

# Journal of Bi dentistry and Biomaterials



VOLUME 1 NÚMERO 1 MARÇO/AGOSTO 2011



**UNIVERSIDADE  
IBIRAPUERA**  
*lidareis que inventam o futuro*

# **Journal of Biodentistry and Biomaterials**

---

Volume 1 Número 1 Março/Agosto 2011

# Journal of Biodentistry and Biomaterials

Universidade Ibirapuera

## Reitor

Prof. José Campos de Andrade

## Pró-Reitor Administrativo

Prof. José Campos de Andrade Filho

## Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Prof. Dr. Antônio Carlos Guedes-Pinto

## Diretor Acadêmico

Prof. Alan Almario

## Coordenadora do Curso de Mestrado em Odontologia

Profa. Dra. Adriana de Oliveira Lira Ortega

## Diretora Científica

Profa. Dra. Fernanda Calabro Calheiros

## Comitê Editorial (Universidade Ibirapuera)

Profa. Dra. Adriana de Oliveira Lira Ortega

Prof. Dr. Antônio Carlos Guedes-Pinto

Prof. Dr. Carlos Martins Agra

Profa. Dra. Cláudia Terezinha Kniess

Prof. Dr. Eduardo Guedes-Pinto

Profa. Dra. Fernanda Calabro Calheiros

Profa. Dra. Fernanda Trancheski Sadek

Prof. Dr. Marcelo Yoshimoto

Prof. Dr. Paulo Henrique Braz da Silva

Profa. Dra. Susana Morimoto

## Equipe Técnica

Projeto Gráfico e Diagramação – Felipe Moreira

Bibliotecária – Viviane Alves Bolivar (CRB-8/097)

## Consultores Científicos

André Mallmann – UFSM, Santa Maria

Antonio Carlos de Campos - FOU SP/SP

Bárbara Pick Ornaghi - Universidade Positivo, Curitiba

Carla Castiglia Gonzaga - Universidade Positivo, Curitiba

Carlo Henrique Goretti Zanetti – Universidade de Brasília/UnB

Carlos Gil - FOU SP/SP

Carmem S. Pfeifer - University of Colorado at Denver (EUA)

Décio dos Santos Pinto Júnior - FOU SP/SP

Edgard Crosato - FOU SP/SP

Francesca Monticelli – Universidad de Zaragoza (Espanha)

Geraldo Bosco - UFPE

Ivone Lima Santana – UFMA

João Batista de Paiva - FOU SP/SP

José Carlos Pettorossi Imparato - FOU SP/SP

José Ferreira Costa - Técnico do Ministério da Saúde / UFMA

Katia Regina Hostilio Cervantes Dias - UFRJ

Laura Primo - UFRJ

Márcia Daronch - New York University (EUA)

Mario Sérgio Soares - FOU SP/SP

Marlene Fenyo S. de Matos Pereira - FOU SP/SP

Michel Nicolau Youssef - FOU SP/SP

Paulo G. Coelho - New York University (EUA)

Rafael Yagüe Ballester - FOU SP/SP

Reinaldo Brito Dias - FOU SP/SP

Roberval de Almeida Cruz - PUC-MG

## SUMÁRIO

INFLUÊNCIA DO TAMANHO DO CORPO-DE-PROVA, MEIO E TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO SOBRE A RESISTÊNCIA À FLEXÃO DE UMA RESINA COMPOSTA FOTOATIVADA Influence of specimen size, water storage and temperature storage on composite flexural strength .....	9
EXPANSORES ÓSSEOS ROSQUEÁVEIS NA REABILITAÇÃO DA MAXILLA ATRÓFICA Bone screw expander in the rehabilitation of atrophic maxilla .....	15
O BRUXISMO DO SONO EM PACIENTES PORTADORES DE TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH) – UMA REVISÃO DA LITERATURA Sleep bruxism in patients with attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) - a literature review .....	22
CONHECIMENTO DOS CIRURGIÕES-DENTISTAS SOBRE O ATENDIMENTO DE PACIENTES ESPECIAIS: HIPERTENSOS, DIABÉTICOS E GESTANTES Knowledge of dentists about attending special patients: hypertensive, diabetic and pregnant patients.....	31
PREVALÊNCIA DE TRAUMAS BUCOFACIAIS EM INTEGRANTES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO: ESTUDO RETROSPECTIVO Prevalence Of Bucofacial Traumas Among Members Of The Military Police Of São Paulo State: A Retrospective Study.....	42
APRESENTAÇÃO DE MÉTODO DE MOTIVACIONAL PARA REMOÇÃO DE HÁBITO DE SUCÇÃO NÃO-NUTRITIVA. REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO. Introduction of a motivational method to discontinue non- nutritional sucking habit. Literature review and case report.....	49
COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS DE FOTOATIVAÇÃO NA SORÇÃO E SOLUBILIDADE DE RESINAS COMPOSTAS EM SOLUÇÃO DE ETANOL Sorption and solubility of commercial composite resins in ethanol solution submitted to two different photoactivation techniques .....	61
PRÓTESE LIVRE DE METAL SOBRE IMPLANTE OSSOINTEGRADO EM AGENESIA DE INCISIVO LATERAL SUPERIOR Metal-free crown on osseo integrated implant in missing Maxillary lateral incisor.....	68
INSTRUÇÕES AOS AUTORES - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO Metal-free crown on osseointegrated implant in missing Maxillary lateral incisor.....	75

## EDITORIAL

Para os pesquisadores e professores universitários, a divulgação de seu trabalho para a comunidade odontológica através de um artigo científico significa “dever cumprido”. O pesquisador brasileiro tem demonstrado grande capacidade em produzir trabalhos de qualidade indiscutível, basta consultar a literatura nacional e internacional.

Torna-se dever das revistas científicas ajudar os autores a divulgar resultados importantes a todos cirurgiões-dentistas interessados em se atualizar. Desta forma, apresentamos a Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera. Esta revista tem o objetivo principal de oferecer mais uma possibilidade aos pesquisadores de divulgar o conhecimento à nossa classe odontológica.

Na qualidade de Diretora-Científica, convido aos alunos de iniciação científica, pós-graduandos, professores e clínicos para utilizar este novo meio de divulgação e colaborar desta forma com o enriquecimento científico de todos ligados à saúde bucal.

Esperamos oferecer sempre um periódico abrangente, completo, ético e inovador. Desta forma, iniciamos com o primeiro volume uma longa jornada em busca de sucesso e reconhecimento.

**Fernanda Calabró Calheiros**  
Diretora-Científica

**Artigos científicos /**  
Scientific articles





# **INFLUÊNCIA DO TAMANHO DO CORPO-DE-PROVA, MEIO E TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO SOBRE A RESISTÊNCIA À FLEXÃO DE UMA RESINA COMPOSTA FOTOATIVADA**

**Ludmila Lourenço Brandão**

Cirurgiã-dentista formada pela Universidade de São Paulo - FOU SP

**Fernanda Calabro Calheiros**

Professora Doutora do Programa de Pós-graduação da Universidade Ibirapuera

**Walter Gomes Miranda Júnior**

Professor Doutor do Departamento de Materiais Dentários da FOU SP

**Rafael Yagüe Ballester**

Professor Titular do Departamento de Materiais Dentários da FOU SP

---

## **Resumo**

Este estudo avaliou a influência das dimensões, do meio e da temperatura de armazenamento em corpos-de-prova submetidos ao teste de resistência à flexão. Foi utilizada a resina composta Clearfil AP-X. Foram confeccionados 80 corpos-de-prova com 10x2x2 mm ou 25x2x2 mm, armazenados em água ou a seco, a 37°C ou a temperatura ambiente. Os espécimes foram submetidos ao teste de resistência à flexão em três pontos após 24 h. Os resultados foram avaliados através de análise de variância de três fatores e teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ ). Foi observada diferença significativa para os três fatores: temperatura (37 °C=190,8 MPa, Ambiente=165,3 MPa;  $p<0,01$ ), meio de armazenamento (Água=167,7 MPa, Seco=188,4 MPa;  $p<0,01$ ) e dimensão do corpo-de-prova (10x2x2mm=197,9 MPa, 25x2x2mm=158,2 MPa;  $p<0,01$ ). Nenhuma das interações foi significativa. Através deste estudo pode-se concluir que fatores como tamanho do espécime, meio e temperatura de armazenamento têm influência significativa nos resultados de resistência à flexão, não permitindo comparações entre estudos que utilizem diferentes metodologias.

**Palavras-Chaves:** Resinas compostas, propriedades físicas, resistência de materiais.

## **Abstract**

This study evaluated the influence of the dimensions, storage media and storage temperature of resin composite (Clearfil AP-X) specimens subjected to flexural strength (FS) test. Dimensions were either 10x2x2 or 25x2x2 mm, stored in distilled water or dry, at 37°C or room temperature (RT) ( $n=10$ ). All specimens (total of 80) were stored for 24 h before the three point bending test. Results were analyzed with 3-way ANOVA and Tukey's test ( $\alpha=5\%$ ). All three factors and none of the interactions were statistically significant. FS for 37°C=190.8 MPa and for RT=165.3 MPa. FS for water=167.7 MPa and for dry specimens=188.4 MPa. FS for 10x2x2 specimens=197.9 MPa and for 25x2x2 specimens=158.2 MPa. This study led to the conclusion that all factors (dimensions, storage media and temperature) have influence on the FS results and, therefore, it is not possible to directly compare results of different studies.

**Keywords:** composite resin, Physical Properties, Material Resistance



## 1. Introdução

Nos últimos anos, a grande evolução das resinas compostas, principalmente com relação às suas propriedades mecânicas, juntamente com os avanços nos sistemas adesivos, promoveu melhoras significantes na qualidade dessas restaurações. Isso permitiu que suas indicações aumentassem muito, inclusive em dentes posteriores onde até então só eram indicadas restaurações de amálgama. Entretanto, essas propriedades mecânicas variam bastante entre os diferentes tipos de compósitos e marcas comerciais<sup>1, 19</sup>. Clinicamente, os insucessos em restaurações em compósito são maiores do que em restaurações de amálgama<sup>2</sup>. Por isso, muitos estudos continuam sendo feitos para avaliar as propriedades mecânicas das resinas compostas.

Um dos testes laboratoriais mais utilizados para avaliar o comportamento mecânico das resinas compostas é o ensaio de resistência à flexão. Esse teste simula as forças complexas que ocorrem em áreas de grande esforço mastigatório, pois induz tensões de compressão próximas ao ponto de aplicação da força e de tração na superfície oposta<sup>3</sup>. Este teste pode ser utilizado para prever o desempenho mecânico de uma resina composta utilizada clinicamente<sup>4, 1</sup>. Porém, na literatura pode-se observar a utilização de diferentes métodos de armazenamento dos espécimes e dimensões dos corpos-de-prova para resistência à flexão. Estas diferenças relacionadas com a metodologia empregada poderiam influenciar nos resultados obtidos através deste ensaio mecânico.

PEUTZFELDT & ASMUSSEN<sup>5</sup>, utilizando espécimes de menor comprimento (10x2x2 mm) do que o sugerido pela norma ISO 4049 (International Organization for Standardization, 1988) (25x2x2 mm), observaram maiores valores de resistência à flexão, atribuindo o fato à menor dimensão dos mesmos. No entanto, outro estudo mais recente, avaliando diferentes tamanhos de espécimes para o teste de flexão (25x2x2 mm, 15x2x2 mm e 10x2x2 mm), mostrou que não houve diferença significativa entre diferentes comprimentos<sup>3</sup>, o mesmo sendo encontrado em outro estudo feito por YAP & TEOH<sup>6</sup>.

Outro fator que pode influenciar nos resultados

do teste de flexão em 3 pontos é o armazenamento dos espécimes. Sabe-se que o armazenamento em água por um tempo prolongado pode reduzir os valores das propriedades mecânicas do material<sup>7, 8</sup>. As cadeias poliméricas são estruturas com grande estabilidade química e térmica, podendo, porém, absorver água do meio em que se encontram<sup>9</sup>. Os corpos-de-prova armazenados em água sofrem sorção, o que levaria à degradação hidrolítica da camada de silano da carga das resinas compostas<sup>10</sup>. Os fenômenos da sorção e solubilidade levam a uma variedade de processos químicos e físicos que podem produzir efeitos deletérios na estrutura do material polimérico<sup>9</sup>. Explica-se também a queda de resistência pelo poder plastificante da água incorporada ao polímero.

Alguns estudos se preocupam em avaliar tempos prolongados de armazenamento dos espécimes em diferentes meios<sup>11, 12, 13</sup>. Porém, existe a necessidade de se avaliar os possíveis efeitos deletérios do armazenamento em água também por 24 h, tempo normalmente aguardado para execução do teste de resistência à flexão<sup>14</sup>. Resinas compostas que possuem maiores quantidades de matriz orgânica na sua composição têm uma absorção maior de volume de água durante o armazenamento, o que pode fazer com que o fenômeno da degradação seja acelerado, após exposição à água<sup>15</sup>.

Além disso, a temperatura em que os espécimes são armazenados pode influenciar nos resultados do teste de flexão<sup>12</sup>. Alguns autores acreditam que qualquer propriedade mecânica determinada a uma temperatura diferente de 37°C é inadequada para descrever o comportamento da resina composta, já que essa é a temperatura corporal e é na cavidade oral que o material restaurador será aplicado. Portanto, seria ideal que o armazenamento dos espécimes também fosse feito à temperatura bucal<sup>15</sup>. No entanto, deve-se avaliar se existe alguma influência da temperatura nos resultados de resistência à flexão, o que dificultaria comparações entre estudos de diferentes metodologias.

Baseado nos relatos da literatura e nas controvérsias encontradas com relação à utilização de menores

tamanhos de corpos-de-prova para o teste de resistência à flexão, o presente estudo visou avaliar a influência dos parâmetros metodológicos (dimensões do corpo-de-prova, meio e temperatura de armazenamento) nos resultados deste teste mecânico, tendo-se a hipótese de que existe diferença significativa nos resultados de resistência dependendo da metodologia empregada.

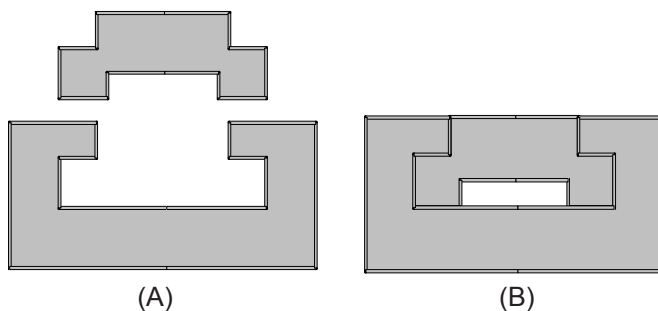
## 2. Material e Métodos

Para este estudo foi utilizada a resina composta Clearfil AP-X, cujas características estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Informações da resina Clearfil AP-X fornecidas pelo fabricante

Nome comercial (fabricante)	% Carga (volume)	Composição da matriz orgânica	Cor
CLEARFIL AP-X (Kuraray Co., Ltd Okayama, Japan)	70	BISGMA TEGDMA	B2

Foram confeccionados oitenta corpos-de-prova (n=10) através de duas matrizes destacáveis de aço inoxidável (Figura 1) de dois tamanhos: 10x2x2 mm e 25x2x2 mm (comprimento x largura x altura).



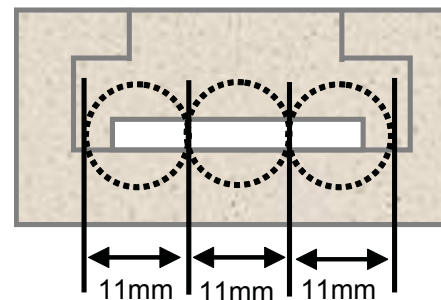
**Figura 1:** Matriz de aço inox destacável, vista de topo.

A) antes; B) depois de encaixados.

A resina foi inserida na matriz em uma única porção. Para obter uma superfície lisa e uniforme, foi colocada uma tira de poliéster de cada lado da matriz e o conjunto foi pressionado entre duas placas de vidro.

Os corpos-de-prova foram fotoativados com um aparelho fotopolimerizador (QHL 75, DENTSPLY CAULK, Wilford, DE, USA) com uma irradiância de aproximadamente 600 mW/cm<sup>2</sup>, confirmada através de um radiômetro (DEMETRON, Danbury, CT, USA) a cada 20 espécimes

fotoativados. A fotopolimerização durante 40 s resultou em uma dose de energia de aproximadamente 24 J/cm<sup>2</sup>. Os corpos-de-prova de 10x2x2 mm foram fotoativados de uma só vez, sendo possível abranger todo o comprimento do espécime com a ponta do fotopolimerizador ( $\varnothing = 11$  mm). Já nos corpos-de-prova de 25x2x2 mm, a fotopolimerização foi feita em 3 etapas, já que o comprimento do espécime era maior do que o diâmetro da ponta do fotopolimerizador. A matriz de aço inoxidável foi marcada de forma que não houvesse sobreposição (Figura 2). Cada segmento foi fotopolimerizado por 40 s.



**Figura 2:** Esquema ilustrativo da localização da ponta fotopolimerizadora ( $\varnothing = 11$  mm) durante confecção dos corpos-de-prova de 25x2x2 mm.

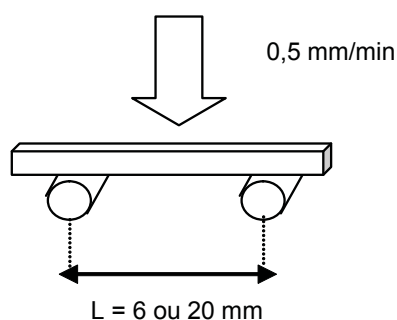
Após a fotopolimerização, o corpo-de-prova recebeu uma marcação na superfície fotoativada, foi retirado da matriz e os eventuais excessos de resina foram removidos com auxílio de um bisturi com lâmina n<sup>o</sup> 11.

Os oitenta corpos-de-prova foram armazenados por 24 horas na ausência de luz, e distribuídos em oito grupos (n=10) com diferentes tipos de armazenamento (Tabela 2).

**Tabela 2:** Grupos de estudo.

Armazenamento	Temperatura	Tamanho da matriz	
		10x2x2 mm	25x2x2 mm
água destilada	ambiente	Grupo AA10	Grupo AA25
	37°C	Grupo A3710	Grupo A3725
seco	ambiente	Grupo SA10	Grupo SA25
	37°C	Grupo S3710	Grupo S3725

Após o armazenamento, os corpos-de-prova foram submetidos ao ensaio de flexão em três pontos conduzido em máquina universal de testes (Kratos Dinamômetros - Brasil). A distância entre os apoios foi de 6 mm e 20 mm para os corpos-de-prova de menor e maior dimensões respectivamente, a uma velocidade de 0,5 mm/min (Figura 3).



**Figura 3:** Esquema ilustrativo do teste de flexão em 3 pontos.

Os valores de carga de ruptura obtidos foram transformados em tensão (resistência à flexão) através da fórmula abaixo:

$$F_s = \frac{3 \times L \times D}{2 \times w \times h^2}$$

onde:

FS = valor da resistência a flexão em MPa;

L = valor da carga máxima em Newton (N);

D = distância entre os apoios em milímetros;

w = largura do corpo-de-prova em milímetros;

h = altura do corpo-de-prova em milímetros.

Os valores de w e h foram aferidos, antes do teste, com o auxílio de um paquímetro eletrônico digital (Mitutoyo 500-143B) – com precisão de 0,01 mm. O valor de resistência à flexão foi expresso em MPa. Os resultados foram submetidos ao teste estatístico de análise de variância de três fatores e o contraste das médias analisado pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ).

### 3. Resultados

As médias de resistência à flexão dos oito grupos experimentais podem ser observadas na Tabela 3. O grupo AA25 foi o que obteve menor média, enquanto o grupo S3710 foi o que mostrou a maior média de resistência à flexão. As interações não foram significantes. As médias de resistência à flexão para os fatores temperatura, meio de armazenamento e tamanho do corpo-de-prova são mostradas na Tabela 4.

Os espécimes armazenados a 37°C obtiveram média superior aos armazenados em temperatura ambiente ( $p < 0,01$ ), o mesmo ocorrendo com o armazenamento a seco em relação aos armazenados em água ( $p < 0,01$ ) e com os espécimes de menor tamanho em relação aos de

maior tamanho ( $p < 0,01$ ).

**Tabela 3:** Médias de resistência à flexão com desvios-padrão (em MPa) de todos os grupos experimentais (médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente semelhantes,  $p > 0,05$ ).

Armazenamento	Temperatura	Tamanho da matriz	
		10x2x2 mm	25x2x2 mm
água destilada	ambiente	169,3 (17,0) c, d, e	139,5 (11,8) f
	37°C	202,2 (24,2) b	159,8 (7,1) d, e, f
seco	ambiente	196,7 (16,7) b, c	155,7 (5,1) e, f5
	37°C	223,4 (17,4) a	177,6 (9,8) c, d

**Tabela 4:** Médias de resistência à flexão com desvios-padrão (em MPa) quanto aos fatores temperatura, meio de armazenamento e tamanho do corpo-de-prova.

Fator	Níveis	Resistência a Reflexão
Temperatura	37°C	190,8 (28) a
	Ambiente	165,3 (24,9)
Meio de armazenamento	Água	167,7 (27,8) A
	Seco	188,4 (28,2) B
Tamanho	10x2x2 mm	197,9 (26,8) a
	25x2x2 mm	158,2 (16,1) b

### 4. Discussão

Percebe-se na literatura que os estudos são feitos com resinas compostas utilizando o teste de resistência à flexão em três pontos apresentam metodologias diferentes. O presente estudo procurou analisar a influência de alguns parâmetros nos resultados deste teste. A hipótese de existência de diferenças significantes nos resultados de resistência à flexão dependendo da metodologia utilizada foi confirmada.

Pode-se observar que as condições de armazenamento dos espécimes, como temperatura e meio, mostraram influência significativa nos resultados deste teste. O fato dos corpos-de-prova serem armazenados em água, mesmo que por apenas 24 h, fez com que houvesse uma diminuição na resistência à flexão do material utilizado. Isto pode ser explicado pela absorção de água que possivelmente promoveu uma degradação da matriz polimérica da resina em questão. A absorção de água pela matriz polimérica promove alguns efeitos deletérios no material como redução da interação en-

tre as cadeias poliméricas e separação das mesmas, perda de componentes não reagidos, aumento da plasticidade e conseqüente amolecimento do material restaurador, introdução de tensões na interface carga/matriz podendo facilitar o descolamento da carga inorgânica, além da possível perda de íons inorgânicos das partículas diminuindo a estabilidade hidrolítica do compósito<sup>9, 10, 8</sup>. Estes achados concordam em parte com um estudo feito por Yap<sup>8</sup>, onde o armazenamento de diferentes compósitos durante uma semana em água à 37°C provocou diminuição da resistência à flexão para apenas um dos materiais testados. Porém, os autores explicaram esta diminuição também pelo fato deste material ter sido polimerizado por um menor tempo (recomendado pelo fabricante) quando comparado aos outros materiais do estudo.

A temperatura de armazenamento também teve influência nos resultados da resistência à flexão no presente estudo. Segundo Musanje & Darvell<sup>12</sup>, o armazenamento de corpos-de-prova a 37°C em saliva artificial seria uma representação ideal das condições bucais. Alguns estudos na literatura utilizam a mesma temperatura de armazenamento para a realização do teste,<sup>12, 8</sup> enquanto outros, realizam o teste de flexão à temperatura ambiente após armazenamento em temperaturas diferentes desta<sup>13, 15</sup> como no caso do presente estudo. Possivelmente, o aumento da resistência à flexão nos corpos-de-prova armazenados a 37°C ocorreu pelo aumento no grau de conversão promovido pelo aquecimento do material<sup>16, 17</sup>.

Os espécimes de menor tamanho (10x2x2 mm) são utilizados pelos pesquisadores como substitutos dos corpos-de-prova recomendados pela norma ISO 4049 devido a algumas vantagens como menor gasto de material e possibilidade de fotoativação em etapa única. Alguns autores não encontraram diferenças significantes nos valores de resistência à flexão quando utilizados espécimes de diferentes dimensões<sup>3, 6</sup>. Neste estudo, porém, foram observadas diferenças significantes entre os dois tamanhos testados. Como os dois tipos de corpos-de-prova possuíam a mesma secção transversal (2x2 mm), a queda na resistência à flexão deve ser atribuída ao comprimento dos mesmos. Possivelmente, na confecção dos corpos-de-prova de menor tamanho, existe menor possibilidade de defeitos em sua construção o que levaria a maiores valores

de resistência. Outro fator que pode ter influenciado nos resultados é o método como foi feita a fotoativação dos diferentes tamanhos. A fotoativação feita em três etapas nos corpos-de-prova de 25 mm pode não ter permitido uma polimerização homogênea do corpo-de-prova. Isto pode ter ocorrido pelo fato da intensidade de luz na periferia da ponta ser menor do que no centro e também por não ter sido considerado o arco externo metálico da ponta, promovendo uma polimerização insuficiente nas duas "emendas", diminuindo assim a resistência à flexão dos espécimes de maior comprimento.

Deve-se ter em mente que o tamanho do corpo-de-prova, o meio e temperatura em que este é armazenado pode influenciar diretamente nos resultados do teste de resistência à flexão não permitindo comparações entre estudos com diferentes metodologias. Apesar das limitações deste estudo, pode-se observar que se o desejo do pesquisador é avaliar o melhor desempenho mecânico possível para um determinado material resinoso deve-se utilizar corpos-de-prova de menor comprimento, armazenados a seco e a 37°C, evitando assim qualquer tipo de falha na sua confecção, evitando uma possível degradação e ainda otimizando a pós-polimerização através da temperatura. Porém, para tentar simular o ambiente bucal, com possível sorção de água o armazenamento deve ser feito em ambiente úmido.

## 5. Conclusões

- O tamanho do corpo-de-prova teve influência direta nos valores de resistência à flexão, tendo o menor comprimento mostrado valores significativamente maiores.
- A temperatura de armazenamento à 37°C promoveu aumento signficante da resistência à flexão dos espécimes de resina composta.
- O meio aquoso promoveu degradação dos espécimes diminuindo de forma signficante a resistência à flexão dos mesmos.
- A hipótese de existência de diferenças significantes nos resultados de resistência à flexão dependendo da metodologia utilizada foi confirmada.

## 6. Referências bibliográficas

1. Reinhardt JW, Boyer DB, Stephens NH. Effects of secondary curing on indirect posterior composite resins. *Oper Dent* 1994; 19(6):217-20.
2. Collins CJ, Bryant RW, Hodge KL. A clinical evaluation of posterior composite resin restorations: 8-year findings. *J Dent* 1998; 26(4):311-7.
3. Corrêa IC. Influência das dimensões dos espécimes e tratamento térmico pós-ativação na resistência à flexão de uma resina composta [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2000.
4. Bird SE, Thompson JY, Bayne SC, Rapp MM, Stamatides PJ, Berg JH. Mechanical properties of posterior composite materials. *J Dent Res* 1998; 77:203. [Resumo AADR n. 778]
5. Peutzfeldt A, Asmussen E. Mechanical properties of three composite resins for the inlay/onlay technique. *J Prosthet Dent* 1991; 66(3):322-4.
6. Yap AUJ, Teoh SH. Comparison of flexural properties of composite restoratives using the ISO and mini-flexural test. *J Oral Rehabil* 2003; 30(2):171-7.
7. Cesar PF, Miranda WG Jr, Braga RR. Influence of shade and storage time on the flexural strength, flexural modulus, and hardness of composites used for indirect restorations. *J Prosthet Dent* 2001; 86(3):289-96.
8. Yap AUJ, Chandra SP, Chung SM, Lim CT. Changes in flexural properties of composite restoratives after aging in water. *Oper Dent* 2002; 27(5):468-74.
9. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in polymer networks. *Transactions Academy of Dental Materials* 2004:118-28.
10. Oysaed H, Ruyter IE. Water sorption and filler characteristics of composites for use in posterior teeth. *J Dent Res* 1986; 65:1315.
11. Chai J, Takahashi Y, Hisama K, Shimizu H. Effect of water storage on the flexural properties of three glass fiber-reinforced composites. *Int J Prosthodont* 2005; 18(1):28-33.
12. Musanje L, Darvell BW. Effects of strain rate and temperature on the mechanical properties of resin composites. *Dent Mater* 2004; 20(8):750-65.
13. Musanje L, Shu M, Darvell BW. Water sorption and mechanical behaviour of cosmetic direct restorative materials in artificial saliva. *Dental Materials* 2001; 17:394-401.
14. Tjandrawinata R, Irie M, Suzuki K. Flexural properties of eight flowable light-cured restorative materials, in immediate vs 24-hour water storage. *Oper Dent* 2005; 30(2):239-49.
15. Nambu T, Watanabe C, Tani Y. Influence of water on the transverse strength of posterior composite resins. *Dent Mater J* 1991; 10(2):138-48.
16. Bagis YH, Rueggeberg FA. Effect of post-cure temperature and heat duration on monomer conversion of photo-activated dental resin composite. *Dent Mater* 1997; 13(4):228-32.
17. Trujillo M, Newman SM, Stansbury JW. Use of near-IR to monitor the influence of external heating on dental composite photopolymerization. *Dent Mater* 2004; 20(8):766-77.
18. International Organization for Standardization. International Standard ISO 4049; 1988.
19. Labella R, Lambrechts P, Van Meerbeek B, Vanherle G. Polymerization shrinkage and elasticity on flowable composites and filled adhesives. *Dent Mater* 1999; 15(2):128-37.



# EXPANSORES ÓSSEOS ROSQUEÁVEIS NA REABILITAÇÃO DA MAXILA ATRÓFICA

Bone screw expander in the rehabilitation of atrophic maxilla

**Guilherme Teixeira Coelho Terra**

Professor do Curso de Especialização em Implantodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia,  
Especialista em Implantodontia – SOESP, Especialista em Dentística – Unicsul,  
Mestrando em Odontologia – Universidade Ibirapuera.

drguilhermeterra@yahoo.com.br

---

## Resumo

A atrofia de maxila é, sem dúvida, um dos maiores desafios para os especialistas em Implantodontia. As cirurgias re-constructivas de maxila são a opção mais utilizadas em casos de reabsorção severa. Em casos de atrofia moderada, podemos utilizar técnicas mais conservadoras e menos invasivas, como os expansores de tecido ósseo. A idéia principal do uso de expansores seria de reposicionar o tecido ósseo, com fraturas do tipo galho verde e compactação óssea lateral, o que, além de ganho ósseo em espessura, propicia também uma melhor estabilidade primária. Os expansores ósseos rosqueáveis promovem uma expansão do tecido ósseo e compactação lateral, com maior controle e sem o desconforto causado ao paciente, principal diferença da técnica convencional proposta por Summers.

**Descritores:** Implantes Dentários, Dispositivos para Expansão de Tecidos, Alongamento Ósseo.

## Abstract

The atrophy of the maxilla is undoubtedly one of the biggest challenges for specialists in Implantology. The reconstructive surgeries of the jaw are the most used option in cases of severe resorption. In moderate cases of atrophy, we can use techniques that are more conservative, less invasive, such as bone tissue expanders. The main idea of the use of expanders would be to reposition the bone, with green branch fractures type and lateral bone compression, which, in addition to bone gain in thickness, also brings a better primary stability. The bone screw expanders promote an expansion of bone and lateral compression, with greater control and without discomfort for the patient, the main difference from conventional technique proposed by Summers.

**Descriptors:** Osteotomes, Dental Implants, Tissue Expansion Devices, Bone Lengthening.

## 1. Introdução

A ausência dos dentes superiores leva a maxila a um estado de atrofia, podendo torná-la inviável para a colocação de implantes osseointegrados, ou ao menos ser necessário lançar mão de artifícios como as técnicas reconstitutivas ósseas, principalmente os enxertos de aposição e o split crest<sup>1</sup>. A reabilitação da maxila atrófica constitui em um dos maiores desafios da Implantodontia moderna<sup>2,3</sup>, porém a perspectiva de reabilitar os pacientes com menor trauma e uma maior rapidez, levaram pesquisadores<sup>1,3,4</sup> a desenvolver técnicas que pudessem colocar estes aspectos em prática e com eficácia.

Em casos de atrofia severa, os enxertos ósseos autógenos, utilizando áreas doadoras intra ou extra-orais, ainda são a escolha de eleição. Porém em casos onde esta atrofia óssea não se encontra em um estágio tão avançado, podemos lançar mão de técnicas mais conservadoras e menos invasivas, como as técnicas de alargamento ósseo<sup>1,5</sup>.

A lei de Wolf estabelece que o tecido ósseo seja remodelado de acordo com as forças que atuam sobre ele<sup>1</sup>. O estímulo de compressão e tração sobre o osso alveolar é realizado pelos elementos dentais, porém quando estes são perdidos, a estimulação intra-óssea desaparece e o osso entra em processo degenerativo<sup>6</sup>. Portanto existe a necessidade de incentivos ao osso para que este mantenha sua forma e densidade<sup>1,6</sup>.

A reabsorção óssea em maxila segue, na maioria dos casos, um padrão característico de uma reabsorção inicialmente da parede vestibular do rebordo alveolar, deixando-o com o aspecto de lâmina de faca<sup>1,6</sup>. Na região maxilar anterior, a largura da crista alveolar chega a um índice de reabsorção de em média 40 a 60% nos três anos seguintes à perda dentária. Em alguns casos, o topo da crista permanece com uma menor reabsorção, porém com uma depressão na região mais "apical" do rebordo alveolar<sup>1,6</sup>.

A evolução dos exames de diagnóstico por imagem nos levou a uma maior previsibilidade nos tratamentos envolvendo implante osseointegráveis. Devido aos valores reduzidos de uma tomografia computadorizada de feixe cônico, em comparação com a Tomografia Helicoidal (Médi-

ca), a solicitação deste tipo de exame se tornou corriqueira, possibilitando ao cirurgião planejar com extrema previsibilidade e precisão o tipo de tratamento a ser realizado<sup>7-9</sup>.

Em meados dos anos 90, Summers<sup>4</sup> propôs uma técnica de alargamento do rebordo alveolar onde o objetivo desta técnica é manter, se possível, todo o osso maxilar existente, promovendo uma compactação óssea lateral, reposicionando o osso esponjoso lateralmente<sup>10</sup>. Nesta técnica são utilizados dispositivos lisos de forma cilíndrico-cônica que atuam de modo a alargar e aumentar o diâmetro do alvéolo cirúrgico consecutivamente até a profundidade desejada, por compressão, com o auxílio de um martelo cirúrgico, sendo que a ponta do osteótomo subsequente encaixa perfeitamente no orifício criado pelo instrumento anterior<sup>1,6,11</sup>.

A técnica de alargamento proposta por Summers é uma técnica considerada segura e sacramentada na literatura, porém com algumas desvantagens<sup>6,12</sup>. As principais são a necessidade de contar com a habilidade refinada do cirurgião, o desconforto e o risco do desenvolvimento de labirintites causado pelos golpes desferidos pelo martelo cirúrgico, efeito freqüentemente relatado na literatura<sup>1,5,6</sup>.

Pensando nessas desvantagens, surgiram os expansores rosqueáveis, que são dispositivos com o mesmo objetivo dos osteótomos de Summers, porém com uma técnica menos desconfortável, mais segura e menos traumática. Isso se deve, pois os dispositivos são inseridos por intermédio de uma catraca universal, bastões ou contra-ângulos cirúrgicos, onde eles são rosqueados até a profundidade desejada, dispensando as tão temidas e indesejáveis pancadas<sup>6,12,13</sup>.

A idéia principal do uso de expansores rosqueáveis seria de reposicionar o tecido ósseo, gerando também uma melhor estabilidade primária<sup>12,14</sup>, além do ganho ósseo em volume. O uso de expansores rosqueáveis, teoricamente, provocaria uma menor modificação da estrutura óssea abordada se comparada à técnica proposta por Summers<sup>4,5,12,15</sup>.

A proposta deste trabalho foi apresentar uma técnica para a preparação do leito cirúrgico com expansores



rosqueáveis, para a instalação de implantes osseointegráveis, em maxila moderadamente reabsorvida.

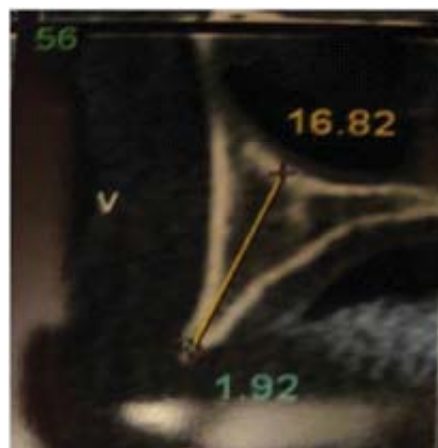
## 2. Relato da Técnica

Nesta técnica é preconizada a perfuração do tecido ósseo com apenas uma fresa lança de 1,3 mm até a profundidade de trabalho selecionada, quando a idéia é ganho de volume ósseo. Quando objetivar apenas o ganho de estabilidade primária em tecido ósseo de menor densidade utilizar, além da fresa lança de 1,3 mm, uma segunda lança de 1,8 mm e uma Helicoidal de 2,0 ou 2,2 mm para a instalação de implantes de diâmetro de 3.75 mm. Quando utilizar implantes de maior diâmetro, realizar a fresagem com um maior número de fresas.

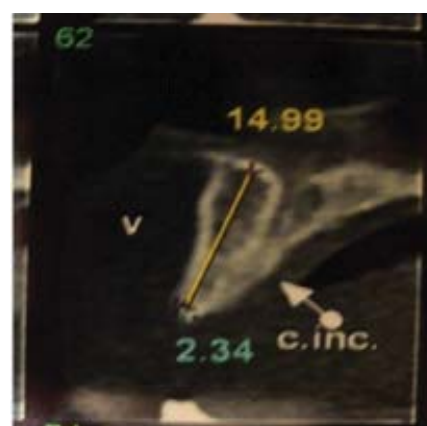
Após a fresagem, são utilizados apenas os expansores ósseos rosqueáveis de medidas 2.15 mm, 2.5 mm, 3.3 mm, 3.75 mm, 4.5 mm, 5.5 mm e 6.5 mm usados seqüencialmente até o diâmetro do implante selecionado. Os expansores possuem marcas de profundidade nas medidas de 8 mm, 10 mm, 11,5mm, 13 mm e 16 mm e devem ser rosqueados até a profundidade planejada.

## 3. Relato do Caso Clínico

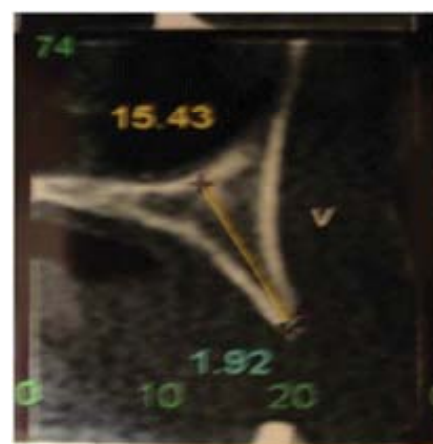
Paciente do sexo Feminino, leucoderma, 66 anos de idade, em bom estado geral de saúde, compareceu ao ambulatório do Curso de Especialização em Implantodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia, para a instalação de implantes osseointegráveis na maxila, onde havia a situação de edentulismo total. A paciente autorizou que os dados e imagens obtidas fossem publicados em periódicos científicos, sem a menção de qualquer informação que pudesse identificá-la.



**Figura 1.** Corte Transaxial da Tomografia Computadorizada Cone Beam evidenciando a reabsorção óssea.



**Figura 2.** Corte Transaxial da Tomografia Computadorizada Cone Beam evidenciando a reabsorção óssea.



**Figura 3.** Corte Transaxial da Tomografia Computadorizada Cone Beam evidenciando a reabsorção óssea.

Foi solicitado à paciente, exames de tomografia computadorizada pela técnica Cone Beam de toda a Maxila. No retorno da paciente de posse dos exames, foi verificada uma reabsorção moderada da maxila, no sentido

vestíbulo lingual na região entre os primeiros pré-molares (Figura 1, 2 e 3). Como a paciente não se mostrou interessada na realização de enxertos ósseos de aposição e de elevação da membrana sinusal, foi indicado, então, o uso dos expansores ósseos para aumentar o volume ósseo do rebordo alveolar em espessura.



**Figura 4.** Perforação com fresa inicial de 1,3 mm de diâmetro.

Acirurgia para a instalação dos implantes foi realizada sob anestesia local (Mepivacaina com Epinefrina 1:100.000, DFL), e o paciente seguiu o protocolo medicamentoso onde foi utilizado profilaxia antibiótica (2 gramas de Cefalexina 1 hora antes da cirurgia) e terapia antibiótica no pós-operatório (2 gramas ao dia, em quatro tomadas diárias, durante 07 dias) além de antiinflamatórios (AINES) e analgésicos de ação periférica para o controle da dor e do edema.



**Figura 5.** Utilização do expansor de 2,5 mm.



**Figura 6.** Utilização do expansor de 2,15 mm.



**Figura 7.** Kit de expansores ósseos BTLock.

O preparo dos alvéolos cirúrgicos foi realizado por uma única perfuração inicial com uma fresa lança de 1,3 mm (Figura 4) e o uso de expansores ósseos rosqueáveis (BTLock, Itália) na seqüência das medidas 1,8mm, 2,15mm, 2,5mm, e 3,3mm (Figura 5, 6 e 7). Os implantes instalados (Figura 8, 9 e 10) foram de hexágono externo (Bionnovation, Brasil) com medidas de 3,3 mm de diâmetro por 10 mm de altura (regiões dos elementos 11, 12, 13/14 e 21) e de 2,9 de diâmetro por 10 mm de altura (região do elemento 23/24). Na região dos elementos 18 e 28 foram instalados implantes de 3,75 mm de diâmetro por 08 mm de altura, onde a idéia, nestas regiões, foi apenas o ganho de estabilidade primária, pois havia espessura óssea para a instalação dos implantes. A sutura foi realizada com a técnica contínua festonada utilizando fio de seda 4.0 (Johnson & Johnson, USA). A paciente não relatou maiores desconfortos durante a cirurgia.



**Figura 8.** Inserção de implante de 3.3 X 10 mm.



**Figura 9.** Implantes do lado direito instalados.



**Figura 10.** Implantes instalados, regiões 21 e 23/24.



**Figura 11.** Uma semana após a reabertura e instalação do Implante.

Após sete dias a paciente retornou para a remoção dos pontos, e relatou não ter tido grande desconforto pós operatório.

Na reabertura, realizada cinco meses após a cirurgia de instalação, todos os implantes se mostraram estáveis e sem sintomatologia dolorosa (figura 11).

#### 4. Discussão

A reabilitação em casos de atrofia maxilar é, sem dúvida, um dos casos de resolução mais complicada para o cirurgião que trabalha com implantes osseointegráveis. Com o intuito de reabilitar os pacientes da clínica odontológica em nosso dia-a-dia, com um menor trauma cirúrgico, em um menor espaço de tempo e com eficiência, surgiram técnicas alternativas aos enxertos ósseos, técnica consagrada e eficaz, mas com elevada morbidade e dificuldade técnica <sup>4,5,12,15</sup>.

Uma dessas técnicas alternativas é a dilatação do rebordo alveolar utilizando dispositivos de expansão. Em meados dos anos 90, Summers propôs uma técnica de dilatação alveolar que consistia na inserção de instrumentos lisos, por compressão, consecutivamente até o diâmetro planejado<sup>1,4</sup>. A técnica proposta por Summers, apesar de consagrada na literatura, possui alguns aspectos indesejáveis como o desconforto e o risco de complicações labirínticas por causa dos golpes desferidos para a inserção dos instrumentos <sup>1,12,15</sup>.

Os expansores rosqueáveis utilizam-se dos mesmos princípios e objetivos dos dispositivos lisos, porém com um menor desconforto ao paciente e a ausência do risco de complicações, tanto labirínticas quanto por acidentes trans-operatórios <sup>12,16</sup>.

Além disso, alguns autores afirmam que o uso de expansores rosqueáveis, teoricamente, provocaria uma menor modificação da estrutura óssea abordada se comparada à técnica proposta por Summers <sup>12,15</sup>.

Porém, a técnica de expansão com os expansores rosqueáveis conta com algumas particularidades que de-



vem ser respeitadas. A compressão do tecido ósseo gera um esmagamento das trabéculas, e essa alteração tecidual faz com que o aporte sanguíneo seja diminuído. A fase de reparação, presente no processo inflamatório, irá conduzir a área lesionada às condições morfofuncionais ideais, porém são necessárias condições básicas, como o amplo aporte sanguíneo, para que ocorra este acontecimento<sup>12,15</sup>. O uso de fazedores de rosca após o fim da instrumentação poderá conferir ao leito cirúrgico essa condição básica para a reparação, principalmente por aumentar o aporte sanguíneo no local, após a confecção do alvéolo cirúrgico<sup>15</sup>.

## 5. Conclusão

Com base na literatura revisada e a partir do caso apresentado pode-se concluir que em casos de atrofia maxilar moderada, a utilização dos expansores ósseos rosqueáveis para a confecção do alvéolo cirúrgico para a instalação de implantes osseointegráveis, é uma técnica segura e com um mínimo de desconforto para o paciente, sendo possível realizar, com sucesso, a expansão do rebordo alveolar e a instalação simultânea de implantes osseointegráveis.

## 6. Referências Bibliográficas

1. Silva AR, Oliveira DG. Técnica da expansão óssea com o uso de osteótomos de Summers. RGO. 2000 out/nov/dez;48(4):187-9.
2. Duarte LR, Peredo LG, Nary Filho H, Francischone CE, Brånemark PI. Reabilitação da maxila atrofica utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. *ImplantNews*. 2004 jan/feb;1(1):45-50.
3. Aldecoa EA. Ridge expansion with motorized expander drills. *Dent Dial*. 2004;2:3-13.
4. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994 Feb;15(2):152, 154-6, 158.
5. Passadore R, Bortoli Júnior N, Chagas SA, Oliveira S, Venticinqu RA, Carvalho AP, et al. Expansor ósseo para maxila posterior: técnica Passadore / Bone expander for posterior maxilla: Passadore technique. *RBP Rev Bras Implantodont Protese Implant*. 2003 out/dez;10(40):337-9.
6. Itinoche MK, Bottino MA, Vasconcelos DK, Castilho AA, Guimarães MVM. Expansão óssea com dispositivos manuais rosqueáveis com instalação simultânea de implante – Relato de caso clínico. *ImplantNews*. 2006 mai/jun;3(3):236-41.
7. Danforth RA, Peck J, Hall P. Cone Beam volume tomography: an imaging option for diagnosis of complex mandibular third molar anatomical relationships. *J Calif Dent Assoc*. 2003 Nov;31(11):847-52.
8. Miles DA. Clinical Experience with Cone-beam Volumetric Imaging—Report of Findings in 381 Cases. *US Dentistry*. 2006 [acesso em 2009 Jul 18];[aproximadamente 6 p.]. Disponível em: [http://www.learnidigital.net/articles/2007/CBCT\\_Touch\\_Briefings.pdf](http://www.learnidigital.net/articles/2007/CBCT_Touch_Briefings.pdf).
9. Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res*. 2003 Aug;6(Suppl 1):31-6.
10. Ortega EV, Pérez OP, Mourelo JP, Castro JML, Valiño JMC. La expansión ósea en la implantología oral. *Av Periodon Implantol*. 2008 Aug; 20, 2: 95-101.
11. Rossi Junior R, Camara ELP, Lenharo A, Lefevre Neto H, Ferreira VM. Utilização de osteótomos de Summers para colocação de implantes em maxilas seriamente reabsorvidas. *Rev Paul Odontol*. 1996 mar./abr;18(2):11-8.
12. El-Dibany RM, El-Didi FH. Biological and Histological Evaluation of Bone Surrounding Dental Implants: Threaded Expanders Vs Osteotomes. *Egypt Dent J*. 2009 Jan;55(1):321-30.
13. Ferrer JR, Diago MP, Carbó JG. Analysis of the use of expansion osteotomes for the creation of implant beds. Technical contributions and review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:267-71.

14. Meira CE, Lopes CC, Terra GTCT, Paixão JCC. Técnica de cirurgia guiada minimamente invasiva utilizando expansores ósseos rosqueáveis. *Rev Paul Odontol*. 2010 abr./jun;32(2):19-25.
  15. De Vico G, Bonino M, Spinelli D, Pozzi A, Barlattani A. Indicazioni e limiti all'utilizzo degli espanso-compattatori in implantologia orale. *Oral & implantol*. 2009 [acesso em 2010 Aug 02];2(1):[10 p]. Disponível em: [http://www.btlock.com/download/forcedownload.php?nome\\_file=indicazione.pdf](http://www.btlock.com/download/forcedownload.php?nome_file=indicazione.pdf)
  16. Di Girolamo M, Napolitano B, Arullani CA, Bruno E, Di Girolamo S. Paroxysmal vertigo as a complication of osteotome sinus floor elevation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005;262(8):631-3.
-

# O BRUXISMO DO SONO EM PACIENTES PORTADORES DE TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH) – UMA REVISÃO DA LITERATURA

Sleep bruxism in patients with attention deficit and hyperactivity  
disorder (ADHD) - a literature review

**Carlos Martins Agra**

Professor do Curso de Mestrado Acadêmico em Odontologia da Universidade Ibirapuera

**Maria Aparecida Silva**

Psiquiatra, Mestre em Ciências pela USP e colaboradora do Projeto de Déficit de Atenção e Hiperatividade (PRODATH) do Instituto de Psiquiatria do HC-FMUSP

**Lívia Maria Dante Aguiar**

Mestranda pelo Departamento de Dentística Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

**Glauco Fioranelli Vieira**

Professor Adjunto do Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia da  
Universidade de São Paulo

carlos.agra@uol.com.br

---

## Resumo

Esta revisão tem como objetivo destacar os principais sinais e sintomas do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), e ilustrar a possível associação entre o bruxismo do sono e este transtorno. É importante que o cirurgião dentista conheça o TDAH e possa agir, quando necessário, na orientação e encaminhamento do paciente a um profissional habilitado. O artigo também se presta para alertar os médicos que orientem os portadores de TDAH para que tomem medidas preventivas que evitem o comprometimento da saúde bucal.

**Descritores** – Bruxismo do sono, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade.

## Abstract

This review aims to highlight the main signs and symptoms of the attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD), and explore the possible association between this disorder and the sleep bruxism. Dentists should learn about ADHD so that they can, when necessary, instruct patients to seek a qualified professional assistance. The paper is also useful to alert physicians that patients with ADHD should receive preventive dental care to avoid oral health problems.

**Descriptor:** Sleep bruxism, attention deficit disorder with hyperactivity.

## 1. Introdução e Proposição

O TDAH caracteriza-se por um conjunto de sintomas que envolvem hiperatividade motora, impulsividade e desatenção. No adulto, as principais características sintomatológicas do TDAH são déficit de atenção, instabilidade emocional e desorganização. Nota-se que comparando os sintomas na criança e no adulto, a hiperatividade tende a diminuir e a desorganização fica mais evidente<sup>1</sup>.

É alta a frequência de comorbidades entre TDAH e os distúrbios do sono, ocorrendo sobreposição dos sintomas e sequelas provenientes das duas alterações. A elevada prevalência de dificuldades de sono na população com TDAH era considerada uma consequência da medicação aplicada a este grupo de indivíduos. Esta concepção já não vige em função da constatação que mesmo os pacientes que não estão submetidos a um tratamento medicamentoso do TDAH apresentam distúrbios do sono. Dentre os distúrbios do sono, o bruxismo apresenta alta incidência na população com TDAH<sup>2,6</sup>. O bruxismo é caracterizado pelo comportamento de apertar e/ou ranger os dentes, o que pode levar, entre outras sequelas, a um desgaste anormal dos dentes e intensas dores nos músculos associados à mastigação<sup>7,8</sup>.

## 2. TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade)

O TDAH é um comprometimento neuro-comportamental com início na infância. Caracteriza-se por sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade. De acordo com critérios do DSM-IV, é dividido em três subtipos: desatento, hiperativo/impulsivo e combinado<sup>9,10</sup>. Afeta em torno de 5% das crianças com idade inferior a 18 anos<sup>11</sup> e pode persistir após adolescência em até 30% a 70% dos casos, com prevalência de 4,4% nos adultos<sup>12</sup>. A grande maioria dos estudos observa um predomínio 2 a 3 vezes maior do transtorno no sexo masculino<sup>13</sup>.

### Quadro 1. TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/ HIPERATIVIDADE (DSM-IV) 16.

#### Critérios diagnósticos

A. Ou (1) ou (2)

1. Seis ( ou mais) dos seguintes sintomas de desatenção persistiram pelo período mínimo de seis meses, em grau mal adaptativo e inconsistente com nível de desenvolvimento:

#### Desatenção

- Frequentemente não presta atenção a detalhes ou comete erros por omissão em atividades escolares, de trabalho ou outras;
- Com frequência tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas;
- Com frequência parece não ouvir quando lhe dirigem a palavra;
- Com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender as instruções);
- Com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades;
- Com frequência evita, demonstra ojeriza ou reluta em envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa);
- Com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades ( p.ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais);
- É facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa;
- Com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias.

2. Seis (ou mais) dos seguintes sintomas de hiperatividade persistiram pelo período mínimo de 6 meses, em grau mal adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

#### Hiperatividade

- Frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira;
- Frequentemente abandona sua cadeira na sala de aula ou em outras situações nas quais se espera que permaneça sentado;
- Frequentemente corre ou escala em demasia, em situações impróprias (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensação subjetiva de inquietação);
- Com frequência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividade de lazer;
- Está frequentemente “a mil por hora” ou muitas vezes age como se estivesse “a todo vapor”;
- Frequentemente fala em demasia.



### Impulsividade

- Frequentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completamente formuladas;
- Com frequência tem dificuldade para aguardar sua vez;
- Frequentemente interrompe ou se intromete em assuntos alheios (p.ex., em conversas ou brincadeiras).

A. Alguns sintomas de hiperatividade-impulsividade ou desatenção causadores de comprometimento estavam presentes antes dos 7 anos de idade.

B. Algum comprometimento causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos (p.ex., escola [trabalho] e em casa).

C. Deve haver claras evidências de um comprometimento clinicamente importante no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional.

D. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de um transtorno global do desenvolvimento, esquizofrenia ou outro transtorno psicótico, nem são melhores explicados por outro transtorno mental (p.ex., transtorno do humor, transtorno de ansiedade, transtorno dissociativo ou transtorno de personalidade).

### Tipos de TDAH

- **Tipo predominantemente desatento:** Encontrou critérios (secção A1) para os últimos 6 meses.
- **Tipo predominantemente hiperativo-impulsivo:** Encontrou critérios para hiperatividade-impulsividade (secção A2) para os últimos 6 meses.
- **Tipo combinado:** Encontrou critérios para secção A1 e A2 para os últimos 6 meses.

O TDAH contribui negativamente no desenvolvimento global do indivíduo afetado e causa prejuízos funcionais em vários segmentos da vida. Quando comparados à população geral, adultos com TDAH têm menor nível socioeconômico, maior dificuldade no trabalho (tanto em realizar tarefas ou se integrar às rotinas) e histórico de várias mudanças de emprego (consequência da dificuldade no trabalho), o que compromete a autoestima e as suas relações interpessoais<sup>10,14,15</sup>.

O diagnóstico do TDAH é exclusivamente clínico. O instrumento diagnóstico “Manual de Diagnóstico e Es-

tatística para Transtornos Mentais”, da Associação Americana de Psiquiatria, 4ª edição (DSM-IV) tem sido o mais utilizado para o estabelecimento do diagnóstico de TDAH na infância e tem sido adaptado para o uso com adultos, como descrito no Quadro 1.

### 3. Infância e Adolescência

As crianças e adolescentes com TDAH podem ter dificuldade para manter atenção em sala de aula, não completam suas tarefas escolares, cometem erros por não prestar atenção aos detalhes (p.ex., não leem as instruções de provas até o final), são desorganizados com seu material (perdem com frequência seus materiais e objetos), e parecem não ouvir quando lhes é dirigida a palavra. Este prejuízo para manter o foco de atenção não se repete quando estes indivíduos estão expostos a atividades que os deixam muito estimulados (p.ex., videogames e computadores)<sup>16</sup>. Estes pacientes também se caracterizam por um comportamento irrequieto, mexendo-se constantemente. São incapazes de se manterem quietos ou sentados em sala de aula por muito tempo. Tem por hábito responder às perguntas antes que estas tenham sido formuladas por inteiro. Estão sempre “a todo vapor” e não conseguem brincar silenciosamente. São indivíduos impulsivos, que não conseguem esperar a sua vez (p.ex., não conseguem ficar em filas) e que muitas vezes agem sem pensar. Este conjunto de sintomas deve estar presente em ao menos dois diferentes ambientes para que se possa caracterizar o indivíduo como portador de TDAH.

### 4. Adulto

Estabelecer o diagnóstico do TDAH no adulto não é simples. Há a sobreposição de outras condições psiquiátricas que são frequentes, e dificuldade de obter informações fidedignas sobre o período da infância<sup>17</sup>. Em geral, relatos de pais ou outros familiares ajudam substancialmente na correta caracterização do quadro clínico. A preponderância do sexo masculino é menos dramática, em torno de 2:1. As principais características sintomatológicas no adulto são o déficit atencional, a instabilidade emocional e a desorganização<sup>18</sup>. Comparando os sintomas na criança e no adulto,

nota-se que a hiperatividade tende a diminuir e a desorganização fica mais evidente no adulto.<sup>1,19</sup>

Adultos com TDAH em situações monótonas ou quando pobremente motivados queixam-se de dificuldade para focar a atenção e selecionar estímulos relevantes. São muitas vezes considerados sonhadores, distraídos, esquecidos ou até mesmo irresponsáveis<sup>19</sup>. Falta de persistência para a complementação de tarefas resulta em abandono de atividades, baixo rendimento profissional e acadêmico. Também há indivíduos que se caracterizam por uma impulsividade desmedida que muitas vezes acarreta em conflitos interpessoais<sup>20,21</sup>. Este conjunto de fatores explica o histórico de alguns indivíduos com relação à perda de trabalho.

A hiperatividade pode se manifestar pela impossibilidade de relaxar. O indivíduo se mexe constantemente, ou fica balançando as mãos ou pés quando precisa ficar sentado por muito tempo, fala demais em situações sociais, não consegue esperar sua vez, e dirige em alta velocidade. Em algumas ocasiões, esses sintomas e suas consequências motivam a procura de ajuda profissional. No entanto, o mais comum são os encaminhamentos aos psiquiatras e psicoterapeutas em função das frequentes comorbidades como depressão, ansiedade, distúrbio de sono ou abuso de substâncias<sup>10</sup> que acompanham o TDAH.

## 5. Neurobiologia do TDAH

Os estudos de alterações neurobiológicas do TDAH têm sido direcionados a três linhas de investigações: estudos neuropsicológicos, estudos farmacológicos e identificação de correlatos bioquímicos<sup>22</sup>. Embora ainda não haja um modelo patofisiológico definitivo para o TDAH, há muitas evidências demonstrando disfunção dopaminérgica em sistema fronto-estriatal<sup>23</sup>. Fatores genéticos têm importante papel e estudos com gêmeos apontam para a hereditariedade de aproximadamente 0,8<sup>24</sup>. A influência de fatores ambientais também foi identificada como sendo de risco para o TDAH (p.ex., uso de tabaco, álcool e estresse psicológico durante a gestação)<sup>25</sup>.

## 6. TDAH e os distúrbios do sono

É alta a frequência de comorbidades entre o TDAH e os distúrbios do sono. Sintomas e consequências do TDAH e distúrbios do sono frequentemente se sobrepõem, e seu relacionamento causal é bastante complexo e bidirecional<sup>26</sup>. Problemas do sono, particularmente dificuldades em iniciar e mantê-lo, foram observados em até 56% de crianças e adolescentes com TDAH em comparação com 25% das crianças em geral<sup>27,28</sup>. Nos adultos ocorre em cerca de 70% a 80% dos indivíduos com TDAH<sup>29,30</sup>. A elevada prevalência de dificuldades de sono nesta população suscitou dúvidas. A medicação para o TDAH, composta por estimulantes, era considerada a responsável por esta alta incidência. No entanto, a observação e acompanhamento mais apurado propiciaram identificar os mesmos distúrbios do sono entre os indivíduos com TDAH que não estavam sujeitos a tratamento medicamentoso. Dentre os principais sintomas associados ao TDAH estão o sono agitado, a apneia, o ronco, o terror noturno e o bruxismo<sup>31</sup>. Os distúrbios de sono (parasomnias) em indivíduos com TDAH podem estar relacionados com a proximidade de sistemas cerebrais envolvidos na regulação do sono e aqueles envolvidos na regulação de atenção e afeto<sup>16</sup>.

## 7. Bruxismo

O bruxismo é uma para-função (ato que ocorre sem um propósito específico) cuja manifestação está no apertar e/ou ranger dos dentes<sup>7</sup>. Há uma atividade involuntária da musculatura mastigatória que se manifesta, em indivíduos em vigília, pelo apertamento dos dentes. Este comportamento é chamado de bruxismo diurno (BD) e apresenta uma prevalência de 20% na população geral<sup>8,32,33</sup>. Durante o período do sono pode ocorrer o bruxismo noturno, ou bruxismo do sono (BS), em que além do apertamento ocorre o ranger dos dentes. O BD pode ocorrer de modo isolado ou concomitantemente ao BS<sup>34</sup>. A prevalência do BS em indivíduos adultos é de aproximadamente 8%.<sup>35,36</sup> A maior parte dos indivíduos apresenta o bruxismo em alguma fase de suas vidas. Os tecidos do sistema mastigatório respondem e se adaptam a esse comportamento através do desgaste dental e da remodelação dos componentes

articulares. Casos severos de BS resultam em desgaste pronunciado dos dentes, dor mandibular, dores de cabeça, alteração nas articulações temporo-mandibulares, limitação dos movimentos mandibulares e na ocorrência de sons provenientes do ranger entre os dentes que atrapalha o sono de companheiros de quarto<sup>36</sup>.

O BS está associado à atividade rítmica dos músculos mastigatórios (ARMM) com um padrão de alta frequência nos movimentos dos músculos mandibulares. A ARMM está presente em 60% dos indivíduos sem que exista o contato entre os dentes, e parece ser útil para que ocorra a lubrificação das vias aéreas superiores, e contribua para facilitar a respiração durante o sono<sup>34</sup> e a deglutição<sup>37</sup>. O diferencial que determina se a ocorrência da ARMM indica a existência do BS é a frequência dos movimentos e a existência de sons provenientes do contato entre os dentes. No BS a ARMM tem uma frequência sete vezes maior e há contato entre os dentes<sup>38</sup>. O relato de um companheiro de quarto que ouça o barulho característico do ranger entre dentes ou a gravação destes sons ao longo de um exame de polissonografia garante que o paciente é portador de BS. A avaliação clínica isolada com a identificação de lesões aos dentes e outros transtornos associados ao sistema estomatognático podem não ser suficientes para diagnosticar o BS<sup>39</sup> ou diferenciar o BD do BS<sup>40</sup>. A polissonografia é considerada um exame "gold standard" para este diagnóstico<sup>41</sup>.

A etiologia do bruxismo é incerta. Há consenso sobre a natureza multifatorial, que engloba fatores periféricos (morfológicos) e centrais (patofisiológicos e psicológicos)<sup>42</sup>. Enquanto as discrepâncias oclusais e anatômicas parecem ter um papel secundário<sup>7, 8, 42</sup>, outros fatores como o tabaco, álcool, drogas, doenças sistêmicas e hereditariedade parecem ter papel significativo na origem do bruxismo noturno<sup>7</sup>. A relação entre fatores psicossociais e o BS não é clara. A revisão dos dados já publicados permite relacionar estresse, ansiedade, depressão com o BD, mas não com o BS<sup>40</sup>. Os fatores genéticos e a dificuldade que o indivíduo apresenta para respirar enquanto dorme estão sendo investigados como fatores que alteram a atividade rítmica dos músculos da mastigação<sup>8</sup>. Estudos que empregam a polissonografia sugerem que o BS é parte do processo de

micro-despertar<sup>7, 43, 45</sup>, etapa em que há uma mudança repentina no estado do sono, e que ocorre entre 8 a 15 vezes por hora durante o sono de um adulto jovem<sup>46, 47</sup>. Há um aumento transitório da atividade eletroencefalográfica, da atividade eletromiográfica e da frequência cardíaca sem que o indivíduo desperte totalmente<sup>45, 46, 48, 49</sup>. Há também aumento na frequência respiratória<sup>50</sup>. O pico desta atividade ocorre minutos antes da fase REM (rapid eyes movement) do sono, o que indica que algum mecanismo relacionado à mudança na fase do sono exerce influência sobre os neurônios motores, e facilita o desencadeamento do BS (8). A literatura descreve com clareza os mecanismos envolvidos na redução da atividade muscular no início do sono até a atonia que caracteriza a fase REM. Várias estruturas do tronco encefálico e neurotransmissor (dopamina, serotonina, noradrenalina) estão envolvidas no desencadeamento da ARMM e na modulação do tônus muscular durante o sono<sup>34, 45</sup>. É provável que estas estruturas e substâncias também influenciem o BS. O que diferencia a ARMM da atividade normal dos músculos durante a mastigação é um fato curioso que ainda não tem explicação. Durante o sono a ARMM ativa os músculos depressores e elevadores da mandíbula ao mesmo tempo (co-ativação), enquanto que na mastigação existe a ativação alternada destes grupos de músculos<sup>34, 51</sup>.

O TDAH está associado a uma incidência maior de distúrbios do sono, como o BS.<sup>3, 6</sup> A prevalência do bruxismo é maior em crianças com TDAH<sup>2, 6</sup>. Estas crianças também apresentam uma predisposição maior para o aparecimento de lesões de cárie. Há uma menor adesão às técnicas corretas de higiene e um uso maior de alimentos ricos em açúcar<sup>52</sup>.

O bruxismo pode ser desencadeado ou acentuado com a administração de algumas drogas para o tratamento do TDAH. Pacientes portadores de TDAH tratados farmacologicamente apresentam incidência mais alta de bruxismo do que os pacientes não tratados<sup>5</sup>. Dentre os medicamentos empregados no tratamento do TDAH há maior incidência de BS com o uso de drogas que estimulam o sistema nervoso central. Há relatos de exacerbação do BS com o uso da atamoxetina<sup>53</sup>, ou desencadeamento do BS com o uso de fluoxetina<sup>54</sup> e metilfenidato (Ritalina)<sup>4, 55</sup>.

## 8. Discussão

Esta revisão objetivou agrupar e integrar informações relevantes no campo da Psiquiatria e Odontologia pertinentes ao bruxismo e ao TDAH. Os portadores de TDAH apresentam taxas de distúrbios do sono mais altas que as da população geral, e o bruxismo do sono aparece como um dos distúrbios mais freqüentes<sup>2, 6</sup>. A descoberta desta parassonia pelo cirurgião dentista deve alertá-lo para a possibilidade de que exista alguma alteração como o TDAH. Ao mesmo tempo o psiquiatra deve estar alerta para a necessidade de que o paciente portador de TDAH necessita receber uma atenção especial quanto medidas que deteriore sua saúde bucal. O TDAH é um transtorno psiquiátrico que, se não adequadamente tratado, interfere na vida estudantil, social e ocupacional dos indivíduos que apresentem seus sintomas<sup>17</sup>. A descoberta precoce em crianças desta alteração é fundamental para seu desempenho e desenvolvimento. O diagnóstico precoce também favorece a saúde bucal, já que medidas podem ser estabelecidas para a prevenção e tratamento das crianças portadoras de TDAH<sup>2</sup> e que estão mais sujeitas à ocorrência de lesões de cárie devido a má higiene oral e ao consumo excessivo de açúcares<sup>52</sup>. A maior incidência de BS torna os portadores de TDAH mais susceptíveis às consequências deletérias que esta para-função determina<sup>7, 8, 34</sup>.

A idade está associada ao declínio dos sintomas presentes no TDAH. A incidência do TDAH é maior na infância do que na fase adulta, sendo que o transtorno persiste em até 70% dos indivíduos que chegam à fase adulta<sup>30</sup> e caracteriza-se por uma menor hiperatividade e impulsividade do que na infância<sup>1</sup>. O sintoma da desatenção pode apresentar remissão para alguns indivíduos, mas é o que com maior frequência persiste na idade adulta<sup>1</sup>. No entanto, na literatura não há o relato de que esta remissão parcial ou não dos sintomas do TDAH se reflitam em alteração das parassonias.

O BS é caracterizado por uma exacerbada atividade rítmica dos músculos da mastigação (ARMM) associada ao contato e ranger dos dentes<sup>8, 49, 50</sup>. A exata etiologia do BS é desconhecida<sup>7, 8, 34, 42, 54</sup>, embora o momento em que o BS se manifesta esteja ligado a uma das fases do sono (micro-despertar) que precede a fase REM<sup>7, 8, 34, 8, 34,</sup>

<sup>42, 43, 45, 49-51</sup>. A sucessão de conceitos que antecederam a compreensão atual sobre o bruxismo revela a importância que a constante atualização sobre o tema exige. Não é difícil listar fatores tidos como consensuais há alguns anos e que hoje se revelam argumentos frágeis para justificar a realização de procedimentos irreversíveis, como um ajuste de contatos oclusais. A literatura demonstra que é secundária a importância da má oclusão como fator que justifique a existência do BS<sup>7, 8, 42</sup>, e que não há como relacionar a existência do bruxismo com o estado emocional do indivíduo<sup>7, 8, 36, 40, 42</sup>. Segundo resultados de estudos epidemiológicos e farmacológicos, a etiologia do bruxismo do sono pode estar ligada, a distúrbios na neuro-transmissão dopaminérgica<sup>7, 42</sup>. A administração de baixas doses de agonistas dopaminérgicos tem sido utilizada no tratamento de bruxismo severo com resultados satisfatórios<sup>56</sup>. Já drogas que induzem estados hiper-dopaminérgicos, como anfetaminas, antidepressivos inibidores da recaptação de serotonina, cocaína e anfetaminas, levam a manifestação do bruxismo<sup>4, 53-55</sup>. Associação do BS com outros transtornos relacionados a alterações dopaminérgicas contribuem para sustentar o envolvimento do sistema dopaminérgico, como no caso da síndrome das pernas inquietas e movimentos periódicos dos membros durante o sono<sup>57</sup>. Desta forma a relação com TDAH torna ainda mais plausível tal hipótese, visto que os vários estudos genético-epidemiológicos sustentam o envolvimento dopaminérgico nesta condição e estudos demonstram alta frequência de bruxismo nesta população<sup>13</sup>.

## 9. Conclusão

As características de comportamento de uma criança ou adulto com TDAH são bastante peculiares. O contato entre o cirurgião dentista e seus pacientes possibilita que profissionais esclarecidos a respeito de diferentes transtornos possam ser úteis na orientação dos indivíduos suspeitos de apresentarem algum quadro não tratado. Todo contato do paciente com um profissional da área de saúde deve servir como uma oportunidade para a orientação e, quando necessário, encaminhamento para o tratamento junto ao profissional especializado. Por isso, o comentário também serve para os médicos que, cientes das complicações que um transtorno como o TDAH pode trazer à



saúde bucal, também devem orientar os pacientes para que procurem atendimento especializado. O quadro 1 contém questões que auxiliam os profissionais de saúde na pesquisa sobre a possibilidade do paciente apresentar TDAH.

## 10. Referências bibliográficas

- Biederman J, Mick E, Faraone SV. Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *Am J Psychiatry*. 2000 May;157(5):816-8.
- Bimstein E, Wilson J, Guelmann M, Primosch R. Oral characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Spec Care Dentist*. 2008 May-Jun;28(3):107-10.
- Chiang HL, Gau SS, Ni HC, Chiu YN, Shang CY, Wu YY, et al. Association between symptoms and subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder and sleep problems/disorders. *J Sleep Res*. 2010 Apr 7.
- Gau SS, Chiang HL. Sleep problems and disorders among adolescents with persistent and subthreshold attention-deficit/hyperactivity disorders. *Sleep*. 2009 May 1;32(5):671-9.
- Malki GA, Zawawi KH, Melis M, Hughes CV. Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. *J Clin Pediatr Dent*. 2004 Fall;29(1):63-7.
- Tomas Vila M, Miralles Torres A, Beseler Soto B, Revert Gomar M, Sala Langa MJ, Uribe Larrea Sierra AI. [Attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep disturbances. Results of an epidemiological study in schoolchildren in Gandia, Spain]. *An Pediatr (Barc)*. 2008 Sep;69(3):251-7.
- Cuccia AM. [Etiology of sleep bruxism: a review of the literature]. *Recenti Prog Med*. 2008 Jun;99(6):322-8.
- Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil*. 2008 Jul;35(7):476-94.
- Bell CC. DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. *JAMA*. 1994 September 14, 1994;272(10):828-9.
- Faraone SV, Biederman J, Spencer T, Wilens T, Seidman LJ, Mick E, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: an overview. *Biol Psychiatry*. 2000 Jul 1;48(1):9-20.
- Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007 Jun;164(6):942-8.
- Polanczyk G, Rohde LA. Epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Curr Opin Psychiatry*. 2007 Jul;20(4):386-92.
- Wender PH, Wolf LE, Wasserstein J. Adults with ADHD. An overview. *Ann N Y Acad Sci*. 2001 Jun;931:1-16.
- Faraone SV, Biederman J. Neurobiology of attention-deficit hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*. 1998 Nov 15;44(10):951-8.
- Murphy K, Barkley RA. Attention deficit hyperactivity disorder adults: comorbidities and adaptive impairments. *Compr Psychiatry*. 1996 Nov-Dec;37(6):393-401.
- Asbahr FC, CZG, Morikawa, M. Criança e Adolescente In: Louzã-Neto M, editor. TDAH ao longo da vida. Porto Alegre: Artmed; 2010. p. 388.
- Pary R, Lewis S, Matuschka PR, Rudzinskiy P, Safi M, Lippmann S. Attention deficit disorder in adults. *Ann Clin Psychiatry*. 2002 Jun;14(2):105-11.
- Biederman J, Faraone SV, Spencer T, Wilens T, Norman D, Lapey KA, et al. Patterns of psychiatric comorbidity, cognition, and psychosocial functioning in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry*. 1993 Dec;150(12):1792-8.
- Hesslinger B, Tebartz van Elst L, Nyberg E, Dykierk P, Richter H, Berner M, et al. Psychotherapy of attention deficit hyperactivity disorder in adults--a pilot study using a structured skills training program. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2002 Aug;252(4):177-84.
- Conners CK. Clinical use of rating scales in diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatr Clin North Am*. 1999 Oct;46(5):857-70, vi.

21. Weiss M, Murray C. Assessment and management of attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *CMAJ*. 2003 Mar 18;168(6):715-22.
22. Baumeister AA, Hawkins MF. Incoherence of neuroimaging studies of attention deficit/hyperactivity disorder. *Clin Neuropharmacol*. 2001 Jan-Feb;24(1):2-10.
23. Tripp G, Wickens JR. Neurobiology of ADHD. *Neuropharmacology*. 2009 Dec;57(7-8):579-89.
24. Kieling C, Goncalves RR, Tannock R, Castellanos FX. Neurobiology of attention deficit hyperactivity disorder. *Child Adolesc Psychiatr Clin NAm*. 2008 Apr;17(2):285-307, viii.
25. Abreu NO, RO. Epidemiologia e fatores de risco. In: Louzã-Neto M, editor. *TDAH ao longo da vida*. Porto Alegre: Artmed; 2010. p. 388.
26. Tsai MH, Huang YS. Attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep disorders in children. *Med Clin North Am*. 2010 May;94(3):615-32.
27. Ohayon MM, Roberts RE, Zulley J, Smirne S, Priest RG. Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2000 Dec;39(12):1549-56.
28. Gruber R, Grizenko N, Schwartz G, Bellingham J, Guzman R, Joobar R. Performance on the continuous performance test in children with ADHD is associated with sleep efficiency. *Sleep*. 2007 Aug 1;30(8):1003-9.
29. Oosterloo M, Lammers GJ, Overeem S, de Noord I, Koopij JJ. Possible confusion between primary hypersomnia and adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Res*. 2006 Aug 30;143(2-3):293-7.
30. Kissling C, Retz W, Wiemann S, Coogan AN, Clement RM, Hunnerkopf R, et al. A polymorphism at the 3'-untranslated region of the CLOCK gene is associated with adult attention-deficit hyperactivity disorder. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2008 Apr 5;147(3):333-8.
31. Neves SN, Reimao R. Sleep disturbances in 50 children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007 Jun;65(2A):228-33.
32. Reding GR, Rubright WC, Zimmerman SO. Incidence of bruxism. *J Dent Res*. 1966 Jul-Aug;45(4):1198-204.
33. Glaros AG. Incidence of diurnal and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent*. 1981 May;45(5):545-9.
34. Lavigne GJ, Kato T, Kolta A, Sessle BJ. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2003;14(1):30-46.
35. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep*. 1994 Dec;17(8):739-43.
36. Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest*. 2001 Jan;119(1):53-61.
37. Miyawaki S, Lavigne GJ, Pierre M, Guitard F, Montplaisir JY, Kato T. Association between sleep bruxism, swallowing-related laryngeal movement, and sleep positions. *Sleep*. 2003 Jun 15;26(4):461-5.
38. Dutra KM, Pereira FJ, Jr., Rompre PH, Huynh N, Fleming N, Lavigne GJ. Oro-facial activities in sleep bruxism patients and in normal subjects: a controlled polygraphic and audio-video study. *J Oral Rehabil*. 2009 Feb;36(2):86-92.
39. Abe S, Yamaguchi T, Rompre PH, De Grandmont P, Chen YJ, Lavigne GJ. Tooth wear in young subjects: a discriminator between sleep bruxers and controls? *Int J Prosthodont*. 2009 Jul-Aug;22(4):342-50.
40. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain*. 2009 Spring;23(2):153-66.
41. Lavigne GJ, Rompre PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res*. 1996 Jan;75(1):546-52.
42. Lobbezoo F, Naeije M. [Etiology of bruxism: morphological, pathophysiological and psychological factors]. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2000 Jul;107(7):275-80.
43. Macaluso GM, Guerra P, Di Giovanni G, Boselli M, Par-

- rino L, Terzano MG. Sleep bruxism is a disorder related to periodic arousals during sleep. *J Dent Res*. 1998 Apr;77(4):565-73.
44. Satoh T, Harada Y. Electrophysiological study on tooth-grinding during sleep. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1973 Sep;35(3):267-75.
45. Kato T, Montplaisir JY, Guitard F, Sessle BJ, Lund JP, Lavigne GJ. Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res*. 2003 Apr;82(4):284-8.
46. EEG arousals: scoring rules and examples: a preliminary report from the Sleep Disorders Atlas Task Force of the American Sleep Disorders Association. *Sleep*. 1992 Apr;15(2):173-84.
47. Boselli M, Parrino L, Smerieri A, Terzano MG. Effect of age on EEG arousals in normal sleep. *Sleep*. 1998 Jun 15;21(4):351-7.
48. Sforza E, Jouny C, Ibanez V. Cardiac activation during arousal in humans: further evidence for hierarchy in the arousal response. *Clin Neurophysiol*. 2000 Sep;111(9):1611-9.
49. Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, Okura K, Adachi K, Yao D, et al. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol*. 2007 Apr;52(4):381-4.
50. Khoury S, Rouleau GA, Rompre PH, Mayer P, Montplaisir JY, Lavigne GJ. A significant increase in breathing amplitude precedes sleep bruxism. *Chest*. 2008 Aug;134(2):332-7.
51. Kato T, Rompre P, Montplaisir JY, Sessle BJ, Lavigne GJ. Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro-arousal. *J Dent Res*. 2001 Oct;80(10):1940-4.
52. Chandra P, Anandakrishna L, Ray P. Caries experience and oral hygiene status of children suffering from attention deficit hyperactivity disorder. *J Clin Pediatr Dent*. 2009 Fall;34(1):25-9.
53. Mendhekar D, Lohia D. Worsening of bruxism with atomoxetine: a case report. *World J Biol Psychiatry*. 2009;10(4 Pt 2):671-2.
54. Ellison JM, Stanziani P. SSRI-associated nocturnal bruxism in four patients. *J Clin Psychiatry*. 1993 Nov;54(11):432-4.
55. Mendhekar DN, Andrade C. Bruxism arising during monotherapy with methylphenidate. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2008 Oct;18(5):537-8.
56. Van der Zaag J, Lobbezoo F, Van der Avoort PG, Wicks DJ, Hamburger HL, Naeije M. Effects of pergolide on severe sleep bruxism in a patient experiencing oral implant failure. *J Oral Rehabil*. 2007 May;34(5):317-22.
57. Alóe F. Sleep Bruxism Neurobiology. *Sleep Science*. 2009 2009;2(1):



# **CONHECIMENTO DOS CIRURGIÕES-DENTISTAS SOBRE O ATENDIMENTO DE PACIENTES ESPECIAIS: HIPERTENSOS, DIABÉTICOS E GESTANTES**

Knowledge of Dentists about attending special patients: hypertensive, diabetic  
and pregnant patients

Especificação do trabalho: esta pesquisa foi feita em uma disciplina do Curso de Pós-graduação em Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

## **Taciana Marco Ferraz Caneppele**

Doutoranda em Dentística - Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

## **Eron C. Yamamoto**

Doutorando em Dentística - Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

## **Ana Carolina Souza**

Mestre em Dentística - Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

## **Márcia Carneiro Valera**

Professora Titular do Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

## **Maria Amélia Máximo de Araújo**

Professora Titular do Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

tacileo@uol.com.br

---

## Resumo

**Objetivos:** Avaliar o nível de conhecimento dos cirurgiões-dentistas (CD) sobre o atendimento de pacientes hipertensos, diabéticos e gestantes. **Material e Métodos:** Foram entrevistados 284 CD, que responderam a 25 questões sobre o perfil do profissional e condutas adotadas durante o atendimento odontológico de pacientes hipertensos, diabéticos e gestantes. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. **Resultados:** Os resultados demonstraram que 41,6% dos participantes tinham entre 26 e 30 anos de idade e 51,4% estudaram em faculdades públicas. Dos 284 entrevistados, 30,6% declararam não aferir a pressão arterial dos pacientes antes do atendimento, 63,7% prescrevem antibioticoterapia profilática para paciente diabéticos, nas urgências. Quanto ao atendimento de gestantes, 40,1% não realizam tomadas radiográficas em gestantes e 84,5% prescrevem paracetamol quando há necessidade de analgésicos. **Conclusões:** Concluiu-se que o nível conhecimento dos CD em relação ao atendimento destes pacientes foi de 59%, sendo que houve maior número de acertos nas questões sobre diabéticos.

**Descritores:** Hipertensão, Diabetes Mellitus, Gestação

## Abstract

**Objectives:** Assess the level of dentists' knowledge about attending special patients: hypertensive, diabetic and pregnant patients. **Material and Methods:** Two hundred and eighty-four dentists (DS) were interviewed, who replied to 25 questions about the professional's profile and clinical conduct adopted during dental attendance of these patients. Data were submitted to descriptive statistical analysis. **Results:** The results showed that 41.6% of the participants were between 26 and 30 years of age and 51.4% studied at public universities. Of the 284 interviewees, 30.6% declared that they did not check patients' arterial pressure before attending them, 63.7% prescribed prophylactic antibiotic therapy to diabetic patients in cases of urgency. When attending pregnant patients, 40.1% of the interviewees didn't take radiographs and 84.5% prescribed paracetamol when it was necessary to prescribe analgesics. **Conclusion:** It was concluded that the level of DS knowledge with regard to attendance of these patients was an average of 59%, and there was a larger number of correct answers to questions about diabetic patients.

**Descriptors:** hypertension, Diabetes Mellitus, Pregnancy

## 1. Introdução

Ao realizar um procedimento clínico, o cirurgião-dentista (CD) deve estar atento a todas as condições sistêmicas do paciente que podem exigir cuidados especiais. Dentre estas estão a hipertensão, diabetes e gestação. Realizando uma anamnese apropriada, o CD pode obter informações sobre a possibilidade de desenvolvimento de doenças sistêmicas e encaminhar o paciente para uma consulta médica direcionada e efetiva.

A hipertensão é uma doença que acomete milhões de pessoas em todo o mundo. E, o CD deve saber identificar esta doença, uma vez que tem mais contatos periódicos com os pacientes do que os médicos<sup>1</sup>. No atendimento destes pacientes é preciso considerar o lado emocional, para que não haja elevação de sua pressão por motivos de estresse.

Quanto a diabetes melito, esta é uma doença metabólica crônica, resultante da insuficiência absoluta ou relativa de insulina, causada tanto pela baixa produção de insulina pelo pâncreas, como pela falta de resposta dos tecidos periféricos à insulina. O CD deve estar atento para identificar os sinais e sintomas da diabetes em pacientes desinformados e não diagnosticados, e preparado para o atendê-los adequadamente.

Outra situação que requer cuidados especiais é a gestação, processo em que ocorrem mudanças fisiológicas e psicológicas nas mulheres. Desta maneira, a gestante fica susceptível a ter alterações na cavidade bucal, propiciando o aparecimento de cáries e doença periodontal. Algumas gestantes negligenciam a higiene bucal, podendo chegar ao CD necessitando de intervenções curativas.

A cada ano milhares de novos profissionais em odontologia, com níveis de conhecimento diferentes, ingressam no mercado de trabalho. Esta variabilidade de conhecimento requer reciclagem profissional periódica, relacionada principalmente aos aspectos de saúde geral que podem interferir no tratamento odontológico.

A pesquisa de campo é um bom instrumento para se conhecer o perfil dos profissionais, pois utiliza questio-

nários direcionados sobre determinado assunto.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento do CD quanto ao protocolo clínico de atendimento a ser aplicado a pacientes hipertensos, diabéticos ou gestantes, por meio de questionários sobre o tema.

## 2. Material e Método

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos (089/2006) e a população objeto desta pesquisa foi composta por 284 cirurgiões-dentistas.

O instrumento de análise foi um questionário auto explicativo (Quadro 1) contendo 25 questões versando o perfil do profissional e condutas clínicas adotadas pelo CD durante o atendimento odontológico de pacientes especiais (hipertensos, diabéticos e gestantes). Foram distribuídos 400 questionários, com retorno de 284 preenchidos. Após o recolhimento dos questionários preenchidos, foi entregue aos participantes um informativo impresso sobre procedimentos odontológicos recomendáveis para atendimento de pacientes especiais.

### Quadro 1 - Modelo do questionário aplicado

#### QUESTIONÁRIO (Quadro 1)

Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa que tem como objetivo avaliar o conhecimento dos cirurgiões dentistas sobre condutas e medicamentos utilizados em pacientes gestantes, hipertensos e/ou diabéticos. A sua participação é voluntária, sendo garantido o sigilo que defenda a sua privacidade, pois você não será identificado. Os resultados obtidos nesta pesquisa serão divulgados através de publicações e apresentações em eventos científicos. A sua colaboração é de suma importância. Muito obrigado por participar.

<p>1- Sexo  <input type="checkbox"/> Masculino  <input type="checkbox"/> Feminino</p>	<p>10- Qual o melhor horário de atendimento de pacientes diabéticos?  a) de manhã  b) início da tarde  c) fim da tarde  d) a noite  e) qualquer horário</p>
<p>2- Idade  <input type="checkbox"/> 21 a 25 anos  <input type="checkbox"/> 26 a 30 anos    <input type="checkbox"/> 41 a 45 anos  <input type="checkbox"/> 31 a 35 anos    <input type="checkbox"/> 46 a 50 anos  <input type="checkbox"/> 36 a 40 anos    <input type="checkbox"/> 51 anos ou mais</p>	<p>11- Antes do atendimento, o paciente diabético:  a) não deve se alimentar  b) deve se alimentar normalmente  c) deve se alimentar pouco  d) deve se alimentar bastante</p>
<p>3- Faculdade em que cursou (por extenso): _____</p>	<p>12- Em consultas longas de pacientes diabéticos:  a) deve realizar mensurações freqüentes da pressão arterial  b) deve realizar mensurações freqüentes da glicemia  c) deve realizar intervalos para que o paciente possa se alimentar  d) não há necessidade de fazer interrupções</p>
<p>4- Você tem alguma especialidade?  <input type="checkbox"/> Não  <input type="checkbox"/> Sim Qual? _____</p>	<p>13- Nos processos agudos de urgência em pacientes diabéticos, quanto a medicação sistêmica, qual(is) a(s) conduta(s) mais adequada(s):  a) Prescrição apenas de analgésico  b) Prescrição de analgésico e antiinflamatório  c) Prescrição de antibiótico logo após o atendimento  d) Prescrição do início da antibioticoterapia antes da intervenção (antibiótico profilático)</p>
<p>5 – Tempo de exercício profissional:  <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano  <input type="checkbox"/> 1 a 5 anos                    <input type="checkbox"/> 16 a 20 anos  <input type="checkbox"/> 6 a 10 anos                    <input type="checkbox"/> 21 a 25 anos  <input type="checkbox"/> 11 a 15 anos                    <input type="checkbox"/> 26 anos ou mais</p>	<p>14- Em casos de pacientes diabéticos muito tensos:  a) não há problemas quanto ao atendimento  b) deve-se administrar um ansiolítico 30 minutos antes do atendimento  c) deve-se administrar um ansiolítico 1 dia antes do atendimento</p>
<p>6- Você atua em:  <input type="checkbox"/> Consultório particular    <input type="checkbox"/> Ensino  <input type="checkbox"/> Rede pública                    <input type="checkbox"/> Convênio  <input type="checkbox"/> Outro? Qual? _____</p>	<p>18 - Qual é o anestésico de escolha a ser utilizado para o atendimento a gestante?  a) BUPIVACAÍNA: Neocaína 0,5%  b) BUPIVACAÍNA + EPINEFRINA: Neocaína 0,5% com Epinefrina 1:200.000  c) LIDOCAÍNA: Lidocaína Xylestesin 2%  d) LIDOCAÍNA: Xylocaína 2%  e) LIDOCAÍNA + EPINEFRINA: Lidocaína 2% e Epinefrina 1:50.000  f) LIDOCAÍNA + EPINEFRINA: Lidocaína e Epinefrina 1:100.000  g) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Lidocaína Xylestesin 2% c/Norepinefrina 1:50.000  h) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Lidostesim c/Norepinefrina 2%  i) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Lidostesim c/Norepinefrina 3%  j) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Xylocaína 2% c/Norepinefrina 1:100.000  l) MEPIVACAÍNA: Mepivacaína 3% SV  m) MEPIVACAÍNA + LEVONORDEFDRINA: Mepivacaína 2% c/Levonordedrina  n) PRILOCAÍNA + FELIPRESSINA: Citanest 3% c/Octapressin  o) PRILOCAÍNA + FELIPRESSINA: Citocaína 3% c/Felipressina  p) Outros _____</p>
<p>7- Seu paciente tem sua pressão arterial aferida antes do procedimento odontológico?  a) sim, todos os pacientes em todos os procedimentos  b) sim, todos os pacientes antes de procedimentos cirúrgicos  c) sim, somente os pacientes que sofrem de hipertensão  d) não.</p>	<p>19- Você submete a paciente gestante a tomadas radiográficas?  a) Sim, se as vantagens superarem claramente os riscos.  b) sim, se as vantagens superarem claramente os riscos e com o uso de avental de chumbo.  c) não</p>
<p>8- Qual o seu anestésico de escolha para o uso em pacientes com hipertensão controlada?  a) BUPIVACAÍNA: Neocaína 0,5%  b) BUPIVACAÍNA + EPINEFRINA: Neocaína 0,5% com Epinefrina 1:200.000  c) LIDOCAÍNA: Lidocaína Xylestesin 2%  d) LIDOCAÍNA: Xylocaína 2%  e) LIDOCAÍNA + EPINEFRINA: Lidocaína 2% e Epinefrina 1:50.000  f) LIDOCAÍNA + EPINEFRINA: Lidocaína e Epinefrina 1:100.000  g) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Lidocaína Xylestesin 2% c/Norepinefrina 1:50.000  h) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Lidostesim c/Norepinefrina 2%  i) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Lidostesim c/Norepinefrina 3%  j) LIDOCAÍNA + NOREPINEFRINA: Xylocaína 2% c/Norepinefrina 1:100.000  l) MEPIVACAÍNA: Mepivacaína 3% SV  m) MEPIVACAÍNA + LEVONORDEFDRINA: Mepivacaína 2% c/Levonordedrina  n) PRILOCAÍNA + FELIPRESSINA: Citanest 3% c/Octapressin  o) PRILOCAÍNA + FELIPRESSINA: Citocaína 3% c/Felipressina  p) Outros _____</p>	<p>19- Você submete a paciente gestante a tomadas radiográficas?  a) Sim, se as vantagens superarem claramente os riscos.  b) sim, se as vantagens superarem claramente os riscos e com o uso de avental de chumbo.  c) não</p>
<p>9- Em que situação(ões) você evitaria realizar um procedimento odontológico:  a) qualquer paciente com P.A. acima de 12x8mmHg  b) paciente hipertenso com P.A até 14x9mmHg;  c) paciente hipertenso com P.A. acima de 14x9mmHg  d) nunca evito  e) sempre evito quando o paciente relata histórico de hipertensão.</p>	

20- A tomada radiográfica deve ser evitada preferencialmente? a) somente no primeiro trimestre de gestação b) somente no ultimo trimestre de gestação c) em qualquer período da gestação
21- Qual é o analgésico de escolha para a gestante? a) dipirona sódica b) Paracetamol c) AAS d) Ibuprofeno e) Outro? Qual? _____
22- Qual é o antibiótico de escolha para a gestante? a) Eritromicina b) Cefalosporina c) Penicilina d) Tetraciclina e) Cloranfenicol f) Sulfonamidas g) outros Qual? _____
23- A utilização de ansiolítico antes do atendimento odontológico é indicado para pacientes gestantes? a) sim b) não
24- Em que situação(ões) endodôntica(s) você atende a paciente gestante? a) pulpíte aguda b) abscesso agudo c) necrose pulpar d) não atendo
25- Quais procedimentos odontológicos que você evita no 1º trimestre de gestação? a) procedimentos profilático-preventivos b) eliminação de fatores infecciosos locais c) procedimentos restauradores básicos d) procedimentos cirúrgicos

Para a análise dos resultados, foram agrupadas as respostas certas. Nas questões 8, 15 e 18, relacionadas aos anestésicos, apresentavam várias alternativas corretas. Nestes casos, considerou-se a questão como “correta” quando assinalada uma ou mais alternativas, desde que nenhuma estivesse “incorreta”.

A questão 25, versando sobre atendimento endodôntico em gestantes só foi considerada “correta” quando as alternativas a, b e c estavam assinaladas. Para as demais questões, havia apenas uma alternativa correta.

Após a análise das respostas, estas foram tabuladas e submetidas à análise estatística descritiva.

As respostas corretas foram colocadas em negrito, para fins de publicação na revista.

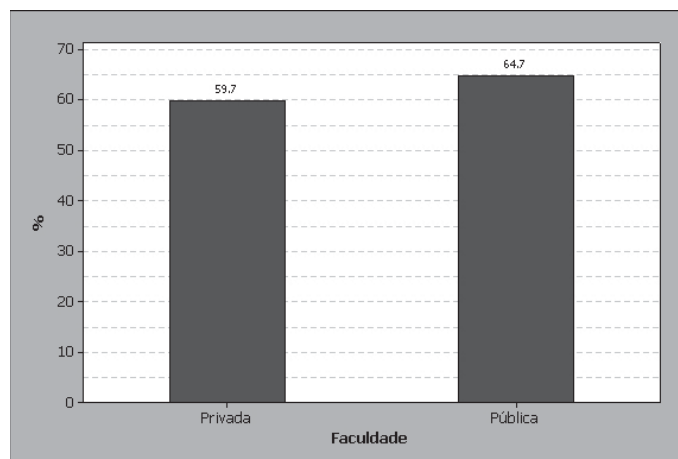
### 3. Resultados

Os dados obtidos quanto ao perfil profissional dos participantes da pesquisa são mostrados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Perfil dos 284 cirurgiões-dentistas entrevistados.

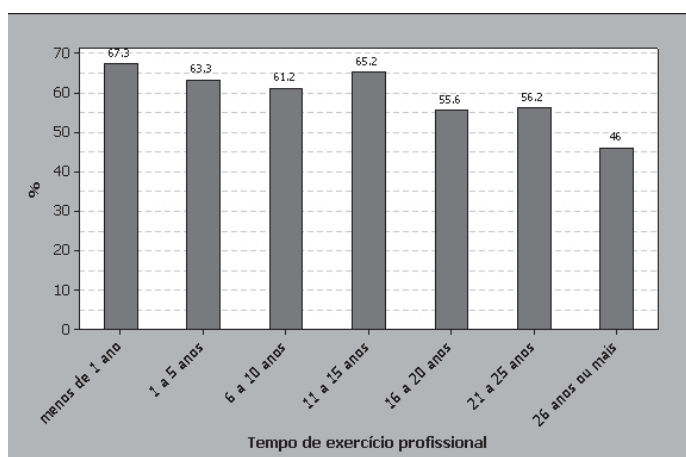
<b>Idade</b>	
21 a 25 anos	64 (22,5%)
26 a 30 anos	118 (41,6%)
31 anos ou mais	102 (35,9%)
<b>Sexo</b>	
Feminino	189 (66,5%)
Masculino	95 (33,5%)
<b>Tempo de Exercício Profissional</b>	
Menos de 1 ano	37 (13%)
de 1 a 5 anos	125 (44%)
de 6 a 10 anos	55 (19,4%)
Acima de 11 anos	67 (23,6%)
<b>Faculdade</b>	
Pública	146 (51,4%)
Particular	138 (48,6%)
<b>Curso de especialização</b>	
Sim	148 (52,1%)
Não	136 (47,9%)
<b>Local de Atuação Profissional Principal</b>	
Consultório Particular	219 (77,1%)
Outros	65 (22,9%)

Os gráficos 1 e 2 representam comparativamente o número de acertos de respostas quanto às faculdades freqüentadas e o tempo de exercício profissional, respectivamente.



**Gráfico 1** - Relação de acertos das questões e o tipo de faculdade.





**Gráfico 2** - Relação de acertos das questões e o tempo de exercício profissional.

Os resultados das questões sobre aferição da pressão arterial (P.A.) e atendimento do paciente hipertenso, mostraram que 5,3% (n=15) dos profissionais aferem a P.A. antes do início de todos os atendimentos; 33,1% (n=94) antes dos procedimentos cirúrgicos, 31% (n=89) somente em hipertensos e 30,6% (n=88) não aferem a pressão arterial. Quando os CD foram questionados sobre em quais situações se evita o tratamento odontológico, as respostas foram: 5,6% (n=16) evitam em P.A. acima de 12x8 mmHg; 7% (n=20) até 14,9mmHg; 76,1% (n=216) acima de 14x9 mmHg; 4,6% (n=13) sempre realizam os procedimentos e 6,4% (n=18) sempre evitam procedimentos em pacientes hipertensos.

Em relação ao anestésico de escolha para uso em pacientes hipertensos controlados obteve-se 215 (75,7%) respostas corretas. O anestésico mais utilizado foi o cloridrato de prilocaína com felipressina.

A Tabela 2 lista as questões sobre o atendimento em diabéticos e o número de acertos obtidos em cada questão.

**Tabela 2** - Questões referentes ao atendimento de diabéticos.

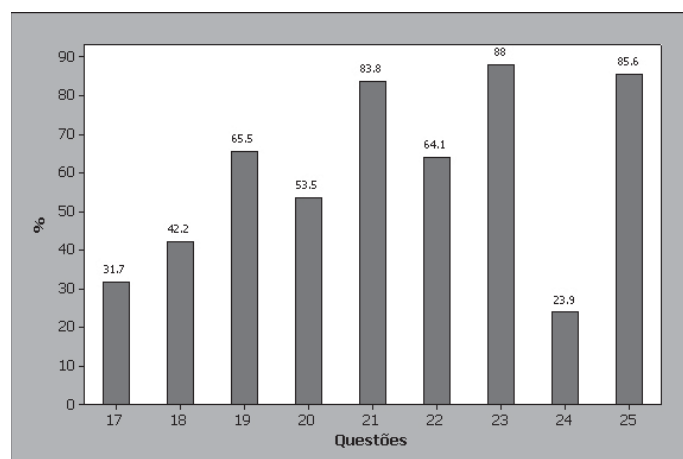
Questão	Nº de acertos
10	217 (76,4%)
11	253 (89%)
12	102 (35,9%)
13	176 (62%)
14	176 (62%)
15	120 (42,3%)
16	179 (63%)

Das 7 perguntas listadas na Tabela 2, quinze participantes (5,3%) acertaram todas as questões.

Com relação à medicação sistêmica para atendimento de urgência em pacientes diabéticos (questão 13) verificou-se que 63,7% (n= 181) dos participantes prescrevem antibioticoterapia profilática e 16,5% (n=47) prescrevem antibioticoterapia logo após o atendimento de urgência nestes pacientes. Os demais profissionais prescrevem apenas analgésicos (13,4%, n= 38) ou analgésicos anti-inflamatórios (8,1%, n= 23). Ainda referente a pacientes diabéticos (questão 14), 62,3% (n= 177) dos profissionais administram ansiolíticos 30 minutos antes do atendimento; 25,7% (n= 73) prescrevem ansiolíticos no dia anterior à consulta e 9,9% (n = 28) acreditam não haver problemas no atendimento destes pacientes.

Em relação ao anestésico de escolha para uso em pacientes diabéticos obteve-se 120 (42,2%) respostas corretas. O anestésico mais utilizado foi o cloridrato de prilocaína com felipressina.

O gráfico 3 mostra o número de acertos das questões sobre o atendimento de gestantes (questões 17 a 25). Destes, apenas 1,8% (n= 5) dos entrevistados acertaram todas as questões.



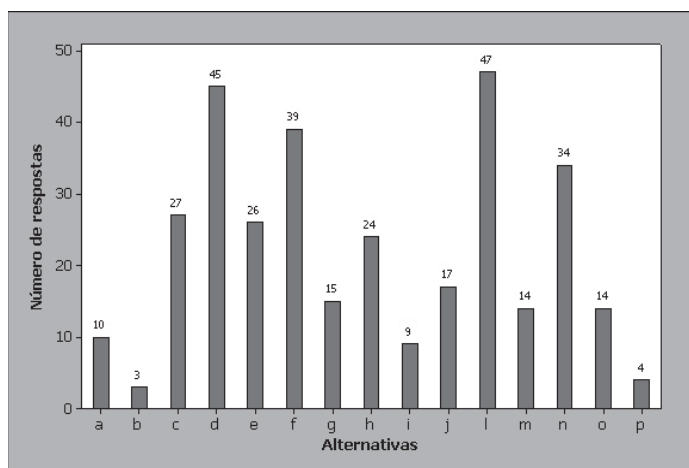
**Gráfico 3** - Atendimento em gestantes: Porcentagem de acertos em cada questão.

As questões 19 e 20 versaram sobre as tomadas radiográficas, sendo que na questão 19 verificou-se que dos participantes, 2,1% (n= 6) realizam o procedimento se as vantagens superarem claramente os riscos; 66,5% (n= 186) realizam se as vantagens superarem claramente os

riscos e com o uso de avental de chumbo e 32,4% (n= 92) não realizam tomadas radiográficas. Na questão 20 verificou-se que 56,7% (n= 161) evitam tomadas radiográficas somente no primeiro trimestre; 3,2% (n= 9) no último trimestre e 40,1% (n= 114) não fazem radiografias em gestantes.

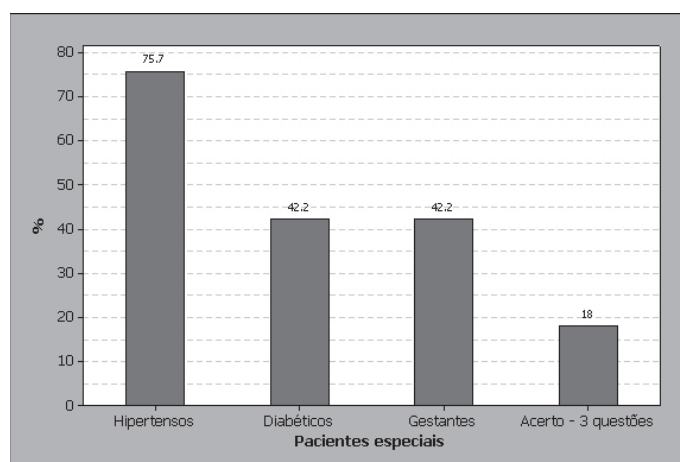
Dos 161 participantes que responderam que deve-se preferencialmente evitar a tomada radiográfica em gestantes somente no primeiro trimestre de gestação, 41(25,5%) não submetem a gestante a tomadas radiográficas.

Em relação ao anestésico de escolha para uso em pacientes gestantes (questão 18) obteve-se 120 (42,2%) respostas corretas. O gráfico 4 mostra o número de respostas para cada alternativa na questão.



**Gráfico 4** - Número de respostas assinaladas para cada alternativa na questão sobre anestesia em pacientes gestantes.

Quanto à medicação sistêmica em gestantes (questões 21 a 23), verificou-se que na questão 21 o paracetamol foi indicado por 84,5% (n= 240) dos participantes, seguido da dipirona sódica com 8,8% (n= 25); ibuprofeno 2,5% (n= 7) e AAS 1,4% (n= 4). Quanto à administração de antibióticos (questão 22), 65% dos participantes (n= 185) recomendam a penicilina, seguido de cefalosporina 13% (n= 37), eritromicina 11,3% (n= 32); 1,1% (n= 3) cloranfenicol; 1,1% (n= 3) tetraciclina e 1,1% (n= 3) sulfonamida. Na questão 23, 88% (n= 250) dos participantes não prescrevem ansiolíticos na gravidez e 12% (n= 34) prescrevem. O Gráfico 5 ilustra a porcentagem de acertos pelos participantes na prescrição de anestésicos para hipertensos, diabéticos e gestantes.



**Gráfico 5** - Questões sobre anestésicos.

#### 4. Discussão

Dos 284 questionários respondidos, verificou-se que em relação ao tempo de exercício profissional, houve uma homogeneidade com melhor desempenho dos participantes com até 15 anos de profissão (Gráfico 2). O maior tempo de experiência profissional não resultou em maior conhecimento sobre o assunto, destacando a necessidade de reciclagem profissional por parte dos cirurgiões-dentistas.

A hipertensão é uma doença que acomete aproximadamente 10 a 20% dos pacientes que freqüentam os consultórios odontológicos e caracteriza-se pela elevação anormal da pressão sanguínea, sistólica em repouso acima de 14mmHg e/ou da pressão sanguínea diastólica acima de 9 mmHg. Normalmente a hipertensão é uma doença assintomática até que se desenvolvam suas complicações, que podem levar ao comprometimento do coração, rins, cérebro, olhos e artérias, podendo acelerar a aterosclerose, levar à doença cardíaca e acidente vascular cerebral, limitando a atividade e diminuindo a vida do paciente <sup>2,3</sup>.

Pela ausência de sintomas evidentes, esta doença só poderá ser diagnosticada se a pressão for aferida periodicamente. Por isso, o cirurgião-dentista desempenha um papel importante em sua detecção, uma vez que mantém contato com o paciente em inúmeras consultas e revisões semestrais <sup>4</sup>.

Varellis, 2005 recomenda a aferição da P.A. na 1ª consulta e anualmente em todos os pacientes. Nos pacien-



tes sabidamente hipertensos, recomenda-se a aferição em todas as consultas. Porém, no presente estudo, verificou-se que 86 (30,3%) participantes não aferem a P.A. de seus pacientes e, 88 (31%) dos entrevistados, somente aferem a P.A. de pacientes hipertensos. Em pesquisa realizada por Ribas e Armonia, 1997, 75% dos cirurgiões-dentistas não aferem a pressão arterial de seus pacientes, portanto superior aos resultados verificados neste estudo.

A aferição da P.A. é uma conduta importante e recomendada, uma vez que o diagnóstico precoce da doença hipertensiva pode prevenir uma série de complicações. Quanto à anestesia em hipertensos, vários autores recomendam o uso de anestésicos associados a vasoconstritores adrenérgicos<sup>1,2,4-6</sup>. Os vasoconstritores são substâncias adicionadas às soluções anestésicas com a finalidade de prolongar a duração do efeito anestésico, aumentando o tempo de contato do fármaco com a membrana da célula nervosa. Essas substâncias reduzem a toxicidade sistêmica do anestésico, retardando sua absorção, além de promoverem hemostasia localizada. Com uma anestesia eficiente diminui-se o nível de estresse do paciente durante o procedimento odontológico<sup>4</sup>. Alguns autores<sup>4-6</sup> sugerem que a quantidade de epinefrina liberada em decorrência do estresse pode ser supostamente mais elevada que a quantidade de epinefrina exógena que alcança a circulação sanguínea, justificando assim o uso de anestésicos com vasoconstritor em pacientes hipertensos. No entanto, algumas recomendações devem ser seguidas, como utilizar vasoconstritores com concentração de no mínimo 1:100.000; respeitar a dose máxima que deve estar entre 18 e 59mg de epinefrina, o que corresponde a até 3 tubetes e evitar a injeção intra-vascular<sup>6</sup>. Neste estudo 76% (n=216) dos participantes utilizam anestésicos com vasoconstritores com concentração de no mínimo 1:100.000, sendo o Cloridrato de Prilocaina com Felipressina o anestésico mais recomendado.

Deve-se ressaltar que pacientes com P.A. acima de 14x9mmHg necessitam ser controlados antes de serem submetidos a procedimentos odontológicos<sup>1</sup>. No presente estudo, a maioria dos participantes, 76% (n=216), adotam esta conduta e evitam o atendimento em pacientes com P.A. acima de 14x9mmHg. Entretanto, dentre estes profis-

sionais observou-se que 19,4% (n=55) não aferem a P.A. antes do atendimento odontológico, demonstrando incoerência de atitude.

Segundo Carlson e Kamen, 1997, o diabetes mellitus é uma doença comum que afeta cerca de 9,3% das pessoas acima de 65 anos. Com a diabete mal controlada, ocorre aumento nos níveis de glicose no sangue e na saliva. É a "síndrome" dos 3 "P": polifagia, polidipsia e poliúria ou seja, excessiva fome, sede e micção. A aplicação regular de insulina e a instituição de uma dieta específica são fundamentais, bem como a cooperação do paciente, dos familiares e pessoal auxiliar. Em uma crise, se não houver atendimento médico de urgência adequado, o paciente pode chegar a óbito ou apresentar seqüelas, como retinopatia diabética, doença aterosclerótica cardiovascular, problemas renais, dentre outros. Cabe ao médico estar em contato com o cirurgião-dentista para planejar as intervenções odontológicas.

No atendimento à pacientes diabéticos no consultório deve-se, segundo Andrade, 2006, escolher o horário no período da manhã, uma vez que coincide com o café da manhã e aplicação de insulina. Antes do atendimento o paciente deve alimentar-se normalmente para que não ocorra hipoglicemia. Caso se manifestem sintomas de hipoglicemia, sem perda de consciência durante o tratamento, o cirurgião-dentista deve oferecer sucos ou doces para que nível de glicose se eleve. No atendimento de pacientes diabéticos procura-se sempre realizar procedimentos curtos, ou intervalos para que o paciente possa se alimentar, e evitando a hipoglicemia. Na avaliação dos questionários verificou-se que 76,4% (n=216) acertaram o melhor horário de atendimento, 89% (n=253) sabem que os pacientes devem se alimentar normalmente para o atendimento e 63% (n=179) que deve ser oferecido alimentos ou bebidas doces para elevar a glicemia, quando ocorrem sintomas de hipoglicemia. Já relacionado às consultas longas para paciente diabéticos, 35,9% (n=102) dos CD recomendam intervalos para alimentação (Tabela 3).

Segundo Paunovich, Sadowsky e Carter, 1997, em processos agudos de urgência deve-se prescrever antibioticoterapia antes da intervenção odontológica. Verificou-se

neste estudo que 62% (n=176) dos CD prescrevem antibiótico profilático nestas condições (Tabela 3).

É ainda comum nos dias de hoje a presença de crenças populares que dizem que mulheres grávidas não podem receber assistência odontológica, pois pode prejudicar a gestante e/ou o feto<sup>7</sup>. Contudo, o cirurgião dentista como profissional da saúde tem que ter a preocupação e o dever de desmistificar a crença popular atendendo a paciente grávida que necessita de maiores cuidados odontológicos.

A melhor época para o atendimento odontológico de rotina à gestante é durante o segundo trimestre da gravidez, entre o quarto e o sexto mês<sup>8</sup>. No entanto, o atendimento de urgência deve ser realizado a qualquer tempo. Independente do período gestacional as consultas prolongadas devem ser evitadas devido a possibilidade de ocorrer hipotensão supina ou síndrome da veia cava<sup>8,9</sup>, especialmente na segunda metade da gravidez, quando o útero já se apresenta com o volume bastante aumentado<sup>10,11</sup>, podendo comprimir a artéria aorta e veia cava se a paciente for mantida por muito tempo em posição de decúbito dorsal. Portanto o CD deve manter a paciente, durante o atendimento clínico, em posição de decúbito lateral (deitada de lado) para evitar o surgimento de complicações como hipotensão, taquicardia e síncope, redução da circulação útero-placentária, representando perigo para o feto<sup>12</sup>.

O atendimento odontológico, principalmente durante o primeiro trimestre gestacional tem gerado controvérsias, em razão da possibilidade de complicações pós-operatórias. Assim, o primeiro trimestre deve ser evitado para tratamentos que não caracterizem urgência devido a organogênese e à possibilidade de teratogênese<sup>13,14</sup>.

Uma das principais preocupações dos cirurgiões dentistas ao atender gestantes é em relação à utilização de raios X. Notou-se nesta pesquisa que cerca de 66,5% (n=189) dos entrevistados responderam que submetem a gestante a tomadas radiográficas se as vantagens superarem os riscos e com uso de avental de chumbo e, 56,7% (n=161) dos profissionais evitam a tomada radiográfica no 1º trimestre de gravidez (Tabela 4). As tomadas radiográficas devem ser evitadas durante o 1º trimestre de gravidez

por ser a fase de maior atividade reprodutiva das células embrionárias e mais propicia aos efeitos teratogênicos ocasionados pela utilização de raios X<sup>13,15</sup>. Porém se o atendimento é de emergência, a radiografia deverá ser realizada em qualquer período da gestação<sup>7</sup> e o cirurgião dentista é obrigado a prover a proteção da gestante da seguinte maneira: evitar radiografias desnecessárias, proteger o abdome com avental de chumbo, evitar repetições por erro de técnica, evitar ângulos direcionados para o abdome, usar filmes rápidos e pequenos tempos de exposição<sup>16</sup>.

Os anestésicos locais devem ser empregados com muito critério, pois, estudos demonstram a passagem rápida e completa de anestésicos locais através da placenta<sup>7</sup>. Em relação ao anestésico de escolha para uso em pacientes gestantes obteve-se 120 (42,2%) respostas corretas, porém os anestésicos mais indicados pelos profissionais na pesquisa foram a Mepivacaina 3% sem vasoconstritor (47 respostas) e a Xylocaína 2% também sem vaso constritor (45 respostas), que devem ser evitados (Gráfico 5). Segundo Silva, 1990, deve-se dar preferência para os que causam uma menor elevação da pressão arterial, estando em primeira escolha os anestésicos com vaso constritor que aumentam o tempo de duração da anestesia<sup>17,18</sup>. O uso de prilocaína próximo ao parto pode causar cianose por diminuição do oxigênio no sangue de recém-nascido. Em função de a octapressina presente no Citanest estimular a contração da musculatura uterina, à semelhança da ocitocina podendo provocar um aborto, é conveniente evitar o emprego desse anestésico em mulheres grávidas, principalmente naquelas com história anterior de aborto ou na primeira gestação.

Os medicamentos administrados à gestante devem restringir-se ao mínimo. Deve se ter em mente que o feto tem habilidade limitada para metabolizar drogas devido ao fígado ser imaturo, assim como o sistema enzimático<sup>18,19</sup>.

Analgésicos podem ser administrados à gestante quando necessários, pois as drogas utilizadas no controle da dor freqüentemente produzem problemas menores ao feto do que aqueles produzidos pela dor não controlada. O aumento da descarga adrenérgica endógena, o estresse e outras alterações fisiológicas decorrentes da dor não

controlada na mãe são mais prejudiciais ao feto do que o emprego de analgésicos e são similares aos danos provocados pelos processos infecciosos. A aspirina não deve ser administrada durante a gestação pois pode acarretar prolongamento do trabalho de parto, aumento do tempo de sangramento, além da diminuição plaquetária no recém-nascido. A dipirona tem sido recentemente evitada, pois seu uso crônico tem aumentado o risco de agranulocitose fetal<sup>18</sup>. O analgésico mais recomendado por diversos autores é o paracetamol<sup>20</sup> que pode ser administrado durante toda a gravidez e que em nossa pesquisa foi indicado por 84,5% (n=240) dos profissionais como o analgésico de escolha para a gestante (Tabela 5).

Em relação ao antibióticos, o mais recomendado pelos CDs foi a penicilina (65%, n=185) que é o mais indicado pela ausência de toxicidade e teratogenicidade<sup>2</sup>; em casos de alergia a indicação e pelo uso das eritromicinas e cefalosporina. Porém observou-se nesta pesquisa que cerca de 1,1% (n=3) dos entrevistados indicaram para a gestante antibióticos que possuem efeito teratogênicos como as tetraciclinas que promovem a diminuição dos ossos longos e o aparecimento de manchas no esmalte dentário durante a odontogênese, sulfonamidas que são altamente tóxicas no último trimestre de gestação e o clorafenicol que se concentra em altos níveis séricos no organismo do feto, levando a cianose -“síndrome do bebê cinzento”, distensão abdominal, hipotermia, culminando na morte do feto<sup>21</sup>, indicando que alguns profissionais ainda desconhecem os riscos da prescrição destes medicamentos.

Em relação à prescrição de ansiolíticos para a gestante, 88% (n=250) dos profissionais disseram não prescrever tranquilizantes para a gestantes (tabela 5). Os tranquilizantes devem ser evitados, pois há evidências sólidas de que estas drogas provocam defeitos de desenvolvimento no feto<sup>22</sup>. O diazepam (Valium) atravessa a placenta e aparece no plasma fetal em concentrações próximas às observadas no plasma materno. Benzodiazepínicos administrados nos dois primeiros trimestres da gravidez estão relacionados à maior ocorrência de lábio leporino, fenda palatina, problemas cardíacos e hérnias inguinais<sup>23</sup>.

## 5. Conclusões:

Pode-se concluir que:

- o nível conhecimento dos cirurgiões-dentistas em relação ao atendimento de pacientes hipertensos, diabéticos e gestantes foi de, em média, 59%, sendo que houve um maior número de acertos nas questões sobre atendimento em diabéticos.

## 6. Referências Bibliográficas

1. Varellis MLZ. O paciente com necessidades especiais na Odontologia. Manual prático. São Paulo: Ed. Santos; 2005.
2. Holm SW, Cunningham LL, Jr., Bensadoun E, Madsen MJ. Hypertension: classification, pathophysiology, and management during outpatient sedation and local anesthesia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(1):111-21.
3. Moraes S, Cabral MG, Marta Junior EA. Prevalência de patologias sistêmicas ou condições especiais em pacientes odontológicos atendidos em pronto-socorro: análise de 2.000 atendimentos. *Rev bras Odontol.* 1993;50(6):32-5.
4. Nichols C. Dentistry and hypertension. *J Am Dent Assoc.* 1997;128(11):1557-62.
5. Nakamura Y, Matsumura K, Miura K, Kurokawa H, Abe I, Takata Y. Cardiovascular and sympathetic responses to dental surgery with local anesthesia. *Hypertens Res.* 2001;24(3):209-14.
6. Oliveira AEM, Simone JL, Tortamano IP, Perez FEG, Ximenez PMO. Utilização de anestésicos locais associados a vasoconstritores adrenérgicos em pacientes hipertensos. *J Bras Clin Odontol Int.* 2003;7(42):484-8.
7. Scavuzzi AIF, Rocha MCBS. Atenção odontológica na gravidez- Uma revisão. *Revista de odontologia da UFBA.* 1999;18:46-52.
8. Littner MM, Kaffe I, Tamse A, Moskona D. Management of the pregnant patient. *Quintessence Int Dent Dig.* 1984;15(2):253-7.
9. Miller MC. The pregnant dental patient. *J Calif Dent As-*

soc. 1995;23(8):63-70.

10. Tarsitano BF, Rollings RE. The pregnant dental patient: evaluation and management. *Gen Dent.* 1993;41(3):226-34; quiz 33-4.
11. Guidelines for dental treatment: dentistry and pregnancy. Statement from the National Health and Medical Research Council. *Aust Dent J.* 1984;29(4):265-6.
12. Tirelli MC, Armonia PL, Tortamano N, Simone JL. Odontologia e gravidez: período mais indicado para um tratamento odontológico programado em pacientes gestantes. *Rev odontol Univ St Amaro.* 1999;4(1):26-9.
13. Silva JRO. Avaliação e tratamento da paciente gestante na odontologia. *Odont Mod.* 1990;17(7):23-8.
14. Silva SR. Atendimento à gestante: 9 meses de espera? *Revista APCD.* 2002;56(2):89-97.
15. Valladão Junior CAA, Souza JA. Tratamento odontológico durante a gravidez. *Odontol mod.* 1993;20(2):27-8.
16. Cruz GA, Beda ECC, Castilho JCM, Moraes LC. Radioproteção em gestante. *Rev ABO-PR.* 2002;3(2):59-61.
17. de Castro FC, Meneses MTV, Pordeus IA, Paiva SU. Tratamento odontológico no período da gravidez: enfoque para o uso de anestésicos locais. *Jornal Bras Clin Integr.* 2002;6(31):62-7.
18. Andrade STR, Neto JG. Odontologia na gravidez. *Rev Odonto Ciência.* 1990;9:61-75.
19. Sixel PJ, Pecinalli NR, Nascimento Junior JF, Silva KA. Avaliação da conduta fármaco-terapêutica de cirurgiões-dentistas em relação às gestantes. *Rev bras odontol* 2005;62:135-38.
20. Andrade ED. *Terapêutica medicamentosa em odontologia.* 2a. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2006.
21. Fiese R, Herzog S. Issues in dental and surgical management of the pregnant patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1988;65(3):292-7.
22. Elias RA. Pacientes especiais: interação medicamentosa na gravidez. *Rev bras odontol.* 1995;52(5):18-20.
23. Beeley L. Adverse effects of drugs in the first trimester of pregnancy. *Clin Obstet Gynaecol.* 1981;8(2):261-74.

# **PREVALÊNCIA DE TRAUMAS BUCOFACIAIS EM INTEGRANTES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO: ESTUDO RETROSPECTIVO**

Prevalence Of Bucofacial Traumas Among Members Of The Military Police Of São Paulo State: A Retrospective Study

## **Noel de Souza Diniz Júnior**

Major dentista Chefe do Departamento de Ortodontia e Radiologia do Centro Odontológico da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

## **Newton Sesma**

Tenente dentista Chefe do Departamento de Implante e Prótese do Centro Odontológico da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

## **Susana Morimoto**

Tenente dentista do Departamento de Dentística do Centro Odontológico da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

## **Laércio Ribeiro de Paiva**

Tenente Coronel dentista Chefe do Centro Odontológico da Polícia Militar do Estado de São Paulo.



## Resumo

Este trabalho teve como objetivo investigar a prevalência de traumas bucofaciais, suas causas e o tratamento realizado em policiais militares e bombeiros do Estado de São Paulo. Avaliou-se ainda a frequência de utilização e o interesse dos militares nos protetores intrabucais. Os resultados obtidos foram que 22% dos policiais e bombeiros já sofreram trauma bucofacial. Dentre os avaliados, 88,7% nunca utilizaram protetores intrabucais, mas 88,6% estão dispostos a utilizá-los em situações de risco. Concluiu-se que é necessário que o protetor intrabucal figure no rol de equipamentos de proteção individual (EPI) à disposição dos policiais militares e, também é fundamental a divulgação e a conscientização quanto ao uso do dispositivo como método preventivo.

**Descritores:** Traumatismos Maxilofaciais, Protetores Buciais.

## Abstract

The aim of this study was to investigate the prevalence of bucofacial traumas, its causes and treatments realized in policemen and firemen of the Military Police of São Paulo State. It was also evaluated the frequency of utilization and the interest on mouthguards. Results showed that 22% of policemen and firemen have already had bucofacial trauma. Among these militaries, 88,7% have never worn mouthguards, but 88,6% are inclined to use them in risk situations. It could be concluded that mouthguards have to figure in the list of individual protection equipments (IPE) available for militaries, and it is also fundamental the divulgence and orientation about the use of mouth protectors in the prevention of orofacial injuries.

**Descriptors:** Maxillofacial injuries, Mouth protectors.

## 1. Introdução

São inúmeras as situações que colocam em risco a integridade das estruturas bucofaciais dos indivíduos. Além dos acidentes automobilísticos, que configuram um capítulo à parte pelo potencial deletério, na vida moderna vivenciamos outras situações de risco, tais como prática de esportes, principalmente os de contato. No caso dos policiais militares, este risco é aumentado, pois a natureza da atividade policial, não raro, envolve contato físico.

Considerando apenas as atividades esportivas, um estudo<sup>7</sup> relatou que, em termos mundiais, mais de cinco milhões de dentes são perdidos anualmente em decorrência de traumas bucais, implicando um custo de mais de quinhentos milhões de dólares em tratamento, pois a reabilitação dos acidentados invariavelmente envolve a realização de tratamentos endodônticos, implantes, próteses, cirurgias periodontais e outros.

A partir de 1950, já se utilizavam os protetores in-

trabucais nas escolas e universidades dos Estados Unidos, mas somente em 1962, o National Alliance Football Rules Committee estabeleceu a obrigatoriedade de proteção bucal durante a realização de jogos de futebol americano de times escolares e juniores<sup>1</sup>.

No Brasil, a utilização dos protetores intrabucais é obrigatória apenas na prática do boxe, não havendo esta obrigatoriedade em outros esportes de contato, como judô e handebol que também apresentaram percentuais elevados de acidentes bucomaxilofaciais<sup>6</sup>.

A grande maioria dos trabalhos sobre prevalência de traumas bucofaciais e utilização de protetores intrabucais foram realizados com esportistas<sup>2,4,6,8,10,12,14,16</sup>. Não foram encontrados na literatura mundial, levantamentos da ocorrência de traumas bucofaciais em policiais militares e bombeiros, e sua relação com o uso de protetores intrabucais.

A justificativa deste estudo é a necessidade de implementação de mecanismos de prevenção de traumas bucofaciais que podem acometer adolescentes, esportistas, policiais militares e outros profissionais. Protetores intrabucais são dispositivos confeccionados em material resiliente e quando utilizados corretamente, durante o exercício de atividades que impliquem risco de trauma bucofacial, impedem que os lábios se dilacerem no impacto contra os dentes, amenizam e distribuem as forças dos golpes frontais diretos, impedem o contato violento dos dentes superiores com os inferiores, evitam fratura e avulsão dos dentes, amortecem impactos na articulação têmporo-mandibular e reduzem a possibilidade de injúrias na região cervical.

O objetivo deste estudo retrospectivo é avaliar o grau de ocorrência de traumas bucofaciais nos integrantes da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP) e salientar a importância da utilização do protetor intrabucal como método preventivo e minimizador dos danos causados por estes traumas.

## 2. Revisão da literatura

Os protetores intrabucais surgiram da necessidade do homem prevenir injúrias no terço inferior da face, ocasionadas por traumas. A preocupação do homem com a proteção corporal vem desde os tempos medievais, em que os cavaleiros utilizavam armaduras metálicas para evitar as lesões físicas causadas pelos embates que ocorriam na época.

Em um levantamento de quarenta e dois anos, Roland et al.<sup>15</sup> (1994), estudaram o surgimento dos protetores intrabucais e concluíram que foi criado por um cirurgião-dentista, Philip Krause, que na verdade atribuiu a idealização do dispositivo a seu pai em 1892.

Observações realizadas no período de 1954 a 1984 constataram que a partir da década de cinquenta, em decorrência da conscientização da necessidade de proteção dos tecidos bucofaciais, houve um incremento na utilização dos protetores intrabucais com a obrigatoriedade de uso do dispositivo na liga de futebol americano<sup>5</sup>.

Estudo realizado entre estudantes do ensino médio, constatou que os praticantes de esportes de contato, ao não utilizarem protetores intrabucais, apresentaram um aumento de 50% de ferimentos na face e cavidade bucal. Observou-se também que esses atletas têm 10% de chance de sofrerem ferimentos bucofaciais por temporada, e de 33 a 56% durante a carreira<sup>11</sup>.

Ao avaliar o custo/benefício dos protetores intrabucais, observou-se que estes apresentam um custo 26 vezes menor, quando comparado ao custo do tratamento dos atletas que sofreram traumatismos bucofaciais<sup>9</sup>.

Uma das principais vantagens da utilização dos protetores intrabucais é o aumento da confiança do atleta, fazendo com que este se concentre mais no esforço para a execução da atividade, melhorando sua atuação profissional<sup>8</sup>.

Outro grupo que apresenta risco de traumatismos bucais são as crianças e adolescentes envolvidos em exercícios físicos e esportes de contato. Estudos<sup>3,13</sup> apontaram que fraturas e deslocamentos dentários são os tipos de traumatismos mais frequentes e ressaltaram a importância da utilização de protetores intrabucais, pois o artefato confere alto grau de proteção aos dentes e estruturas de suporte devendo, portanto, compor o arsenal de equipamentos de proteção utilizados por estes jovens. Concluíram que os cirurgiões-dentistas, principalmente odontopediatras, têm papel fundamental na orientação desta faixa da população, visando a criação de hábitos e medidas preventivas.

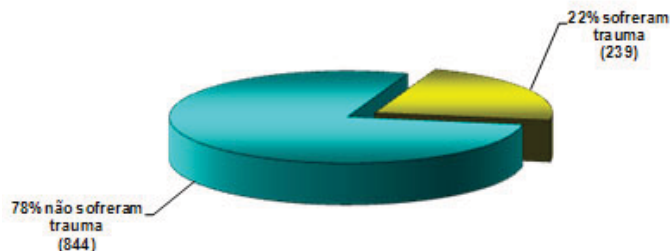
## 3. Proposição

A proposta deste trabalho é estudar o grau de ocorrência de traumas bucofaciais, suas causas e o tratamento realizado em policiais militares e bombeiros do Estado de São Paulo e avaliar a frequência de utilização e o interesse dos integrantes da Corporação em relação aos protetores intrabucais como método de prevenção a estes traumas.

#### 4. Materiais e Métodos

No presente trabalho realizou-se um levantamento de dados na Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMSP) de 2005 a 2009, através de consulta a prontuários clínicos e eletrônicos do Centro Odontológico da PMSP com o objetivo de quantificar as ocorrências de traumatismos na região da face, suas causas e os tratamentos odontológicos realizados em decorrência deste trauma. Avaliou-se ainda, nos casos de trauma, se o policial havia utilizado protetor intrabucal e em caso negativo, se havia o interesse em utilizá-los nas situações de risco.

Mil e oitenta e três prontuários de policiais militares foram avaliados, 239 (22%) apresentaram relato de algum tipo de trauma no terço inferior da face que provocou fratura dental ou óssea, avulsão dental ou ainda lacerações em tecidos moles. Os 844 restantes (78%) não sofreram trauma bufacial (Gráfico 1). Este número representa uma amostra significativa dos cerca de 110.000 policiais militares do Estado de São Paulo.

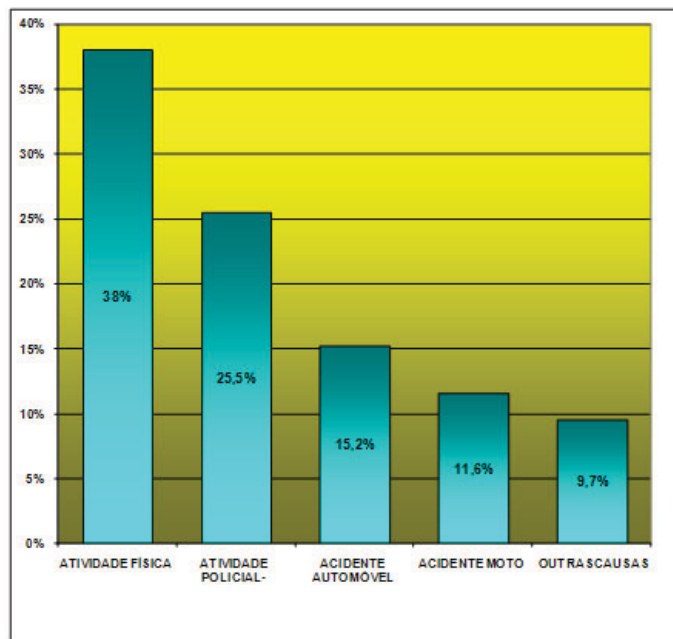


**Gráfico 1** - Ocorrência de trauma bufacial na Corporação.

#### 5. Resultados

Duzentos e trinta e nove relatos de traumas foram constatados nesse período. As principais causas de traumas bufaciais foram identificadas em cinco grupos. A prática de atividade física (38%) figura como principal responsável pela ocorrência dos traumas. Em seguida constatou-se que a atividade policial também causou a ocorrência de 25,5% dos traumas relatados pelos policiais. Seguem-se como causas de traumas, os acidentes de automóvel (15,2%) e de motocicleta (11,6%). O restante (9,7%) foi atribuído a causas diversas

como traumas involuntários e eventuais de natureza variada, conforme é demonstrado no Gráfico 2.



**Gráfico 2** - Etiologia dos traumas bufaciais na Corporação.

No que tange às atividades físicas, a principal causa de traumas bufaciais na Corporação são os esportes coletivos com percentual de ocorrências de 61,4% dos casos. Em seguida verificou-se que acidentes com bicicletas figuram em 18,7% das ocorrências. Em terceira posição as lutas marciais aparecem em 11,7% dos casos e a prática de corrida em 6,3% dos casos. O restante, 1,9% dos casos, distribuiu-se na prática de outras modalidades esportivas conforme está demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Distribuição da ocorrência dos traumas bufaciais durante atividades físicas.

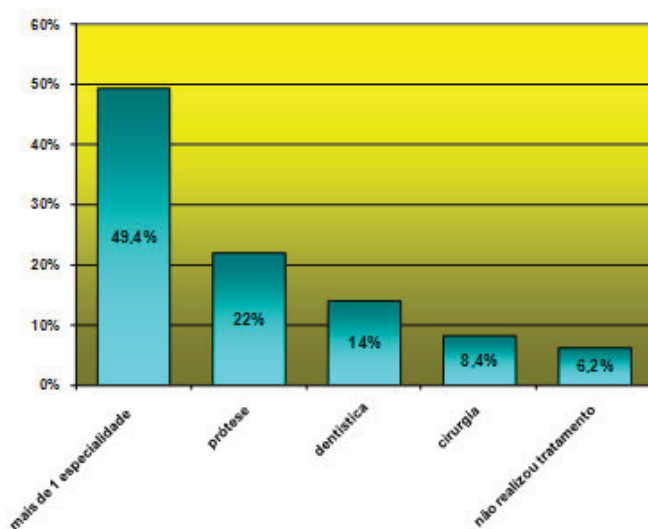
ATIVIDADE FÍSICA	PERCENTUAL
Esportes coletivos	61,4%
Ciclismo	18,7%
Lutas marciais	11,7%
Corrida	6,3%
Outros esportes	1,9%

Verificou-se que a atividade policial é a segunda causa de traumas bufaciais nos integrantes da Corporação, figurando em 25,5% das ocorrências. Deste total, 62,3% dos traumas foram decorrentes de agressões sofridas pelos policiais ao prenderem ou conterem elementos suspeitos, 31,2% motivados por quedas durante perseguições ou embates corporais, e 6,5% dos traumas foram causados por disparos de armas de fogo, conforme demonstra a Tabela 2.

**Tabela 2** - Distribuição da ocorrência dos traumas bucofaciais durante a atividade policial.

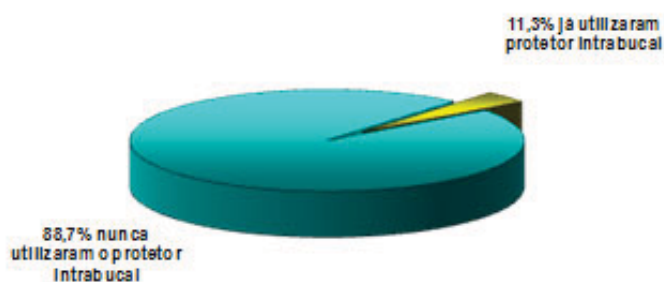
CAUSA	PERCENTUAL
Agressão	62,3%
Queda	31,2%
Arma de Fogo	6,5%

Dos policiais militares que sofreram trauma bucofacial 49,4% foram submetidos a tratamentos odontológicos de maior complexidade, ou seja, necessitaram passar pela endodontia e por mais duas especialidades. Constatou-se também que 22% realizaram apenas tratamento protético, 14% fizeram apenas tratamento de dentística, 8,4% apenas tratamento cirúrgico e 6,2% não se submeteram a nenhum tratamento, como se pode observar no Gráfico 3.



**Gráfico 3** - Tratamentos realizados por policiais que sofreram trauma bucofacial.

O Gráfico 4 ilustra em que proporção os protetores foram utilizados pelos integrantes da Corporação, e, verificou-se que 11,3% utilizaram e 88,7% nunca fizeram uso do protetor.



**Gráfico 4** - Percentual de utilização dos protetores intrabucais.

**Tabela 3** - Grau de interesse e predisposição dos policiais militares em utilizar o protetor intrabucal.

	INTERESSE		PREDISPOSIÇÃO AO USO	
	Grupo todo	Grupo que sofreu trauma	Grupo todo	Grupo que sofreu trauma
SIM	87,6%	87,9%	88,6%	92%
NÃO	12,4%	12,1%	11,4%	8%

Como demonstra a Tabela 3, o grau de interesse dos policiais militares em receber maiores informações sobre a eficácia dos protetores intrabucais como mecanismo de proteção dos traumas bucofaciais é coincidente com sua predisposição em utilizar o dispositivo. Verificou-se que 87,6% teriam interesse no dispositivo e 88,6% estariam dispostos a utilizá-lo. Em contrapartida, 12,4% não teriam interesse no protetor bucal e 11,4% dos prontuários avaliados apontavam que os policiais não utilizariam o dispositivo mesmo sabendo de sua eficácia como método preventivo. Dentre aqueles policiais que já sofreram trauma bucofacial, o interesse no dispositivo é semelhante ao verificado no grupo todo (87,9%), e a predisposição em utilizar o protetor é ligeiramente maior quando comparada à da totalidade do grupo, pois 92% estariam dispostos a usá-lo. Ainda quanto ao grupo que já sofreu trauma, 12,1% dos policiais declararam não ter interesse no dispositivo e 8% destes alegaram que não utilizariam o protetor intrabucal.

## 6. Discussão

Com o presente estudo, constatou-se que 22% dos policiais militares entrevistados sofreram trauma bucofacial, em suma, mais de um quinto dos prontuários avaliados já tiveram pelo menos uma vez algum tipo de lesão no terço inferior da face, portanto este percentual justifica plenamente a adoção de medidas preventivas, no caso, a utilização do protetor intrabucal em situações de risco de trauma, como recomendado por diversos autores<sup>3,4,6,13,16</sup>. Estas medidas envolvem um trabalho de divulgação e conscientização sobre protetores intrabucais, que poderia ser feita através de folhetos informativos a serem distribuídos a todos os policiais militares.

Quanto à causa dos traumas bucofaciais, verificou-se que a prática de atividade física (38%) figura como principal responsável pelas injúrias no terço inferior da face, sofridas pelos policiais militares em decorrência de trauma. Dentre estas práticas os esportes coletivos (61,4%) são os principais responsáveis pela ocorrência dos traumas, devido ao contato físico e pela frequência com que é praticado, como parte da preparação física dos policiais militares. A segunda modalidade esportiva apontada como causadora de traumas foi o ciclismo (18,7%), que além de esporte é também uma modalidade de policiamento em vigor, em que o capacete utilizado pelos policiais não protege o terço inferior da face. Seguem como causas de traumas as lutas marciais (11,6%) e outros esportes (1,9%). Todas estas ensejam a utilização de protetores intrabucais como medida preventiva de traumas, como preconizado na literatura<sup>2,10,12,14</sup>.

Ainda no tocante à causa dos traumas, constatou-se que a atividade policial propriamente dita (25,5%) é a segunda responsável pela ocorrência de injúrias na região bucofacial dos integrantes da Corporação. O policial militar, ao lidar com populares, infratores ou não, está sujeito a sofrer agressões (62,3%), quedas (31,2%) e ferimento por armas de fogo (6,5%). Como terceira e quarta causas dos traumas bucofaciais na PMESP, tem-se respectivamente o acidente de automóvel (15,2%) e de moto (11,6%), situações em que o cinto de segurança e o capacete, caso tenham sido utilizados adequadamente, não foram suficientes para prevenir a ocorrência das lesões.

Nessas situações de exercício da atividade policial, com exceção dos ferimentos provocados por armas de fogo, acredita-se que os policiais militares seriam beneficiados se utilizassem um protetor intrabucal do tipo individualizado, que apresenta boa retenção, conforto e não interfere na fala e na respiração, pois evitariam ou, na pior das hipóteses, minimizariam os danos causados pelos traumas. Este tipo de protetor intrabucal que apresenta ainda um baixo custo laboratorial, poderia figurar no rol de EPI (equipamentos de proteção individual) disponíveis, juntamente com os coletes, capacetes e escudos balísticos.

Quanto à necessidade de realização de tratamen-

to pós-trauma bucofacial, os resultados encontrados são coincidentes com outros achados da literatura<sup>7,9</sup>, pois foi constatada que uma expressiva parcela de policiais militares que sofreu trauma (49,4%), realizou tratamento complexo, ou seja, necessitou de mais de uma especialidade odontológica. Há que se salientar que esses tratamentos odontológicos são dispendiosos e demorados, portanto afastam por mais tempo o profissional da atividade-fim.

Observou-se que a maioria dos integrantes da Corporação (88,7%) nunca utilizou protetor intrabucal. Este percentual é superior ao encontrado por outros autores<sup>6,12,14</sup>. No entanto, grande parte dos respondentes (87,6%) demonstrou interesse em receber informações adicionais sobre o aparato de proteção, sendo esse interesse discretamente maior (87,9%) por parte do grupo de policiais militares que já sofreu trauma bucofacial.

Quanto à predisposição dos integrantes da Corporação em usar protetores em situações de risco de trauma bucofacial, verificou-se que no grupo como um todo a maioria (88,6%) dos policiais faria uso do dispositivo. Dentre o grupo de respondentes que já sofreu trauma a predisposição ao uso do protetor é ainda maior (92%).

Estes resultados reforçam a tese defendida pelos autores da necessidade de divulgação da existência do protetor intrabucal como dispositivo de proteção, assim como também é necessária a conscientização dos profissionais que exercem atividade de risco, com relação à adoção de métodos de prevenção dos traumas.

## 7. Conclusões

1 – Mais de um quinto dos integrantes da Polícia Militar do Estado de São Paulo (22%) já sofreu algum tipo de trauma bucofacial.

2 – A principal causa de trauma bucofacial na PMESP é a prática de atividade física (38%). A atividade policial (25,5%) é a segunda causa de traumas bucofaciais e a maioria delas (62,3%) é decorrente de agressões sofridas pelos policiais.

3 - A maioria dos policiais militares (88,7%) nunca utilizou



protetores intrabucais, mas tem interesse neste aparato e está disposta a utilizá-los em situações de risco.

4 – Os protetores intrabucais devem fazer parte do rol de EPI disponíveis aos policiais militares para serem utilizados durante a prática esportiva e atividades de policiamento que impliquem risco de trauma bucofacial.

## 8. Referências Bibliográficas

1. American Dental Association Bureau of Dental Health Education. Mouth protectors for football players: the dentist's role. *J Am Dent Assoc* 1962;64(3):419-21.
2. Barberini AF, Aun CE, Caldeira CL. Incidência de injúrias orofaciais e utilização de protetores bucais em diversos esportes de contato. *Rev Odont UNICID* 2002; 14(1):7-14.
3. Canto GDL, Oliveira J, Hayasaki SM, Cardoso M. Protetores bucais: uma necessidade dos novos tempos. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 1999;4(6):20-6.
4. Cornwell H, Messer LB, Speed H. Use of mouthguards by basketball players in Victoria, Australia. *Dent Traumatol* 2003;19(4):193-203.
5. Cotton FR. Mouth protection: the healthy. *Can Hyg* 1985;19(1):16-9.
6. D'Annibale AS. Levantamento de lesões bucomaxilofaciais em atletas de São Caetano do Sul. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2004;58(6):467-72.
7. Glassman M. The first line of defense. *NY State Dent J* 1995;61(7):48-50.
8. Johnsen DC, Winters JE. Prevention of intraoral trauma in sports. *Dent Clin North Am* 1991;35(4):657-66.
9. Kunamoto DP. Sports dentistry. *Compend Contin Educ Dent* 1993;14(4):492-502.
10. Levin L, Friedlander LD, Geiger SB. Dental and oral trauma and mouthguard use during sport activities in Israel. *Dent Traumatol* 2003;19(5):237-42.
11. Maestrello de Moya MG, Primosch RE. Orofacial trauma and mouth protector wear among high school varsity basketball players. *ASDC J Dent Child* 1989;56(1):36-9.
12. Onyeaso CO, Adegbesan OA. Orofacial injury and mouthguard usage by athletes in Nigéria. *Int Dent J* 2003;53(4):231-6.
13. Pavarini A, Garib TM. Prevenção de traumatismos bucodentários. *RGO* 1993;41(1):41-4.
14. Prieto GB, Davidowicz H, Moura AAM. Protetor bucal 2. *Revista Inst Ciência Saúde* 1998;16(2):99-102.
15. Roland V, Reed Jr RV. Origin and history of the dental mouthpiece. *British Dental Journal* 1994;176(12):478-80.
16. Stuart MJ, Smith AM, Malo-Ortiguera AS, Fisher TL, Larson DR. A comparison of facial protection and the incidence of head, neck and facial injury in junior hockey players. *Am J Sports Med* 2002;30(1):39-44.

# **APRESENTAÇÃO DE MÉTODO DE MOTIVACIONAL PARA REMOÇÃO DE HÁBITO DE SUÇÃO NÃO-NUTRITIVA. REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO.**

Introduction of a motivational method to discontinue non- nutritional sucking habit. Literature review and case report.

## **Renata Warth Rottmann**

Cirurgiã Dentista pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)  
Especialista em Odontopediatria pela Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO)

## **José Carlos Petroossi Imparato**

Mestre e Doutor em Odontopediatria pela FOUSP  
Professor da Disciplina de Odontopediatria da FOUSP

## **Adriana de Oliveira Lira Ortega**

Doutora em Ciências Odontológicas pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP)  
Mestre em Morfologia aplicada à DTM e Dor Orofacial pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)  
Especialista em Odontopediatria pela FOUSP e em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO)  
Coordenadora do Curso de Pós Graduação em Odontologia da Universidade Ibirapuera- UNIB  
Professora colaboradora do Grupo de Estudos e Atendimento em Pacientes Especiais (GEAPE) da FOUSP  
Professora do Curso de Especialização em Odontopediatria da Fundação para o Desenvolvimento Científico Tecnológico da Odontologia (FUNDECTO) da FOUSP

renatarottmann@hotmail.com

---

## Resumo

O hábito de sucção não-nutritiva é muito comum na primeira infância representando para a criança um mecanismo para descarregar energia e tensão, servindo como fonte de prazer e segurança. Porém, após certa idade esse hábito torna-se prejudicial, e muitas vezes a criança não tem motivação suficiente para removê-lo sozinha. A proposta deste trabalho é apresentar um método de motivação usado para remoção de hábito de sucção não nutritiva, apresentado à criança na forma de um jogo, a tabela-calendário e relatar o caso de uma paciente de 8 anos de idade com hábito de sucção digital e presença de mordida aberta. O Hábito de sucção não-nutritiva foi cessado no terceiro mês de aplicação do método proposto.

**Descritores:** Remoção de hábito de sucção não-nutritiva, mordida aberta, sucção digital.

## Abstract

The non-nutritional sucking habit is very common in the first childhood representing to the children an energy and tension discharging mechanism, performing as a pleasure and safety source. However, after certain age this habit becomes harmful and often the child doesn't have enough motivation to remove it by itself. The aim of this study was to introduce a new motivation method used to remove the non-nutritional sucking habit. This method is shown to the children as a game, the schedule-diary game and report a case of a patient of 8 years old who had the thumb sucking habit and had also an open bite due to the habit. The non-nutritional sucking habit of this patient discontinued in the third month of the application of the proposed method.

**Descriptors:** Non-nutritional sucking habit removal, open bite, thumb sucking.

---

## 1. Introdução e Revisão de Literatura

Hábito é definido como comportamento que determinada pessoa aprende e repete frequentemente, sem pensar como se deve executá-lo. Portanto é o resultado da repetição de um ato com determinado fim, levando a formação de um padrão de conduta adquirida<sup>1</sup>.

A boca é a região mais importante do corpo no primeiro ano de vida da criança, e a sucção fisiológica ou nutritiva é fundamental para a sobrevivência do recém-nascido, uma vez que instintivamente o conduz à satisfação de suas necessidades nutricionais. A sucção é um reflexo inato, observado antes mesmo do nascimento, na 29ª semana de vida intra-uterina, representando o padrão de comportamento mais primitivo e complexo do ser humano<sup>2</sup>. Sua ausência pode ser considerada um risco à sobrevivência da criança, por indicar lesão neurológica séria<sup>3</sup>.

A sucção fisiológica e está presente em 100% das crianças normorreativas até os 4 meses de idade, devendo desaparecer normalmente, até os 2 anos<sup>4</sup>, quando as es-

truturas neuromusculares estão adaptadas aos movimentos do comer e beber coordenado<sup>5</sup>. A taxa de crianças que possuem o hábito de sucção digital no primeiro ano de vida é de 75% a 95%<sup>6</sup>. Há um declínio dessa incidência com o aumento da idade<sup>7</sup>. Um estudo feito em 1994 encontrou 26% de crianças com o hábito de chupar dedo, em uma amostra de 371 crianças de 6 a 12 anos<sup>8</sup>.

A função básica da sucção é a alimentação, visando a ingestão de leite materno. No entanto, a sucção pode também representar um mecanismo para descarregar energia e tensão, servindo como fonte de prazer e segurança. Essa necessidade fisiológica e psicológica de sucção por parte da criança a leva a procurar outras fontes que não só o peito. A partir do 5º mês de vida, quando a maioria dos bebês começa a etapa de coordenação entre a boca, as mãos e os olhos, a boca torna-se um meio de descobrir e investigar tudo o que aparece<sup>9</sup>. Isto ocorre devido ao fato de que nos bebês, a boca caracteriza-se por sua alta sensibilidade tátil, maior até que da polpa digital.

O cérebro possui bilhões de células nervosas, as quais se comunicam umas com as outras através do aumento ou diminuição da “neurotransmissão”<sup>1</sup>. A neurotransmissão controla toda a emoção, percepção e funções corporais. Um aumento da neurotransmissão produz excitação ou alerta, enquanto sua diminuição leva a uma sensação de calma e relaxamento.

As encefalinas e substâncias relacionadas como as endorfinas são produzidas pelo cérebro e são responsáveis pela diminuição da neurotransmissão<sup>11</sup>. Esses compostos são então considerados os analgésicos naturais do corpo. O hábito de sucção não-nutritiva também se encaixa nesta categoria. Ou seja, o hábito de chupar o dedo ou chupeta, leva a uma diminuição da neurotransmissão, sendo então produzida a endorfina que por sua vez traz prazer, conforto, calma e relaxamento. Portanto não é difícil de entender porque a sucção digital ou da chupeta se tornam uma tremenda fonte de prazer, satisfação própria e conforto para a criança.

Dentre as atividades ditas “não fisiológicas” ou parafuncionais das estruturas orais encontram-se os hábitos de sucção não nutritiva (HSNN). Estes são sabidamente fatores determinantes de distúrbios miofuncionais que interferem negativamente no desenvolvimento normal da oclusão. Vários autores sugeriram que a sucção não-nutritiva (chupeta ou dedo) pode ser responsável pelo surgimento de maloclusões na infância, principalmente a mordida aberta anterior<sup>12</sup>. Uma deglutição normal não é possível enquanto o dedo estiver na boca, no caso da sucção digital<sup>13</sup>. Por isso a necessidade de remoção desses hábitos o mais cedo possível.

Em crianças mais velhas o hábito de sucção pode ocorrer durante períodos de cansaço, frustração, insegurança, raiva, privação materna, estresse ou doença<sup>14</sup>. Com o tempo, a criança usa inconscientemente o HSNN em muitas situações, como: para relaxar, quando está aborrecida, com raiva, medo, nervosa, apreensiva, para adormecer, ou quando está física ou psicologicamente estressada<sup>15</sup>.

O HSNN é considerado normal para crianças pe-

quenas promovendo satisfação e trazendo sensação de conforto e felicidade<sup>16</sup>. Algumas crianças chupam seus dedos somente quando estão adormecendo ou durante o sono<sup>17</sup>. Psicoterapeutas têm sido incapazes de associar alguma peculiaridade específica de personalidade, com o hábito<sup>18</sup>.

Existem alguns “fatores desencadeantes” para os hábitos de sucção digital como super-proteção, repressão, introversão e timidez, sendo que a probabilidade de o comportamento de sucção digital existir na criança aumenta com o grau de introversão da mesma<sup>1</sup>. Crianças tensas e ansiosas ou sob estresse têm uma maior prevalência de desenvolver hábitos bucais nocivos do que aquelas consideradas tranquilas<sup>19</sup>. A ausência do pai ou da mãe na família também pode agir como um dos fatores predisponentes<sup>20</sup>.

Muito tem sido estudado, mas ainda não existe um consenso sobre os métodos e a melhor época de remoção do HSNN. Além disso, muito ainda se discute a respeito da melhor época para intervir no sentido realmente se remover o hábito, sem que haja implicações negativas, sequelas psicológicas ou comportamentais<sup>21</sup>.

## 1a. Fatores etiológicos

A etiologia dos hábitos bucais em geral contém um aspecto psicológico muito forte quando se trata de uma válvula de segurança contra pressões emocionais, físicas ou psíquicas<sup>22</sup>. Muitos pais podem com certa frequência se sentir culpados ou fracassados ao lidarem com os hábitos dos filhos e assim procuram avidamente um meio para a cessação do comportamento indesejável.

Vários autores na literatura sobre o assunto afirmam que a amamentação é o ponto de partida para um desenvolvimento harmonioso das estruturas estomatognáticas da estética da face<sup>3,7,25,26,27,28,29,30,31,56</sup>. Uma longa amamentação está ligada a uma baixa proporção de maloclusão em crianças de 3 a 18 anos de idade<sup>23</sup>.

Estudos mostram a relação entre o tempo de amamentação e o desenvolvimento dos hábitos de sucção não nutritiva<sup>24,7,25,26,27,28,29,30,31,56,58,59</sup>. Quanto maior o período em que a criança é amamentada, menor a chance desta de-

envolver hábitos de sucção não-nutritiva. A amamentação no peito por períodos de aproximadamente seis meses diminuem a incidência de hábitos de sucção de dedo e/ou chupeta<sup>32,33,34</sup>. A amamentação irrestrita até os 2 ou 3 anos de idade elimina a necessidade de desenvolvimento de hábitos de sucção artificiais<sup>35</sup>. Porém alguns estudos não associam o hábito de sucção com o tempo de amamentação<sup>36,37,38</sup>.

Existem algumas teorias que tentam explicar o prolongamento dos hábitos não-nutritivos<sup>33</sup>:

#### A. Teoria da função perdida

Segundo esta teoria, a sucção insuficiente ou inadequada nos primeiros 24 meses de vida contribuem para a formação do hábito. E muitos são os trabalhos que relacionam o tempo de amamentação exclusiva com a prevalência de hábito de sucção não nutritiva: quanto menor o tempo, maior é a presença do hábito<sup>7,25,26,31</sup>. É sabido que por várias razões, dificilmente a mãe de hoje em dia reúne condições para realizar uma amamentação adequada, e acaba lançando mão de recursos artificiais como a mamadeira, que deixa passar um fluxo bem maior de leite, fazendo com que a criança atinja em apenas alguns minutos a sensação de plenitude alimentar que, via amamentação natural, levaria cerca de meia hora. O bebê, no entanto, não faz sucções suficientes para obter o êxtase emocional, procurando desta maneira um substituto<sup>21</sup>.

#### B. Teoria Psicanalítica

A sucção prolongada é um sintoma neurótico de uma perturbação emocional resultante de uma fixação do estado psicosssexual da fase oral<sup>39</sup>. Esta teoria afirma que se houver uma frustração das necessidades orais durante a infância, a conduta da criança sofrerá alguma danificação no futuro. Para a teoria psicanalítica a sucção não nutritiva é normal na criança, sendo cessada por volta dos dois anos de idade. Entre os 2 e 5 anos é considerada uma simples reação a estados de cansaço, doença, frustração, tédio, privação e punição. Se persistir após os 5 anos de idade, essa sucção pode ser um sinal de regressão em direção a

um comportamento infantil<sup>40</sup>.

#### C. Teoria do Aprendizado ou Conduta Adquirida

Contradizendo a teoria psicanalítica, esta teoria diz que a sucção não nutritiva é um simples comportamento aprendido<sup>1</sup>. No início, o comportamento ocorre conscientemente pela satisfação e prazer que proporciona à criança, mas em função da repetição contínua, instala-se um processo de aperfeiçoamento e automatização, originando inconscientemente o hábito propriamente dito.

#### 1b. Consequências

As alterações na dentição e na oclusão provocadas pelo hábito de sucção da chupeta ou por sucção digital em geral são semelhantes<sup>57</sup>. A presença e o grau de severidade dos efeitos nocivos dos hábitos de sucção não nutritiva dependerão de alguns parâmetros, como, duração, frequência e intensidade do hábito; posição da chupeta ou do dedo na boca; idade de término do hábito, assim como, padrão de crescimento da criança e grau de tonicidade da musculatura orofacial<sup>3</sup>.

A “cronicidade” é um bom indicador de severidade. É definido como um hábito que ocorre em um ou mais ambientes (casa e escola por exemplo) e ambos durante dia e noite<sup>41</sup>. Outro indicador de severidade é se a criança suga o dedo ou a chupeta na presença de outro indivíduo que não seja da família<sup>42</sup>.

Diversos autores associam o HSNM com a mordida aberta<sup>27,58,59,56,60,36,29,61,34</sup>. Além da mordida aberta propriamente dita podem ocorrer: inclinação vestibular e diastema entre os incisivos centrais superiores e retro-inclinação dos incisivos inferiores; maior incidência de traumas nos incisivos superiores por causa da hipotonicidade do lábio superior e à falta de proteção devido a sua inclinação; mordida cruzada posterior; aumento da sobremordida; redução na largura da arcada dentária superior em função da alta atividade muscular na região de molares decíduos durante a sucção; instalação do hábito de interposição lingual e alteração do padrão de deglutição; alteração na fala<sup>3</sup>.

Em relação ao hábito de sucção digital, frequente-



mente, a polpa do polegar toca o palato e o dorso se apóia sobre os incisivos inferiores, atuando como alavanca. Algumas vezes, pode-se observar a língua entre o polegar e os incisivos inferiores. A pressão exercida pelo dedo sobre os dentes, lábios e palato têm potencial para alterar a direção e interferir no crescimento craniano. Seria necessária uma pressão contra os dentes de pelo menos 6 horas diárias para haver movimentação dentária<sup>43</sup>. Isso poderia explicar em parte porque algumas crianças com o hábito de sucção não desenvolvem maloclusão.

### 1c. Remoção do hábito de sucção não nutritiva

Profissionais concordam que quanto mais velha é a criança, maior é a dificuldade de tratar-se o hábito de sucção<sup>44,55</sup>. Mas na medida em que a criança cresce e se desenvolve biológica e psicologicamente, ela deve estar apta a passar pelo processo de desmame ou “separação materna” sem que isso signifique um grande problema de ansiedade<sup>45</sup>. Nesta fase ela estará espontaneamente exposta a outros tipos de prazeres e gratificações, próprias ao novo círculo de atividades sociais do qual fará parte, abandonando gradativamente a satisfação da “oralidade”<sup>7</sup>.

A primeira oportunidade para orientação de retirada do hábito de sucção ocorre quando funcionalmente as necessidades neuromusculares da criança já foram supridas, visando assim o equilíbrio orgânico. Se a criança foi muito bem estimulada, ou seja, mamou no peito ou na mamadeira, de maneira adequada, o início da retirada ocorrerá por volta dos 8-9 meses de idade, no momento em que começa a erupção dos primeiros dentes, e quando a sucção passa a ser desnecessária sob o prisma neurofuncional<sup>4</sup>.

A idade limite considerada por profissionais para não haver comprometimento da forma das arcadas dentárias é por volta dos 4 anos de idade<sup>46</sup>. Até esta idade, não se verificam grandes deformidades buco-faciais causadas por HSNN. E se o hábito for removido nessa época, na maior parte das vezes, o crescimento ósseo se processa de maneira normal, ocorrendo “auto-correção” da maloclusão<sup>47,48,49</sup>.

Por volta dos 3 e 4 anos de idade, temos a idade anatômica de remoção do hábito, quando a criança tem uma maior capacidade de compreensão e maturidade para poder estar motivada a cooperar com o tratamento. A aceitação da criança ao tratamento é fundamental para o sucesso do mesmo, prevenindo ou minimizando as possíveis conseqüências<sup>20</sup>. O sucesso na eliminação do hábito de sucção está na motivação da criança e quando isso ocorre as chances de sucesso são de 90%<sup>50</sup>. Se houver persistência do hábito após essa idade, o profissional deve então intervir, pois o hábito passa a prejudicar a dentição permanentemente com conseqüências irreversíveis.

Finalmente uma terceira idade, ou idade emocional consistiria na remoção do hábito somente quando a criança estivesse preparada psicologicamente para deixá-lo, a partir dos 5 anos de idade. O hábito de sucção não deve ser tratado até que seus riscos potenciais ultrapassem os potenciais benefícios, o que raramente ocorre antes dos 4 anos de idade<sup>41</sup>. Adequados desenvolvimento cognitivo e emocional são considerações cruciais para determinar o tempo correto para iniciar um programa de eliminação do hábito.

A maioria das crianças de 5 anos de idade alcançam certa razão e estão intelectual e emocionalmente prontos, facilitando uma comunicação efetiva, compreensão, motivação, cooperação e controle próprio.

Em alguns casos o tratamento pode não ser indicado mesmo após os 4 anos de idade. Se esse hábito não for tão freqüente ou quando ele tem uma função importante o bastante para ultrapassar os riscos potenciais. Se por exemplo uma criança passa por uma perda substancial (parente, amigo ou animal), ela pode adotar o hábito de sucção como estratégia de adaptação temporária<sup>51</sup>. Cada criança que é considerada para tratamento de remoção de hábito deveria ser avaliada para possíveis conseqüências negativas nas perspectivas de desenvolvimento social e ortodôntico. A idade da criança e a severidade do hábito, a preocupação e motivação da criança e cuidadores, o impacto no desenvolvimento dentofacial, e implicações psicológicas deveriam ser levadas em consideração antes de aplicar-se o tratamento de remoção de hábito. Caso não haja intervenção direta na remoção do hábito de sucção durante certo período, os pais ou cuidadores são aconselhados a ignorar o hábito<sup>42</sup>.

Com o aumento da idade aumenta também a vontade e disponibilidade da criança em colaborar com o tratamento<sup>52</sup>. Existem diferentes técnicas largamente aceitas e utilizadas na clínica para a remoção de HSNN. Independentemente da técnica a ser utilizada, o profissional deve ter sempre em mente que para que qualquer intervenção dê resultado, é necessário que a criança queira abandonar o hábito. A imposição de métodos de tratamento ou colocação de dispositivos mecânicos sem a aceitação da criança irá provocar um desajuste psicológico de grandes dimensões, causando danos irreversíveis à sua personalidade<sup>33</sup>. O uso de métodos punitivos como o uso de esmaltes com gosto ruim, ridicularização da criança, negação de privilégios e humilhação não são eficazes e só causam frustração. Os métodos “negativos” de remoção do hábito só estimulam a criança a desejar mais ainda sucção<sup>42,14</sup>.

O primeiro passo é ajudar a criança a “tomar propriedade” do hábito, capacitando-a a assumir responsabilidade por ele, o que a permite ter o poder de livrar-se dele, se for de sua vontade<sup>15</sup>. Mostra-se a criança que ninguém pode decidir por ela, ou seja, que ela tem total responsabilidade pelos seus atos, o que lhe dá a opção de desistir do tratamento se realmente quiser, partindo-se então para a motivação<sup>55</sup>.

Tanto o profissional como os pais têm papéis fundamentais nesta tarefa: o profissional deve atuar na motivação da criança por meio de slides, modelos ou fotos de dentes bonitos e feios para tentar se explicar à criança quais as conseqüências de seus hábitos. Deve-se falar sempre numa linguagem acessível e positiva à criança, de forma que ela compreenda o que lhe está sendo pedido.

A participação dos pais é muito importante, em casa reforçando tudo o que for dito pelo profissional no consultório, de maneira que todos utilizem a mesma linguagem. É importante uma atitude positiva em relação às realizações dos filhos, pois pais ansiosos acabam intensificando o hábito da criança<sup>53</sup>. É instruído aos pais que comemorem positivamente com a criança a cada meta atingida, mas que não haja repreensão caso a criança não consiga ficar sem o hábito. Com isso pretende-se motivar a criança sempre com estímulos positivos. Deve-se estabelecer metas específicas e cada vez que a criança conseguir alcançá-la,

deve ser recompensada pelos pais ou pelo profissional que a acompanha. A aparatologia ortodôntica também pode ser utilizada para o auxílio da remoção do hábito, com grades linguais que atuam como barreiras para a introdução do dedo ou da chupeta na cavidade bucal. No entanto a criança já deve estar definitivamente motivada quando se opta pelo uso desta aparatologia, senão há fracasso do tratamento quando a criança se nega a usar aparelho<sup>3</sup>.

É necessário o retorno periódico do paciente ao consultório para avaliação e motivação, mantendo-se o contato com a criança.

Existem alguns métodos de remoção do hábito descritos na literatura, semelhantes ao proposto neste trabalho. Eles dão ênfase na necessidade da motivação da criança para a remoção do hábito de sucção e falam do uso da tabela calendário para acompanhar o progresso da criança<sup>50,21</sup>.

## 2. Proposição

A proposta deste trabalho é apresentar um método de motivação usado para remoção de HSNN, apresentado à criança de maneira lúdica, na forma de um jogo.

## 3. Material e Método

A tabela-calendário abaixo foi usada como método motivacional na forma de um jogo:

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Semana 1							
Semana 2							
Semana 3							
Semana 4							
Semana 5							

Regras do jogo:

- A cada dia sem a presença do hábito, o cuidador deverá desenhar uma estrela no quadrado correspondente. Na presença do HSNN, o quadrado é preenchido com um “X”.

- Na quinta estrela consecutiva a criança tem direito a um prêmio. A premiação pode ser de qualquer espécie e é interessante que a criança não a determine, mas que os pais façam “surpresa”.
- Após a tabela ser toda preenchida, se houver ao menos 15 dias sem o hábito a criança ganha um prêmio especial.
- Nas tabelas seguintes as metas devem ir aumentando até que o hábito seja cessado.

#### Instruções para os cirurgiões dentistas:

- Dizer à criança que a compreende, e realmente compreender, é muito importante. As críticas que muitos profissionais fazem não ajudam a criar um clima de empatia com a criança. O adulto deve entender que há um motivo para o hábito estar perdurando e não julgar de forma negativa a criança que tem um HSNN.
- A primeira coisa a fazer é CONVIDAR a criança a jogar. O profissional deve perguntar se ele pode tentar ajudar a criança a abandonar o hábito.
- Se ela não quiser jogar, o melhor é não insistir nesse momento. Aguardar a próxima oportunidade para fazer um novo convite é o mais sensato.

#### Instruções para os cuidadores:

- Recomendamos que os prêmios sejam de baixo valor, com sugestões de incluir na premiação passeios familiares.
- Os prêmios devem ser dados exatamente nos dias estabelecidos, para que a criança não fique desestimulada e frustrada com a falta de comprometimento dos cuidadores para com o seu esforço.
- As regras devem ser cumpridas. Caso a criança volte o hábito, nem que seja por período mínimo no dia, NÃO deve ganhar, em nenhuma hipótese, a estrela. O não cumprimento das regras pelos cuidadores passa para a criança uma impressão de “sabotagem” ao jogo, e ela própria passa a não levar mais a sério.
- A compreensão com os insucessos é muito importante nesse processo. Caso a criança volte o hábito em

algum momento, os cuidadores NÃO podem brigar ou desmotivar, mas dizer para a criança que entende a dificuldade dela em abandonar um hábito antigo, mas estimulá-la a continuar a tentar.

- Toda estrela que a criança ganhar deve ser motivo de comentários na família e felicitações das pessoas adultas próximas à criança. Ao passo que o “X” não deve ser comentado. O reforço positivo é muito importante.
- Após o abandono do hábito, os cuidadores devem então pedir para a criança telefonar para o profissional que a acompanha, e este irá felicitá-la. Esse contato é extremamente importante para “fechar o ciclo”, como um ritual final do processo de abandono do HSNN.

#### 4. Relato de Caso

Paciente T.L.G., gênero feminino, 8 anos de idade com saúde bucal e geral boas. Segundo relato da mãe, a paciente se mostrava muito ansiosa, com o hábito de morder objetos em momentos de tensão, além do hábito de sucção digital tanto em casa (dormir, assistir televisão) como brincando com outras crianças. Devido ao HSNN a paciente apresentava mordida aberta anterior.

A paciente mostrou desde o início vontade de abandonar o hábito, mas não o conseguia sozinha. Segundo descrição da mãe a paciente possuía o hábito de sucção digital desde a época intra-uterina<sup>2</sup> e foi amamentada por um período de 10 meses.

Foi proposta para a criança a possibilidade de participar do jogo como um auxílio para que a mesma abandonasse o hábito, que foi prontamente aceita.

O fator que nos trouxe maior problema em relação à motivação neste caso clínico, foi o fato de a mãe não ser muito colaborativa, que desde o início demonstrou-se uma pessoa muito ansiosa e incrédula com o sucesso do tratamento proposto. Foi reforçado à mãe a necessidade de ter um comportamento mais positivo em relação à tentativa da filha em vez de ridicularizá-la e desencorajá-la, e de tentar não transmitir sua ansiedade para a criança<sup>41,44,53</sup>.

Durante três meses seguidos foi usado o método da tabela-calendário, cujas regras para preenchimento foram as citadas no método. A evolução dos calendários foi a seguinte:

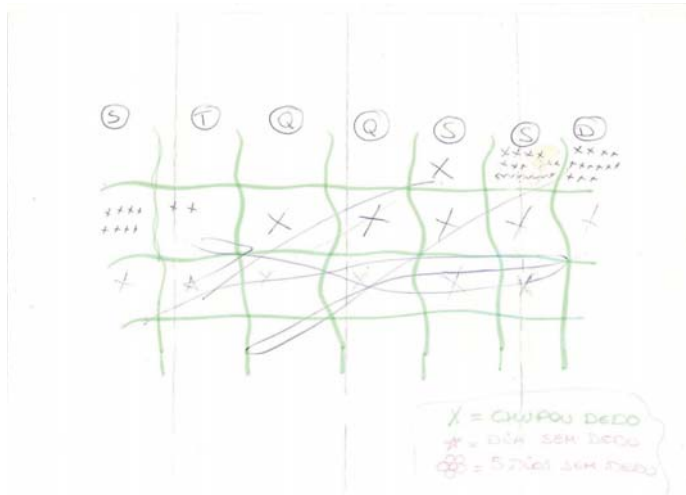


Figura 1 - Calendário do primeiro mês de uso da técnica.

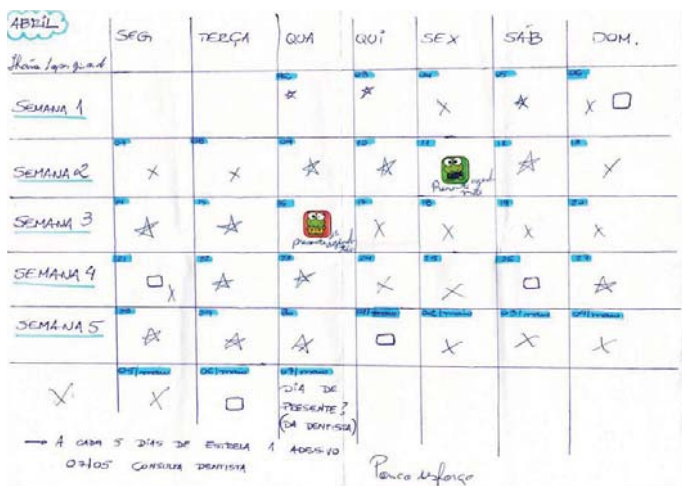


Figura 2 - Calendário do segundo mês de uso da técnica.



Figura 3 - Calendário do terceiro mês de uso da técnica.

Podemos observar uma evolução na descontinuação do hábito através do preenchimento das tabelas acima mostradas.

O abandono do hábito ocorreu gradualmente como pode-se observar pelo preenchimento das tabelas-calendário. No primeiro mês, através da tabela-calendário, observa-se que a paciente não conseguiu passar um único dia sem o HSNN, e por frustração rabiscou todo o calendário, além de não trazê-lo na consulta de retorno. Após conversar com a mãe, descobrimos que a paciente havia proibido a mãe de trazer o calendário por vergonha. Foi neste momento que se percebeu a resistência da mãe ao tratamento, e desestímulo da mesma para com a criança, pois a mãe usava o calendário mais como um método punitivo do que motivacional. Pedimos então para que a mãe adquirisse uma atitude mais positiva com a filha, dando ênfase no reforço positivo, parabenizando a filha quando não houvesse o HSNN, e compreendendo quando este ocorresse.

No segundo mês de preenchimento da tabela percebe-se um melhor progresso da paciente, mas ainda há uma atitude negativa da mãe que chegou a escrever no calendário da filha, qualificando o esforço dela como “pouco”, em vez de parabenizá-la pelos dias sem o HSNN, como a havíamos instruído.

No terceiro mês de calendário, observa-se a descontinuidade do HSNN, com apenas um dia de sucção, e com a tabela-calendário cheia de flores e adesivos.

Normalmente o hábito terá cessado quando a criança tiver sucesso por uma semana<sup>21</sup>. Neste caso clínico a descontinuidade do hábito só foi observada no terceiro mês do uso da tabela-calendário. No primeiro mês a paciente não conseguiu ficar um único dia sem o hábito. No segundo mês observou-se que ela ficou por no máximo quatro dias sem o hábito. No terceiro mês houve então sucesso na descontinuidade do HSNN havendo apenas um dia de sucção.

Após observada a descontinuidade quase que total do HSNN, foi então instituído o tratamento da oclusopatia instalada em decorrência do HSNN.



## 5. Discussão

Existem alguns métodos de remoção do hábito descritos na literatura, semelhantes ao proposto neste trabalho. O sucesso da remoção do hábito está diretamente ligado à motivação da criança assim sendo a tabela-calendário uma maneira lúdica de convencer a criança a sentir motivada. A cada dia o cuidador deve marcar na tabela a recompensa condizente com o que ocorreu durante o decorrer do período (um "X", uma estrela, uma carinha feliz, etc.), ou seja, dependendo se houve ou não sucção durante a noite. O hábito pode ser considerado como abandonado quando a criança consegue permanecer dez dias consecutivos sem praticá-lo. Os pais devem então pedir para a criança telefonar então para o profissional que a acompanha, e este irá felicitá-la. A criança também decide com os pais, um presente especial que eles possam lhe dar quando o hábito for eliminado com sucesso.

Sabendo-se da importância da motivação e da aceitação da criança no processo de remoção do HSNN, e com base nestas informações, o método apresentado mostra-se de grande eficácia, além de lúdico, pois por ser apresentado à criança como um joguinho, leva a maior aceitação da mesma ao tratamento, além de motivá-la. O processo de remoção do HSNN torna-se então mais divertido, além de estimulá-la não só a "vencer" o hábito, mas de também "vencer" o jogo. O uso de desenhos ou colagem de adesivos na tabela deve ser incentivada, para que haja uma maior diversão para a criança no processo de preenchimento da tabela, sendo que isto servirá como mais um fator estimulante no processo de remoção do HSNN. É muito importante também que as premiações sejam determinadas por pais e profissionais de acordo com suas possibilidades, e estas premiações devem ser rigorosamente cumpridas, em suas devidas datas, para que não haja ansiedade e frustração por parte da criança, o que pode intensificar a vontade de praticar o ato de sucção.

A paciente apresentava certo grau de severidade quanto à cronicidade de seu HSNN, pois ela o praticava em mais de um ambiente, ou seja, o praticava em casa na presença da família e brincando com outras crianças, e ambos durante dia e noite<sup>41,42</sup>. Durante o processo inicial de moti-

vação para o abandono do HSNN não foi usado nenhum outro método que interferisse na execução do hábito, nem mesmo o uso de aparelho ortodôntico. Este só foi instalado após a observação de descontinuidade do hábito.

Neste caso clínico a paciente mostrou desde o início vontade de abandonar o hábito, mas não o conseguia sozinha. Segundo descrição da mãe a paciente possuía o hábito de sucção digital desde a época intra-uterina<sup>2</sup> e foi amamentada por um período de 10 meses segundo relato da mãe, contrariando alguns trabalhos que afirmam que a amamentação no peito de aproximadamente 6 meses diminuem a possibilidade de a criança desenvolver HSNN<sup>32,33,34</sup>. Foi feita uma motivação inicial através de uma conversa com a paciente mostrando a ela sua real situação com o auxílio de um espelho, questionando-a se sua oclusão era bonita ou não e explicando-a como ficaria após o tratamento. O fator que nos trouxe maior problema em relação à motivação neste caso clínico, foi o fato de a mãe não ser muito colaborativa, ou seja, a mãe desde o início demonstrou-se ansiosa e incrédula com o sucesso do tratamento proposto. Isto nos trouxe certa dificuldade no andamento do processo de remoção do HSNN, reafirmando o fato de que a cooperação da família diminuiria a dificuldade do tratamento<sup>44</sup>. A mãe foi então instruída a ter um comportamento mais positivo em relação ao hábito da filha em vez de ridicularizá-la e desencorajá-la, e de tentar não passar sua ansiedade para a filha, pois como já foi dito anteriormente, pais ansiosos acabam intensificando o hábito da criança<sup>42,14,53</sup>, assim como a supervalorização do problema pode levar a uma exacerbação do hábito<sup>54,41</sup>.

O hábito terá cessado quando a criança tiver sucesso por uma semana<sup>21</sup>. Neste caso clínico a descontinuidade do hábito só foi observada no terceiro mês do uso da tabela-calendário devido aos contratemplos citados acima. No primeiro mês a paciente não conseguiu ficar um único dia sem o hábito. No segundo mês observou-se que ela ficou por no máximo quatro dias sem o hábito. Apenas no terceiro mês houve então sucesso na descontinuidade do HSNN havendo apenas um dia de sucção. A demora em ocorrer o abandono pode ser justificado pela idade da criança, que apresentava um hábito com alta frequência (durante a vigília e o sono) e duração (8 anos) e pela não aderência da cuidadora ao programa proposto pelos profissionais.



## 6. Conclusão

O uso do método cognitivo comportamental em forma de jogo mostrou-se eficaz no tratamento de criança que apresentava HSNM com alta frequência e duração.

## 7. Referências Bibliográficas

- Peterson Jr., J.E.; Schneider, P.E. – Oral habits a behavioral approach. *Pediatric Clin North Am*, v.38, n.1, p.1289-3007, oct., 1991.
- Ross, S; Fisher, A.E; King, D. - Sucking behavior: a review of the literature. *J. Gynecol Psychol*, v.91, p.63-81, 1957.
- Cunha, R.T.; Leber P.M.; Schalka M.M.S.; Corrêa M.S.N.P. – Hábitos Bucais. In: *Odontopediatria na primeira infância*, 1 ed. São Paulo: Santos., cap.XLII, p.683-701, 1998.
- Sies, M.L.; Carvalho, M.P. – Uma visão fonoaudiológica em Odontopediatria. In Corrêa, M.S.N.P. *Odontologia na Primeira infância*. 1ed. São Paulo: Santos, p.39-53, 1998.
- Subtelny, J.D.; Subtelny, J.D.; Oral Habits: Studies in form, function, and therapy. *The Angle Orthod*, v.43, n.4, p.347-83, oct. 1973.
- Larsson, E.F.; Dahlin, K.G. – The prevalent and etiology of the initial dummy- and finger- sucking habit. *American J of Orthod*. V.87, p.432-35, 1985.
- Oliveira, P.M.L.C. - Estudo da prevalência, características e fatores relacionados à resistência dos hábitos de sucção não nutritiva em crianças de 5 a 9 anos de idade. São Paulo. Dissertação de Doutorado. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2002.
- Kellum G.D., Gross A.M., Hale S.T., Eiland S., Williams C. Thumbsucking as related to placement and acoustic aspects of /s, z/ and lingual rest postures. *Int J Orofacial Myology*; Nov; n.20; p.4-9; 1994.
- Gellin, M.E. – Digital sucking and tongue thrusting in children. *Dent. Clin North Am*, v.22, p.603-19, 1978.
- Milkman H.B. And Sudenwith S.G. *Craving for Ecstasy*, Lexington, Massachusetts, Toronto: Lexington Books, XIII; 1987.
- Hughes J., Smith T.W., Kosterlitz H.W., Fothergill L.A., Morgan B.A. And Morris H.R. Identification of two related pentapeptides from the brain with potent opiate agonist activity. *Nature*, 258 (5536): 577-79; 1975.
- Warren Jj, Bishara Se, Steinbock Kl, Yonezu T, Nowak Aj. Effects of oral habit's duration on dental characteristics in the primary dentition. *J Am Dent Assoc.*; 132:1685-1693, 2001.
- Barret Rh And Hanson MI. *Oral Myofunctional Disorders*, (2nd edition) St. Louis: C. V. Mosby; 1978.
- Illingworth, R.S. - *The normal child*. New York, N.Y.: Churchill Livingstone Inc. (1987).
- Van Norman, A. R.; C.O.M. – Digit Sucking: A review of literature, clinical observations and treatment recommendations. *Int J Orofac Myology*, v.23, p. 14-34, 1997.
- Freud, S. – *Three contributions to the theory of sex*. 4th ed. New York: Nervous and mental Disease Publishing, 1938.
- Ozturk, M.; Ozturk, O.M. – Thumb sucking and falling asleep. *British J of Medic Psychol*, v.50, p.95-103, 1977.
- Lester, M.; Baer, P. N. – The thumb, the pacifier, the erupting tooth and a beautiful smile. *J Pedodont*. v. 11, p. 113-119, 1987.
- Marchesan, I.Q., Gomes, I.C.D., ZORZI, J.L. – Tópicos em fonoaudiologia. São Paulo: Lovise, 1996: 619.
- Colleti, J.M.; Bartholomeu, J.A.L.- Hábitos nocivos de sucção de dedo e/ou chupeta: Etiologia e remoção do hábito. *JBP*, v.1, n.3, 1998.
- Corrêa, M.N.P.; Nassif, C.S.; Leber, P.M. – Aspectos psicológicos dos hábitos de sucção não-nutritiva. In: *Sucesso no atendimento Odontopediátrico; Aspectos Psicológicos*, 1 ed. São Paulo: Santos., cap.44, p.495-504, 2002.
- FINN, S.B. – *Odontologia Pediátrica*. 4.ed. México: Interamericana. cap.7 p.326-38, 1976.
- Labbock Mh, Hendershot Ge. Does breast-feeding

- protect against malocclusion? An analysis of the 1981 Child Health Supplement to the National Health Interview Survey. *Am J Prev Med* 1987; 3:227-32.
24. Barreto, E.P.R.; Faria, M.M.G.; Castro, P.R.S. – Hábitos bucais de sucção não-nutritiva, dedo e chupeta: abordagem multidisciplinar. *J Bras Odontoped Odontol Bebê*. V.6, p.42-8, 2003.
  25. Praetzel, J.R.; Saldanha, M.J.Q.; Pereira, J.E.S.; Guimarães, M.B. – Relação entre o tipo de aleitamento e o uso da chupeta. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* v.5, n.25, p. 235-240, 2002.
  26. Zardetto, C.G.D.C. – Avaliação dos arcos dentais e das estruturas miofuncionais orais em função do uso e tipo de chupeta, em crianças com dentição decídua completa, 198 p. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
  27. Caglar E, Larsson E, Andersson Em, Hauge Ms, Ogaard B, Bishara S, Warren J, Noda T, Dolci Gs. Feeding artificial sucking habits and malocclusions in 3-year-old girls in different regions of the world. *J Dent Child* 2005; 72(1):25-30.
  28. Page D.D.S. Breastfeeding is early functional jaw orthopedics (An Introduction); *Function Orthod*; v.18, n.3, p. 24-27; 2001.
  29. Larsson E. Sucking, Chewing, and Feeding Habits and the Development of Crossbite: A Longitudinal Study of Girls from Birth to 3 years Age. *Angle Orthod*; v.71, n.2, p. 116-119; 2001.
  30. Leite, I.C.G.; Rodrigues, C.C.; Faria, A.R.; Medeiros, G.V.; Pires, L.A. – Associação entre aleitamento materno e hábitos de sucção não-nutritivos. *Ver Assoc Paul Cir Dent*, v.53, p.151-5, 1999.
  31. Zuanon, A.C.C.; Oliveira, M.F.; Giro, E.M.A.; Maia, J.P. – Influência da amamentação natural no desenvolvimento dos hábitos bucais. *J Bras Odontopediatr Odoyol Bebê* v.2, n.8 p.303-6, 1999.
  32. Finochi, L.L. – Breast feeding, bottle feeding and their impacto n oral habits. A review of literature. *D. Hyg. V* 56, n. 11, p. 21-25, Nov. 1982.
  33. Coeli, B.M.; Toledo, O.A. Hábitos bucais de sucção: Aspectos relacionados com a etiologia e o tratamento. *Ver Odontoped*, v.3, n.1, p.43-51, jan./mar., 1994.
  34. Serra-Negra Jmc, Pordeus Ia, Rocha Jr Jf. Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e malocclusão. *Ver Odontol Univ São Paulo* 1997; 11(2):79-86.
  35. Larsson E. Breast-feeding, sucking and the sucking urge: their development and their influence on the developing dentition. Bishara S, ed. *Monograph Tryckeries. Mariestad, Sweden: Regionens Hus*; 1999.
  36. Warren Jj, Bishara Se. Duration of nutritive and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthod*;121(4):347-356, 2002.
  37. Vellini-Ferreira F., Monteiro E.B. – Aspectos psicológicos do tratamento ortodôntico. *Rev Fac Odont. F.Z.L.* v.1, p. 21-28, jan./jun. 1989.
  38. Shoaf H.K. – Prevalence and duration of thumbsucking in breast-fed and bottle-fed children. *J Dent Child*. V.46, n.2, p. 126-129, mar./abr./jun. 1982.
  39. Freud, S.- Obras completas de Sigmund Freud. Edição Standard Brasileira, Rio de Janeiro, Imago, 1987. FRIMAN, P.C.; LEIBOWITZ, M. An effective and acceptable treatment alternative for chronic thumb-and finger sucking. *J Ped Psychol*, v.15, n.1, p.57-65, 1990.
  40. Massler, M. – Oral habits: development and management. *J Periodont*, Boston, v.7, n.2, p.109-119, Winter, 1983.
  41. Friman P.C, Schmitt, D.B.- Thumb-sucking: Pediatricians Guidelines. *Clin Pediatr* 28:438-440, October 1989.
  42. Umberger, F.G.; Van-Reenen, J.S. – Thumb sucking management: A review. *Int J of Orofac Myology*, v.21, p.41-47, Nov, 1995.
  43. Proffit, W.R. – On the etiology of malocclusion. *Br J Orthod*, London, v.13, n.1, p.1-11, Jan, 1986.
  44. Johnson Ed And Larsson Be. Thumb-sucking: Classifi-

- cation and treatment. *Journal of Dentistry for Children*, 60(4):392-398;1993.
45. Winnicott, D. W. – A criança e seu mundo. 6º Ed. Rio de Janeiro: LTC, 270 p., 1982.
  46. Wright L, Schaefer Ab, Solomons G. *Encyclopedia of Pediatric Psychology*. Baltimore: University Park Press; 1979.
  47. Junqueira, P. – Amamentação, Hábitos Oraís e Mastigação: orientações, cuidados e dicas. Rio de Janeiro: Revinter, 1999: 26.
  48. Oliveira, P.M.L.C. – Prevalência da mordida aberta anterior em crianças na faixa etária de 3-6 anos. São Paulo. 57 p. Dissertação (mestrado)- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 1995.
  49. Hanson, M.L.; Barret, R.H. – Fundamentos de Miologia Orofacial. Rio de Janeiro: Enelivros. 1995: 378.
  50. Pierce, B. R.; Mat; Ccc-Sp; Com. - Program to eliminate Thumb (or finger) sucking. *Int J of Orof Myology*, v.20, p.52-53, Nov, 1994.
  51. Klein Et. The thumb sucking habit: Meaningful or empty? *American J of Orthod*; 59:283-289; 1971.
  52. Rabello, M.C.V.B.; Bauselis, J.; Benfatti, S.V.; Percinoto, C. – Hábitos de sucção em crianças do município de Marília, SP. *Revista Ciências Biológicas*. 3:59-64, 2000.
  53. Macdonald R.E., Avery D.R. – *Odontopediatria*. 4ª Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p. 483-493, 1986.
  54. Modesto, A., Camargo, M.C.F. – Chupeta: bandida ou mocinha? *J. Assoc. Paul Cir Dent*, v.32, p.29, 1998.
  55. Aguiar, K.F.; Patussi, E.G.; Areal, R.; Bosco, V.L. – Remoção de hábitos de sucção não nutritiva: Integração da odontopediatria, psicologia e família. *Arquivos em Odontologia*, Belo Horizonte, v.41, n.4, p.273-368, out./dez 2005.
  56. Charchut Sw, Allred En, Needleman HI. The effects of infant feeding patterns on the occlusion of the primary dentition. *J Dent Child* 2003;70(3):197-203.
  57. Popovich, F.; Thompson, G. W. – Thumb and finger-sucking: Its relation to malocclusion. *Am J Orthod*, St. Louis, v.63, n.2, p.148-55, Feb, 1973.
  58. Souza Frn, Taveira Gs, Almeida Rvd, Padilha Wwn. O aleitamento materno e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr* 2004; (3):211-216.
  59. Vigianno D, Fasano D, Monaco G, Strohmenger L. Breast feeding, bottle feeding, and non-nutritive sucking; effects on occlusion in deciduous dentition. *Arch Dis Child* 2004; 89(12):1121-1123.
  60. Chevitarese A.B., Della Valle D., Moreira T.C. Prevalence of malocclusion in 4-6 year old Brazilian children. *J Clin Pediatr Dent*. Fall; v.27, n.1, p.81-5; 2002.
  61. Ogaard B, Larsson E, Lindsten R. The effect of oral habits of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior cross-bite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J Orthod Dentofacial Ortop* 1994;106(2):161-166.

# **COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS DE FOTOATIVAÇÃO NA SORÇÃO E SOLUBILIDADE DE RESINAS COMPOSTAS EM SOLUÇÃO DE ETANOL**

Sorption And Solubility Of Commercial Composite Resins In Ethanol Solution  
Submitted To Two Different Photoactivation Techniques

**Taciana Emília de Almeida Anfe**

Doutoranda pelo Departamento de Dentística Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

**Carlos Martins Agra**

Professor do Curso de Mestrado Acadêmico em Odontologia da Universidade Ibirapuera

**Glauco Fioranelli Vieira**

Professor Adjunto do Departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

taciana@usp.br

---

## **Resumo**

Os compósitos inseridos na cavidade bucal absorvem líquidos e substâncias presentes na saliva. Esta sorção resulta em alteração e possível desprendimento para o meio oral de componentes do material. A qualidade da polimerização pode aumentar o grau de conversão monomérica das resinas compostas e resultar em melhorar das propriedades mecânicas do material. A hipótese experimental deste trabalho foi a de que uma fotoativação complementar melhoraria o comportamento dos compósitos em solução de etanol. Foram testados os efeitos que duas diferentes técnicas de polimerização apresentam sobre as propriedades de sorção e solubilidade de cinco diferentes marcas de resinas compostas. Metade dos espécimes foi polimerizada por 80 s. A outra metade foi polimerizada por 80 s e depois submetida a um processo complementar de polimerização por 15 minutos. Os resultados demonstraram que houve diferença estatística entre os diferentes compósitos avaliados. No entanto, as duas diferentes técnicas de fotoativação não alteraram as características de sorção e solubilidade das resinas avaliadas. Os resultados indicaram que a composição química das resinas foi o fator determinante para o comportamento dos compósitos em ambiente aquoso.

**Descritores:** Resina Composta, Fotopolimerização e Sorção

## **Abstract**

Composites in the oral cavity can absorb liquids and substances from saliva. This sorption results in degradation and possible detaching of composite components to the oral environment. The polymerization quality can increase the conversion degree of a composite and influence its mechanical properties, improving them. The experimental hypothesis of this study was that a further polymerization would improve composites behavior when immersed in ethanol solution. The sorption and solubility of five composites were evaluated after two different polymerization technics. Half of the specimens were cured for 80 s. The other half was also polymerized for 80 s and then was polymerized for further 15 minutes. The results showed statistical differences between the different composites evaluated. However, the two different techniques of polymerization did not alter the characteristics of sorption and solubility of the resins evaluated. The results indicated that the chemical composition plays a major role to determine the composites behavior in aqueous environment.

## Descriptors:

### 1. Introdução

A resina composta é o material restaurador de eleição para diversos procedimentos restauradores diretos e indiretos. Apresenta características positivas como a possibilidade de se assemelhar aos dentes naturais quanto às propriedades óticas e estéticas. No entanto, mesmo após uma efetiva polimerização, este material apresenta instabilidade e interage com o meio em que está inserido<sup>1</sup>. Na cavidade oral os compósitos são capazes de absorver água e de absorver e liberar substâncias químicas<sup>2,3</sup>. O fenômeno de sorção e solubilidade pode servir como precursor para diversos processos físicos e químicos que acarretarão em efeitos deletérios na estrutura e função do material polimérico. Estes efeitos podem incluir modificação volumétrica como expansão, alterações físicas como plastificação e alterações químicas como oxidação e hidrólise<sup>4,5</sup>.

A sorção de água nos compósitos é um processo de difusão e ocorre principalmente na matriz orgânica<sup>4</sup>. É influenciada pelo comportamento específico dos monômeros que compõem as resinas<sup>6</sup>. Fatores relacionados à química e à estrutura das cadeias poliméricas são importantes na determinação de como o material será afetado em ambiente aquoso. Entre os fatores químicos incluem-se a hidrofília do polímero e as diferenças nos parâmetros de solubilidade entre o polímero e o solvente. Parâmetros estruturais importantes incluem a densidade de cadeias cruzadas e as porosidades existentes na rede polimérica<sup>5,7</sup>.

A degradação química normalmente é causada através dos processos de oxidação e/ou hidrólise<sup>8</sup>. As moléculas de água penetram nos espaços livres entre as cadeias poliméricas ou se aglomeram aos grupos funcionais que são capazes de formar pontes de hidrogênio<sup>9</sup>. A degradação hidrolítica dos compósitos reduz as propriedades mecânicas do material<sup>10</sup>, e ocorre devido à hidrólise do silano que reveste e une às cargas inorgânicas à matriz orgânica, e/ou através da formação de trincas que representam a ruptura das cadeias poliméricas<sup>6,9,10</sup>.

A durabilidade das restaurações de resina composta é objeto de grande preocupação por parte de clínicos e pesquisadores, e motiva a avaliação deste material sob condições próximas às presentes na cavidade bucal. A Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos indica a imersão em solução de etanol e água como uma alternativa que simula tal condição<sup>11,12</sup>.

A degradação das resinas compostas ocorre de forma mais pronunciada se a polimerização do material for incompleta e houver a exposição aos fluidos bucais, especialmente a água<sup>8</sup>. Restaurações de resina de uso indireto tornaram-se populares por superar algumas limitações das resinas de uso direto. A complementação da fotopolimerização é um dos fatores considerados responsáveis por essa melhor performance<sup>13</sup>, já que aumenta o grau de conversão monomérica das resinas compostas, e acarreta em melhores proprieda-



des mecânicas. Os materiais voltados para a técnica indireta são chamados de resinas de laboratório e se valem de equipamentos que utilizam calor, luz visível e/ou vácuo para obter uma polimerização secundária<sup>14</sup>.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a sorção e a solubilidade em solução de etanol de cinco resinas compostas de uso clínico, submetidas a duas técnicas de fotopolimerização (convencional e complementar). A superfície dos compósitos submetidos ao processo de sorção foi avaliada através da microscopia eletrônica de varredura. A hipótese experimental deste estudo foi a de verificar se os compósitos submetidos à polimerização complementar apresentariam valores menores de sorção e solubilidade.

## 2. Materiais e Métodos

### *Confeção dos espécimes*

Cinco marcas de resinas compostas de cor A1 foram avaliadas. Dez espécimes de cada resina foram confeccionados em uma matriz de teflon de 10 mm de diâmetro e 1 mm de espessura. Sobre uma superfície plana foi colocada uma lâmina de vidro e sobre ela um tira de poliéster, sobre a qual a matriz de teflon foi posicionada. A resina foi inserida na matriz em um único incremento. Outra tira de poliéster foi posicionada e uma lâmina de vidro foi pressionada contra o conjunto para a remoção de excessos e para que a superfície adquirisse um aspecto liso e plano. Os espécimes foram polimerizados com aparelho fotopolimerizador com lâmpada halógena (JetLite 4000 Plus, J. Morita - USA Inc.) por 40 segundos em cada face. Os espécimes foram removidos da matriz e polidos com lixas de carbureto de silício de granulação 1200 para a remoção dos excessos que extravasaram quando a resina foi pressionada e que eventualmente ficaram unidos aos espécimes.

Metade dos espécimes de cada marca de resina composta foi submetida a um processo de polimerização complementar em equipamento próprio para laboratórios de prótese (EDG-Lux, EDG Equipamentos e Controles Ltda., São Carlos, SP) por 15 minutos. Os materiais e grupos estão descritos nos Quadro 1 e 2.

**Quadro 1 – Materiais avaliados.**

Resina Composta	Lote	Fabricante
Filtek Z250	7AB	3M-ESPE (St. Paul, USA)
Filtek Z350	7CK	3M-ESPE (St. Paul, USA)
Aelite All-Purpose	H-812A1	Bisco (Schaumburg, USA)
Aelite Aesthetic	H-852A1	Bisco (Schaumburg, USA)
Venus	010120	Heraeus-Kulzer (Hanau, Germany)
Composição	Cl peso/vol	TMP
BisGMA, UDMA, BisEMA	78%/60%	0,01 – 3,5 µm
BisGMA, BisEMA, UDMA, TEGDMA	78,5%/59,5	5-20 nm/0,6-1,4 µm (cluster)
BisEMA, TEGDMA	73%/53%	0,7 µm
BisEMA, BisGMA	73%/54%	0,04 – 5,0 µm
BisGMA, TEGDMA	78%/61%	0,01 – 0,07 µm

**Quadro 2 – Grupos e tratamentos efetuados.**

Grupos	Resina Composta	Fotoativação
1	Filtek Z250	80 s
2	Filtek Z250	80 s + 15 min
3	Filtek Z350	80 s
4	Filtek Z350	80 s + 15 min
5	Aelite All-Purpose	80 s
6	Aelite All-Purpose	80 s + 15 min
7	Aelite Aesthetic	80 s
8	Aelite Aesthetic	80 s + 15 min
9	Venus	80 s
10	Venus	80 s + 15 min

### *Preparo e armazenagem dos espécimes*

A metodologia para avaliação da absorção foi baseada no ISO 4049:2000<sup>15</sup>. Após a confecção os espécimes foram armazenados em um dissecador contendo sílica gel e na temperatura de 37° C. Após 22 horas, os espécimes foram removidos para outro dissecador com temperatura de 23 ± 1°C e mantidos assim por mais duas horas. Em seguida todos os espécimes foram pesados em uma balança com precisão ±0,1mg (Mettler-Toledo AB204). Este ciclo de 24 h foi repetido até que uma massa constante (m1) fosse observada, sinal da completa desidratação dos espécimes. Neste ponto, além da massa, foram anotados

o diâmetro e espessura dos espécimes. Para o diâmetro duas medições foram realizadas e uma média obtida. Para a espessura cinco medições foram realizadas e uma média obtida. A área em milímetros quadrados foi calculada a partir da média do diâmetro. Este valor foi multiplicado pelo valor médio da espessura para obter o volume (V) em milímetros cúbicos.

Na seqüência, os espécimes foram imersos separadamente em 8 ml de solução de etanol a 75%, na temperatura de 37° C por 7 dias. Terminado este prazo os espécimes foram secos em sua superfície com papel absorvente e pesados. O valor obtido foi registrado como  $m_2$ .

A solução de etanol 75% simula o envelhecimento das resinas de modo acelerado por apresentar um parâmetro de solubilidade compatível com o do Bis-GMA<sup>11, 16</sup>. O parâmetro de solubilidade é representado como a energia coesiva das moléculas de solvente em um dado volume. A extensão da absorção do solvente pelo polímero é dependente da diferença dos parâmetros de solubilidade entre polímero e solvente, sendo maior a absorção quando esta diferença é menor<sup>5</sup>.

Após a pesagem de todos os espécimes foi iniciado um novo ciclo no dissecador, semelhante ao já descrito, foi realizado até a completa desidratação. A leitura da massa de cada espécime foi registrada como  $m_3$ .

#### Sorção

A sorção de água foi calculada em microgramas por milímetro cúbico com a seguinte fórmula:

$$W_{sp} = \frac{m_2 - m_3}{V}$$

onde

$m_2$  é a massa do espécime, em microgramas, após a imersão em solução 75% de etanol

$m_3$  é a massa recondicionada do espécime, em microgramas  
V é o volume do espécime, em milímetros cúbicos

#### Solubilidade

Para o cálculo da solubilidade, Wsl, em microgramas por

milímetro cúbico, de cada um dos 5 espécimes de cada grupo foi usada a seguinte expressão:

$$W_{sl} = \frac{m_1 - m_3}{V}$$

onde

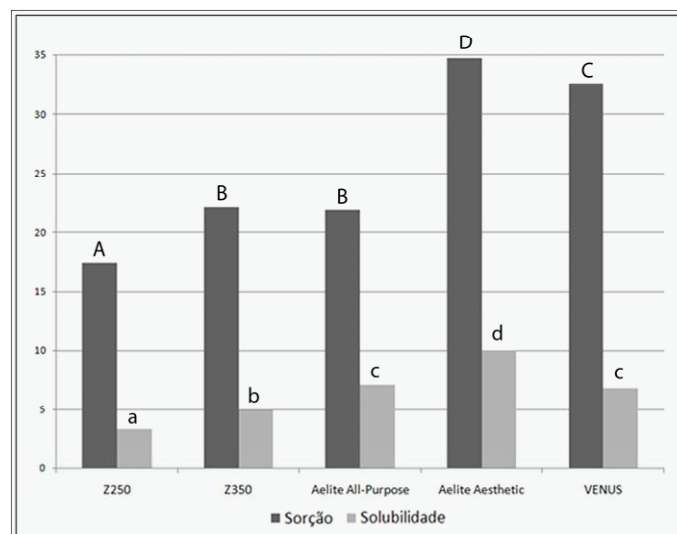
$m_1$  é a massa condicionada previamente à imersão na solução

$m_3$  é a massa recondicionada do espécime

V é o volume do espécime (mm<sup>3</sup>)

### 3. Resultados

Os valores médios e desvio padrão da sorção de água e solubilidade das resinas compostas avaliadas estão demonstrados na Tabela 1. A análise estatística (análise de variância - ANOVA) mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ). O teste de Tukey foi aplicado para as comparações entre os grupos. Os resultados demonstraram que houve diferença entre as resinas compostas avaliadas, mas que a técnica de polimerização não afetou a sorção ou solubilidade dos materiais. As diferenças entre as resinas estão representadas no Gráfico 1. A microscopia eletrônica de varredura revelou a existência de trincas na superfície dos espécimes das resinas Aelite All-Purpose, Aelite Aesthetic e Venus após a realização dos testes. As duas últimas apresentaram as trincas mais evidentes. Não foram observadas trincas na superfície dos espécimes das resinas Filtek Z250 e Filtek Z350.



**Gráfico 1** – Representação dos valores obtidos de sorção e solubilidade em mg. Letras diferentes indicam valores significativamente diferentes. A resina Aelite Aesthetic apresentou os maiores valores de sorção e solubilidade, enquanto que a resina Filtek Z250 apresentou os menores valores.

Compósito	Sorção		Solubilidade	
	Média	DP	Média	DP
Z250	17,406	0,95	3,296	0,3
Z350	22,124	0,38	4,93	0,24
Aelite All-Purpose	21,936	0,44	7,045	0,56
Aelite Aesthetic	34,714	0,53	10,048	0,6
VENUS	32,612	0,68	6,785	0,46

**Tabela 1** – Valores médios de sorção e solubilidade em mg e respectivos valores de desvio padrão.

#### 4. Discussão

Os resultados deste estudo demonstraram comportamento distinto quanto ao coeficiente de difusão das diferentes marcas comerciais avaliadas. Entre os fatores que determinam o coeficiente de difusão estão a composição e volume da matriz orgânica, o tipo de carga inorgânica e a presença de porosidades na matriz orgânica.<sup>1, 7, 17, 18</sup> Embora o processo de absorção de água seja multifatorial, a absorção acontece em grande parte devido à natureza hidrofílica das unidades monoméricas que compõem o polímero<sup>7</sup> e suas ligações poliméricas.<sup>5, 9</sup> Entre os monômeros presentes nas resinas avaliadas, o trietilemo glicol dimetacrilato (TEGDMA) é o que apresenta a maior hidrofília e a maior capacidade de sorção.<sup>18</sup> A resina Filtek Z250 foi o material que apresentou menor sorção da solução de etanol e que não apresenta TEGDMA em sua composição.

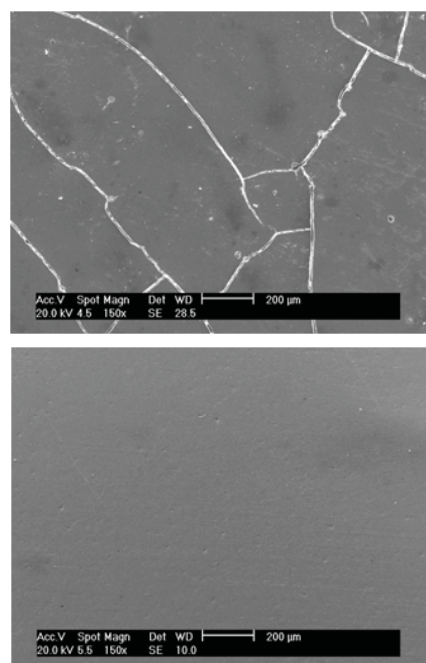
A resina Filtek Z350 apresentou desempenho semelhante à Aelite All-Purpose quanto à sorção. Ambas possuem o BisEMA e o TEGDMA em suas composições. No entanto, a Filtek Z350 apresenta ainda o BisGMA e o UDMA. O BisEMA é o monômero que apresenta menor sorção de solvente. Já o UDMA e o BisGMA apresentam valores maiores de sorção do que o BisEMA e menores do que o TEGDMA. O UDMA sofre menor sorção que o BisGMA.

O UDMA apresenta maior viscosidade do que o TEGDMA e BisEMA, no entanto menor do que a do BisGMA.<sup>19, 20</sup> A elevada sorção do BisGMA e TEGDMA ocorre devido aos grupos hidroxila e ligações éter presentes, respectivamente, nestes monômeros. O UDMA apresenta menor sorção de solvente do que estes dois últimos devido à presença dos grupos uretano. O BisEMA é um análogo estrutural do BisGMA com um anel

central fenil rígido, e é o monômero que apresenta menor sorção devido à sua estrutura menos polar do que o BisGMA, devido à ausência dos grupos hidroxila.<sup>3, 5, 7, 18</sup> Os grupos hidroxila presentes no BisGMA são responsáveis pela elevada viscosidade deste monômero.

As resinas Aelite Aesthetic e Venus apresentaram o pior desempenho dentre os materiais avaliados. O comportamento da Venus pode ser explicado por conter BisGMA e TEGDMA em sua composição. Outros materiais que apresentam TEGDMA se diferenciam da Venus por apresentarem outros monômeros na composição, como UDMA ou BisEMA, que são menos hidrofílicos do que o BisGMA. Já o fraco desempenho do compósito Aelite Aesthetic não advém dos monômeros que a compõe, e pode ser explicado pelo menor volume percentual de carga inorgânica presente. Uma maior quantidade de carga inorgânica leva a um melhor desempenho mecânico das resinas compostas e menor sorção de água.<sup>3, 5, 6, 21, 22</sup>

A microscopia eletrônica de varredura (Figura 1) demonstrou que a superfície dos compósitos que apresentaram maiores alterações de massa no processo de sorção e dessecação apresentava trincas.



**Figura 1** - (a) Micrografia da microscopia eletrônica de varredura (aumento 150X) mostrando trincas na superfície da resina Aelite Aesthetic; (b) Micrografia da microscopia eletrônica de varredura (aumento 150X) da superfície da resina Z250, com ausência de trincas.



A exposição dos materiais poliméricos a um ambiente aquoso, e a conseqüente sorção de líquidos, é responsável pela deterioração das propriedades mecânicas.<sup>9, 10, 17, 21</sup> A degradação dos materiais resinosos ocorre através de dois mecanismos. A sorção de água provoca expansão, torna a matriz plástica e frágil, e inicia a quebra de cadeias causando a liberação de monômeros.<sup>9, 17, 22-24</sup> O segundo mecanismo de degradação ocorre na interface entre a matriz orgânica e inorgânica pela deterioração do silano, o que também contribui para o empobrecimento das propriedades mecânicas dos materiais resinosos em água.<sup>17, 25</sup>

A solubilidade é a medida da quantidade de monômero residual não convertido que é liberado na solução<sup>18</sup>. A solubilidade de um compósito possui potencial para causar impacto na estabilidade da estrutura do material<sup>1</sup>. A resina Filtek Z250 apresentou os menores valores de solubilidade dentre os compósitos avaliados. Os materiais mantiveram um padrão de comportamento, já que os compósitos que sofreram maior sorção de solvente também apresentaram maior solubilidade.

Polímeros com maior grau de conversão e maior densidade de cadeias cruzadas são menos susceptíveis à ação de solventes.<sup>4, 5, 18, 26</sup> Uma rede polimérica com cadeias cruzadas menos densas estão mais sujeitas à ação dos solventes porque há um maior volume livre e as ligações poliméricas são baseadas principalmente em ligações secundárias.<sup>22, 24, 27</sup> No entanto, no presente estudo não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos que foram submetidos à fotoativação tradicional e os grupos que foram submetidos à fotoativação complementar. É provável que os grupos com fotoativação complementar, devido à maior exposição à luz fotoativadora, tenham obtido maior grau de conversão.<sup>22, 27</sup> Porém, Rueggeberg e Craig<sup>28</sup> relatam que a sorção de água de um compósito é um mau prognosticador do grau de conversão. As cadeias cruzadas da matriz orgânica parecem ser mais importantes para a cinética da sorção de água (coeficiente de difusão), apesar de ter uma influência limitada na sorção de água por volume.<sup>8</sup> Desta maneira, a hipótese experimental deste trabalho não se confirmou.

## 5. Conclusões

O processo de sorção e solubilidade dos compósitos avaliados foi material dependente. A composição química do compósito determinou o comportamento dos materiais em ambiente aquoso. A hidrofília dos monômeros bem como o volume percentual de carga inorgânica afetou os valores de sorção e solubilidade observados. A técnica de fotoativação complementar testada não afetou os valores de sorção e solubilidade dos compósitos testados.

## 6. Referências bibliográficas

1. Yap AU, Wee KE. Effects of cyclic temperature changes on water sorption and solubility of composite restoratives. *Oper Dent*. 2002 Mar-Apr;27(2):147-53.
2. Karabela MM, Sideridou ID. Effect of the structure of silane coupling agent on sorption characteristics of solvents by dental resin-nanocomposites. *Dent Mater*. 2008 May 5.
3. Sideridou I, Tserki V, Papanastasiou G. Study of water sorption, solubility and modulus of elasticity of light-cured dimethacrylate-based dental resins. *Biomaterials*. 2003 Feb;24(4):655-65.
4. Braden M, Causton EE, Clarke RL. Diffusion of water in composite filling materials. *J Dent Res*. 1976 Sep-Oct;55(5):730-2.
5. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. *Dent Mater*. 2006 Mar;22(3):211-22.
6. Sideridou I, Achilias DS, Spyroudi C, Karabela M. Water sorption characteristics of light-cured dental resins and composites based on Bis-EMA/PCDMA. *Biomaterials*. 2004 Jan;25(2):367-76.
7. Kerby RE, Knobloch LA, Schrickler S, Gregg B. Synthesis and evaluation of modified urethane dimethacrylate resins with reduced water sorption and solubility. *Dent Mater*. 2008 Sep 15.
8. Ortengren U, Wellendorf H, Karlsson S, Ruyter IE. Water sorption and solubility of dental composites and

- identification of monomers released in an aqueous environment. *J Oral Rehabil.* 2001 Dec;28(12):1106-15.
9. Ito S, Hashimoto M, Wadgaonkar B, Svizero N, Carvalho RM, Yiu C, et al. Effects of resin hydrophilicity on water sorption and changes in modulus of elasticity. *Biomaterials.* 2005 Nov;26(33):6449-59.
  10. Oysaed H, Ruyter IE. Composites for use in posterior teeth: mechanical properties tested under dry and wet conditions. *J Biomed Mater Res.* 1986 Feb;20(2):261-71.
  11. Sideridou ID, Karabela MM, Bikiaris DN. Aging studies of light cured dimethacrylate-based dental resins and a resin composite in water or ethanol/water. *Dent Mater.* 2007 Sep;23(9):1142-9.
  12. Sideridou ID, Karabela MM, Vouvoudi E. Volumetric dimensional changes of dental light-cured dimethacrylate resins after sorption of water or ethanol. *Dent Mater.* 2008 Aug;24(8):1131-6.
  13. Casselli DS, Worschech CC, Paulillo LA, Dias CT. Diametral tensile strength of composite resins submitted to different activation techniques. *Braz Oral Res.* 2006 Jul-Sep;20(3):214-8.
  14. Eldiwany M, Powers JM, George LA. Mechanical properties of direct and post-cured composites. *Am J Dent.* 1993 Oct;6(5):222-4.
  15. ISO. International Organization for Standardization 4049. International Dentistry: polymer-based filling, restorative and luting materials. 3rd ed. Geneva, Switzerland.2000.
  16. Lee SY, Greener EH, Mueller HJ. Effect of food and oral simulating fluids on structure of adhesive composite systems. *J Dent.* 1995 Feb;23(1):27-35.
  17. Curtis AR, Shortall AC, Marquis PM, Palin WM. Water uptake and strength characteristics of a nanofilled resin-based composite. *J Dent.* 2008 Mar;36(3):186-93.
  18. Sideridou ID, Achilias DS, Karabela MM. Sorption kinetics of ethanol/water solution by dimethacrylate-based dental resins and resin composites. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2007 Apr;81(1):207-18.
  19. Sideridou I, Tserki V, Papanastasiou G. Effect of chemical structure on degree of conversion in light-cured dimethacrylate-based dental resins. *Biomaterials.* 2002 Apr;23(8):1819-29.
  20. Kalachandra S, Kusy RP. Comparison of Water Sorption by Methacrylate and Dimethacrylate Monomers and Their Corresponding Polymers. *Polymer.* 1991;32(13):2428-34.
  21. Gohring TN, Gallo L, Luthy H. Effect of water storage, thermocycling, the incorporation and site of placement of glass-fibers on the flexural strength of veneering composite. *Dent Mater.* 2005 Aug;21(8):761-72.
  22. Ferracane JL, Berge HX. Fracture toughness of experimental dental composites aged in ethanol. *J Dent Res.* 1995 Jul;74(7):1418-23.
  23. Ferracane JL, Berge HX, Condon JR. In vitro aging of dental composites in water--effect of degree of conversion, filler volume, and filler/matrix coupling. *J Biomed Mater Res.* 1998 Dec 5;42(3):465-72.
  24. Ferracane JL, Marker VA. Solvent degradation and reduced fracture toughness in aged composites. *J Dent Res.* 1992 Jan;71(1):13-9.
  25. Soderholm KJ, Zigan M, Ragan M, Fischlschweiger W, Bergman M. Hydrolytic degradation of dental composites. *J Dent Res.* 1984 Oct;63(10):1248-54.
  26. Asmussen E, Peutzfeldt A. Influence of selected components on crosslink density in polymer structures. *Eur J Oral Sci.* 2001 Aug;109(4):282-5.
  27. Goncalves F, Calheiros FC, Witzel MF, Kawano Y, Braga RR. Effect of photoactivation protocol and radiant exposure on monomer conversion and flexural strength of a resin composite after water and ethanol storage. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2007 Jul;82(1):89-92.
  28. 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.



# PRÓTESE LIVRE DE METAL SOBRE IMPLANTE OSSOINTEGRADO EM AGENESIA DE INCISIVO LATERAL SUPERIOR

Metal-free crown on osseointegrated implant in missing Maxillary lateral incisor

## Guilherme Teixeira Coelho Terra

Professor do curso de Especialização em Implantodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia, Professor Responsável pela Disciplina de Metodologia e Técnica da Pesquisa da Universidade Ibirapuera, Especialista em Implantodontia – SOESP, Especialista em Dentística – Unicsul, Mestrando em Odontologia – Universidade Ibirapuera.

## Vanda Beatriz Teixeira Coelho Domingos

Coordenadora dos Cursos de Especialização em Ortodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia e SLMandic, Mestre e Doutora em Diagnóstico Bucal pela Faculdade de Odontologia da USP, Especialista em Ortodontia – SOESP.

---

### Resumo

Nos dias de hoje, os pacientes almejam não apenas um sorriso saudável, mas também um sorriso esteticamente aceitável. A estética em restaurações sobre implantes na região anterior, principalmente em casos de agenesia de incisivo lateral superior, é um grande desafio, pois vários fatores podem influenciar no resultado estético final, que vai desde o tratamento ortodôntico até a finalização com coroas estéticas utilizadas sobre os implantes. Sistemas livres de metal em restaurações unitárias sobre implantes são conhecidos como sistemas metal-free, e estes, além de promoverem uma estética excelente, apresentam biocompatibilidade, ausência de oxidação, baixa condutibilidade térmica, resistência à degradação na cavidade bucal, propriedades ópticas próxima a um elemento natural, passíveis de cimentação adesiva e convencional e são seguros para serem usados na região anterior e posterior da boca; no entanto, em molares devem ser usados com cautela. Sendo assim, o presente trabalho objetivou avaliar a importância da adaptação de uma prótese metal-free sobre implante, por meio de um relato de caso que apresentava agenesia de incisivo lateral superior, ao início do tratamento ortodôntico.

**Descritores:** Coroas, Zircônio, Anodontia.

### Abstract

The importance of a nice and natural smile had guided this work. Nowadays, patients not only crave a healthy smile, but also aesthetically acceptable. The aesthetic restorations on implants in the anterior region, especially in cases of agenesis of upper lateral incisor is a big challenge, because the factors to achieve a favorable esthetic result are numerous, including the treatment of orthodontic and esthetic materials, widely used in crowns on teeth that are now used on implants. Researching about metal-free restorations systems on implant, we have concluded that the metal-free systems have, beyond aesthetics, excellent biocompatibility, absence of oxidation, low thermal conductivity, resistance to degradation in the oral cavity, optical properties close to a natural element liable to adhesive and conventional cementation and also are safe for use in anterior and posterior region of the mouth. On molars should be used with caution. It is noteworthy that selecting aesthetic abutments as support for the metal free restorations are more commonly chosen, but clinically, some researches show no significant differences in the aesthetic final aspect.

**Descriptors:** Crowns, Zirconium, Anodontia.

---

## 1. Introdução

Cada vez mais ressalta-se a importância em obter um sorriso agradável com dentes de aspecto natural e bem contornados. À medida que as técnicas e materiais se aprimoram, a tecnologia invade distintas áreas da odontologia e desperta o interesse dos pesquisadores que buscam pela evidência científica desses materiais, para aplicabilidade clínica. A estética em implantes na região anterior é um grande desafio, e influenciado por um conjunto de variáveis realistas, o prognóstico torna-se mais previsível. As estruturas que estão em íntimo relacionamento com a mucosa periimplantar, posição do implante, tipo de sorriso, topografia óssea do espaço edêntulo, dentes remanescentes adjacentes, antagonistas, tipo de restauração a ser utilizada e, acima de tudo a saúde das estruturas que circundam o elemento que será repostado, são fatores de extrema importância para o sucesso das restaurações protéticas<sup>1</sup>.

A agenesia dentária é relatada como a anomalia de desenvolvimento prevalente na dentição humana<sup>2,3</sup>, ocorrendo em aproximadamente 25% da população. O terceiro molar representa o dente mais afetado por esta anomalia, exibindo uma prevalência de 20% e os incisivos laterais superiores representam a segunda maior prevalência desta anomalia. Por outro lado, alguns autores<sup>2</sup> acreditam serem os segundos pré-molares inferiores a ocupar esta segunda posição.

As agenesias dentárias geralmente ocorrem de forma bilateral<sup>2</sup>, com exceção aos incisivos laterais superiores que, freqüentemente, estão ausentes unilateralmente, sendo que o do lado esquerdo é mais afetado que o direito. Além disso, ao diagnosticar ausência de somente um incisivo lateral, normalmente o seu homólogo apresenta anomalia de forma<sup>2,3</sup>.

Esse tipo de anomalia pode interferir diretamente na oclusão, além de levar à uma estética desfavorável, inclinação indesejada dos dentes adjacentes, diastemas, problemas periodontais, além de prováveis problemas fonéticos<sup>2-4</sup>. O tratamento proposto por alguns autores<sup>2-4</sup> para as agenesias de incisivo lateral superior são: a manutenção ou abertura do espaço protético, para reabilitação com prótese/implante, ou fechamento do espaço mesializando os

dentes posteriores, porém a oclusão funcional do canino<sup>2,4</sup>, em sua posição original, deve ser levada em conta.

O uso de implantes Osseointegrados em região onde existe a agenesia do incisivo lateral superior é, em muitos casos complexo, sendo necessário o uso prévio de enxertos, expansores/compactadores ósseos e abutments estéticos associados a coroas metal-free<sup>1,5-8</sup>.

Os problemas estéticos em restaurações sobre implantes foram muito atribuídos à posição do implante<sup>1,9</sup>, deixando em segundo plano os materiais utilizados para a confecção dos pilares protéticos e das restaurações propriamente ditas. Porém, hoje em dia, muitos problemas estéticos, relacionados à reabilitação da região anterior com implantes, têm sido solucionados por meio da utilização de coroas livres de metal associada a pilares cerâmicos<sup>1,9,10</sup>, especialmente desenvolvidos para esse fim.

Com o estabelecimento dos tratamentos com implantes Osseointegrados, algumas pesquisas<sup>1,10,11</sup> começaram a se focar nas questões estéticas, tanto para a otimização das técnicas quanto aos materiais utilizados em restaurações sobre implantes.

Sendo assim, os materiais estéticos utilizados em coroas sobre dentes<sup>11,12</sup> como coroas ocas de porcelana e porcelanas com infra-estruturas livres de metal, começaram a ser testados e utilizados em implantes<sup>9,10</sup>.

Alguns autores<sup>1,13,14</sup> relataram que com a utilização de implantes para reposições unitárias em áreas estéticas, foi necessário o desenvolvimento de abutments e restaurações que conferissem melhor estética às restaurações unitárias sobre implantes. Um desses sistemas<sup>8,11</sup> é o da tecnologia CAD/CAM do sistema Procera® AllCeram para confecção de copings cerâmicos associado uma porcelana de cobertura de baixa fusão.

O sistema Procera® (Nobel Biocare), segundo alguns autores<sup>10,12</sup>, melhorariam as propriedades mecânicas das peças protéticas, sem prejudicar as características ópticas e estéticas dos materiais cerâmicos de cobertura para esse sistema, sendo que a cimentação deste sistema pode ser realizada tanto com cimentos convencionais como o lonômero de vidro e o fosfato de zinco, como com cimentos resinosos<sup>12,14-16</sup>.

No tocante ao assunto Biocompatibilidade, diversos autores<sup>1,10,12,14,16</sup> afirmaram que os sistemas cerâmicos são superiores às restaurações metálicas e metalocerâmicas, tendo como um atrativo a mais a estética, que fica melhorada com esses sistemas.

A proposta do presente trabalho foi avaliar, através da revisão da literatura, e ilustrar por meio de um caso clínico, sistemas de materiais restauradores livres de metal utilizados em restaurações unitárias sobre implantes em regiões estéticas.

## 2. Relato do Caso Clínico

Paciente TCL, gênero Feminino, leucoderma, 30 anos, compareceu à clínica do Curso de Especialização em Implantodontia da SPO/FAÍSA, para a instalação de implante osseointegrado na região do elemento 22, onde havia a agenesia do elemento dental. A paciente tinha sido encaminhada pelo curso de Especialização em Ortodontia da SPO/FAÍSA, por onde tinha passado por tratamento Ortodôntico (Figura 1) para fechamento de diastemas (Figura 2), tratamento de mordida cruzada posterior (Figura 3), correto alinhamento dos arcos e adequação do espaço protético do elemento 22 (Figura 3) e ajustes de oclusão para posterior instalação de implante osseointegrado.

Ao exame clínico foi verificado que a paciente apresentava oclusão satisfatória e espaço protético suficiente, porém com uma leve depressão na vestibular da região do elemento 22 (Figura 4 e 5). Foi solicitado à paciente, exames de tomografia convencional pela técnica linear da região e exames laboratoriais. No retorno da paciente de posse dos exames, foi verificado que a paciente apresentava boa saúde geral e a quantidade óssea disponível era de 22 mm de altura e 4 mm de espessura óssea (Figura 4 e 5), onde seria necessário o uso de expansores/compactadores ósseos (Figura 6) para aumentar o volume ósseo em espessura.

A cirurgia para a instalação do implante foi realizada sob anestesia local (Mepivacaina com Epinefrina 1:100.000, DFL), e a paciente seguiu o protocolo medicamentoso onde foi utilizado profilaxia antibiótica (2 gramas de Amoxicilina 1 hora antes da cirurgia) e terapia antibiótica

no pós-operatório (1,5 gramas ao dia, em três tomadas diárias, durante 07 dias) além de antiinflamatórios (AINES) e analgésicos de ação periférica para o controle da dor e do edema.

O preparo do alvéolo cirúrgico (Figura 7) foi realizado por uma única perfuração inicial e o uso de expansores ósseos rosqueáveis (BTLock, Itália). O implante instalado foi o BTtite One CV1 (BTLock, Itália) com medidas de 3,3 mm de diâmetro por 13 mm de altura (Figura 8). A sutura foi realizada com pontos simples e mononylon (Jonhson & Jonhson, USA) deixando o implante submerso por seis meses, tempo necessário para a Osseointegração.

Após a cirurgia foi instalado um provisório em resina acrílica Dencor (Clássico, Brasil) fixados aos dentes adjacentes com resina composta Z100 (3M, USA) e ajustada a oclusão e estética.

Após seis meses, tempo necessário para a Osseointegração, foi realizada a reabertura com incisão crestal levemente palatinizada, remoção do parafuso de cobertura, colocação do cicatrizador cilíndrico (Figura 9 e 10) de 3,3 mm de diâmetro por 3,5 mm de altura (BTLock, Itália), onde não foi necessário suturar.

Após 14 dias, quando os tecidos moles periimplantares estavam totalmente cicatrizados (Figura 11), foi realizada a moldagem de transferência (Figura 12), na técnica de moldeira Fechada, com transferente para moldeira fechada (BTLock, Itália) relativo ao tamanho do implante e silicone de condensação (Zetaplus/Oranwash – Zhemarck, Alemanha) em moldeira de estoque do tipo vermes. Após a moldagem, o conjunto transferente/análogo foi reposicionado na moldagem (Figura 13 e 14). Foi acomodada na região gengival do elemento a ser repostado o silicone por adição GingiFast (Zhemarck, Alemanha), que fez o papel de gengiva artificial (Figura 15). O restante do molde foi preenchido com gesso especial tipo IV (Durone, Dentsply, USA). O molde do arco antagonista foi realizado com alginate (Jeltrate plus – Dentsply, USA) e vazado com gesso pedra (Vigodente). O registro foi realizado com uma lâmina dupla de cera 7.

O abutment estético foi provado na boca, e posteriormente enviado ao laboratório de prótese para a realiza-

ção da peça, onde a cerâmica foi aplicada diretamente na porção de Zircônia do abutment e aplicado o Glaze.

Após voltar do laboratório, a parte metálica do abutment foi parafusada ao implante com um torque de 25 Ncm, o parafuso protegido com fragmento de isopor (Figura 16) e a peça cimentada com Cimento de Fosfato de Zinco (Cimento de Zinco – SSWhite, Brasil) sob isolamento relativo. Após a cimentação foi realizada a verificação de possíveis interferências com papel carbono (Bausch, Alemanha) onde foi verificado que a oclusão estava satisfatória e balanceada. Após todo o procedimento, foi verificada a estética final (Figura 17), com aprovação final da paciente.

A paciente retornou 14 dias após a instalação da peça para controle, onde se verificou que não havia mudanças, tanto funcionais quanto estéticas.



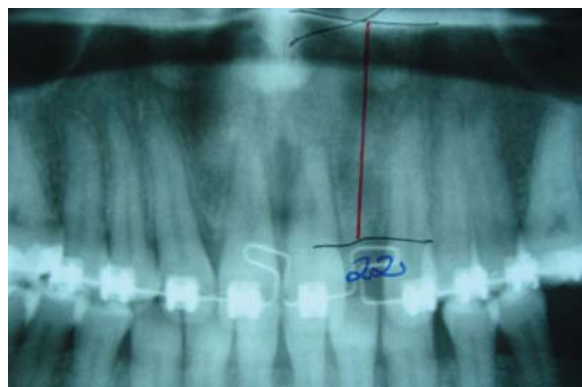
**Figura 1** – Foto Inicial.



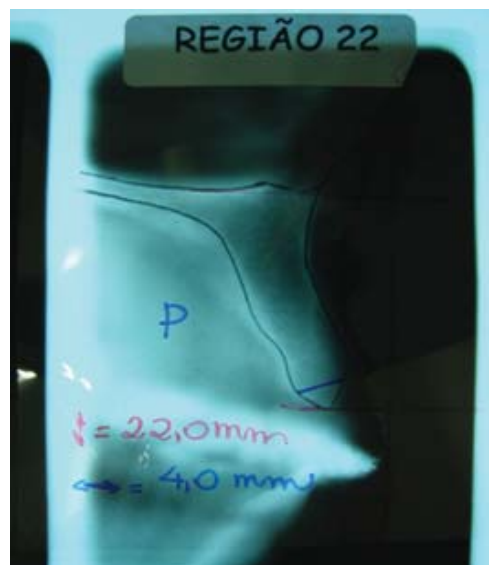
**Figura 2** - Diastema e espaço protético anterior ao tratamento Ortodôntico.



**Figura 3** – mordida cruzada posterior.



**Figura 4** – Oferta óssea para a instalação do implante.



**Figura 5** – Oferta óssea para a instalação do implante.



**Figura 6** – Kit dos Expansores ósseos BTL.



**Figura 7** – Preparo do alvéolo cirúrgico; Utilização do expansor ósseo de 2,15 mm.





**Figura 8** – Implante utilizado.



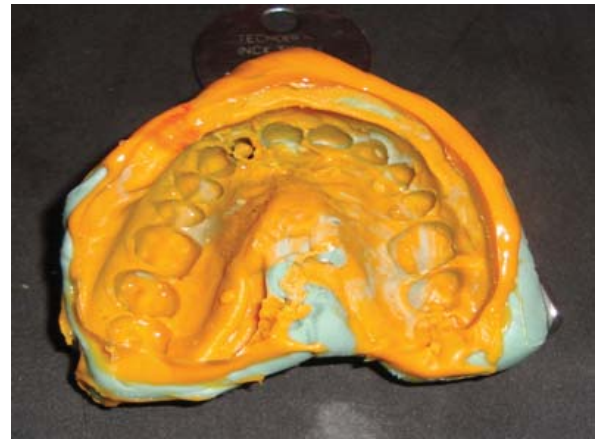
**Figura 9** – Cicatrizador sendo fixado ao implante.



**Figura 10** – Cicatrizador fixado ao implante.



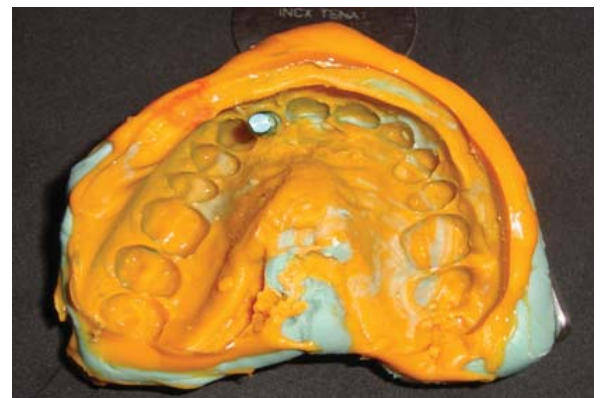
**Figura 11** – Cicatrizador removido após o tempo de cicatrização.



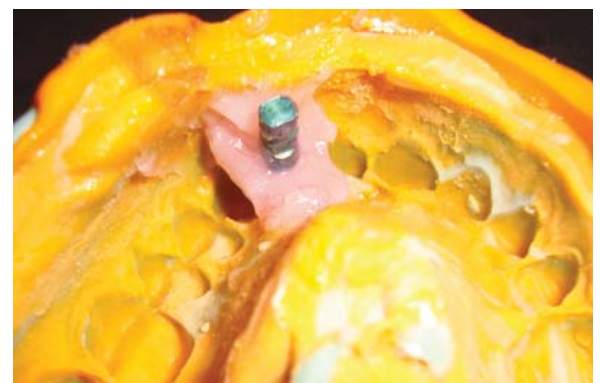
**Figura 12** – Moldagem de transferência.



**Figura 13** – Conjunto Transferente/Análogo.



**Figura 14** – Reposicionamento do conjunto Transferente/Análogo.



**Figura 15** – Gengiva artificial acomodada.





**Figura 16** – Proteção do parafuso de fixação.



**Figura 17** – Estética final após 14 dias da instalação da peça.

### 3. Discussão

Após evidências clínicas e científicas somadas ao aperfeiçoamento das técnicas, a utilização dos implantes osseointegrados tomou grandes proporções dentro da Odontologia restauradora e da Odontologia estética.

Em meados da década de 90, a estética dos materiais em restaurações sobre implantes era deixada em segundo plano. Com enfoque na estética gengival, alguns autores<sup>11,17,18</sup> avaliaram o remodelamento gengival na inserção da coroa e no controle da mesma. Também avaliaram<sup>11,17</sup> diversas técnicas para a recuperação de papilas perdidas entre dentes e implantes que consistia em movimentos ortodônticos dos elementos adjacentes, reconstruções cirúrgicas das papilas e soluções protéticas, incluindo o uso de coroas provisórias reembasadas sucessivamente antes da restauração definitiva<sup>18</sup>. Existe a necessidade de ressaltar que, alguns autores<sup>1,17,19,20</sup>, dão importância, também, a outros fatores para que se atinja uma estética final satisfatória na reabilitação sobre implante. As estruturas que estão em íntimo relacionamento com a mucosa periimplantar, posição do implante, tipo de sorriso,

topografia óssea do espaço edêntulo, dentes remanescentes adjacentes, antagonistas, antecipado conhecimento do tipo de restauração e acima de tudo a saúde das estruturas que circundam o dente que será repostado sobre o implante são fatores de extrema importância para o sucesso das restaurações protéticas<sup>1,17,19,20</sup>.

A agenesia dentária, que geralmente ocorre de forma bilateral<sup>2</sup>, constitui na anomalia de desenvolvimento mais comum da dentição humana<sup>2,3</sup>, sendo que os incisivos laterais superiores representam a segunda maior prevalência desta anomalia. Frequentemente essa anomalia ocorre bilateralmente, porém quando unilateral, verifica-se que o seu homólogo geralmente apresenta anomalia de forma. Esse tipo de anomalia interfere diretamente na oclusão, na estética, na saúde periodontal, além da fala do indivíduo acometido<sup>2,3</sup>.

Com a utilização de implantes osseointegrados para elementos unitários, principalmente na região anterior, sistemas para restaurações totalmente cerâmicos que conferiam melhores propriedades ópticas e naturalidade aos “dentes postiços”, foram desenvolvidos e adaptados para serem utilizados sobre implantes<sup>8,9,11-13,15,20</sup>.

O uso de materiais estéticos utilizados para confecção de infra estruturas de coroas livres de metal foram então introduzidos em tratamentos sobre implantes osseointegrados<sup>8</sup>. Os sistemas totalmente cerâmicos mais utilizados são os sistemas fabricados de copings de óxido de alumínio e óxido de zircônia estabilizada por Ítrio, ambos densamente sinterizados. Os exemplos mais comuns são os sistemas IPS Empress® (Ivoclar Vivadent), InCeram® (VITA Zahnfabrik) e Procera® (Nobel Biocare).

Os copings cerâmicos pré fabricados sobre abutments, também pré fabricados (CeraOne), tinham o inconveniente de ter uma espessura única, deixando a porcelana de cobertura com espessura não uniforme e muito espessa em alguns pontos, criando zonas de fragilidade<sup>8,12</sup>. A tecnologia CAD/CAM do sistema Procera® AllCeram para confecção de copings cerâmicos, veio para eliminar esse problema, pois a porcelana de baixa fusão aplicada sobre o coping poderia ser aplicada de forma mais uniforme<sup>8,12</sup>.

Os abutments costumeiramente utilizados como intermediários entre os implantes e as restaurações, são confeccionados, também em óxido de alumínio densamente sinterizado e óxido de zircônia estabilizado por Ítrio, com o intuito de “manter” a estética dada pelas coroas cerâmicas. Comercialmente as empresas fabricantes de implantes desenvolvem pilares pré fabricados nestes materiais ou podem ser personalizados, por exemplo, com o sistema Procera®, da Nobel Biocare<sup>1,9,11,14-16,19,21-23</sup>.

Apesar de os abutments estéticos serem os mais utilizados sob restaurações estéticas, existe a possibilidade da utilização de abutments metálicos. Podemos citar como exemplo os pré fabricados em titânio e os personalizáveis fundidos, e que, para alguns autores, a estética não ficaria prejudicada<sup>13,15,23-25</sup>.

A cimentação dos sistemas totalmente cerâmicos pode ser realizada tanto com cimentos convencionais como o cimento de ionômero de vidro e o cimento de oxifosfato de zinco<sup>12,14-16,24</sup> como com cimentos resinosos de dupla cura<sup>11-12,14-16,21</sup>.

Alguns autores concordam que o sucesso das restaurações totalmente cerâmicas independe do tipo do cimento utilizado, podendo ser a cimentação realizada tanto com cimentos convencionais (como o cimento de ionômero de vidro e o cimento de oxifosfato de zinco) como com cimentos resinosos<sup>12,15,16</sup>.

Quando a opção pra cimentação é um cimento resinoso, é ideal que se realize um tratamentos de superfície interna com jateamento de óxido de alumínio, aplicação de ácido hidrofúorídrico e silanização previamente a aplicação do agente cimentante<sup>15,16,21</sup>. Porém, existem autores<sup>26</sup> que relatam que os ácidos comumente usados no condicionamento da superfície das porcelanas feldspáticas, não são capazes de criar micro retenções, enquanto o silano não promove melhora na resistência adesiva, devido à grande concentração de alumina presente nos sistemas totalmente cerâmicos.

Apesar da maioria dos trabalhos pesquisados não indicarem, alguns<sup>27</sup> concordam que um material livre de metal que pode ser utilizado em restaurações sobre im-

plantes são as resinas laboratoriais, porém, o ideal é que se utilize com um abutment também livre de metal, pois a alta translucidez dos compósitos deixaria por transparecer a cor escura do metal, prejudicando a estética final.

#### 4. Conclusões:

Com base na literatura revisada e a partir do caso apresentado, pode-se concluir que:

1. Em casos onde existe a agenesia do incisivo lateral superior, é possível realizar, com sucesso, o tratamento ortodôntico para a adequação do espaço protético, instalação de implantes osseointegráveis e posterior confecção de próteses em sistemas metal-free sobre implantes osseointegrados.
2. Os sistemas restauradores totalmente cerâmicos fabricados com infra estrutura livres de metal, são seguros para serem usados em restaurações unitárias sobre implantes osseointegrados na região anterior e de pré-molares.
3. São sistemas de relativa facilidade na sua cimentação, pois apesar de serem passíveis de cimentação adesiva, os trabalhos mostram que não há diferenças significativas, tanto em sua resistência quanto na interferência da estética final, quando cimentados com cimentos convencionais como os cimentos de ionômero de vidro (convencional ou modificado por resina) cimento de oxifosfato de zinco.

#### 5.Referências Bibliográficas

1. Bottino MA, Itinoche MK, Buso L, Faria R. Estética com implantes na região anterior. *Implantnews*. 2006 Nov/Dez;3(6):560-8.
2. Macedo A, Cotrim-Ferreira A, Garib DG, Almeida RR. Tratamento de pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores. *OrtodontiaSPO*. 2008;41(4):418-24.
3. Silva ER; Pereira M; Faggioni Júnior GG. Anomalias dentárias. Agenesias e supranumerários. Revisão bibliográfica. *Biosci J*. 2005 Mai/Ago.21(2):105-13.
4. Tanaka O, Kreia TB, Maciel JVB, Camargo ES. Na ausência congênita de incisivos laterais superiores: fechar ou recuperar o espaço? *Rev CI Ort Dental Press*.

- 2003 Fev- Mar;2(1):27-35.
5. De Vico G, Bonino M, Spinelli D, Pozzi A, Barlattani A. Indicazioni e limiti all'utilizzo degli espanso-compattores in implantologia orale. *Oral & implantol.* 2009 [acesso em 2010 Aug 02];2(1):[10 p]. Disponível em: [http://www.btlock.com/download/forcedownload.php?nome\\_file=indicazione.pdf](http://www.btlock.com/download/forcedownload.php?nome_file=indicazione.pdf)
  6. El-Dibany RM, El-Didi FH. Biological and Histological Evaluation of Bone Surrounding Dental Implants: Threaded Expanders Vs Osteotomes. *Egypt Dent J.* 2009 Jan;55(1):321-30.
  7. Ortega EV, Pérez OP, Mourelo JP, Castro JML, Valiño JMC. La expansión ósea en la implantología oral. *Av Periodon Implantol.* 2008 Aug; 20, 2: 95-101.
  8. Razzoog ME, Lang LA, McAndrew KS. AllCeram crowns for a single replacement implant abutments. *J Prosthet Dent.* 1997;78(5):486-9.
  9. Daguano JKMF, Teixeira LHP, Santos C, Koizumi MH, Elias CN. O Compósito ZrO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> para Aplicação como Implante Odontológico. *Matéria.* 2006;11(4):455-62.
  10. Bonnard P, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Malevez C. Anterior esthetic rehabilitation on teeth and dental implants optimized with Procera technology: a case report. *J Esthet Restor Dent.* 2001;13(3):163-71.
  11. Boudrias P, Shoghikian E, Morin E, Hutnik P. Esthetic Option for the Implant-Supported Single-Tooth Restoration - Treatment Sequence With a Ceramic Abutment. *J Can Dent Assoc.* 2001 Oct;67(9):508-14.
  12. Odén A, Andersson M, Krystek-Ondracek I, Magnusson D. Five-year clinical evaluation of Procera AllCeram crowns. *J Prosthet Dent.* 1998 Oct;80(4):450-6.
  13. Trushkowsky RD. Esthetic restoration of a single-tooth implant using a precision ceramic coping. *Compend Contin Educ Dent.* 1996 Apr;17(4):394-400.
  14. Brodbeck U. The ZiReal Post: A new ceramic implant abutment. *J Esthet Restor Dent.* 2003;15(1):10-23.
  15. Ormianer Z, Schioli G. Maxillary single-tooth replacement utilizing a novel ceramic restorative system: result to 30 months. *J Oral Implantol.* 2006;32(4):190-9.
  16. Bottino MA, Faria R, Buso L, Silgtz F. Implantodontia estética – O desenvolvimento de um novo pilar cerâmico. *Implantnews.* 2005 Nov/Dez;2(6):592-600.
  17. Salama H, Salama M, Garber D, Adar P. Developing Optimal Peri-Implant Papillae within the Esthetic Zone: Guided Soft Tissue Augmentation. *J Esthet Dent.* 1995;7(3):125-9.
  18. Varjão FM, Jorge JH, Silva RHBT, Segalla JCM. Estética em Implantodontia: Conceitos e técnicas para o sucesso. *Rev Odontol Univ Santo Amaro.* 2004 Jan/Jul;9(1):67-72.
  19. Prestipino V, Ingber A. All-ceramic implant abutments: Esthetic indications. *J Esthet Dent.* 1996;8(6):255-62.
  20. Pellizzer EP, Martins Junior M, Archangelo CM. Considerações estéticas em implantodontia. *Odonto.* 2005 Jan/Jun;13(25):5-18.
  21. Yildirim M, Fischer H, Marx R, Edelhoff D. In vivo fracture resistance of implant-supported all-ceramic restorations. *J Prothet Dent.* 2003 Oct.90(4):325-31.
  22. Freitas Jr. A, Ferreira LA. Integração entre ciência, clínica e arte: a chave do sucesso estético / funcional. *Rev Dental Press Estét.* 2004 Out/Nov/Dez;1(1):35-9.
  23. Romão WJ, Oliveira FR. Sistemas Cerâmicos Reforçados e suas indicações. *Conscientiae Saúde.* 2007.6(1):117-25.
  24. Castellon P, Potiket N, Soltys JL, Johnson J, Zavala J. All-Ceramic Restorative System for Esthetic Implant-Supported Crowns: In Vitro Evaluations and Clinical Case Report. *Compendium.* 2003 Sep;24(9):1-8.
  25. Schioli G. Single-Tooth Implant Restorations in the Esthetic Zone With PureForm Ceramic Crowns: 3 Case Reports. *J Oral Implantol.* 2004;30(6):358-63.
  26. Rocha SS, Fonseca RG, Adabo GL, Cruz CAS. Cimentação dos novos sistemas cerâmicos reforçados com alumina. *Robrac.* 2002 Jun;11(31):11-5.
  27. Francischone Junior CE, Francischone CE, Carvalho RS. Classificação de Francischone para próteses sobre implantes. In: Baldacci Filho R, Macedo MCS (Org.). *Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo. Atualização clínica em odontologia.* 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas. 2007. v.1, p. 165-81.

# INSTRUÇÕES AOS AUTORES - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

## 1. Missão

O **Journal of Biodentistry and Biomaterials** tem como objetivo auxiliar a divulgação de trabalhos feitos por alunos de iniciação científica, cirurgiões-dentistas, pós-graduandos e professores para toda a comunidade odontológica. Nesta revista são aceitos casos clínicos, revisões de literatura e artigos originais relacionados com a prática odontológica. A publicação dos volumes é semestral.

## 2. Normas Gerais

2.1 Os trabalhos enviados para publicação não podem ser enviados simultaneamente para outro periódico. Reserva-se a Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera todos os direitos autorais do trabalho publicado, inclusive de tradução, sem remuneração alguma aos autores do trabalho.

2.2 Os trabalhos enviados para a Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera podem estar em Português ou Inglês, sendo a preferência dada aos escritos em Inglês.

2.3 Estudos envolvendo seres humanos e animais (inclusive órgãos e tecidos) bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar dentro da lei (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos), documentados (consentimento por escrito de cada paciente) e aprovados pelo Comitê de Ética respectivo. Enviar cópia da aprovação do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa).

2.4 A redação do texto deve ser clara e precisa, sem incoerências e ambigüidades.

2.5 O **Journal of Biodentistry and Biomaterials** reserva-se o direito de submeter todos os trabalhos originais à apreciação da Comissão de Publicação Científica. Os conceitos

emitidos nos trabalhos publicados serão de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da Comissão Científica e do Conselho Editorial.

2.6 As datas de recebimento, reformulação (se houver) e de aceitação do trabalho constarão na publicação final impressa.

2.7 Endereço para correspondência e envio de trabalhos: Universidade Ibirapuera, Pós-graduação - Diretoria Científica da Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera, Av. Interlagos, 1329, Chácara Flora – São Paulo, SP, CEP 04661-100

## 3. Forma de apresentação dos trabalhos

3.1 Trabalho de pesquisa: Título (português ou inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/descriptors, introdução, proposição, material e métodos, resultados, discussão, conclusões ou considerações finais e referências.

3.2 Relato de casos clínicos: Título (português ou inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/descriptors, introdução, proposição, relato do(s) caso(s) clínico(s), discussão, conclusões ou considerações finais e referências.

3.3 Revisão da literatura: Título (português ou inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/descriptors, introdução e proposição, revisão da literatura, discussão, conclusão ou considerações finais e referências.

## 4. Estrutura e formatação do texto



Os originais deverão ser redigidos em Word na ortografia oficial e digitados na fonte Arial tamanho 12, em folhas de papel tamanho A4, com espaço duplo e margem de 2cm de cada um dos lados, tinta preta, páginas numeradas no canto superior direito, contendo no máximo 30 páginas. Tabelas e Figuras devem ser numeradas e conter legendas claras. Radiografias e fotos também devem ser numeradas e ter uma imagem bem definida. A cópia enviada em papel, não deve conter **nenhuma identificação** dos autores. **Em folha à parte** deve constar o título do trabalho, nome completo dos autores, suas titulações mais importantes, endereço principal para correspondência e e-mail. Encaminhar também cópia do trabalho gravada em CD.

Os elementos que fazem parte do texto devem ser apresentados da seguinte forma:

**Primeira página:**

**a) Título e subtítulo (português/inglês):** deve ser conciso contendo somente as informações necessárias para a identificação do conteúdo.

**b) Especificação:** se o trabalho é resumo ou parte de dissertação/tese ou monografia mestrado/doutorado ou especialização, iniciação científica ou outros.

**c) Nome(s) do(s) autor(es):** por extenso na ordem a ser publicada contendo sua titulação e filiação.

**d) Endereço principal para correspondência e e-mail:** do autor responsável pelo artigo.

**Demais páginas:** devem ser estruturadas conforme a categoria do artigo (item 3).

**a) Título e subtítulo (português/inglês).**

**b) Resumo e Abstract:** consiste na apresentação concisa e seqüencial, em um único parágrafo, deve ter no máximo 250 palavras, ressaltando-se o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões.

**c) Descritores e Descriptors:** correspondem às palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do artigo. Para a determinação dos descritores, deve-se consultar a lista

de “Descritores em Ciências da Saúde – DeCS”, elaborada pela BIREME (<http://decs.bvs.br>), e a de “Descritores em Odontologia – DeOdonto”, elaborada pelo SDO/FOUSP. De 3 a 5 descritores.

**d) Introdução:** deve apresentar com clareza a proposta do estudo tratado na pesquisa constando referências relevantes e atuais. O objetivo e hipóteses do estudo devem ser apresentados de forma clara e concisa.

**e) Revisão de Literatura:** deve ser pertinente, abrangendo os clássicos e principalmente artigos atuais (5 anos atrás).

**f) Relato do(s) caso(s) clínico(s):** com informações claras e suficientes para bom entendimento, ilustrado com fotos. Citar autorização do paciente/responsável para divulgação do caso clínico.

**g) Material e métodos:** identificar a metodologia, equipamentos e procedimentos utilizados em detalhes suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Métodos publicados devem ser referenciados. Indicar também os métodos estatísticos. No caso da utilização de materiais comerciais e medicamentos deve constar no trabalho o nome comercial completo dos mesmos seguidos de fabricante, cidade e País entre parenteses. Abreviações devem ser explicadas na primeira vez que forem mencionadas. As unidades de medidas devem estar de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI). Citar aprovação CEP (nº protocolo).

**h) Resultados:** devem ser apresentados sem discussão ou interpretação pessoal. Os resultados devem conter tabelas, ilustrações e gráficos sempre que possível. Não repetir no texto todos os dados já apresentados em ilustrações e tabelas, enfatizando somente as observações importantes. Podem ser apresentados juntamente com a discussão.

**i) Discussão:** enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo. Mostrar se as hipóteses foram confirmadas ou rejeitadas. Discutir os resultados embasados com a literatura existente. Deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados. Relatar observações de outros estudos relevan-



tes e relacioná-los ao conhecimento já existente. Apontar as limitações do estudo.

**j) Conclusão(ões) ou Considerações finais:** deve(m) ser pertinente(s) ao(s) objetivo(s) propostos e justificadas nos dados obtidos. Devendo ser respondida a hipótese de trabalho.

**k) Referências:** As referências devem ser, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. As citações devem ser feitas no meio do texto com números sobrescritos em ordem de citação. Exemplo: os resultados estão de acordo com muitos trabalhos da literatura<sup>3,5-7</sup>. No caso de ser necessária a citação do autor durante o texto utilizar o último sobrenome e o número sobrescrito. Exemplo: um autor Calheiros<sup>3</sup>, dois autores Calheiros e Sadek<sup>5</sup>, três ou mais autores Calheiros et al. 7. Nas referências, colocadas no fim do texto, os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com PubMed e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências, não devendo ser pontuados. Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão et al. As referências devem estar em espaço duplo e não devem ultrapassar um número total de 50. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé com asterisco.

#### **Folhas à parte:**

**a) Agradecimentos (se houver):** agradecimentos de ajuda técnica, apoio financeiro e material devem especificar sua natureza, sua contribuição. Podem ser mencionadas pessoas que tenham contribuído intelectualmente para o artigo, mas cujas contribuições não justifiquem a autoria.

**b) Legendas:** deverão ser claras, concisas e precedidas da numeração correspondente.

**c) Endereço, telefone e e-mail de todos os autores:** para

o encaminhamento de correspondências pela Comissão de Publicação.

**d) Norma de publicação** e declaração de responsabilidade assinada por todos os autores.

### **5. Numeração, citação, ilustrações e posição das tabelas, quadros, figuras e gráficos**

5.1 As ilustrações (gráficos, desenhos, etc.) devem ser construídas preferencialmente em programa apropriado como Word, Excell, Corel ou outros, fornecidas em formato digital junto com o CD do artigo e também apresentadas em folhas separadas (papel) e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos.

5.2 As tabelas, quadros, gráficos e figuras/fotos devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos.

5.3 As legendas de tabelas e quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos.

5.4 As legendas de figuras e gráficos devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos.

5.5 Todas as tabelas, quadros, figuras/fotos e gráficos, sem exceção, devem ser citados no texto.

### **6. Exemplos de referências**

#### **a) Livro com um autor**

Carranza Junior FA. Glickman Periodontia clínica. 7ª ed. Trad. de André M. Rodrigues. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992.

#### **b) Livro com dois autores**

Primosh RE, Mathewson RJ. Fundamentals of pediatric dentistry. 4rd ed. Chicago: Quintessence; 1999.

#### **c) Em suporte eletrônico**

Scipioni MR. Implants: adults and children [monograph on CD-ROM]. 3th ed. New York: Wiley; 2000.

Seltzman HP, Merrill SR. Histopathology [monograph online]. Philadelphia: Lippincott; 2003. [cited 2004 Jan 22]. Available from: URL: <http://www.hist.com/dentistry>

#### **d) Capítulo de livro**

Stahl SS. Marginal lesion. In: Goldman HM, Cohen DW. Periodontal therapy. 5th ed. St. Louis: Mosby; 1998. p.94-8.

#### **e) Em suporte eletrônico**

Chandler RW. Principles of internal fixation. In: Wong DS, Fuller LM. Prosthesis [monograph on CD-ROM] 5th ed. Philadelphia: Saunders; 1999.

Tichemor WS. Persistent sinusitis after surgery. In: Tichemor WS. Sinusitis: treatment plan that works for asthma and allergies too [monograph online]. New York: Health On the Net Foundation; 1996. [cited 1999 May 27]. Available from: URL: <http://www.sinuses.com/postsurg.htm>

#### **f) Artigo de periódico**

Rivero ERC, Nunes FD. HPV in oral squamous cell carcinomas of a Brazilian population: amplification by PCR. Braz Oral Res 2006;20(1):21-4.

#### **g) Com mais de seis autores**

Ono I, Ohura T, Narumi E, Kawashima L, Nakamura IR, Otawa LL, et al. Three-dimensional analysis of craniofacial bones. J Craniomaxillofac Surg 2000;20:49-60.

#### **h) Em suporte eletrônico**

Zöllner N, Antoniazzi JH. Estudo in vitro da permeabilidade radicular de dentes humanos, na presença ou não de doença periodontal. ECLER Endod [periódico online] 1999; 1(1). Disponível em: URL: <http://www.bireme.br/scler> [2000 dez.1]

#### **i) Artigo sem indicação de autor**

Ethics of life and death. World Med J 2000;46:60-64.

#### **j) Organização ou Sociedade como autor**

Organização Panamericana da Saúde. Prevenção e controle de doenças infecciosas. Bol Oficina Sanit Panam 1999;151:223-72.

#### **k) Volume com suplemento**

Shen HM. Risk assessment of nickel carcinogenicity. Environ Health Perspect 1994;102 Suppl 1:275-82.

#### **l) Fascículo com suplemento**

Moy AB. Centripetal tension and endothelial. Chest 1994;105(3Suppl):107-8.

#### **m) Resumo**

Collins JG, Kirtland BC. Experimental periodontics retards hamster fetal growth [abstract 1117]. J Dent Res 1995;74:158.

#### **n) Artigo citado por outros autores – *apud***

Edwards MK. Magnetic resonance of the head and neck. Dent Clin North Am 1993;37(4):591-611 *apud* Dutra VD, Fontoura HES. A utilização da ressonância magnética nuclear em odontologia: revisão da literatura e relato de caso. Rev Fac Odontol Porto Alegre 1995;36(2):20-3.

#### **o) Dissertações e Teses**

Soares-Gow S. Avaliação da permeabilidade da superfície dentinária radicular após apicectomia e tratamento com os lasers de Er:YAG ou CO<sub>2</sub> 9,6 um: estudo "in vitro" [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2001.

#### **p) Em suporte eletrônico**

Ballester RY. Efeito de tratamentos térmicos sobre a morfologia das partículas de pó e curvas de resistência ao CRE-EP em função do conteúdo de mercúrio, em quatro ligas

comerciais para amálgama [Tese em CD-ROM]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1993.

Lourenço LG. Relação entre a contagem de microdensidade de vasal tumoral e o prognóstico do adenocarcinoma [Tese online]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1999 [citado 1999 Jun 10]. Disponível em: URL: <http://www.epm.br/cirurgia/gastro/laercio>

#### q) Trabalho apresentado em evento

Lima MGGC, Duarte RC, Sampaio MCC. Prevalência dos defeitos de esmalte em crianças de baixo peso. [resumo A027] In: 16ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 1999 set. 8-11; Águas de São Pedro. Anais. São Paulo: SBPqO; 1999. p.12.

#### r) Em suporte eletrônico

Gomes SLR. Novos modos de conhecer: os recursos da Internet para uso das Bibliotecas Universitárias [CD-ROM]. In: 10º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias; 1998 Out 25-30; Fortaleza. Anais. Fortaleza: Tec Treina; 1998.

Barata RB. Epidemiologia no século XXI: perspectivas para o Brasil. In: 4º Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998. [citado 1999 Jan 17]. Disponível em: URL: <http://www.abrasco.com.br/apirio98/>

### 7. Citação das referências no texto

7.1. Utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados no texto.

7.2. Números seqüenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula.

7.3. Não citar os nomes dos autores e o ano de publicação. Somente é permitida a citação de nomes de autores (seguidos de número-índice e ano de publicação do trabalho) quando estritamente necessário, por motivos de ênfase.

7.4. Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:

#### a) Números aleatórios

“Similarly to CsA, nifedipine has demonstrated a potential effect upon bone metabolism<sup>5,22</sup> and gingival overgrowth<sup>25</sup>.”

#### b) Números aleatórios e seqüenciais

“Recent research has shown an association between periodontal disease and systemic disturbances <sup>2,13,20,26-28</sup>.”

### 8. Avaliação

8.1 Os originais que deixarem de cumprir qualquer uma das normas aqui publicadas relativas à forma de apresentação, por incompletude ou inadequação, serão sumariamente devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

8.2 Uma vez aprovados na avaliação quanto à forma de apresentação os originais serão submetidos à apreciação da Comissão de Publicação, Conselho Editorial ou de Assessores ad hoc, que dispõem de plena autoridade para avaliar o mérito do trabalho e decidir sobre a conveniência de sua publicação, podendo, inclusive, rerepresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas as alterações necessárias no texto e/ou para que os adaptem às normas editoriais da revista.

8.3 Os prazos fixados para nova submissão dos originais corrigidos serão informados no ofício que acompanha os originais e deverão ser rigorosamente respeitados. A nova submissão fora dos prazos estipulados acarretará o cancelamento definitivo do processo de avaliação e a devolução definitiva dos originais.

8.4 Os trabalhos que, a critério da Comissão de Publicação, do Conselho Editorial ou de Assessores ad hoc, não forem considerados convenientes para publicação **no Journal of**

**Biodentistry and Biomaterials** serão devolvidos aos autores em caráter definitivo.

8.5 Durante todo o processo de avaliação, os nomes dos avaliadores permanecerão em sigilo perante os autores, e os nomes dos autores permanecerão em sigilo perante os avaliadores. Para tanto, serão utilizados originais sem identificação dos autores.

### **9. Devolução dos originais**

Quando aceitos para publicação, os originais de fotos/imagens e quaisquer mídias enviadas serão devolvidos aos autores após publicação do trabalho.

### **10. Encaminhamento dos originais**

Todos os artigos devem ser enviados com registro, preferencialmente por SEDEX, com porte pago para:

Universidade Ibirapuera, Pós-graduação - Diretoria Científica da Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera, Av. Interlagos, 1329, Chácara Flora – São Paulo, SP, CEP 04661-100

---

**11. Declaração:**

Título do artigo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Submeto(emos) o trabalho intitulado acima à apreciação do **Journal of Bi dentistry and Biomaterials** para ser publicado e declara(mos) estar de acordo que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva do **Journal of Bi dentistry and Biomaterials** desde a data de sua submissão, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto ao **Journal of Bi dentistry and Biomaterials**. No caso de o trabalho não ser aceito, a transferência de direitos autorais será automaticamente revogada, sendo feita a devolução do citado trabalho por parte do **Journal of Bi dentistry and Biomaterials**. Declaro(amos) ainda que é um trabalho original sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer no formato impresso ou eletrônico. Concordo(amos) com os direitos autorais da revista sobre o mesmo e com as normas acima descritas, com total responsabilidade quanto às informações contidas no artigo, assim como em relação às questões éticas.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome completo dos autores e Assinatura

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---