentário ultrapassar os limites da tábua óssea vestibular, e quando são realizados com forças excessivas (Melsen³⁰, 1999), o que provoca um desequilíbrio momentâneo da homeostasia periodontal, resultando em modificações na morfologia gengival e óssea (Karimbux e Nishimura²³, 1995). Atuam como retentores de biofilme dental podendo levar a uma inflamação persistente com edema gengival (Cunha e Almeida¹¹, 2000).

e) Dieta

O epitélio do sulco gengival apresenta-se como uma membrana semipermeável que permite passagem de enzimas e toxinas bacterianas ao tecido periodontal. Esse tecido encontra-se em intensa renovação celular, havendo, conseqüentemente, necessidade de um adequado aporte de nutrientes para manutenção de sua integridade (Campos *et al.*⁷, 2002).

De conformidade com Carranza *et al.*⁸, (2004), a nutrição exerce influência direta sobre os microrganismos

orais, posto que a composição da dieta pode modificar a distribuição relativa dos tipos de organismos, suas atividades metabólicas e seu potencial patogênico.

f) Escovação traumática

O trauma provocado por força de escovação excessiva pode resultar em recessão gengival devido à abrasão dos tecidos gengivais (Joshi²¹, 1994; Parfitt e Mjor³³, 1964). A recessão gengival é a condição em que há uma perda de inserção conjuntiva, deslocamento apical da gengiva marginal, não necessariamente acompanhada de perda de inserção óssea (Carranza *et al.*⁸, 2004).

g) Estresse

O estresse pode alterar o sistema imune do hospedeiro, aumentando a vulnerabilidade às doenças infecciosas, bem como a predisposição a morbidades associadas a mecanismos imunológicos, como as doenças autoimunes (Kaplan²², 1991). O estado emocional do paciente pode causar o aumento da atividade das glândulas supra-renais quanto à liberação de adrenalina autógena, que age elevando a pressão arterial, aumenta a produção de glicogênio hepático, estimulando a secreção de glucagon e causando hiperglicemia (Costa e Almeida Neto¹⁰, 1998).

h) Próteses mal adaptadas

O papel do biofilme dental como principal fator etiológico da doença periodontal inflamatória está bem estabelecido. O seu acúmulo sob próteses e na região subgengival leva à formação do cálculo dental (Brondani *et al.*⁵, 2002). Uma maior prevalência de cálculo permite maior extensão de periodontite no paciente diabético principalmente naqueles de baixo controle metabólico (Oliver e Tervonen³², 1994).

As próteses podem causar irritação do tecido de várias maneiras. Próteses mal ajustadas podem causar inflamação associada à destruição tecidual e as inadequadamente polidas tendem a agir como foco de acúmulo de biofilme dental. Tais efeitos são intensificados quando as próteses são minimamente higienizadas e/ou são utilizadas durante o sono (Manson e Eley²⁶, 1999).

Profilaxia da doença periodontal no paciente diabético

O diabetes mellitus é uma doença que tem repercussões importantes na cavidade oral e, indubitavelmente, deve ser considerada no planejamento e tratamento

odontológico.

Pacientes diabéticos controlados podem ser tratados como pacientes saudáveis não-diabéticos, sejam eles insulino-dependentes ou não (Schneider *et al.*³⁵, 1995; Mistro *et al.*³¹, 2003). O tratamento da doença periodontal em diabéticos é semelhante ao proposto para pacientes não diabéticos. Contudo, um enfoque terapêutico especial deve ser direcionado para prevenção do início da doença periodontal nesses pacientes (Soskolne³⁶, 1998).

Segundo Barcellos *et al.*², 2000, alguns cuidados devem ser tomados por parte do profissional, tais como:

- Diminuir a ansiedade do paciente;
- Evitar consultas demoradas;
- Dar preferência ao atendimento no período da manhã
- Utilizar a antibióticoterapia profilática pré-operatória (Gregori *et al.*¹⁷, 1999).

Como recurso para o controle do biofilme dental dispõe-se de meios mecânicos, químico-mecânicos e químicos (Villappando e Toledo⁴⁰, 1997). O uso de escovas, fio ou fita dental e raspagem de superfície radicular com instrumentos manuais atuam como meios mecânicos; evidenciadores e cloridato de clorexidina são procedimentos químicos e o dentifrício associado à escova atua como controle químico-mecânico (Feinman¹², 1991). A aplicação tópica de flúor, assim como a prescrição de bochechos diários, deve ser realizada pelo profissional.

A verificação radiográfica da variação do grau de inserção e a avaliação clínica da quantidade de inserção à sondagem durante as consultas periódicas devem ser usadas como parâmetro do grau de risco. No entanto, é mais relevante a avaliação da velocidade da perda tecidual, que ocorre mesmo se instituindo o controle do biofilme dental (Cordeiro e Araújo⁹, 1999).

É fundamental o conhecimento do controle metabólico dos pacientes com diabetes para determinar o tratamento, o prognóstico e os intervalos de retorno para avaliação, sendo necessário instituir uma terapia individual (Gustke¹⁹, 1999).

A eliminação da infecção periodontal pode ser auxiliada pelo uso de antibióticos sistêmicos para melhorar o controle metabólico do diabetes (Grossi e Genco¹⁸, 1998), devendo-se proceder à administração profilática com posologia terapêutica, fazendo-se o uso, com prioridade, quando possível, das penicilinas (amoxicilina) (Stephenson *et al.*³⁷, 1995; Melgaço²⁹, 2002). Algumas

drogas podem causar queda da glicemia do paciente, entre elas citam-se salicilatos, fenilbutazona (antiflâmatorios) e sulfas (antibacterianos) (Gregori *et al.*¹⁷, 1999).

Em casos de suspeita de diabetes, baseada na análise corretamente efetuada, o cirurgião-dentista deve solicitar exames laboratoriais para avaliar a taxa de glicose sanguínea. Havendo sua manutenção, suspeita, encaminhar o paciente à clínica médica para um diagnóstico preciso, como a dosagem da hemoglobina glicosilada, por exemplo (Mistro *et al.*³¹, 2003). A partir do diagnóstico, deve ser estabelecido um tratamento que inclua o uso de hipoglicemiantes orais ou de insulina e a orientação de uma dieta alimentar adequada ao paciente (Galili e Findler¹⁴, 1994).

A determinação do índice glicêmico e a verificação da pressão arterial são fundamentais para o início do tratamento odontológico do diabético (Mistro *et al.*³¹, 2003).

Procedimentos cirúrgicos intrabucais de pequeno trauma, como avulsão dentária via alveolar, biópsia, colocação de implantes, feitos sob anestesia local podem ser praticados em consultório em pacientes diabéticos bem controlados que estejam fazendo uso de hipoglicemiantes ou de insulina e que estejam seguindo uma rígida dieta alimentar (Stephenson *et al.*³⁷, 1995).

Deve-se priorizar a realização do procedimento operatório propriamente dito no período da manhã e em várias etapas para diminuir o trauma e evitar sobrecarga tensional para o paciente (Galili e Findler *et al.*¹⁴, 1994).

Por vezes, deve-se considerar a possibilidade de administrar algum medicamento sedativo que possa interferir no estado emocional do paciente, reduzindo a liberação de adrenalina autógena, e prevenindo a hiperglicemia (Costa e Almeida Neto¹⁰, 1998).

Deve-se orientar o paciente para a necessidade da redução ou eliminação dos hábitos nocivos como álcool e fumo, pois são considerados importantes indicadores de risco ao sucesso da manutenção periodontal (Haffajee²⁰, 1991).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estabelecimento e/ou progressão da doença periodontal sofrem influências de determinadas condições locais e sistêmicas (fatores de risco), as quais devem ser bem compreendidas pelos profissionais envolvidos no tratamento dessa enfermidade. Entre essas condições,

destaca-se o diabetes mellitus. O conhecimento da importância dessa associação por parte do cirurgião-dentista é fundamental para a identificação de pacientes diabéticos assintomáticos, bem como para a prevenção de complicações associadas a essa patologia. Destaca-se que o devido encaminhamento do paciente para tratamento médico constitui uma manobra importante, uma vez que o controle metabólico, instituído precocemente,

diminui as possibilidades do desenvolvimento das complicações clássicas do diabetes.

Por fim, é importante ressaltar que realização de uma anamnese minuciosa antes de iniciar o tratamento é fundamental, e a avaliação periódica desses dados se faz necessária no decorrer do período de manutenção do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Assaf AV. Fatores de risco para a doença periodontal. *RBO* 1999; 56(6): 291-294.
2. Barcellos IF, Halfor VLC, Oliveira LF, Baecellos Filho I. Conduta odontológica em paciente diabético. *RBO* 2000;57(6): 407-10.
3. Bordini PJ. Avaliação da dosagem da glicemia em jejum, como exame laboratorial de rotina na clínica odontológica universitária. *Revista Odontol Univ St. Amaro* 1999;4(1): 14-8.
4. Borges ER, Moreira MJA. Considerações sobre pacientes diabéticos e a condição periodontal. *CROMG* 1995;1(2): 67-70.
5. Brondani MA, Brondani AR, Bós AJG. Diabetes e Periodontite: A hora e a vez da medicina periodontal. *JBM* 2002;82(1/2): 32-4.
6. Burgett, FG. Trauma from occlusion. Periodontal concerns. *Dent Clin North Am* 1995;39(2): 301-11.
7. Campos JADB, Demonte A, Campos AG. O papel dos nutrientes na doença periodontal. *RBO* 2002;59(4):277-9.
8. Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Periodontia clínica. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
9. Cordeiro CC, Araújo CRP. O controle da placa bacteriana isoladamente é suficiente para a manutenção da reabilitação oral em pacientes periodontais? *RBO* 1999;56(6): 291-4.
10. Costa AA, Almeida Neto JS. Manual de diabetes. 2ª ed. São Paulo: Savier; 1998.
11. Cunha JJ, Almeida F. Etiologia da doença periodontal: Fatores de risco. In: Cunha JJ. *Compêndio de Periodontia*. Rio de Janeiro: Medsi; 2000.
12. Feinman RA. Conservative anterior tooth replacement using etched porcelain pontics. *Pract Periodontics and Aesthet Dent* 1991;3(4): 21-5.
13. Figueiredo CRLV, Pinto LP, Lins RDAU, Godoy GP, Medeiros KB, Alves RD. Aspectos clínicos patológicos e etiopatogenéticos da doença periodontal: considerações atuais. *RBO* 2002;59(4): 243-6.
14. Galili D, Findler M. Oral and dental complications associated with diabetes and their treatment. *Compend Contin Educ Dent* 1994;15(4): 496-508.
15. Genco RJ. Host responses in periodontal diseases: current concepts. *J of Periodontology* 1992; 63(4): 338-5.
16. Gregghi SLA, Brito MCT, Oliveira MR, Guimarães MCM. Relação entre Diabetes Mellitus e doença periodontal. *Revista da APCD* 2002;56(4): 265-9.
17. Gregori C, Costa AA, Campos AC. O paciente com diabetes melito. *RPG* 1999;6(2): 166-74.
18. Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. *Ann Periodontol* 1998;3(1): 51-61.
19. Gustke CJ. Treatment of perionitis in the diabetic patient. *J Clin Periodontol* 1999; 26(3):133-7.
20. Haffajee AD et al. Clinical risk indicators for periodontal attachment loss. *J Clin Periodontol* 1991;18(2): 117-25.

21. Joshipura KJ, Kent RL, Depaola PF. Gingival recession intra-oral distribution and associated factors. *J Periodontol* 1994;65(9): 864-71.
22. Kaplan HB. Social psychology of the immune system: a conceptual framework and review of the literature. *Soc Sc med* 1991;33(8): 909-23.
23. Karimbux NY, Nishimura I. Temporal and spatial expressions of type XII collagen in the remodeling periodontal ligament during experimental tooth movement. *J. Dent. Res.* 1995;74(1):313-8.
24. Lindhe J. Tratado de periodontia clínica e implanto-logia oral. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999.
25. Lopes JCA, Alves RV, Lopes RR, Silva AVB. A verdade científica sobre a relação trauma oclusal versus doença periodontal. *Anais da faculdade de odontologia da UFPE* 2001;11(1-2): 59-64.
26. Manson JD, Eley BM. Manual de periodontia. 3ª ed. Editora Santos; 1999.
27. Martinelli LF, Pilati GL. O fumo e a doença periodontal. *Rev Paul de Odontol* 1999;21(1): 28-32.
28. McLaughlin WS, Lovat FM, Macgregor ID, Kelly PJ. The immediate effect of smoking on gingival fluid flow. *J. Clin. Periodontol* 1993;20(6): 448-51.
29. Melgaço CA. Diabetes Mellito e a doença periodontal: Revisão da literatura. *JBE* 2002;3(9): 100-4.
30. Melsen B. Biological reaction of alveolar bone to orthodontic tooth movement. *Angle Orthodont* 1999;69(2): 151-8.
31. Mistro FZ, Kignel S, Cardoso DS, Moraes ES. Diabetes mellitus: revisão e considerações no tratamento odontológico. *Revista Paulista de Odontologia* 2003;25(6): 15-8.
32. Oliver RC, Tervonen T. Diabetes: a risk factor for periodontitis in adults. *J. Periodontol* 1994 May; 65 (5suppl): 530-8.
33. Parfitt GJ, Mjör IA. A clinical evaluation of local gingival recession in children. *J. Dent. Child.* 1964; 31: 257-62.
34. Schlegel-Bregenzler B, Persson RE, Lukeart S. *et al.* clinical and microbiological findings in elderly subject with gingivitis or periodontitis. *J Clin Periodontol* 1998;25:897-907.
35. Schneider M, Bernd G, Nurkim NL. Diabetes Mellitus e suas manifestações sobre o periodonto – uma revisão bibliográfica. *Rev Odonto Ciênc* 1995 dez; 10(20): 89-98.
36. Soskolne WA. Epidemiological and clinical aspects of periodontal diseases in diabetics. *Ann Periodontol* 1998;3(1): 3-12.
37. Stephenson E, Haug H, Murphy TA. Management of the diabete oral maxillofacial surgery patient. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53(2): 175-82.
38. Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GRT in infrabony defects. *J Clin Periodontol* 1995;22(3): 229-34.
39. Torres LTP, Saba-chujfi E, Pandolfi M, Barbosa RMRO. Periodontite agressiva generalizada tendo como modificador significativo a presença da doença diabetes. *JBP* 2002; 5(26): 294-301.
40. Villalpando KT, Toledo S. Uso tópico do gel de clorexidina a 1% como agente redutor da placa dental e da inflamação gengival. *RGO* 1997; 45(1):17-22.

Recebido em: 10/11/2006

Aceito em: 6/02/2007

LADO PREFERIDO DA MASTIGAÇÃO. ACASO OU OCLUSÃO?

THE PREFERRED CHEWING SIDE. HAZARD OR OCCLUSION?

Maitê André Camargo *
Alessandra Christine Santana **
Antonio Alberto de Cara ***
Maria Inez Roda ***
Rodrigo Otávio Di Nápoli Melo ***
Savério Mandetta ****
Claudia Inês Capp *****

RESUMO

A atividade mastigatória é extremamente complexa. Envolve movimentos rítmicos da mandíbula, sob controle do sistema nervoso central e modulações de impulsos sensoriais periféricos, com a finalidade de trituração do alimento preparando-o para a deglutição. O posicionamento dos dentes nos arcos e o relacionamento funcional das faces oclusais antagonistas são extremamente importantes no desempenho dessa atividade. Pode-se supor, portanto, que eventuais desarmonias oclusais possam interferir negativamente no funcionamento adequado do sistema mastigatório. O presente trabalho objetiva realizar uma revisão da literatura a respeito da fisiologia da mastigação e o efeito das desarmonias oclusais sobre um importante aspecto funcional, o lado preferido de mastigação. A maioria dos autores pesquisados considera que desarmonias oclusais alteram os padrões de normalidade na função mastigatória. A preferência por determinado lado de mastigação parece ter relação direta com a melhor qualidade de relacionamento oclusal no referido lado. Não obstante, em alguns casos, pode existir uma adaptação funcional às desarmonias oclusais, possibilitando que a mastigação seja realizada sem inconveniências, através de mecanismos compensatórios.

DESCRIPTORIOS: Oclusão dentária - Mastigação

ABSTRACT

The masticatory activity is complex and involves rhythmic mandibular movements under central nervous system control and peripheral sensorial impulses, to aim the food trituration to prepare it to the deglutition. The teeth site on the dental arch and its relationship with the antagonist is one of the agents directly involved in this activity performance. Therefore, eventual occlusal disorders could interfere on the masticatory system performance. The aim of this work is to review the literature about mastication physiology and the result of the occlusal disorders on the important functional aspect: preferred chewing side. Most of the researchers believe that occlusal disorders alter the masticatory standard function. It would be a functional adaptation through a compensatory mechanism that allows a person with occlusal disorders to accomplish the masticatory function in a satisfactory and comfortable way.

DESCRIPTORS: Dental occlusion - Mastication

* Doutoranda em Dentística na Faculdade de Odontologia da USP maiteandre@usp.br

** Professora Assistente de Prótese da Universidade Bandeirante de São Paulo - UNIBAN.

*** Mestres em Dentística pela Faculdade de Odontologia da USP

**** Prof. Doutor do Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia da USP

***** Livre-Docente pela FOU SP e Prof. do Programa de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UMESP

***** Doutora em Dentística pela Faculdade de Odontologia da USP

INTRODUÇÃO

O sistema mastigatório é extremamente complexo em virtude da variedade de estruturas envolvidas: ossos, músculos, ATM, dentes e suas estruturas de suporte. Para a sua perfeita função, é necessário que exista harmonia entre as unidades funcionais formadoras do sistema e ausência de fatores que limitem a precisão e dinâmica dos movimentos. Tudo isso coordenado por um controle neurológico altamente refinado.

Sabe-se que a atividade fisiológica fundamental de mastigação depende, entre outros fatores, do posicionamento dos dentes nos arcos dentais e seu relacionamento com dentes antagonistas. Parece lógico, portanto, inferir que eventuais desarmonias na oclusão possam influir sobre tal atividade básica.

O relacionamento da oclusão com distúrbios de funcionamento do sistema mastigatório tem sido alvo de estudo por diversos pesquisadores, especialmente em relação aos problemas envolvendo a articulação têmporo-mandibular. No entanto, estudos a respeito da oclusão em desarmonia e seu efeito sobre padrões mastigatórios funcionais são pouco freqüentes.

O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão da literatura no que concerne à normalidade e anormalidade da função mastigatória, relacionando-a com a oclusão.

REVISÃO DA LITERATURA

Fisiologia da mastigação relacionada à oclusão

O comportamento mastigatório é uma das mais complexas funções do ser humano, sob controle do sistema nervoso, porém influenciado pelos dentes e morfologia da ATM (Yamashita *et al.*¹⁴, 1999).

Quando se pensa em atividade mastigatória normal, dois conceitos importantes devem ser estabelecidos: ciclo mastigatório e eficiência mastigatória. Chama-se ciclo cada golpe mastigatório partindo da MIC e voltando a ela. O padrão normal deve alternar o lado de trabalho e deve ter o maior número de ciclos com contatos dentais. A eficiência mastigatória é caracterizada pela quebra de alimentos com o mínimo esforço e máximo padrão de redução de tamanho da partícula alimentar. O número de mastigações e/ou tempo gasto para mastigar antes de engolir refletem a eficiência mastigatória (Simões¹⁰, 1988).

A duração e as forças desenvolvidas no movimento mastigatório variam de acordo com o indivíduo e o tipo

de alimento mastigado, mas o número médio de movimentos mastigatórios é razoavelmente constante para o mesmo indivíduo. Pacientes com eficiência mastigatória reduzida mastigam mais tempo, mas ainda assim engolem partículas grandes de alimento (Wilding¹², 1993).

A mastigação pode ser dividida em distintas fases:

Incisão, esmagamento e diminuição do tamanho das partículas do alimento, trituração do alimento como preparatório para a deglutição

A mastigação se inicia quando a mandíbula se move para frente e incisa o alimento. O alimento é então posicionado no interior da boca e a partir daí começa o ciclo mastigatório com a abertura da boca (16 a 20mm) e deflexão lateral (3 a 5mm), que ocupam 35% do ciclo. A mandíbula, então, gira para o lado de trabalho e penetra o bolo alimentar, fase que ocupa 12% do ciclo. Começa, a seguir, o fechamento comprimindo o alimento durante 28% do ciclo. Durante a fragmentação ocorre o primeiro contato dentário, que se dá no lado de balanceio de maneira infinitamente leve, suave e rápida (Simões¹⁰, 1988). Pouco depois, se iniciam os contatos do lado de trabalho, com aumento gradativo da força muscular até MIC, onde há pausa antes de iniciar novo ciclo (Glickman *et al.*⁴, 1974).

Existem, portanto, contatos dentais durante a mastigação, mais freqüentemente durante o movimento de deslize, no qual direção e origem são variáveis (Woda *et al.*¹³, 1979). Entretanto, até a redução adequada dos alimentos, ou seja, nos primeiros ciclos mastigatórios, ainda não existem contatos interoclusais, mas a arquitetura do ciclo é a mesma durante toda a mastigação (Simões¹⁰, 1988).

Em relação às estruturas anatômicas envolvidas nos contatos dentais durante os movimentos excursivos, observa-se que o movimento lateral de trabalho é primordialmente guiado pelo deslize das vertentes internas das cúspides vestibulares superiores (predominantemente as mesiais) contra as vertentes externas das cúspides vestibulares inferiores (predominantemente distais). Podem ocorrer, ainda, no lado de trabalho contatos nos molares entre as vertentes externas das cúspides linguais superiores e as vertentes internas das cúspides linguais inferiores. Contatos no lado de balanceio também podem ocorrer de forma fisiológica entre as vertentes internas das cúspides palatinas superiores e as vertentes internas das cúspides vestibulares inferiores, desde que sejam suaves, isto é, desde que não interfiram nos contatos do lado

de trabalho e, conseqüentemente, no ciclo mastigatório (Mandetta⁶, 1994).

Segundo Dawson³ (1988), a extensão para a qual os contatos funcionais desviam da MIC depende da ausência de interferências oclusais restritivas, da consistência do alimento a ser mastigado e da fase do ciclo mastigatório. Ramfjord e Ash⁹ (1996), no entanto, afirmam que existe recente evidência de que a freqüência de contatos laterais não seja significativamente alterada pelo tipo de alimento que está sendo mastigado e que a mordida forte é mais confortavelmente realizada perto da MIC do que em posições laterais ou protrusiva da mandíbula. Esses autores afirmam que a dentição passa por um processo de adaptação contínua, sofrendo mudanças na tentativa de manter a harmonia fisiológica do sistema mastigatório através de toda a vida do indivíduo. A mastigação bilateral, alternada e multidirecional é o padrão ideal para estimulação de todas as estruturas de suporte, para estabilidade da oclusão e para limpeza dos dentes. Embora a mastigação possa ser realizada com movimentos unilaterais, ou mesmo com ausência de movimentos laterais, isso não constitui função oclusal ideal (Mandetta⁶, 1994).

Lado preferido de mastigação:

A revisão da literatura revela uma preocupação dos autores em determinar a relação entre condições oclusais e lado escolhido pelo paciente para mastigar os alimentos com maior conforto. Bates e Stafford¹ (1975) consideram que, comumente, o paciente mastiga do lado que apresenta maior número de contatos oclusais durante as excursões laterais.

Helkimo *et al.*⁵(1978) mostraram que a qualidade dos contatos oclusais influencia a eficiência mastigatória, e que provavelmente a escolha por um lado preferido de mastigação seria influenciada pela qualidade e quantidade de contatos oclusais daquele lado.

Estudando a relação das condições oclusais com o lado preferido de mastigação, Pond *et al.*⁸(1986) concluíram que mordida cruzada, presença de prótese parcial fixa, dentes posteriores sem contato em MIC, interferências no lado de trabalho ou balanceio, contatos abertos, mobilidade dental, sensibilidade ao ar ou percussão não têm correlação com lado preferido de mastigação. Sintomas de disfunção mandibular como sons na ATM, dificuldade de abertura ou mastigação, fraca amplitude de movimento, desvio em abertura ou fechamento, dor

muscular ou na ATM, também não tiveram correlação com lado preferido de mastigação. Também Wilding *et al.*¹¹(1992) encontraram ausência de associação entre preferência por um lado de mastigação e a área de contato funcional na dentição humana.

Ao se movimentar a mandíbula para direita e para esquerda, ocorre o aumento da dimensão vertical do lado para o qual a mandíbula se movimenta. Segundo Planas⁷ (1988), o indivíduo mastiga de ambos os lados quando os aumentos da dimensão vertical forem aproximadamente iguais dos dois lados. Se o aumento da dimensão vertical for muito maior de um lado, o lado preferencial da mastigação é o que tem menor aumento de dimensão vertical, por ser mais confortável e mais adequado, por possibilitar menor esforço para o paciente.

Uma das conseqüências de desarmonias oclusais pode ser a mastigação unilateral, ou seja, a mastigação passa a ser realizada, inconscientemente, pelo paciente do lado mais confortável, isto é, do lado sem interferências oclusais (Mandetta⁶, 1994; Ramfjord e Ash⁹, 1996). No lado não utilizado na mastigação ou existem interferências oclusais no lado de trabalho ou balanceio e/ou as guias laterais do lado de trabalho estão muito mais inclinadas em relação às guias do outro lado. A restrição da mastigação, se prolongada, poderá ocasionar desarmonia oclusal crescente por mudanças das posições dentais e desgastes desiguais nos dois lados.

DISCUSSÃO

Grande divergência de opiniões ocorre em relação aos fatores que influenciam o lado preferido de mastigação.

Segundo Ramfjord e Ash⁹ (1996), uma oclusão em harmonia passa por um processo de adaptação contínua ao longo da vida de um indivíduo, sofrendo variações na tentativa de manter preservada a fisiologia do sistema mastigatório. Esse processo de adaptação, segundo Carlsson *et al.*² (1979) estaria diretamente relacionado com o sistema neuromuscular, mostrando que muitos indivíduos conseguem se adaptar bem à presença de interferências oclusais. Ainda segundo esses autores, a mastigação bilateral, alternada e multidirecional seria o ideal para a estimulação de todas as estruturas de suporte e para a estabilidade da oclusão. A mastigação poderia até ser realizada com movimentos unilaterais, ou mesmo não laterais, mas isto não constituiria função oclusal ideal. De acordo com essas afirmações, alguns autores se empenharam em estudar o que levaria à mastigação unilateral ou determinação de um lado preferencial de

trabalho (Battes e Stafford¹, 1975; Helkimo *et al.*⁵, 1978; Mandetta⁶, 1994; Planas⁷, 1988; Pond *et al.*⁸, 1986; Wilding *et al.*¹¹, 1992).

Planas⁷ (1988) elaborou um método de determinação do lado preferencial de trabalho. Segundo este autor, ao movimentar-se a mandíbula para a direita e para a esquerda, sempre se verifica um aumento de dimensão vertical, que quando ocorre igualmente em ambos lados indica mastigação bilateral. Se o aumento de DV não for igual, o lado de preferência da mastigação será o que tem menor aumento, sendo assim o mais eficiente.

A escolha do lado preferido de mastigação seria influenciada pela melhor qualidade e maior quantidade de contatos oclusais daquele lado (Battes e Stafford¹, 1975; Helkimo *et al.*⁵, 1978). Porém, opondo-se a essa idéia, autores como Wilding *et al.*¹¹ (1992) não encontraram qualquer relação entre área de contato funcional e preferência por um lado de mastigação. Pond *et al.*⁸ (1986) foram além, afirmando que mordida cruzada, presença de prótese parcial fixa, dentes posteriores sem contato em OC, interferências no lado de trabalho ou balanceio, contatos abertos, mobilidade dental, sensibilidade ao ar ou percussão, disfunção mandibular, dificuldade de abertura ou mastigação, fraca amplitude de movimento, desvio de abertura ou fechamento e dor muscular ou na ATM não têm correlação com lado preferido de mastigação. Algumas dessas conclusões contrastam com os achados de Mandetta⁶ (1994), para quem o lado não utilizado na mastigação deve apresentar interferências oclusais e/ou guias laterais muito inclinadas em relação ao outro lado, o que poderia restringir os movimentos de

mastigação. Também para Ramfjord e Ash⁹ (1996), cúspides proeminentes têm capacidade de restringir os movimentos laterais normais, levando ao desenvolvimento de uma mastigação com trajeto de fechamento em OC. Simões¹⁰ (1988) ainda acredita que a criação de interferências oclusais já na dentição decídua pode provocar e perpetuar situações patológicas como mordida cruzada unilateral.

Na realidade, desarmonias oclusais parecem interferir diretamente na função mastigatória do indivíduo, podendo conduzir a padrões de mastigação unilateral. Entretanto, não se pode negar que oclusões ditas “não normais” são achados mais frequentes do que as próprias queixas quanto à função mastigatória. Ou seja, é provável que a capacidade de adaptação do sistema neuromuscular supere o problema oclusal e permita ao indivíduo mastigar confortavelmente.

CONCLUSÕES

Com base no levantamento bibliográfico e na opinião dos diversos autores estudados, parece lícito concluir que:

Apesar das divergências de opiniões sobre a influência de fatores oclusais na fisiologia da mastigação, a maioria dos autores considera que desarmonias oclusais alteram os padrões de normalidade;

A preferência por determinado lado de mastigação parece ter relação direta com a melhor qualidade de relacionamento oclusal no referido lado;

Pode existir uma adaptação funcional do sistema mastigatório, através de mecanismos compensatórios fisiológicos.

REFERÊNCIAS

1. Bates JF, Stafford GO, Harrison A. Masticatory function - a review of the literatures. The form of the masticatory cycle. *J Oral Rehabil* 1975; 2(3):281-301.
2. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent* 1979 Mar; 41(3): 284-9.
3. Dawson P. Oclusão dentária. Traduzido por Milton Edson Miranda. São Paulo: Quintessence, 1988, 158p.
4. Glickman I, Haddad AW, Martignoni M, Mehta N, Roeber W, Clark RE. Telemetric comparison of centric relation and centric occlusion reconstructions. *J Prosthet Dent* 1974; 31(5): 527-36.
5. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Chewing efficiency and state of the dentition. *Acta Odontol Scand* 1978; 36(1): 33-41.
6. Mandetta S. Causas da mastigação unilateral e importância do ajuste oclusal das guias laterais na sua correção. *Rev Paul Odontol* 1994; 16(1): 18-20.
7. Planas P. Reabilitação Neuro-Oclusal Traduzido por Wilma A. Simões. Rio de Janeiro: Medsi, 1988, 7-79.
8. Pond LH, Barghi N, Barnwell GM. Occlusion and chewing side preference. *J Prosthet Dent* 1986; 55(4): 498-500.
9. Ramfjord S, Ash MM. Oclusão. Traduzido por Milton Edson Miranda. 4 ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
10. Simões WA. Ortopedéa funcional de los maxilares. Traduzido por Rosita Colina. Caracas: Ediciones Isaro, 1988 t.1, p.107-130, 397.
11. Wilding RJC, Adams LP, Lewing A. absence of association between a preferred chewing side and its area of functional occlusal contact in the human dentition. *Arch Oral Biol* 1992; 37(5): 423-8.
12. Wilding RJC. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. *Arch Oral Biol* 1993; 38(7): 589-96.
13. Woda A, Vigneron P, Kay D. Nonfunctional and functional occlusal contacts: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 1979; 42(3): 335-41.
14. Yamashita S, Hatch JP, Rugh JD. Does chewing performance depend upon a specific masticatory pattern? *J Oral Rehabil* 1999; 26(7): 547-53.

Recebido em: 14/09/2006

Aceito em: 16/06/2007

CIMENTAÇÃO DE BANDA ORTODÔNTICA COM NOVO CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO MODIFICADO POR RESINA

ORTHODONTIC BAND CIMENTATION WITH NEW RESIN-MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT

Fábio Lourenço Romano *
Lourenço Correr Sobrinho **
Américo Bortolazzo Correr ***
Edvaldo Luiz Ramalli ****
Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani *****
Darcy Flávio Nouer *****

RESUMO

O objetivo deste trabalho é mostrar a aplicação na Ortodontia do cimento de ionômero de vidro modificado por resina Fuji Ortho Band. A seqüência clínica de cimentação da banda com esse material foi detalhada, sendo ilustrado cada passo do procedimento, como: seleção e adaptação da banda, profilaxia e manipulação do cimento Fuji Ortho Band, de acordo com as recomendações do fabricante e cimentação propriamente dita.

DESCRIPTORIOS: Cimentos de ionômeros de vidro – Ortodontia.

ABSTRACT

The aim of this study is to show the orthodontic application of the resin-modified glass ionomer cement Fuji Ortho Band. The clinical sequence of band cementation with this material was explained, being with each step of procedure illustrated, as: band selection and adaptation, prophylaxis and Fuji Ortho Band cement manipulation according to the manufacturers' instructions and properly cementation.

DESCRIPTORS: Glass ionomer cements – Orthodontics.

* Doutorando em Ortodontia - Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; Professor de Ortodontia da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL

** Professor Titular da área de Materiais Dentários – Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

*** Doutorando em Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

**** Doutor em Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; Professor de Ortodontia da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP

***** Professora Doutora da área de Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

***** Professor Titular de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

INTRODUÇÃO

Com a evolução dos materiais utilizados para fixação de acessórios ortodônticos ao esmalte, o procedimento de bandagem tem sido pouco utilizado. Inúmeras são as vantagens da colagem direta de bráquetes ao esmalte dentário em relação à bandagem, entre elas, podemos citar, menor tempo de cadeira, menor desconforto para o paciente, maior rapidez na montagem do aparelho, estética superior, facilidade de higienização com consequente diminuição na quantidade de manchas brancas e ausência de espaços remanescentes entre os dentes no final do tratamento (Bishara¹, 1975; Newman⁵, 1965; Tortamana⁹, 2002).

Em dentes que recebem grande carga mastigatória e que servem de apoio para aparelhos extrabucais, como os 1^{os} e 2^{os} molares, é de bom senso a colocação de bandas. A colagem de acessórios diretamente ao esmalte nesses dentes está sujeita ao risco de descolagens freqüentes, podendo danificar a estrutura do esmalte e prolongar o tempo de tratamento.

Os cimentos de ionômero de vidro (CIV) foram desenvolvidos e divulgados em 1972, por Wilson e Kent¹⁰. Em virtude da adesão à estrutura dentária e seu potencial de prevenir cáries, esse cimento tem sido o material de escolha dos ortodontistas para cimentação de bandas ortodônticas. Recentemente foi realizada a substituição de parte do ácido CIV convencional por monômeros hidrófilos resultando num material fotoativado ou quimicamente ativado denominado ionômero de vidro modificado por resina, com resistência mecânica imediata à fotoativação e com menor sensibilidade às variações hídricas. Além disso, algumas características da reação ácido/base são mantidas e tornam seu uso fácil inclusive

em procedimentos preventivos, porém os componentes hidrófilos resultam em contração de polimerização, podendo influenciar na resistência mecânica a longo prazo. (Maccabe², 1998; Mclean³, 1994; Mount⁴, 1999; Nicholson⁶, 1998; Smith⁸, 1998).

Freqüentemente novas marcas de ionômero de vidro modificado por resina são desenvolvidas e colocadas à disposição do ortodontista para a cimentação de bandas e colagem de bráquetes. Recentemente, um cimento de ionômero de vidro modificado por resina foi lançado no mercado, denominado Fuji Ortho Band (GC América Corp, Tóquio, Japão), indicado para cimentação de bandas ortodônticas. A evolução desse material baseia-se também na nova forma de apresentação (pasta/pasta), facilitando o proporcionamento e principalmente a manipulação. A reação de geleificação desse material ocorre após a fotoativação por luz e pela reação ácido / base. (Ramali⁷, 2005)

O objetivo deste trabalho é mostrar a técnica de cimentação com cimento de ionômero de vidro modificado por resina Fuji Ortho Band, durante os procedimentos de fixação de uma banda ortodôntica no primeiro molar superior esquerdo.

APRESENTAÇÃO COMERCIAL

O cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho Band apresenta-se em embalagem comercial contendo um recipiente com o produto e dispositivo metálico dispensador de material (Figura 1). O Fuji Ortho Band vem acondicionado em duas bisnagas acopladas contendo uma pasta catalisadora (branca) e pasta-base (azul), sendo o diâmetro do compartimento da pasta-base maior do que o da pasta catalisadora, o que proporciona o ma-



Figura 1 - Cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho Band e dispositivo metálico para aplicar o material.



Figura 2 - Dente selecionado para bandagem - 1^o molar superior esquerdo (26).



Figura 3 - Adaptação da banda no dente (26).



Figura 4 - Banda com acessório ortodôntico soldado na posição correta.

terial volumetricamente.

SEQÜÊNCIA CLÍNICA

A paciente M. C. D. V. com 10 anos e 11 meses de idade, do sexo feminino, compareceu em consultório particular para tratamento ortodôntico. Após exame clínico inicial e avaliação de documentação ortodôntica, foi constatado que a paciente apresentava maloclusão de Classe II esquelética, com padrão de crescimento equilibrado, relação molar de Classe II-1ª divisão, subdivisão direita, com overjet e overbite aumentados, dentes 15 e 25 bloqueados por falta de espaço e apinhamento na região ântero-inferior. Foi planejado tratamento ortodôntico corretivo com aparelho fixo na arcada superior e inferior e uso de arco extrabucal apoiado em bandas nos 1^{os} molares superiores. Dessa forma, como passo inicial da montagem do aparelho foram adaptadas bandas nos 1^{os} molares superiores e a seqüência clínica desse procedimento foi demonstrada.



Figura 5 - a, b, c: Profilaxia com pasta de pedra-pomes e água com taça de borracha em motor de baixa rotação, lavagem e secagem com isolamento relativo da área.

Previamente ao procedimento de bandagem, deve-se realizar a separação do dente com elásticos separadores radiopacos de borracha por aproximadamente quatro dias. No presente caso clínico, não foi necessária a separação, pois o 2^o pré-molar superior esquerdo ainda não tinha irrompido, havendo espaço na mesial do 1^o molar para realização da bandagem (Figura 2). Os passos clí-

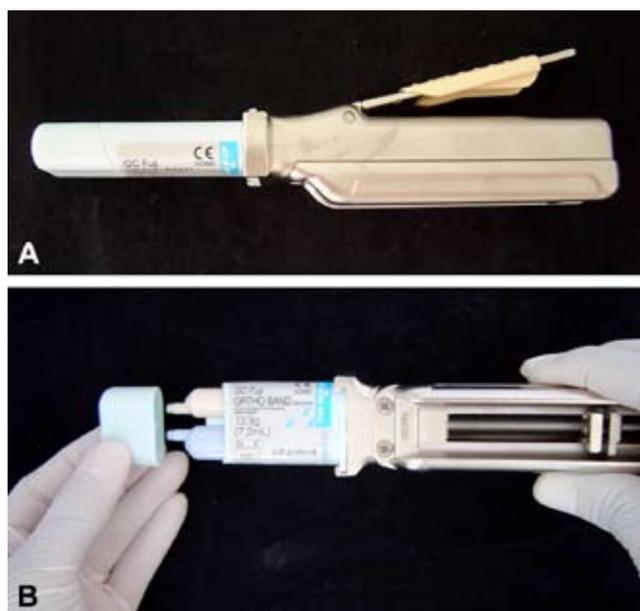


Figura 6 - a, b: *Fuji Ortho Band* colocado no dispositivo metálico.

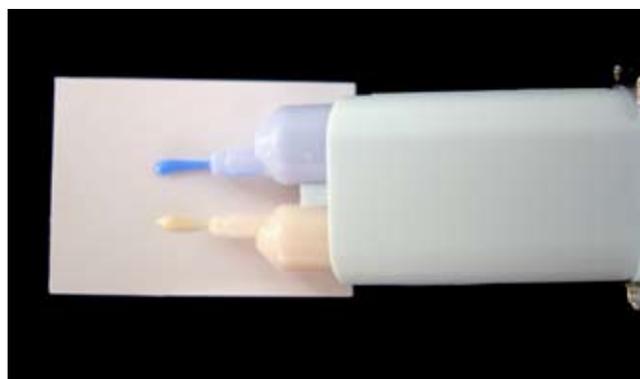


Figura 7 - *Material* colocado no papel de manipulação.

nicos de confecção e cimentação de banda no dente 26 utilizando o cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho Band estão detalhados a seguir.

1 - Seleção da banda e adaptação no dente (Figura 3).

2 - Soldagem parcial do acessório na banda e verificação do posicionamento no sentido mesio-distal e vestibulo-lingual. Após verificação da posição, realizou-se a soldagem final do acessório na banda (Figura 4).

3 - Profilaxia com pasta de pedra-pomes e água com taça de borracha em toda a coroa do dente, em motor de baixa rotação por aproximadamente 15 segundos, lavagem e secagem pelo mesmo período de tempo. Após profilaxia, realizou-se isolamento relativo da área (Figura 5 – a, b, c).

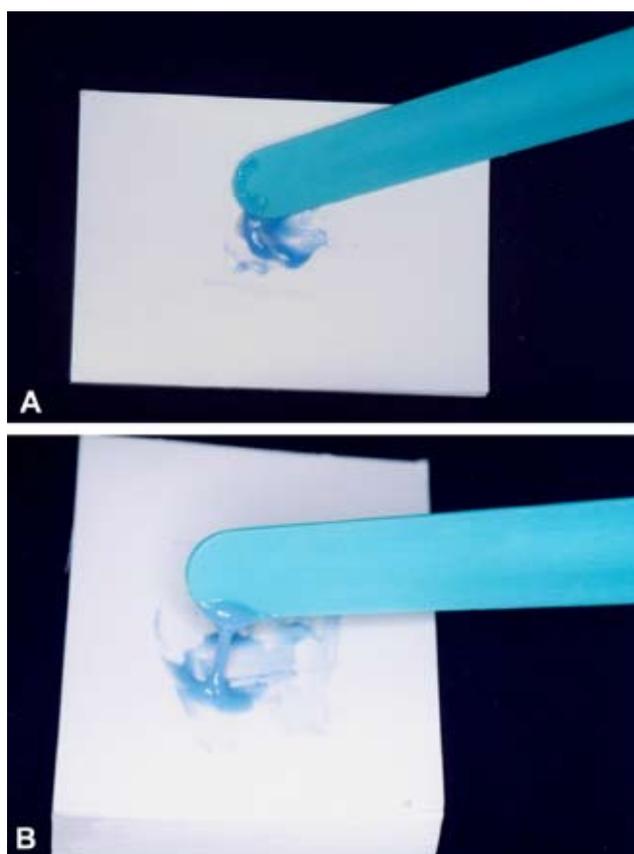


Figura 8 - a, b - *Agglutinação* do material por aproximadamente 15 segundos.



Figura 9 - *Cimento* de ionômero de vidro Fuji Ortho Band colocado na parte interna da banda.

4 - Manipulação do cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho Band de acordo com as recomendações do fabricante. Inicialmente o recipiente contendo as pastas foi colocado no dispositivo metálico (Figura 6 – a, b), em seguida o êmbolo do dispositivo foi pressionado liberando porções de mesmo comprimento do material, porém

com espessuras diferentes em papel para manipulação (Figura 7). As duas pastas do cimento foram aglutinadas por aproximadamente 15 segundos, sendo que no final da aglutinação formou-se um filete de 1cm de altura (Figura 8 – a, b). Após manipulação, o cimento foi colocado em toda a parte interna da banda (Figura 9).

5 - Colocação da banda no dente, pressionando-se em direção cervical, inicialmente com calcador e posteriormente com mordedor de banda até a posição adequada (Figura 10).

6 - Remoção dos excessos com instrumento apropriado tomando-se cuidado de não remover cimento debaixo da banda (Figura 11).

7 - Fotoativação do cimento por 50 segundos, 10 segundos em cada face - oclusal, mesial, distal, vestibular e lingual (Figura 12).

8 - Proteção das margens da banda com esmalte incolor para evitar incorporação de água no ionômero (Figura 13).

Figura 13).

9 - Banda cimentada ao dente (Figura 14).

Nos dentes bandados que servirão de apoio de aparelhos extrabucais, Placa Lábio-Ativa (PLA), Barra Trans-



Figura 12 - Fotoativação do cimento após a bandagem, por 50 segundos.



Figura 10 - Colocação da banda no dente: uso de calcador e mordedor com pressão adequada até posição correta.



Figura 13 - Selamento das margens da banda com esmalte incolor para proteção do cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho Band.



Figura 11 - Remoção dos excessos de material com instrumental adequado.



Figura 14 - Aspecto final da banda ortodôntica cimentada.

palatina, entre outros, é adequado prorrogar a adaptação do aparelho por 24 horas, para evitar descolagem da banda devido à força aplicada pelo dispositivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cada ano, grande quantidade de novos materiais é colocada à disposição dos ortodontistas, porém, pouco

se sabe sobre suas propriedades e eficácia. Neste artigo, um desses materiais, o cimento de ionômero de vidro Fuji Ortho Band, foi apresentado e sua aplicabilidade clínica detalhada. Entretanto, sua biocompatibilidade, estabilidade de cor, eficiência e adesividade ao esmalte ainda não foram comprovadas.

REFERÊNCIAS

1. Bishara SE, Khowassah MA, Oesterle LJ. Effect of humidity and temperature changes on orthodontic direct-bonding adhesive systems. *J Dent Res* 1975; 54 (4):751-8.
2. McCabe JF. Resin-modified glass-ionomers. *Biomaterials* 1998; 19 (6):521-7.
3. Mclean JW, Nicholson JW, Wilson AD. Proposed Nomenclature For Glass-Ionomer Dental Cements And Related Materials. *Quintessence Int* 1994; 25 (9):587-9.
4. Mount GJ. Glass Ionomers: a review of their current status. *Oper Dent* 1999; 24 (2):115-24.
5. Newman G. Epoxy adhesives for orthodontics attachments: progress report. *Am J Orthod* 1965; 51 (12):901-12.
6. Nicholson JW. Chemistry of glass-ionomer cements: a review. *Biomaterials* 1998; 19 (6):485- 94.
7. Ramalli EL. Avaliação in vitro da resistência ao cisalhamento de braquetes metálicos com e sem compósito incorporado à base e cimentos de ionômero de vidro com variação da superfície de esmalte. [tese] Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP; 2005.
8. Smith DC. Development of glass-ionomer cement systems. *Biomaterials* 1998; 19 (6):467-78.
9. Tortamano A, Vigorito JW, Nauff F, Garone GM, Santos RSC. Avaliação da resistência à tração de agentes cimentantes para bráquetes ortodônticos. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2002; 56 (4):259-63.
10. Wilson AD, Kent BE. A new translucent cement for dentistry. *Br Dent J* 1972; 132 (4):133-5.

Recebido em: 30/01/2007

Aceito em: 12/12/2007

UN CASO RARO DE FIBROMIXOMA ODONTOGÉNICO CON APARIENCIA RADIOGRÁFICA DE "RAYOS DE SOL". REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

A RARE RADIOGRAPHIC "SUNRAY" APPEARANCE IN ODONTOGENIC FIBRO-MYXOMA. CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE

Cecilia Paniagua Chacón *
Víctor Calderón Ubaqui **
Jorge Beltrán Silva ***

RESUMEN:

Se presenta un caso de Fibromixoma Odontogénico (FO) con aspecto radiológico de "rayos de sol" el cual es poco frecuente en este tipo de lesión y entre las lesiones benignas; sin embargo, en la revisión de la literatura han sido reportados casos similares. El objetivo de esta presentación es mostrar este aspecto que se puede mimetizar con una lesión significativa como es el sarcoma osteogénico y que puede llevar al profesional en Estomatología e incluso al especialista en Radiología Oral a un error en el diagnóstico.

PALABRAS-LLAVE: Fibromixoma odontogénico - Rayos de sol.

ABSTRACT:

A case of Odontogenic Fibro-myxoma (FO) with radiographic appearance of "sunrays" is presented which is slightly frequent in this type of injury and among the benign injuries; nevertheless, in the review of the literature similar cases have been reported. The aim of this presentation is to show this aspect mimicking a significant pathology since it is the osteogenic sarcoma and can lead the professional in Stomatology and even to the specialist in Oral Radiology to a mistake in the diagnosis.

DESCRIPTORS: Odontogenic Fibro-myxoma - Sunrays appearance.

* Especialista en Radiología Oral y Máxilofacial

** Especialista en Radiología Oral y Máxilofacial Profesor Asociado del Departamento Académico Medicina, Cirugía y Patología Oral Facultad de Estomatología Universidad Peruana Cayetano Heredia

*** Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial Magíster en Educación Superior Profesor Asociado del Departamento Académico Medicina, Cirugía y Patología Oral Facultad de Estomatología Universidad Peruana Cayetano Heredia

INTRODUCCION

El mixoma odontogénico (MO) es una neoplasia intraósea. (Barnes *et al.*², 2005) La frecuencia del MO varia en diferentes partes del mundo entre el 3 - 20% de todos los tumores odontogénicos. En la mayoría de estudios el MO es el tercer tumor odontogénico mas frecuente seguido del odontoma y ameloblastoma. (Adekeye *et al.*¹, 1984; Cuestas-Carneiro⁴, 1988) presentándose mayormente en mujeres entre la segunda y cuarta década. (Barnes *et al.*², 2005) Dos tercios del MO son localizados en la región molar de la mandíbula (Adekeye *et al.*¹, 1984; Cuestas-Carneiro⁴, 1988). La perdida dentaria resultante de efectos de un MO es rara pudiendo estar asociada a reabsorción, desplazamiento y perdida dental. (Adekeye *et al.*¹, 1984; Cuestas-Carneiro⁴, 1988).

Las características radiológicas del MO descritas en la literatura son conflictivas. (Farman *et al.*⁶, 1993) Se puede presentar como una imagen radiolúcida/radiopaca, unilocular, multilocular o peri coronal de límites poco definidos y bordes corticados. La presencia de septos es característica del MO los cuales producen la apariencia radiográfica de los patrones de "pompas de jabón", "panal de abejas", "rayos de sol" y "raqueta de tenis", este último es el más patognomónico. (Schimidseder *et al.*¹⁶; Peltola *et al.*¹⁵, 1994).

La literatura disponible refiere que el MO es de carácter odontogénico debido a que podría originarse del mesénquima dental o del ligamento periodontal. (Halspenny *et al.*⁷, 2000).

Se presenta un caso de MO con aspecto radiológico de "rayos de sol" el cual es poco frecuente en este tipo de lesión.

REPORTE DE CASO

Una mujer de 17 años se presentó al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Nacional Cayetano Heredia refiriendo que hace aproximadamente 2 años notó un aumento de volumen en la región geniana baja del lado izquierdo. Posteriormente presentó movilidad dentaria con avulsión espontánea de la premolar inferior izquierda. Hace 8 meses, sintió adormecimiento del hemilabio inferior izquierdo por lo que acudió a un puesto de salud de su localidad donde recibió tratamiento con antibióticos sin presentar mejoría alguna. En estas condiciones fue referida a nuestro servicio.

A la evaluación clínica se observó aumento de volumen en la región geniana baja izquierda causado por



Fig. 1 Aumento de volumen en región geniana izquierda



Fig. 2 Tumor con indentaciones oclusales antagonistas

efecto de masa (Fig. 1) de un tumor intraoral de consistencia firme a la palpación con un tamaño aproximado de 5x5x2 cm. Se pudo observar solución de continuidad



Fig. 3 Radiografía Panorámica con aspecto de “rayos de Sol” y “diente flotante”



Fig. 4 Radiografía Postero Anterior con aspecto de “rayos de sol” y “diente flotante”

en la superficie de la lesión debido a las marcas de las piezas dentarias antagonistas. No se palparon adenopatías. Las piezas dentarias 3.4, 3.6 y 3.8 presentaron movilidad (Fig.2). No refirió dolor a la palpación.

La radiografía panorámica mostró una imagen radiolúcida multilocular ubicada en parasínfisis, cuerpo, ángulo y tercio inferior de la rama ascendente mandibular izquierda, de límites definidos y bordes parcialmente

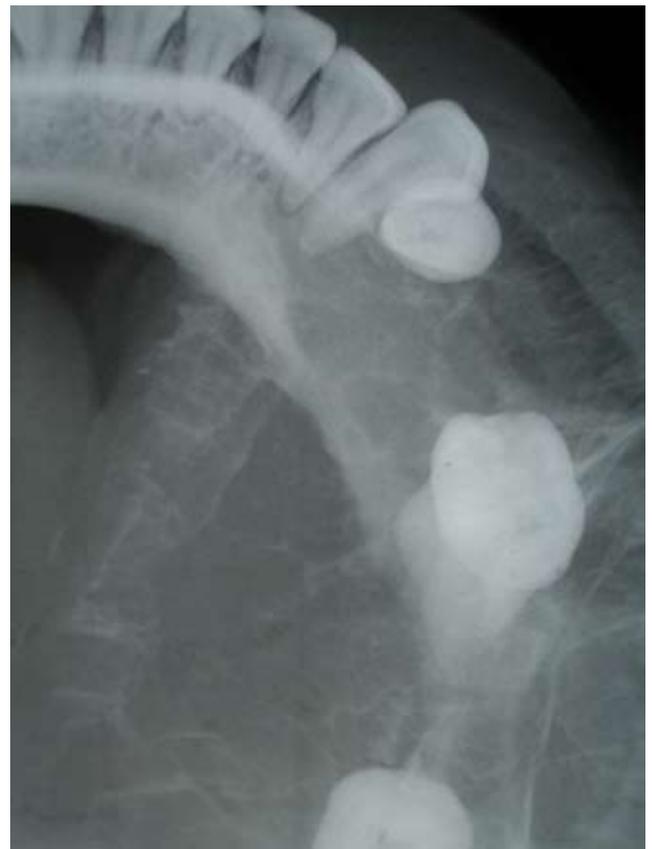


Fig. 5 Radiografía Oclusal con tablas óseas expandidas adelgazadas y discontinuas



Fig. 6 Radiografía Periapical con aspecto de “raqueta de tenis”

corticalizados con aspecto de “rayos de sol”. El conducto dentario inferior se mostró desplazado en dirección lateral y caudal. Las piezas dentarias se mostraron extruídas sin lámina dura dando un aspecto de “diente flotante” (Fig. 3).

La radiografía póstero anterior mostró expansión de



Fig. 7 Radiografía Periapical con ensanchamiento del espacio para el ligamento periodontal y presencia de lámina dura.



Fig. 8 Fotografía del tumor excisionado (especimen)

ambas tablas óseas con aspecto de "rayos de sol". Las piezas dentarias mostraron también aspecto de "diente flotante" (Fig. 4).

La radiografía oclusal mostró las corticales lingual y vestibular discontinuas, expandidas y adelgazadas así como también la presencia de espículas óseas (Fig.5).

Las radiografías periapicales mostraron finos tabiques entrecruzados en ángulo recto con aspecto de "raqueta de tenis". Las piezas dentarias 3.8, 3.6 y 3.4 se mostraron desplazadas en dirección cefálica con ensanchamiento del espacio para el ligamento periodontal y presencia de lámina dura, no se observó reabsorción radicular (Figs. 6 y 7).

Entre los diagnósticos presuntivos se consideró una lesión tumoral benigna; sin embargo, las radiografías



Fig. 9 Radiografía del tumor excisionado con aspecto del "rayos de sol"

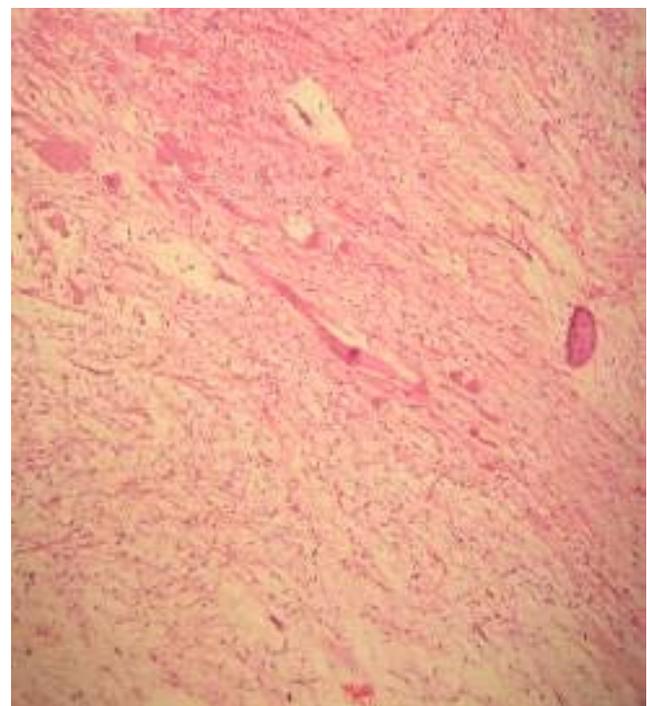


Fig. 10 Células fusiformes y de forma estrellada en matriz mixomatosa con presencia de fibras colágenas y trabéculas de hueso compatible con Fibromixoma

revelaron características radiográficas tanto de lesión maligna como de benigna lo cual llevó a considerar al osteosarcoma como diagnóstico diferencial.

La biopsia incisional del tumor mostró presencia de

tejido mixomatoso dispuesto en compartimientos separados por trabéculas óseas. No se distinguieron cambios atípicos. El diagnóstico anatomopatológico preoperatorio fue Mixoma. Se planeó la resección en bloque del tumor seguida de la colocación de una placa de reconstrucción e injerto córtico-esponjoso de la cresta ilíaca (Figs. 8 y 9).

El estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica mostró células fusiformes y células de forma estrellada dentro de una matriz mixomatosa que en algunas áreas cambiaban por la presencia de fibras colágenas, también se distinguieron trabéculas de hueso que producían compartimientos dentro del tejido descrito, siendo su diagnóstico definitivo Fibromixoma (Fig. 10)

DISCUSION

El MO, ocasionalmente llamado mixofibroma, es un tumor raro, pero importante de los maxilares. A pesar de ser benigno, muestra frecuentemente un carácter agresivo de infiltración a los tejidos blandos y tendencia a recurrir después de la cirugía. (Barnes et al.², 2005)

En 1863, Virchow usó el termino mixoma para un grupo de tumores que tenían semejanza histológica con la sustancia mucinosa del cordón umbilical. En 1948 Stoud redefinió los criterios histopatológicos existentes describiendo a los mixomas como neoplasias verdaderas que no metastatizan, excluyendo la presencia de componentes celulares reconocibles de otros tejidos mesenquimales como los condroblastos, lipoblastos y rabdomyoblastos. (Buchner et al.³, 2006)

El 16% de los tumores odontogénicos corresponden al mixoma odontogénico sin diferencia significativa del género, sin embargo otros reportes mencionan una predilección por el sexo femenino. (Simon et al.¹⁷, 2004; Barnes et al.², 2005) La lesión puede estar asociada a dientes no erupcionados o a regiones con agenesia dentaria. (Halfpenny et al.⁷, 2000)

Es de crecimiento lento consistente en la acumulación de sustancia mucoide con algo de colágeno (MacDonald-Jankowski et al.¹¹, 2004). Cuando se evidencia una relativa cantidad de colágeno se puede usar el término de mixofibroma (Barnes et al.², 2005). Se caracteriza por la presencia de células estrelladas y fusiformes embebidas en una abundante matriz extracelular mixoide y mucoide. Ocasionalmente el MO muestra la presencia de epitelio odontogénico relacionado al mesénquima de un germen dentario o al ligamento periodontal. Originándose raras veces en otras partes del esqueleto (MacDonald-Janko-

wski et al.¹¹, 2004).

Existe una predilección significativa para la localización del tumor: Dos tercios en la mandíbula y un tercio en el maxilar superior. La región posterior es la más frecuentemente afectada (67%) (Olgac et al.¹⁴, 2006; Barnes et al.², 2005). Los MO de mayor tamaño causan expansión indolora y perforación de la cortical mostrando su naturaleza expansiva. (Farman et al.⁶, 1993)

Los términos aplicados a la definición de márgenes de la lesión son los ampliamente descritos por White y Pharoah catalogados de la siguiente manera: bien definido, el cual puede presentar una cortical, y pobremente definido (MacDonald-Jankowski et al.¹², 2002). El grado de definición establecido por Slootweg y Muller considera a los MO como bien definidos cuando su radiodensidad cambia marcadamente a una distancia de 1 mm en la interfase entre la lesión y el hueso circundante (Slootweg, Mueller¹⁸, 1990). Los bordes del MO suelen producir problemas a la hora de la descripción (Olgac et al.¹⁴, 2006) por lo que puede llevar a confusión en el diagnóstico, dichas formas pueden ser unilocular o multilocular siendo esta última la presentación más común (MacDonald-Jankowski et al.¹², 2002; Zhang et al.²⁰, 2007).

Los MO de gran tamaño pueden presentar desplazamiento radicular así como reabsorción radicular y reacción periosteal.

Los patrones radiográficos creados por los septos son en la mayoría de veces de "pompas de jabón", "panal de abejas" y "raqueta de tenis".

La apariencia radiográfica del MO ocasionalmente agresiva, es raramente sugestiva de malignidad. De Labrouhe⁵, 1994, reportó un caso en maxilar representado por una lesión destructiva acompañada de una apariencia en "rayos de sol". Mlosek¹³ reportó dos casos de mixosarcomas los cuales resultaron en muerte dos años después de operados. Peltola et al.¹⁵, Schimidsehr et al.¹⁶, 1978; reportaron dos lesiones con una apariencia de "rayos de sol" usualmente sugestiva de sarcoma.

Zhang et al.²⁰, 2007 estudiaron 41 casos de MO los cuales fueron clasificados en seis grupos según las características radiográficas: Tipo I: unilocular, Tipo II: multilocular, Tipo III: con compromiso del reborde alveolar, Tipo IV: con compromiso del seno maxilar, Tipo V: destrucción osteolítica y Tipo VI: una combinación de destrucción osteolítica con osteogénesis. El aspecto radiográfico de "rayos de sol" fue catalogado dentro del grupo VI. Solamente dos pacientes presentaron dicha

característica. Llegaron a la conclusión que si el tumor perfora la cortical con formación de espículas radiadas múltiples, la apariencia radiográfica será de “rayos de sol”. Esta apariencia es común al osteosarcoma, no obstante, debe existir integración entre los síntomas clínicos, la duración de la enfermedad y la velocidad de crecimiento del tumor (Zhang et al.²⁰, 2007). Para Farman et al.⁶, 1993, la apariencia mixta puede deberse al hueso residual y no a neo formación ósea.

El diagnóstico radiográfico diferencial incluye lesiones que muestran radiolucencias multiloculares típicas como el ameloblastoma, hemangioma central, quiste óseo aneurismático, granuloma central de células gigantes, querubismo y tumores metastásicos de los maxilares, etc. (Kim et al.⁹, 2002)

La parestesia puede estar asociada a lesiones mandibulares a pesar de su rareza. (Adekeye et al.¹, 1984; Cuestas Carnero⁴, 1988)

El tratamiento recomendado para el MO es la ciru-

gía radical o la excisión conservadora dependiendo del tamaño del tumor. La resección radical incluye márgenes de 1.5 a 2 cm de hueso sano (Halfpenny et al.⁷, 2000).

El pronóstico de los MO es por lo general bueno, a pesar que se ha descrito recurrencia después de 30 años de la cirugía.²⁰ Los pacientes deben someterse a un seguimiento cercano dentro de los siguientes dos años por ser el tiempo más probable para la recurrencia. La remoción incompleta es el factor causal principal para la recurrencia. (Landa et al.¹⁰, 2002; Halfpenny et al.⁷, 2000).

CONCLUSION

Para concluir, no obstante la apariencia radiográfica rara, se debe integrar el aspecto de “rayos de sol” a las características radiográficas del MO además de hacer un análisis de la historia clínica y los hallazgos físicos, especialmente cuando se intenta diagnosticar lesiones sin las características frecuentes.

REFERENCIAS

1. Adekeye EO, Abery ES, Edwards MB, Williams HK. Advanced central mixoma of the jaws in Nigeria. Clinical features, treatment and pathogenesis. *Intern J Oral Surg* 1984 Jun;13(3):177-86.
2. Barnes L, Eveson JW, Reichart PA, Sidransky D eds. Pathology and genetics of head and neck tumours. Lyon: IARC Press, 2005, cap 6.
3. Buchner A, Merrel PM, Carpenter WM. Relative frequency of central odontogenic tumors: a study of 1,088 cases from Northern California and comparison to studies from other parts of the world. *J Oral Maxillofac Surg* 2006 Sep; 64(9):1343-52.
4. Cuestas-Carnero R. Odontogenic mixoma: Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 1988; 46: 705-9
5. De Labrouhe C, Bertand JC, Guilbert F. Radiologic aspects of myxomas of the jaws. A series of 27 cases. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1994; 95(2): 80-3.
6. Farman AJ, Nortjé CJ, Wood LE. Oral and maxillofacial diagnostic imaging. ST Louis: CV Mosby 1993. pp 257-260
7. Halfpenny W, Verey A, Bardsley V. Myxoma of the mandibular condyle a case report and review of the literature. *Oral Surg, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, Endod* 2000 Sep; 90(3): 348-53.
8. Kaffé I, Naor H, Buschner A. Clinical and radiological features of odontogenic myxoma of the jaws. *Dentomaxillofac Radiol* 1997 Sep; 26(5): 299-303.
9. Kim JY, Park GM, Cho BH, Nah KS. Odontogenic myxoma report of 2 cases. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2002; 32: 231-4.
10. Landa LF, Hedrick MH, Nepomuceno-Perez MC, Sotereanos G. Recurrent myxoma of the zygoma: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2002 Jun; 60(6): 704-8.
11. McDonald Jankowski DS, Yeung WK, Li T, Lee KM. Computed tomography of odontogenic myxoma. *Clinical Radiology* 2004 Mar; 59(3): 281-87.
12. McDonald Jankowski DS, Yeung WK, Li T, Lee KM. Odontogenic myxoma in the Hong Kong Chinese: Clinico radiological presentation and systematic review. *Dentomaxillofac Radiol* 2002 Mar; 31(2): 71-83.
13. Mlosek K, Kryst L, Piekarczyk J. Odontogenic myxomas. *Pol Przegl Radiol Med Nukl* 1982 Jan-Jun; 46(1-3): 21-6.
14. Olgac V, Koseoglu BG, Aksakall N. Odontogenic tumours in Istanbul: 527 cases. *Br J Oral and Maxillofac Surg* 2006 Oct; 44(5): 386-8.
15. Peltola J, Magnusson B, Happonen RP, Borrmann H. Odontogenic myxoma-and radiographic study of 21 tumours. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994 Oct; 32(5): 298-302
16. Schmidseeder R, Grodeck A, Scheunemann H. Diagnostic and therapeutic problem of mixoma (myxofibroma) of the jaws. *Journal Maxillofacial Surgery* 1978 Nov 6(4): 281-6.
17. Simon EN, Merckx MA, Vuhahula E, Ngassapa D, Stoelinga PJ. Odontogenic myxoma: a clinicopathological study of 33 cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2004 Jun; 33(4): 333-7.
18. Slootweg PJ, Mueller H. Differential diagnosis of fibro-osseous jaw lesion: a histological investigation on 30 cases. *J Craniomaxillofac Surg* 1990 Jul; 18(5): 210-4.
19. White SC, Gooz PW. Oral radiology principles and interpretation. 4th ed. St Louis: Mosby, 2000.
20. Zhang J, Wang H, He X, Niu Y and Li X. Radiographic examination of 41 cases of odontogenic myxomas on the basis of conventional radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 2007 Mar; 36(3):160-7.

Recebido em: 19/10/2007

Aceito em: 8/12/2007

ÍNDICE DE AUTORES/AUTHOR INDEX VOL 20(1)

| | |
|--|----|
| Alberto Noriyuki Kojima | 46 |
| Alessandra Christine Santana | 82 |
| Alex Niederauer Becker | 14 |
| Alexandra Mussolino de Queiroz | 60 |
| Alfredo Mikail Melo Mesquita | 46 |
| Amanda Verna e Silva | 23 |
| Américo Bortolazzo Correr | 87 |
| Anagélia Tolentino Madeiro | 76 |
| Antonio Alberto de Cara | 82 |
| Antonio Ricardo Borges Olival | 37 |
| Arsenio Sales Peres | 66 |
| Bruno Lopes da Silveira | 23 |
| Cecilia Paniagua Chacón | 93 |
| Claudia Inês Capp | 82 |
| Cláudia Roberta Leite Vieira de Figueiredo | 76 |
| Cristhiane Ristum Bagatin-Rossi | 60 |
| Cristiane Yuri Nagashima | 23 |
| Darcy Flávio Nouer | 87 |
| Edvaldo Luiz Ramalli | 87 |
| Elias Pandonor Motcy de Oliveira | 14 |
| Emílio Satoshi Hara | 30 |
| Fábio Lourenço Romano | 87 |
| Fábio Luiz Mialhe | 19 |
| Fernando Yoshikazu Ifuko | 30 |
| Flávio Vellini-Ferreira | 6 |
| Gilberto Duarte Filho | 46 |
| Grazielle Borin..... | 14 |
| Helio Scavone-Junior..... | 6 |
| Hilton Sadayuki Tiba | 30 |
| Isabela Albuquerque Passos | 76 |
| Jorge Beltrán Silva..... | 93 |
| José Roberto de Magalhães Bastos | 66 |
| Leila Soares Ferreira..... | 23 |
| Leonardo dos Santos Antunes | 52 |
| Lívia Azeredo Alves Antunes..... | 52 |
| Lourenço Correr Sobrinho | 87 |
| Luciana Yoshie Fukumoto..... | 30 |
| Luis Gustavo Vasconcelos | 46 |
| Maitê André Camargo | 82 |
| Marcos Paulo Fonseca Corvino..... | 52 |
| Margareth Oda | 23 |
| Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani | 87 |
| Maria Inez Roda | 82 |
| Maria Stella Gaspar Gomes Raffaini | 60 |
| Matsuyoshi Mori | 30 |
| Maurício Souto | 6 |
| Melissa Thiemi Kato | 66 |

| | |
|---|----|
| Miguel Morano Júnior | 19 |
| Priscilla Midori Maeda..... | 6 |
| Regina Aparecida Segatto Saiani | 60 |
| Renato Sussumu Nishioka | 46 |
| Ricardo Scarparo Navarro | 23 |
| Rívea Inês Ferreira | 6 |
| Rodrigo Otávio Di Nápoli Melo | 82 |
| Savério Mandetta | 82 |
| Senda Charone | 37 |
| Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres | 66 |
| Simone Soares Echeveste..... | 14 |
| Sonia Groisman | 37 |
| Suzana Goya | 66 |
| Tiago André Fontoura de Melo..... | 14 |
| Tomie Nakakuki de Campos | 30 |
| Víctor Calderón Ubaqui..... | 93 |

ÍNDICE DE ASSUNTOS - VOL 20(1)

| | |
|------------------------------------|--------|
| Adolescência | 60 |
| Cárie dentária..... | 19 |
| Cefalometria..... | 6 |
| Cimento de ionômero de vidro..... | 87 |
| Cimentos de resina..... | 23 |
| Diabetes mellitus | 76 |
| Educação em Saúde Bucal..... | 19, 52 |
| Endodontia | 14 |
| Escovação dentária | 46 |
| Esterilização | 14 |
| Fibromixoma odontogênico..... | 93 |
| Gengivite | 76 |
| Hebiatria | 60 |
| Infiltração dentária..... | 23 |
| Instrumentos odontológicos | 14 |
| Jurisprudência..... | 66 |
| Legislação Odontológica..... | 66 |
| Má oclusão de Angle Classe II..... | 6 |
| Mastigação..... | 30, 82 |
| Mobilidade dos dentes..... | 30 |
| Níquel..... | 14 |
| Oclusão dentária..... | 82 |
| Oclusão dentária..... | 30 |
| Odontologia do adolescente..... | 60 |
| Odontologia do trabalho..... | 37 |
| Ortodontia..... | 87 |
| Ortodontia corretiva..... | 6 |
| Periodontite..... | 76 |
| Porcelana dentária | 23 |
| Promoção da saúde..... | 19 |
| Rayos de sol..... | 93 |
| Registros odontológicos..... | 37 |
| Resinas | 46 |
| Responsabilidade civil..... | 66 |
| Responsabilidade legal..... | 66 |
| Saúde bucal..... | 52 |
| Saúde escolar..... | 52 |
| Titânio | 14 |

SUBJECT HEADINGS - VOL 20(1)

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Adolescent dentistry..... | 60 |
| Cephalometry | 6 |
| Damage liability..... | 66 |
| Dental caries..... | 19 |
| Dental Instruments..... | 14 |
| Dental leakage..... | 23 |
| Dental occlusion..... | 30, 82 |
| Dental porcelain | 23 |
| Dental records | 37 |
| Diabetes mellitus..... | 76 |
| Endodontics..... | 14 |
| Gingivitis | 76 |
| Glass ionomer cements..... | 87 |
| Health education, dental | 19, 52 |
| Health promotion | 19, 52 |
| Hebiatry..... | 60 |
| Jurisprudence | 66 |
| Legislation, dental | 66 |
| Liability, legal..... | 66 |
| Malocclusion, Angle Class II..... | 6 |
| Mastication..... | 30, 82 |
| Nickel..... | 14 |
| Occupational dentistry | 37 |
| Odontogenic Fibro-myxoma..... | 93 |
| Oral Health | 52 |
| Orthodontics | 87 |
| Orthodontics, corrective..... | 6 |
| Periodontitis..... | 76 |
| Resin cements..... | 23 |
| Resins | 46 |
| School Health | 52 |
| Sterilization..... | 14 |
| Sunrays appearance..... | 93 |
| Toothbrushing | 46 |
| Titanium | 14 |
| Tooth mobility..... | 30 |

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A *Revista de Odontologia da UNICID* é uma publicação da Universidade Cidade de São Paulo dirigida à classe odontológica e aberta à comunidade científica em nível nacional e internacional. São publicados artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização, artigos de divulgação e relatos de casos ou técnicas. Essas instruções baseiam-se nos “*Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos**.” (estilo Vancouver) elaborados pelo International Committee of Medical Journal Editors - Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biological Journals**...

Normas gerais

- Os trabalhos serão submetidos à apreciação do Corpo Editorial e serão devolvidos aos autores quando se fizerem necessárias correções ou modificações de ordem temática. A *Revista* se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.
- É permitida a reprodução no todo ou em parte de artigos publicados na *Revista de Odontologia da UNICID*, desde que sejam mencionados o nome do autor e a origem, em conformidade com a legislação sobre Direitos Autorais.
- Os trabalhos poderão ser redigidos em português, inglês ou espanhol.
- Os conceitos emitidos no texto são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do Corpo Editorial.
- Todo trabalho deve ser assinado pelo(s) autor(es) e conter o endereço, telefone e e-mail do(s) mesmo(s). Recomenda-se aos autores que mantenham uma cópia do texto original, bem como das ilustrações.
- Artigos de pesquisa que envolvam seres humanos devem ser submetidos junto com uma cópia de autorização pelo Comitê de Ética da instituição na qual o trabalho foi realizado.
- Serão fornecidas aos autores dez separatas por trabalho. Separatas adicionais poderão ser adquiridas ao preço estipulado por ocasião da entrega dos originais.
- As datas de recebimento e aceitação do original constarão no final do mesmo, quando de sua publicação.

Forma dos manuscritos

Texto Os trabalhos devem ser digitados utilizando-se a fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo e margens de 3 cm em cada um dos lados do texto. Devem ter, no máximo, 20 laudas. Provas impressas, em duas vias, devem vir acompanhadas de um CD Rom contendo o arquivo gerado em processador de texto Word for Windows (Microsoft). Para a redação, deve-se dar preferência ao uso da 3ª pessoa do singular com a partícula “se”.

Ilustrações As ilustrações (gráficos, quadros, desenhos e fotografias) devem ser apresentadas em folhas separadas e numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos, com suas legendas em folhas separadas e numeração correspondente. No texto, devem ser indicados os locais para a inserção das ilustrações. Quando gerados em computador, os gráficos e desenhos devem ser impressos juntamente com o texto e estar gravados no mesmo disquete. As fotografias devem ser em preto-e-branco, dando-se preferência para o envio das ampliações em papel acompanhadas dos respectivos negativos. O limite de ilustrações não deve exceder o total de oito por artigo. No caso de absoluta necessidade de as fotos serem coloridas, a despesa ficará por conta do(s) autor(es), dando-se preferência para o envio dos negativos ou cromos. Gráficos, desenhos, mapas etc. deverão ser designados no texto como Figuras.

Tabelas O número de tabelas deve limitar-se ao estritamente necessário para permitir a compreensão do texto. Devem ser numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos e encabeçadas pelo respectivo título, que deve indicar claramente o seu conteúdo. No texto, a referência a elas deverá ser feita por algarismos arábicos. Os dados apresentados em tabela não devem ser repetidos em gráficos, a não ser em casos especiais. Não traçar linhas internas horizontais ou verticais. Colocar em notas de rodapé de cada tabela as abreviaturas não padronizadas. Na montagem das tabelas seguir as “Normas de apresentação tabular e gráfica”, estabelecidas pelo Departamento Estadual de Estatística da Secretaria de Planejamento do Estado, Paraná, 1983.

Abreviaturas Para unidades de medida devem ser usadas somente as unidades legais do Sistema Internacional de Unidades (SI). Quanto a abreviaturas e símbolos, utilizar somente abreviaturas padrão, evitando incluí-las no título e no resumo. O termo completo deve preceder a abreviatura quando ela for empregada pela primeira vez, salvo no caso de unidades comuns de medida.

Notas de rodapé As notas de rodapé serão indicadas por asterisco e restritas ao mínimo necessário.

* International Committee of Medical Journal Editors. Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos. *Rev Saúde Pública* [periódico on-line] 1999; 33(1):6-15. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/rsp>.

** International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. *New Engl J Med* [serial online] 1997; 336:309-15. Available from: <http://www.acponline.org>.

Preparo dos manuscritos

Página de identificação a) Título em português e inglês.
b) Autor(es): nome e sobrenome. Recomenda-se ao(s) autor(es) escrever seu(s) nome(s) em formato constante, para fins de indexação.
c) Rodapé: nome da instituição em que foi feito o estudo, título universitário, cargo do(s) autor(es) e e-mail do(s) autores.

Resumo Artigos originais: com até 250 palavras contendo informação estruturada, constituída de *Introdução* (propósitos do estudo ou investigação), *Métodos* (material e métodos empregados), *Resultados* (principais resultados com dados específicos) e *Conclusões* (as mais importantes).
Para outras categorias de artigos o formato dos resumos deve ser o narrativo com até 250 palavras. Dar preferência ao uso da terceira pessoa do singular e do verbo na voz ativa.

Descritores São palavras-chave que identificam o conteúdo do trabalho. Para a escolha dos descritores, consultar, em português, os *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS/BIREME, disponível em www.bireme.br/decs) e, em inglês, *Medical Subject Headings* (MeSH/IM). Caso não forem encontrados descritores disponíveis para cobrir a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

Estrutura dos artigos Os artigos científicos devem ser constituídos de INTRODUÇÃO, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES e AGRADECIMENTOS (quando houver). Os casos clínicos devem apresentar introdução breve, descrição e discussão do caso clínico ou técnica e conclusões.

Referências As referências bibliográficas devem ser ordenadas alfabeticamente, numeradas em ordem seqüencial crescente e normalizadas no estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser grifados e abreviados de acordo com o *Index Medicus* (*List of Journals Indexed in Index Medicus*, disponível em <http://www.nlm.nih.gov>). Listar todos os autores quando até seis; quando forem sete ou mais, listar os seis primeiros, seguidos de *et al.* As referências são de responsabilidade dos autores e devem estar de acordo com os originais.

Exemplos de referências Vellini-Ferreira F. *Ortodontia* - diagnóstico e planejamento clínico. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999.
Kane AB, Kumar V. Patologia ambiental e nutricional. In: Cotran RS. *Robbins* - patologia estrutural e funcional. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.

Ong JL, Hoppe CA, Cardenas HL, Cavin R, Carnes DL, Sogal A, *et al.* Osteoblast precursor cell activity on HA surfaces of different treatments. *J Biomed Mater Res* 1998 Feb; 39(2):176-83.

World Health Organization. *Oral health survey: basic methods*. 4th ed. Geneve: ORH EPID: 1997.

Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Imunoterapia*. Disponível em: <http://inca.gov.br/tratamento/immunoterapia.htm> (11 mar. 2002).

Mutarelli OS. *Estudo in vitro da deformação e fadiga de grampos circunferenciais de prótese parcial removível, fundidos em liga de cobalto-cromo e em titânio comercialmente puro*. [tese de doutorado] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2000.

Ribeiro A, Thylstrup A, Souza IP, Vianna R. Biofilme e atividade de cárie: sua correlação em crianças HIV+. In: 16ª *Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica*; 1999; set 8; Águas de São Pedro. São Paulo: SBPQO; 1999.

Do encaminhamento dos originais

Deverão ser encaminhadas duas cópias em papel e uma versão em CD Rom à Revista de Odontologia da UNICID
Comissão de Publicação
At. Mary Arlete Payão Pela - Biblioteca,
Rua Cesário Galeno, 432/448
Tel. (0**11) 2178-1219
CEP 03071-000 - São Paulo - Brasil
E-mail: mppela@ciudadesp.edu.br

Atenção, autores: vejam como submeter imagens!

- Imagens fotográficas devem ser submetidas na forma de slides (cromos) ou negativos, estes últimos sempre acompanhados de fotografias em papel.
- Câmaras digitais caseiras ou semiprofissionais ("Mavica" etc.) não são recomendáveis para produzir imagens visando à reprodução em gráfica, devendo-se dar preferência a máquinas fotográficas convencionais (que utilizam filme: cromo ou negativo).
- Não serão aceitas imagens inseridas em aplicativos de texto (Word for Windows etc.) ou de apresentação (Power Point etc.). Imagens em Power Point podem ser enviadas apenas para servir de indicação para o posicionamento de sobreposições (setas, asteriscos, letras, etc.), desde que sempre acompanhadas das imagens originais inalteradas, em slide ou negativo/foto em papel.
- Na impossibilidade de apresentar imagens na forma de slides ou negativos, somente serão aceitas imagens em arquivo digital se estiverem em formato TIFF e tiverem a dimensão mínima de 10 x 15 cm e resolução de 300 dpi.
- Não serão aceitas imagens fora de foco.
- Montagens e aplicação de setas, asteriscos e letras, cortes, etc. não devem ser realizadas pelos próprios autores. Devem ser solicitadas por meio de esquema indicativo para que a produção da *Revista* possa executá-las usando as imagens originais inalteradas.
- Todos os tipos de imagens devem estar devidamente identificados e numerados, seguindo-se sua ordem de citação no texto.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The *Revista de Odontologia da UNICID* is published by the Universidade Cidade de São Paulo. It is aimed at the dental profession and open to the national and international scientific community. It contains original articles, reviewed articles, updated articles, preprint articles and technical or clinical case reports. The present instructions are based on the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Vancouver Style) established by the International Committee of Medical Journal Editors*.

General instructions

- The manuscripts shall be evaluated by the Editorial Committee and will be returned to the author when thematic corrections or other changes are required. The *Revista* is entitled to make formatting, spelling and grammar changes in the text, before sending it for publication.
- Reproduction of any part of the articles published in the *Revista de Odontologia da UNICID* is authorized, provided that the origin of the article and the name(s) of the author(s) are mentioned, pursuant to Copyright legislation.
- Articles may be written in Portuguese, English or Spanish.
- Concepts included in the texts are authors' of full responsibility and do not necessarily reflect the Editorial Committee's opinion..
- Articles must be signed by the author(s) and must include their address, telephone number and e-mail. It is recommended that the author(s) keep a copy of the originals, including illustrations.
- Research articles involving humans must be accompanied by a copy of the authorization from the Ethics Committee of the institution where the study was carried out.
- Authors will receive ten reprints. Additional reprints may be obtained at a price agreed upon when the original is handed in.
- Submittance and acceptance dates of the original will be included at the end of the text, upon publication.

Manuscript format

- Text* Manuscripts should be typed using Times New Roman font, size 12, should be double-spaced and with a 3 cm margin on each side of the text. They must be 20 pages long at the most. The printed pages must be in two copies and accompanied by a CD Rom containing a Word for Windows (Microsoft) file. When writing, use the passive voice, do not use the first person (I, we, us, our etc.). "We conducted the study" can be changed easily to "The study was conducted".
- Illustrations* Illustrations (graphs, tables, drawings and photos) must be set in separate sheets, and sequentially numbered using Arabic numerals. Captions should appear in separate sheets, with their corresponding numbers. The insertion points of the illustrations should be indicated in the text. When computer generated, graphs and drawings should be printed along with the original text and saved in the same floppy disk. Photos should be black-and-white. Paper copies should preferably be accompanied by their respective negatives. Each article should have no more than eight illustrations. Whenever color reproduction of photos is deemed strictly necessary by the author(s), he/she/they will be charged for the expenses, and negatives or chromes will be required. Graphs, drawings, maps etc. are to be named as "Figures" in the text.
- Tables* The quantity of tables should be limited to the strictly necessary for text comprehension. Tables should be numbered sequentially in Arabic numerals, and their headings must clearly indicate their content. Reference to tables should be made in the text using Arabic numerals. Information given in tables should not be repeated in graph, except in special cases. Do not draw horizontal or vertical lines within the tables. Non standardized abbreviations should be positioned in footnotes of each table. Refer to a copy of the last edition of the *Revista* for information on table arrangement and display.
- Abbreviations* Only legal units of measurement of the International System of Units (SI) are to be used. For abbreviations and symbols, use only standard abbreviations. Abbreviations should be avoided in headings and in the abstract. The full term must precede the abbreviation when it appears for the first time, except if they are common units of measurement.
- Footnotes* Footnotes, limited to the strictly necessary, should be indicated by asterisks.

* International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. *New Engl J Med* [serial online] 1997; 336:309-15. Available from: <http://www.acponline.org>.

Preparation of manuscripts

- Title page*
- Title in Portuguese and English.
 - Name and surname of author(s). The author(s) is/are urged to spell his/her/their names in a constant formatting, for the sake of indexing.
 - Footnotes should indicate the institution where the study was carried out as well as the academic title, office held and e-mail of the author(s).
- Abstract*
- The abstract should be presented in English and Portuguese. If the article is written in Spanish, it should be presented both in Spanish and English. For original articles, up to 250 words and containing structured information consisting of *Introduction* (purpose of the study or research), *Methods* (material and employed methods), *Results* (main results with specific data), and *Conclusions* (the most important ones).
- For articles of other types, the abstract should have be in narrative form, with up to 250 words. Prefer verbs in the third person singular, and in the active voice.
- Descriptors*
- Key-words that identify the content of the study. When selecting descriptors, refer to the *Descritores em Ciências da Saúde (DeCS BIREME)*, available at www.bireme.br/decs, for Portuguese, or to the *Medical Subject Headings (MeSH/IM)*, for English. If established descriptors that reflect the content of the manuscript are not available, common terms or expressions may be used instead.
- Structure of the articles*
- Scientific articles must contain INTRODUCTION, METHODS, RESULTS, DISCUSSION, CONCLUSIONS and ACKNOWLEDGMENTS (when applicable). Clinical case reports must include a brief introduction, a description and discussion of the case or technique, and conclusions.
- References*
- The bibliographic references should be presented in alphabetical order, numbered sequentially, and presented according to the Vancouver style. Titles of periodicals should be italicized and abbreviated in accordance with the Index Medicus (List of Journals Indexed in *Index Medicus*, available at <http://www.nlm.nih.gov>). All authors up to six should be listed; if more than six, the first six should be listed and followed by the expression *et al*. References are of the authors' responsibility and must be in accordance with the original.
- Reference examples*
- Vellini-Ferreira F. *Ortodontia* - diagnóstico e planejamento clínico. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
- Kane AB, Kumar V. Patologia ambiental e nutricional. In: Cotran RS. *Robbins* - patologia estrutural e funcional. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
- Ong JL, Hoppe CA, Cardenas HL, Cavin R, Carnes DL Sogal A *et al*. Osteoblast precursor cell activity on HA surfaces of different treatments. *J Biomed Mater Res* 1998; 39(2): 176-83.
- World Health Organization. *Oral health survey: basic methods*. 4th ed. Geneva: ORH EPID: 1997.
- Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Imunoterapia*. Disponível em: <http://inca.gov.br/tratamento/immunoterapia.htm> (II mar. 2002).
- Mutarelli OS. *Estudo in vitro da deformação e fadiga de grampos circunferenciais de prótese parcial removível, fundidos em liga de cobalto-cromo e em titânio comercialmente puro*. [tese de doutorado] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2000.
- Ribeiro A, Thylstrup A, Souza IP, Vianna R. Biofilme e atividade de cárie, sua correlação em crianças HIV+. In: *16ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica*; 1999; set 8; Águas de São Pedro. São Paulo: SBPqO; 1999.

Mailing of manuscripts

The author can send two copies on paper and one in CD Rom to: Revista de Odontologia da UNICID

Comissão de Publicação

A/c Mary Arlete Payão Pela - Biblioteca.

Rua Cesário Galeno, 432/448

Tel. (0**11) 2178-1219

CEP 03071-000

São Paulo - Brasil

E-mail: mppela@ciadadesp.edu.br

A Note to Authors on how to submit images

- Photographic illustrations must be submitted as slides or negatives, the latter accompanied by photo prints.
- Amateur or semi-professional digital cameras ("Movie" etc.) are not recommended to produce images for reproduction by the printing press. Conventional cameras (that use film) are preferred.
- Illustrations inserted in text or presentation applications (Word for Windows, Power Point etc.) will not be accepted. Images in Power Point may be submitted only as a guide for the application of overlaid (arrows, asterisks, letters etc.), provided that unaltered original Images(slides or negatives/photo prints) are also submitted.
- Whenever slides or negatives can not be submitted, image digital files will only be accepted, provided they are in TIFF format in 1 OX 15 cm minimum size and 300 dpi minimum resolution.
- Out of focus images will not be accepted.
- Photo montages or the application of arrows, asterisks, letters etc. must never be performed by the authors themselves. They should be ordered through the submission of an indicative draft, so that the journal's art production may execute them in the unaltered originals.
- All illustrations must be duly identified and numbered consecutively following their sequential citation in the text.