

Artigo Original de Pesquisa
Original Research Article

Análise comparativa entre os achados de ressonância magnética por espectroscopia do músculo facial masseter em indivíduos com e sem disfunção temporomandibular: parte III

Comparative analysis between findings of magnetic resonance spectroscopy of the masseter muscle in patients with and without temporomandibular disorder: part III

Luiz Fernando Giazzi NASSRI*
Nitamar ABDALA**
Jacob SZEJNFELD***
Maria Renata Giazzi NASSRI****

Endereço para correspondência:
Address for correspondence:

Luiz Fernando Giazzi Nassri
Avenida Dr. Cândido Xavier de Almeida e Souza, 200 – Centro Cívico
CEP 08780-911 – Mogi das Cruzes – SP
E-mail: nassri@umc.br

* Professor licenciado da Universidade de Mogi das Cruzes. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

** Professor Doutor da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

*** Professor Doutor da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

**** Professora Doutora das disciplinas de Endodontia e Clínica Odontológica Integrada da Universidade de Mogi das Cruzes.

Recebido em 18/1/09. Aceito em 22/5/09.
Received on January 18, 2009. Accepted on May 22, 2009.

Palavras-chave:

ressonância magnética por espectroscopia;
disfunção temporomandibular;
músculo masseter.

Resumo

Objetivo: Avaliar por intermédio de sequências de espectroscopia por ressonância magnética as possíveis alterações do músculo masseter quanto aos metabólitos creatina, colina e lipídeo em indivíduos normais e com disfunção temporomandibular. **Material e métodos:** Foram selecionados 20 indivíduos voluntários, sendo 11 normais e nove com

disfunção da articulação temporomandibular (DTM), apresentando dentição completa e oclusão tipo classe I de Angle. **Resultados:** A relação entre os metabólitos medidos foi mantida em ambos os grupos, entretanto demonstrou uma tendência de aumento dos valores puros registrados referentes à espectroscopia por ressonância magnética para o grupo com DTM. **Conclusão:** As sequências de espectroscopia por meio de ressonância magnética mostraram-se eficazes na comprovação das mudanças metabólicas ocorridas no músculo masseter no grupo com DTM em relação ao normal.

Keywords:

magnetic resonance spectroscopy; temporomandibular disorder; masseter muscle.

Abstract

Objective: To evaluate the possible modifications of the masseter muscle regarding the metabolites – creatine, choline and lipid – in patients with and without temporomandibular joint disorder (TMD) through magnetic resonance spectroscopy sequence. **Material and methods:** 20 volunteers were selected (11 without TMD and 9 with TMD), with full dentition and Angle class I occlusion. **Results:** The relationship between the metabolites was preserved in both groups, but it showed an increasing tendency of the raw values reported regarding the magnetic resonance spectroscopy of the group with TMD. **Conclusion:** The magnetic resonance spectroscopy sequence was effective to prove the metabolic changes in the masseter muscle in the group with TMD in comparison to the group without TMD.

Introdução

Os avanços na tecnologia médica do diagnóstico por imagem têm estabelecido métodos menos invasivos para demonstrar as alterações musculares provenientes da disfunção da articulação temporomandibular (DTM), embora existam poucas pesquisas na área. No processo de evolução dos métodos ou técnicas de estudo para determinar processos patológicos, a sequência de espectroscopia por ressonância magnética (ERM) proporciona análise dos metabólitos no músculo masseter, podendo constatar possíveis alterações bioquímicas, num desequilíbrio das reações locais motivado pela DTM [12, 15].

Com base nisso, este trabalho teve como objetivo avaliar por meio da sequência de espectroscopia por ressonância magnética as possíveis alterações dos metabólitos creatina, colina e lipídeo no músculo masseter de indivíduos normais e com disfunção temporomandibular.

Material e métodos

Este projeto de pesquisa consistiu em um estudo prospectivo, realizado no Departamento de Diagnóstico por Imagem da Unifesp e na Clínica Odontológica da UMC, sob aprovação do Comitê de

Ética em Pesquisa da Unifesp (processo inscrito sob o número 1444/03).

Para a realização do estudo clínico com intervenção diagnóstica, randomizado com controle da intervenção, foram investigados 20 indivíduos voluntários, apresentando dentição completa, oclusão tipo classe I de Angle, com idade de 17 a 70 anos – média de 32,85 anos. Eles foram divididos em grupo controle (11 indivíduos normais, sem DTM) e grupo com DTM (nove indivíduos). Todos foram examinados e avaliados (anamnese, exame clínico) por profissionais capacitados e previamente calibrados da disciplina Oclusão do curso de Odontologia da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) e encaminhados para este estudo.

A coleta de dados foi efetuada por intermédio de exame de RM e sequência de espectroscopia. Fizeram-se os exames de RM num aparelho Siemens (modelo Sonata), com campo magnético de 1,5 T e gradiente de 40 mT (quadro I). As sequências adquiridas foram TSE ponderada em T2 no plano coronal e espectroscopia de prótons com aquisição tridimensional. Não foi utilizado nenhum tipo de sedação nos indivíduos, e os exames foram realizados em repouso muscular.

Parâmetros	Espectroscopia
Tempo de repetição (TR)	1500 ms
Tempo de eco (TE)	30 ms
Supressão de água	35 Hz
Largura de banda	1000 Hz
Ângulo de nutação	90°
Box	10x10x20 a 10x20x20 cm ³
NEX	256
Tempo de aquisição (TA)	6:24 min

Quadro I - Parâmetros técnicos na aquisição das sequências de espectroscopia

A sequência de ERM foi realizada com um único voxel e averiguou os indivíduos com DTM em relação aos do grupo controle, de modo a buscar as possíveis alterações dos metabólitos colina, lipídeo e principalmente creatina, em razão da relação desse último com a bioenergética muscular e, portanto, de ter vital função na manutenção da concentração de energia disponível (ATP) para a homeostasia bioquímica local.

As correlações entre os metabólitos no músculo masseter dos indivíduos do grupo controle em relação aos com DTM também foram avaliadas (quadro II).

Metabólito	Descrição	Escala de frequência
Creatina	Relaciona-se com o metabolismo de energia celular, como reserva de fosfatos de alta energia para o sistema ADP-ATP	3.1 e 3.9 ppm
Colina	Participa do metabolismo das membranas celulares	3.2 ppm
Lipídeo	Composto de ácidos graxos não saturados	0.8, 1.2 e 1.5 ppm

Quadro II - Metabólitos estudados

Resultados

Foram usados os valores puros dos metabólitos, e por meio do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis avaliaram-se as diferenças entre os valores dos metabólitos medidos, dados puros de creatina, colina e lipídeo em ambos os grupos. Notou-se que houve diferença estatística significativa entre os valores dos metabólitos mensurados nos dois grupos. A tendência de aumento dos valores é verificada quando há presença de DTM, causada provavelmente pelo aumento da intensidade e/ou frequência com que as reações bioquímicas do músculo masseter ocorrem para suprir a tensão gerada pelo estresse a que ambos os ramos são submetidos.

Foi calculada a inter-relação entre os valores de creatina, colina e lipídeo presentes no músculo dos indivíduos dos grupos controle e com DTM. Para tanto, efetuaram-se divisões matemáticas dos valores de creatina/colina, creatina/lipídeo e colina/lipídeo. O teste de Kruskal-Wallis verificou se houve diferenças nos grupos estudados.

Quando comparados os valores da inter-relação do grupo controle e do grupo com DTM, não houve diferença estatisticamente significativa. Tal achado confirma que a proporção entre os metabólitos permanece a mesma em ambos os casos, apesar de os valores puros aumentarem em pacientes com DTM.

Seguindo a mesma linha de análise, nova inter-relação foi calculada dando ênfase aos valores de

creatina sobre colina e lipídeo. Por intermédio do teste de Mann-Whitney percebeu-se que não houve diferença estatisticamente expressiva entre a proporção de metabólitos nos dois grupos, independentemente do cálculo realizado para obter o valor da relação.

Discussão

O diferencial neste estudo foi mostrar por meio da sequência de espectroscopia de prótons por RM, método mais comumente encontrado de diagnóstico no Brasil com o uso de bobinas mais acessíveis, que é possível constatar as alterações no músculo masseter em indivíduos com DTM.

No exame de ERM notou-se aumento dos valores puros registrados de metabólitos, indicando maior intensidade e/ou frequência das reações bioquímicas musculares que tendem a manter as funções musculares como mecanismo de defesa do organismo na manutenção da normalidade. Os resultados da proporção inalterada na relação dos metabólitos creatina, colina e lipídeo nos grupos controle e com DTM ratificam a importância individual de cada um para estabelecer a função metabólica muscular.

O metabolismo do masseter, que é pouco entendido, pôde ser analisado *in vivo* pela ERM, pois entrega a informação bioquímica de forma não invasiva dos tecidos e registra os sinais dos metabólitos. Poderiam ser utilizados dois tipos principais de espectroscopia: a ERM-31P e a

espectroscopia de prótons (ERM-H). Este estudo optou pelo segundo, em razão da indisponibilidade do primeiro.

Sabe-se atualmente que ambos os métodos fornecem dados importantes sobre o metabolismo celular. A ERM-H é mais empregada na prática, em virtude do alto potencial de aplicação clínica, da execução relativamente mais simples e da possibilidade de ser realizada como extensão da RM convencional. Apesar da grande eficácia da ERM-31P para a análise do metabolismo celular do músculo esquelético, esse método ainda possui pouca acessibilidade, por causa do alto custo e do uso de bobinas adicionais.

Algumas considerações acerca da fosfocreatina (PCr) são necessárias para o entendimento de sua importância como metabólito envolvido com a produção energética celular, a contração muscular e o tipo de fibras musculares e sua relação com a DTM.

As relações de crescimento da face podem influenciar a manutenção dos gastos de energia para as atividades dos músculos. Alguns estudos mostram que, à medida que ocorre um aumento da divergência maxilar para mandibular, a relação fosfato inorgânico (Pi)/PCr diminui, pois existe uma maior tensão muscular para a manutenção postural. Essa correlação sugere que músculos com relações Pi/PCr mais altas têm maior atividade metabólica de repouso do que aqueles com relações Pi/PCr mais baixas. Consequentemente esses músculos podem manter o osso sob mais tensão e influenciar em seu crescimento em uma direção mais horizontal [10]. Outra possível explicação para os resultados é que o tipo de fibras que compõem o masseter varia de acordo com a morfologia facial [2, 6, 13].

Estudos metabólicos de músculos faciais anteriores são limitados em decorrência da natureza invasiva das biópsias musculares. A ERM, como técnica de amostragem bioquímica não invasiva, mostra-se uma alternativa viável para o estudo metabólico do masseter. Tal método permite analisar o metabólito Cr, intimamente relacionado com a função do músculo como um conversor químico-mecânico. A energia para a contração muscular é fornecida pelo trifosfato de adenosina (ATP), que se converte em difosfato de adenosina (ADP) ou em monofosfato (AMP), e Pi. A quantidade de ATP disponível em um músculo é pequena ($8,2 \mu\text{mol/L}$) e deve ser constantemente restaurada para manter a energia necessária para contrações musculares constantes ou repetitivas. A reposição ocorre por meio da quebra de PCr pelo processo de glicogenólise ou glicólise e pela oxidação de carboidratos, ácidos graxos livres e, raramente, aminoácidos. Conforme

constatamos em nossos resultados, a maior quantidade dos metabólitos em indivíduos com DTM faz o organismo responder, para restabelecer o equilíbrio do sistema estomatognático.

A relação Pi/PCr é proporcional à concentração de ADP livre e fornece informações sobre o potencial de fosforilação da atividade metabólica, visto que a PCr potencializa rápidos aumentos da demanda metabólica. Uma relação Pi/PCr mais elevada mostra uma maior atividade metabólica de repouso do que os músculos com uma relação Pi/PCr baixa e, conseqüentemente, pode manter o osso sob mais tensão e assim influenciar seu crescimento numa direção mais horizontal (hipodivergente, padrão braquifacial).

Os músculos compostos predominantemente por fibras do tipo I (resistentes à fadiga) apresentam Pi basal e relação Pi/PCr mais altos, em relação a músculos compostos por fibras do tipo II (fatigáveis). Além disso, muitos autores têm relatado que as fibras do masseter e de outros músculos mandibulares resistem mais à fadiga do que os outros músculos esqueléticos. Van Steenberghe *et al.* [14] sugerem que maior resistência à fadiga poderia ser resultado de diferentes composições de fibras e melhor oxigenação por um maior fluxo sanguíneo. Comparada com o nível de repouso, a taxa de PCr diminuiu 26% durante a atividade, enquanto a concentração de Pi aumentou 65%. Esses resultados indicam que o músculo masseter é caracterizado por alta renovação de ATP e alta atividade fosforilativa oxidativa, em concordância com a constituição e a predominância de fibras tipo I resistentes à fadiga, suportadas pela demanda de PCr [3, 8].

Kanayama *et al.* (4) realizaram várias sequências de RM que refletiam altas concentrações de energia de fosfato, tais como Pi, PCr e ATP, nas partes superficial e profunda do músculo masseter. Embora seja difícil saber o conteúdo de fosfato absoluto apenas por esses dados, os valores da PCr foram menores na parte profunda. O ATP permaneceu quase constante nas duas partes. Não foram encontradas diferenças significativas entre os valores de pH nas localidades superficiais e profundas. Existem diferentes quantidades de PCr indicando maiores valores na parte superficial do músculo masseter, com predominância de fibras de contração rápida não resistentes à fadiga, do que na parte profunda [7, 11].

O nível de ADP também é importante e tem sido considerado um estímulo para o potencial mitocondrial. Um nível elevado de Pi/PCr de repouso, em relação ao ADP livre, requereria relativamente menor aumento de ADP para elevar o nível de respiração mitocondrial do repouso à ativação,

diminuindo o período de transição do radical fosfato para a produção de ATP. Uma aceleração inicial na glicólise com o começo da contração muscular é vista como necessária para suportar o aumento do metabolismo aeróbico. As fibras do masseter, portanto, são equipadas com altos potenciais aeróbicos.

O principal metabólito químico analisado neste trabalho foi a creatina, além da colina e do lipídeo. De acordo com Sarmiento *et al.* [9], essas substâncias estão geralmente envolvidas no metabolismo energético muscular e celular, respectivamente. A Cr e a PCr constituem parte da cadeia de energia celular nas células que tipicamente apresentam grandes flutuações em demanda de energia, tais como o músculo esquelético, o cérebro, o coração e muitos outros tecidos. Nesses tecidos, a Cr é o substrato de creatina-quinase que transfere o grupo fosfato de ATP para Cr para produzir a PCr em locais de produção de energia (mitocôndria) e recicla ATP consumindo a PCr em locais de alta rotatividade de energia [1].

A PCr é um composto de armazenamento de energia primariamente utilizado para produção de energia durante o trabalho muscular. Considera-se a relação Pi/PCr proporcional à concentração de ADP intracelular livre. Tanto a PCr como a ATP são armazenadas nas células musculares e, como ambas contêm grupo fosfato, são denominadas coletivamente como fosfagênios. A PCr é semelhante também à ATP pelo fato de que, quando o grupo fosfato é removido, se libera uma grande quantidade de energia. Os produtos finais dessa desintegração são a Cr e o Pi. A energia torna-se imediatamente disponível e será acoplada bioquimicamente à ressíntese da ATP. Por exemplo, com a mesma rapidez com que a ATP é desintegrada durante a contração muscular, será formada de novo, continuamente, a partir de ADP e Pi pela energia liberada durante a desintegração da PCr armazenada.

Avaliaram-se, além dos valores puros dos metabólitos obtidos na ERM, as inter-relações dos três metabólitos entre si e da creatina com a somatória dos valores de colina e do lipídeo, com a finalidade de verificar a proporção de atividade em conjunto. Muitos pesquisadores consideram importante a investigação de outros músculos elevadores da mandíbula, como o pterigóideo medial,

em estudos similares a este. Excluiu-se da análise o músculo pterigóideo medial principalmente pela natureza de sua posição anatômica. Tal músculo age como sinergista direto do masseter, porém localizado internamente ao ramo da mandíbula.

Outro fator importante a ser considerado sobre este trabalho diz respeito às condições em que os indivíduos foram avaliados. O músculo masseter deles foi analisado durante o repouso, sem nenhuma ocorrência de contração muscular. Algumas pesquisas sugerem que as análises espectroscópicas por RM, tanto de prótons como pelo fósforo-31, podem ser realizadas não somente no repouso, mas no decorrer das contrações musculares isométricas ou isotônicas, embora relatos de estudos anteriores evidenciem claramente a existência de atividade mioelétrica no estado de repouso do músculo masseter e, conseqüentemente, atividade celular metabólica [4, 5, 10].

Neste trabalho os dados relativos à sequência de espectroscopia por RM em indivíduos normais e com DTM foram submetidos a análise estatística, por meio do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, com o intuito de avaliar as diferenças dos metabólitos medidos. Os resultados demonstraram não haver diferença estatisticamente significativa entre as relações dos metabólitos entre si nos dois grupos. Isso pode ser explicado pelo fato de todos os metabólitos avaliados – creatina, colina e lipídeo – participarem como elementos solidários e de igual importância no músculo, mantendo suas relações entre si em ambos os grupos, embora aumentem em 1:1,9 na proporção do grupo normal para o grupo com DTM.

Em suma, os resultados da ERM do músculo masseter aqui apresentados refletem possivelmente a capacidade do organismo de responder em suas funções como defesa da ameaça de piora nas alterações causadas pela disfunção, aumentando a quantidade de metabólitos e com isso preservando as funções primárias musculares.

O metabolismo energético do masseter pode ser analisado por meio das concentrações intracelulares de PCr e ATP, geralmente obtidas em um exame de ERM-31P. A PCr reage como fonte de energia mais rapidamente nas seguintes equações químicas:



A relação entre as concentrações de PCr/ATP e PCr/Pi tem sido usada para avaliar o nível de PCr nos músculos. Relatos de estudos anteriores evidenciaram que as concentrações entre essas substâncias químicas, em indivíduos normais, eram menores durante e após a máxima intercuspidação, em relação à posição de repouso.

Dessa forma, é possível sugerir que o músculo masseter em indivíduos portadores de DTM geralmente utiliza parte de seu estoque de PCr durante o repouso, uma vez que a atividade muscular,

tanto metabólica quanto eletromiográfica, é maior do que a de indivíduos normais. Outra importante variável que influencia diretamente na função do músculo masseter é a morfologia facial. À medida que a divergência maxilomandibular aumenta, a relação PCr/Pi e a concentração de Pi diminuem. As diferenças no potencial de fosforilação podem ser resultantes de níveis variados de tensão muscular de repouso.

Este trabalho mostra claramente a relevância da espectroscopia por RM como um método de análise não invasivo, haja vista a comprovação das alterações fisiológicas e metabólicas do músculo masseter expressas pelos dados. Portanto, fica a necessidade de maior aprofundamento de estudos, em função do número reduzido de investigações com esse enfoque, que contribuam com a literatura disponível na área, fazendo com que haja mais interesse na relação entre DTM, tensão muscular e alterações metabólicas do músculo masseter. Almeja-se que este trabalho auxilie o cirurgião-dentista e os profissionais da área de saúde no entendimento do comportamento fisiológico do músculo masseter, tendo como meios de diagnóstico o exame de ERM.

Conclusão

A avaliação por meio da sequência de espectroscopia por ressonância magnética mostrou que houve diferença estatística significativa quanto aos valores puros obtidos da creatina, da colina e do lipídeo nos indivíduos normais e com disfunção temporomandibular, com tendência de aumento no segundo grupo.

Além disso, a análise da inter-relação dos referidos metabólitos mostrou não haver diferença estatística na proporção entre creatina, colina e lipídeo em ambos os grupos averiguados.

Referências

1. Aizawa S, Tsukiyama Y, Koyano K, Clark G. Reperfusion response changes induced by repeated, sustained contractions in normal human masseter muscle. *Arch Oral Biol.* 2002;47:537-43.
2. Al-Farra E, Vandenborne K, Swift A, Ghafari J. Magnetic resonance spectroscopy of the masseter muscle in different facial morphological patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(4):427-34.
3. Chang C, Chew W, Decrespigny AJ, Alcantara M, McNeill C, Miller AJ. Effect of maturation on 31-P magnetic resonance spectroscopy of the rabbit masseter muscle. *J Dent Res.* 1995;74(12):1861-9.
4. Kanayama T, Minowa K, Inoue N, Yamaguchi T, Yoshida S, Kawasaki T. Comparison of phosphocreatine concentration in the human masseter and medial pterygoid muscles by 31P-CSI. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2001;28:1075-9.
5. Marcel T, Chew W, McNeill C, Hatcher D, Miller A. Magnetic resonance spectroscopy of the human masseter muscle in nonbruxing and bruxing subjects. *Journal of Orofacial Pain.* 1995;9:116.
6. Plesh O, Meyerhoff DJ, Weiner MW. Phosphorus magnetic resonance spectroscopy of human masseter muscle. *J Dent Res.* 1995 Jan;74(1):338-44.
7. Rzanny R, Grassme R, Reichenbach JR, Rottenbach M, Petrovitch A, Kaiser WA et al. Simultaneous surface electromyography (SEMG) and 31P-MR spectroscopy measurements of the lumbar back muscle during isometric exercise. *J Neuroscience Methods.* 2004;133:143-52.
8. Sappey-Marinié D, Dheyriat A, Lissac M, Frutoso J, Mallet JJ, Bonmartin A. A metabolism study of human masseter muscle by 31P magnetic resonance spectroscopy during long periods of exercise and recovery. *Eur J Oral Sci.* 1998;106(1):552-8.
9. Sarmiento EM, Moreira Filho PF, Souza JA, Jevoux CC, Brito CM. Espectroscopia por ressonância magnética em cefaléias primárias. *Migrâneas & Cefaléias.* 2003;6(4):122-3.
10. Satoh K, Yamaguchi T, Komatsu K, Inoue N, Minowa K, Kanayama T et al. Analyses of muscular activity, energy metabolism, and muscle fiber type composition in a patient with bilateral masseteric hypertrophy. *Cranio.* 2001;19(4):294-301.
11. Schocke MFH, Esterhammer R, Kammerlander C, Rass A, Kremser C, Fraedrich G et al. High-energy phosphate metabolism during incremental calf exercise in humans measured by 31 phosphorus magnetic resonance spectroscopy. *Magnetic Resonance Imaging.* 2004;22:109-15.
12. Solberg WK, Woo MW, Houston JB. Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc.* 1979;98(1):25-34.

13. Speer O, Neukomm LJ, Murphy RM, Zanolla E, Schlattner U, Henry H et al. Creatine transporters: a reappraisal. *Mol Cell Biochemistry*. 2004;256/257:407-24.
14. Van Steenberghe D, De Vries JH, Hollander AP. Resistance of jaw-closing muscles to fatigue during repetitive maximal voluntary clenching efforts in man. *Arch Oral Biol*. 1978;23:697-701.
15. Wänman A, Agerberg G. Mandibular dysfunction in adolescents. II. Prevalence of signs. *Acta Odontol Scand*. 1986;44:55-62.

Como citar este artigo:

Nassri LFG, Abdala N, Szejnfeld J, Nassri MRG. Análise comparativa entre os achados de ressonância magnética por espectroscopia do músculo facial masseter em indivíduos com e sem disfunção temporomandibular: parte III. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2009 Dec;6(4):406-12.

Artigo Original de Pesquisa
Original Research Article

Avaliação da acessibilidade do paciente à clínica de especialidades de Endodontia em dois distritos de saúde do município de Curitiba (PR)

Evaluation of patient access to medical specialty of Endodontics in two health units in the city of Curitiba (PR)

Wellington Menyrval ZAITTER*
Moacyr da SILVA**
Maria Gabriela Haye BIAZEVIC***
Edgard CROSATO****
Eduardo PIZZATTO*
Edgard MICHEL-CROSATO****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

Wellington Menyrval Zaitter
Avenida Professor Lineu Prestes, 2.227 – Cidade Universitária
CEP 05508-000 – São Paulo – SP
E-mail: zaitter@onda.com.br

* Professores Doutores do curso de graduação em Odontologia da Universidade Positivo.

** Professor Titular do departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

*** Professora Doutora do departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

**** Professores Livre-Docentes do departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Recebido em 5/3/09. Aceito em 11/5/09.

Received on March 5, 2009. Accepted on May 11, 2009.

Palavras-chave:

Endodontia; acesso aos serviços de saúde; saúde pública.

Resumo

Introdução: No Brasil o atendimento odontológico predominante acontece pelo Sistema Único de Saúde, que tem nas unidades básicas de saúde a porta de entrada a diversos serviços. Na consulta odontológica o paciente é referenciado a especialidades, entre elas a Endodontia. No entanto inquéritos nacionais de saúde bucal indicam que uma significativa parcela da população nunca passou por uma consulta com o cirurgião-dentista. **Objetivos:** Avaliar a acessibilidade dos pacientes inscritos em fila de espera à especialidade Endodontia em

duas unidades de saúde de Curitiba (PR), sendo uma Unidade Básica de Saúde (UBS) e outra Estratégia de Saúde da Família (ESF). **Material e métodos:** Foi realizado um estudo qualitativo e quantitativo, descritivo e exploratório, com coleta de dados obtidos por meio de relatórios. Além disso, observou-se a movimentação do número de inscritos em tal especialidade numa determinada unidade de saúde e em outra foi realizada intervenção na fila de espera. **Resultados:** No período de abril a julho de 2008, houve uma redução de 95% no total de inscritos para a especialidade de Endodontia na Unidade Básica de Saúde Pilarzinho e de 88% na Unidade de Saúde da Família São Domingos, que tiveram intervenção na fila. **Conclusão:** Aponta-se para a necessidade de melhorar a resolutividade dos profissionais que atuam na atenção básica, a intervenção periódica na fila de espera (validação), a triagem, o agendamento da consulta especializada e a descentralização baseada na proximidade geográfica do Centro de Referência.

Keywords:

Endodontics; health services access; public health.

Abstract

Introduction: In Brazil dental treatment occurs mainly through the Unified Health System (SUS), which can direct to various services in its basic health units. Whenever needed, other specialties including Endodontics are recommended to patient at the dental visit. Nevertheless, oral health national inquiries indicate that a part of Brazilian population has never been attended by a dental surgeon. **Objectives:** To evaluate the access of patients enrolled in the waiting line to Endodontics specialty in two health units in Curitiba-PR and a Basic health Unit (UBS) and the other strategy's Family Health (ESF) **Material and methods:** A qualitative, quantitative, descriptive and explorative study was performed, with data collection from reports. Furthermore, the variation of people enrolled in Endodontics in a particular health unit was observed, while an intervention in the waiting line was performed in a different health unit. **Results:** From april to July 2008, there was a 95% reduction in the total number of enrolled patients in the waiting line for Endodontic treatment in the Basic Health Unit of Pilarzinho, while an 88% reduction of the same aspect occurred in the Basic Health Unit of São Domingos (Family Health Program), which had suffered intervention in the waiting line. **Conclusion:** There is a need to improve the professionals working care in basic health units (validation), as well as it is necessary to optimize the periodical intervention in the waiting line, the screening, the booking to special attendance and the decentralization based on geographical proximity from the Reference Center.

Introdução

Apesar de reconhecida a importância da saúde bucal, uma grande parcela da população brasileira não tem acesso a serviços odontológicos. No Brasil, cerca de 50% da população tem acesso frequente à assistência odontológica, 30% possui acesso irregular e 20% nunca foram ao cirurgião-dentista [18]. Mesmo assim, os problemas odontológicos constituem o terceiro motivo de procura por serviços de saúde.

O conceito de acesso aos serviços de saúde é, ainda, bastante discutido [9, 15] e implica garantia do ingresso sem obstáculos físicos, financeiros ou de outra natureza. Algumas barreiras ao atendimento bucal estão sendo estudadas, a exemplo do que é publicado no documento intitulado Melhorando o Acesso à Saúde Bucal [4, 19].

Apesar dos esforços, o acesso a tais serviços ainda permanece escasso, resultando em demora e, conseqüentemente, em filas de espera para o

atendimento. As filas de espera organizam o acesso num princípio igualitário, de maneira a proteger a prioridade daqueles que chegam antes [12].

No município de Curitiba (PR) inaugurou-se a Central de Marcação de Consultas Especializadas (CMCE), que se caracteriza por ser uma fila não presencial. Foi criada em 1994 com o objetivo de organizar e controlar a oferta e a utilização das consultas especializadas dos serviços vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS).

Dados de março de 2008 do relatório da Secretaria Municipal da Saúde (SMS) de Curitiba apontam que o total de inscritos aguardando em fila de espera para o código 1583 (orientação Odontologia / Endodontia) registrava 10.863 usuários para uma média de 610 vagas disponíveis para essa especialidade/mês, com um tempo de espera entre cinco e 11 meses.

Com tais propósitos, estabeleceu-se como objetivo do estudo avaliar a acessibilidade dos pacientes inscritos aguardando em fila de espera à especialidade Endodontia, no período de março a agosto de 2008, em duas unidades de saúde, localizadas em dois distritos sanitários do município de Curitiba (PR).

Material e métodos

Tipo de estudo

A pesquisa apresentada configura-se como um estudo qualitativo e quantitativo, descritivo e exploratório.

População do estudo

É constituída por um total de 10.863 usuários inscritos aguardando em fila de espera na especialidade Endodontia em março de 2008.

Foram analisadas duas unidades de saúde de dois distritos sanitários do município de Curitiba – Distrito Sanitário Boa Vista (DSBV) e Distrito Sanitário Cajuru (DSCJ) –, em virtude de sua proximidade geográfica com a referência do Centro de Especialidades Odontológicas Rosário (CEOR), no período de março a agosto de 2008, sendo o período da intervenção entre abril e julho de 2008.

Seleção da amostra

Optou-se por selecionar usuários inscritos aguardando em fila de espera de dois distritos sanitários de Curitiba, sendo uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do Distrito Sanitário Boa Vista (Pilarzinho) e outra uma Unidade de Saúde da Família (USF) do Distrito Sanitário Cajuru (São Domingos), tendo em vista a semelhança do perfil sociodemográfico

e do elevado número de pacientes inscritos na fila de espera, em comparação com as outras unidades básicas de saúde da família dos distritos selecionados, além da proximidade geográfica com o Centro de Especialidades.

Análise dos dados

O estudo fundamentou-se em uma análise do relatório mensal Total de Inscritos Aguardando em Fila de Espera, da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba (PR), orientação 1583 – Odontologia / Endodontia –, das duas unidades eleitas dos distritos sanitários anteriormente mencionados. Uma delas foi usada apenas como local de observação da movimentação do número de inscritos e a outra como espaço de intervenção.

Características da intervenção

A intervenção consistiu na realização de uma triagem (pré-avaliação) prévia com todos os 259 pacientes inscritos para a especialidade Endodontia das unidades selecionadas para o estudo, sendo 198 na UBS Pilarzinho e 51 na USF São Domingos, com o objetivo de examinar o elemento dentário segundo as normas do protocolo de encaminhamento das especialidades odontológicas da SMS.

Conforme prevê o citado documento, o paciente que comparecer à consulta previamente marcada e preencher os requisitos constantes das normas do protocolo de encaminhamento para a especialidade [2, 3] terá agendada a consulta especializada conforme as suas necessidades de dia e hora. Para isso, será bloqueada a agenda de um dos profissionais especialistas em Endodontia do CEOR para o atendimento dessa demanda priorizada, deixando as demais ofertas de vagas dos outros profissionais do CEOR disponíveis na CMCE. O paciente que não estiver de acordo com as normas do protocolo ou que já foi atendido terá seu nome retirado da fila de espera. Será observada a ausência desse paciente priorizado à consulta especializada, analisando-se o motivo da sua falta.

Considerações éticas

O trabalho foi encaminhado para o Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Curitiba (PR) e foi aprovado.

Resultados

Analisando os dois distritos sanitários de Curitiba e a intervenção na fila de espera, a tabela I demonstra o total de inscritos aguardando em fila de espera para

a especialidade Endodontia. Nota-se um aumento de 191 no número de inscritos entre março e abril de 2008; de abril para maio houve mais 76 inscritos; de maio para junho, uma redução de 74 inscritos,

apresentando um discreto acréscimo de um no mês de julho; entre julho e agosto houve 164 inscritos a mais. Deve-se mencionar que a intervenção proposta neste estudo ocorreu de abril a julho de 2008.

Tabela I – Total de inscritos aguardando em fila de espera – código 1583 (Odontologia / Endodontia)

Mar./08	Abr./08	Mai/08	Jun./08	Jul./08	Ago./08
10.863	11.054	11.130	11.056	11.057	11.221
Intervenção					

Fonte: Curitiba (2008)

A tabela II evidencia o acompanhamento realizado em duas unidades básicas de saúde, em que a UBS Pilarzinho é a unidade de intervenção e a UBS Fernando de Noronha é a unidade de observação sem intervenção.

Nota-se que nos meses da intervenção houve uma significativa redução no número de inscritos aguardando em fila de espera na UBS Pilarzinho, num total de 198 inscritos no mês de março para 144 no mês de abril; entre os meses de abril e maio verificou-se uma redução

de 89 inscritos; de maio a junho, o número foi de 38, e houve oito a menos entre junho e julho, período em que se encerrou a intervenção na fila de espera; averiguou-se um pequeno acréscimo de oito inscritos de julho a agosto. Segundo dados da SMS/CMCE, a UBS Pilarzinho inscreveu cerca de 27 novos usuários por mês na fila de espera. Comparativamente, na unidade de observação, constatou-se um aumento mensal de inscritos, observando-se uma discreta redução no período entre maio e junho de mais ou menos 12 inscritos.

Tabela II – Total de inscritos aguardando em fila de espera – código 1583 (Odontologia / Endodontia) das UBS do Distrito Sanitário Boa Vista

UBS	Mar./08	Abr./08	Mai/08	Jun./08	Jul./08	Ago./08
Pilarzinho	198	144	55	17	9	17
Fernando de Noronha	263	275	284	272	282	289
Intervenção						

Fonte: Curitiba (2008)

A tabela III apresenta a comparação entre duas USFs realizada nos meses de março a agosto de 2008, considerando o total de inscritos aguardando em fila de espera para a especialidade Endodontia.

Na unidade de intervenção São Domingos verificou-se uma redução de dois inscritos no período de março a abril, de 27 entre os meses abril e maio, de 12 entre maio e junho, de quatro de junho a julho,

e houve um discreto aumento de três inscritos de julho a agosto.

Conforme informações da SMS/CMCE, essa USF insere aproximadamente 12 novos usuários por mês na fila de espera. A unidade de observação sem intervenção teve um acréscimo de inscritos em todos os meses, exceto entre junho e julho, quando houve uma redução de cinco inscritos.

Tabela III – Total de inscritos aguardando em fila de espera – código 1583 (Odontologia / Endodontia) das USFs do Distrito Sanitário Cajuru

UBS	Mar./08	Abr./08	Mai/08	Jun./08	Jul./08	Ago./08
São Domingos – ESF*	51	49	22	10	6	9
Trindade – ESF*	65	77	86	93	88	89
Intervenção						

* Estratégia de Saúde da Família

Fonte: Curitiba (2008)

A tabela IV evidencia o agendamento feito para todos os pacientes que aguardavam em fila de espera para a especialidade Endodontia na UBS Pilarzinho, na qual, após contato telefônico ou pessoal, são marcadas as consultas de triagem para o agendamento conforme a disponibilidade dos usuários. No dia 16 de abril houve 77% de comparecimento, e apenas um dos casos se encontrava contraindicado. Em 23 de abril o percentual de presença foi de 47%; no dia

30 do mesmo mês houve 61% de comparecimento e um caso contraindicado. No mês de maio, o índice de comparecimento chegou a 95% no dia 11; já no dia 14, 66% dos inscritos marcaram presença, com um caso contraindicado; e no dia 21, houve 60% de comparecimento e dois casos contraindicados. No total, 64% dos inscritos compareceram à consulta de triagem para agendamento, com cinco casos contraindicados (2,5%).

Tabela IV - Agendamento dos pacientes de triagem para a especialidade Endodontia que estavam aguardando em fila de espera - UBS Pilarzinho

Data	Pacientes agendados	Faltosos	Contraindicados	Comparecimentos
16/4/08	22	5	1	17
23/4/08	40	21	0	19
30/4/08	26	10	1	16
11/5/08	18	1	0	17
14/5/08	42	14	1	28
21/5/08	50	20	2	30
TOTAL	198	70	5	127

Fonte: Primária

Na tabela V é apresentada a relação entre as vagas ofertadas aos pacientes após a consulta de triagem e o agendamento da data escolhida pelo usuário da UBS Pilarzinho.

No mês de maio, considerando-se 19 dias úteis, foram disponibilizadas três consultas iniciais,

totalizando 57 vagas, todas elas totalmente preenchidas pelos usuários nos dias da triagem. Observa-se que 30% dos inscritos não compareceram; já no mês de junho, 43% deixaram de ir à consulta agendada pelo próprio paciente, verificando-se o mesmo percentual no mês de julho, ou seja, 43% de absenteísmo.

Tabela V - Vagas ofertadas pelo CEOR após triagem da UBS Pilarzinho (DSBV) - especialidade Endodontia

Mês	Dias úteis	Vagas agendadas	Comparecimentos	Faltosos
Maio/08	19	57	40	17
Junho/08	21	63	36	27
Julho/08	2	7	4	3
Total	42	127	80	47

Fonte: Agenda de Atendimento do Profissional Especialista, criada pelo CEOR para este estudo

A tabela VI demonstra a lista de espera para a especialidade Endodontia da USF São Domingos, preenchida por meio de contato pessoal, por telefone ou visitas domiciliares da equipe.

Tabela VI - Total de pacientes inscritos aguardando em fila de espera para a especialidade Endodontia

Pacientes inscritos	Pacientes localizados
51	45 (88,2%)

Por intermédio da tabela VII é possível visualizar a oferta de vagas disponibilizadas para a referência em Endodontia aos pacientes da USF São Domingos, após a realização de triagem para o agendamento, conforme a preferência de data indicada pelo paciente. Os resultados demonstraram um aumento de faltantes na terça e quarta-feira, assinalando 33% de absenteísmo no quadro geral.

Tabela VII - Vagas ofertadas pelo CEOR na especialidade Endodontia para pacientes de triagem da USF São Domingos (DSCJ) - de 26 a 30 de maio/08

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	TOTAL
Pacientes agendados	9	9	9	9	9	45
Faltosos	2	4	4	2	3	15
Contraindicados	0	0	1	0	0	1

Fonte: Agenda de Atendimento do Profissional Especialista, criada pelo CEOR para este estudo

A análise qualitativa dos dados encontra-se disponibilizada na tabela VIII, juntamente com a discussão dos dados.

Discussão

A preocupação dos administradores da área é otimizar as atividades, reduzir gastos, evitar desperdícios e desenvolver o trabalho com a máxima

qualidade, vindo ao encontro das necessidades do paciente. Quando uma grande quantidade de pessoas procura, ao mesmo tempo, por um serviço e este não consegue atender todos, o resultado será, inevitavelmente, a criação da fila de espera. A fila de espera constitui um processo igualitário da demanda que, de certa forma, protege quem chega primeiro [11].

Tabela VIII - Análise dos motivos que levaram os pacientes a faltar às consultas da especialidade Endodontia após o agendamento da consulta

Distrito Sanitário Boa Vista UBS Pilarzinho			
1	Trabalho	16	34%
2	Esquecimento da consulta	13	27,6%
3	Outros motivos	6	12,7%
4	Doenças de parentes	5	12%
5	Doença própria	4	8,5%
6	Viagem	3	6,1%
	TOTAL	47	100%
Distrito Sanitário Cajuru USF São Domingos			
1	Trabalho	6	40%
2	Doenças de parentes	4	26,6%
3	Doença própria	4	26,6%
4	Viagem	1	6,8%
	TOTAL	15	100%

O total de inscritos aguardando em fila de espera no código 1583 (especialidades Odontologia / Endodontia) em março de 2008 era de 10.863 usuários, sendo ofertadas mensalmente, em média, 610 vagas.

No presente estudo, analisando-se a fila de espera existente nas unidades de saúde selecionadas, no mês de abril de 2008 em comparação ao mês de março verificou-se um acréscimo de 191 inscritos, para a mesma oferta de vagas. Tal aumento se repetiu nos meses de maio, julho e agosto, com 76, 1 e 164 novos inscritos, respectivamente. Houve redução de

74 inscritos em junho, em relação ao mês de maio (tabela I). Foi possível constatar um aumento mensal de cadastros mesmo se mantendo a oferta de vagas. Dados indicam que, em média, 20 novos pacientes são matriculados na fila de espera da especialidade Endodontia por mês nos 103 equipamentos de saúde da cidade que dispõem de clínica odontológica. As informações evidenciam a necessidade de reflexão acerca da urgência de uma intervenção efetiva na fila de espera, da resolutividade da clínica básica e do aumento da oferta de vagas [7].

A UBS Pilarzinho obtinha, no mês de março de 2008, 198 inscritos na fila de espera, um número que pode ser considerado alto. A UBS Fernando de Noronha possuía 263 cadastrados no mesmo período (tabela II). Já a USF São Domingos contava com 51 inscritos, enquanto a USF Trindade II apresentava 65 (tabela III).

Trabalhos realizados em países desenvolvidos empregaram o modelo proposto por Andersen e Newman [1] para estudar os determinantes do uso de serviços de saúde, enquanto medida de acesso. Nesse método, três fatores são considerados para explicar as diferenças na sua utilização: a predisposição, a facilitação e a necessidade.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa procurou escolher como um dos fatores de inclusão as condições socioeconômicas das populações envolvidas. Os bairros escolhidos – Pilarzinho e Cajuru –, localizados, respectivamente, nos distritos sanitários Boa Vista e Cajuru, possuem semelhanças em tal aspecto.

Na tabela IV aponta-se a relação entre as vagas ofertadas e os comparecimentos após triagem e agendamento do atendimento. Mesmo quando o serviço oportunizou ao paciente a escolha da data e do horário para seu atendimento, o absentismo manteve-se alto, entre 30 e 43% nos meses de abril a junho de 2008.

A oferta de profissionais no município de Curitiba é considerada acima dos padrões preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), de 1/1.200 habitantes. Em Curitiba, quando levada em consideração a atividade privada, essa relação é de um cirurgião-dentista para cada 356 habitantes, conforme dados do Conselho Regional de Odontologia do Paraná (CRO/PR). Nas unidades de saúde pesquisadas, o quadro de cirurgiões-dentistas está completo, e o serviço é ofertado em todos os turnos de trabalho, facilitando o acesso e o diagnóstico dos usuários [5].

Para facilitar o acesso a todos, o serviço municipal faz uma pré-avaliação, o que possibilita que as pessoas interessadas sejam examinadas pelo cirurgião-dentista, o qual, mediante critérios estabelecidos no Protocolo Integrado de Saúde Bucal da SMS de Curitiba [6], seleciona os pacientes conforme o número de vagas disponíveis para o turno de trabalho.

A demanda maior que a oferta gera a fila, como já relatado – nesse caso, uma fila virtual, agendada pela CMCE [21]. A UBS Pilarzinho apresentava, no mês de março de 2008, 198 inscritos aguardando em fila de espera para a especialidade Endodontia, considerado um número alto entre as unidades básicas.

Uma das medidas adotadas para controle e redução da fila de espera é aumentar a resolutividade na atenção básica, permitindo, com isso, que o profissional concentre sua atenção no serviço especializado propriamente dito [8].

A intervenção na fila de espera deverá ser adotada como forma de conhecê-la, de buscar soluções e de dimensioná-la [20], condicionando-a a recursos para a redução do tempo de espera e intensificando seu controle a indicações de intervenção [14].

Schmitt *et al.* [17] relatam ser de fundamental importância o gestor assegurar-se da responsabilidade pela organização da fila, e não delegá-la ao usuário.

Considerando tal premissa e a redução do tempo de espera, que poderá variar de cinco a 11 meses, no processo de intervenção realizado neste trabalho foi organizada e dimensionada a fila de espera de usuários matriculados que aguardavam o atendimento para a especialidade Endodontia nas unidades escolhidas, validando-a.

Como primeira intervenção, efetuou-se triagem (pré-avaliação) para a priorização do atendimento [16], feita por profissional especialista em Endodontia, obedecendo-se aos critérios de encaminhamento gerais de referência e contrarreferência do Ministério da Saúde [3] e do Protocolo da Atenção Odontológica Especializada (versão 2006), da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba (PR). Após a triagem (pré-avaliação), agenda-se a consulta, conforme a disponibilidade de dia e horário do usuário; confirmado o agendamento, retira-se seu nome da fila de inscritos para a especialidade Endodontia.

É de suma relevância a retirada do nome do usuário da fila de espera, pois essa ação reduz de forma definitiva a demanda. Tal gerenciamento deve fazer parte de um processo de trabalho contínuo.

O tratamento agendado não é o único modo de o usuário cadastrado sair da fila de espera. Outras ações podem manter a fila atualizada, como a adoção de uma atualização sistemática, verificando-se mudanças de endereço, ocorrência de óbitos ou o tratamento realizado em outros serviços.

Dos 198 pacientes que aguardavam em fila de espera para os serviços de Endodontia na UBS Pilarzinho e manifestaram interesse no tratamento, 70 deles não compareceram para a triagem (pré-avaliação) e agendamento (35%); cinco dentes foram contraindicados em virtude de grande destruição dentária (2,5%) (tabela IV), reforçando o fator da predisposição do usuário ao atendimento e o reconhecimento da sua necessidade [1].

Na USF São Domingos, que inicialmente possuía 51 pacientes em fila de espera aguardando agendamento para a especialidade Endodontia, apenas 45 (88,2%) foram contactados, ressaltando-se o valioso papel dos agentes comunitários de saúde e da equipe da USF na busca ativa por pacientes em suas microáreas. Agendadas as consultas conforme a sua disponibilidade, 15 (33%) dos usuários inscritos não compareceram ao atendimento.

O sistema de triagem (pré-avaliação) oportunizou o contato inicial com o profissional, favorecendo o relacionamento paciente-profissional, o que não seria possível por meio de agendamento via CMCE, em que o paciente, após agendamento e confirmação da consulta, só conhece o dentista no dia do atendimento.

O contato inicial diminuiu a ansiedade e a fobia, sensações e sentimentos comuns em grande parte dos indivíduos que precisam se submeter ao tratamento odontológico [10, 13].

No que se refere ao não comparecimento à consulta, o trabalho mostrou-se relevante nas duas unidades estudadas, com 34% na UBS Pilarzinho e 60% na USF São Domingos. Em ambas a orientação do fornecimento de atestado ao trabalho foi dada, uma vez que ainda é prática comum entre as empresas a resistência em aceitar atestados emitidos por cirurgião-dentista ou a desinformação do paciente quanto à sua validade. Vale lembrar que a Lei n.º 5.081/66 institui em seu artigo 6.º, inciso III, que compete a esse profissional atestar, no âmbito de suas atividades, estados mórbidos e outros, inclusive para justificar falta ao emprego (Lei n.º 6.215/75). A não aceitação do atestado odontológico pelas empresas ou repartições públicas fere o que estatui o disposto legal, cabendo ao cirurgião-dentista informar e orientar o seu paciente sobre a sua validade e, além disso, entender a necessidade de o paciente faltar à consulta previamente agendada por receio de perder o emprego ou de seu chefe imediato não o liberar. Contudo insiste-se na validade do atestado odontológico como forma de preservar o emprego, bem como a saúde bucal e geral dos indivíduos.

Conclusão

Não existe até o presente momento uma medida natural que resolva eficazmente o problema da acessibilidade aos serviços de saúde, da redução no tempo de espera ou da fila para o atendimento, principalmente nas especialidades, em virtude das especificidades de cada um, incluindo custeio e incentivos. A falta de recursos materiais e profissionais na atenção básica vem gerando um aumento na demanda em algumas especialidades odontológicas, especialmente na Endodontia.

A intervenção na fila de espera como forma de conhecê-la e de dimensioná-la, validando-a, é uma estratégia que colabora na redução da fila de espera.

A realização de triagem (pré-avaliação) constante nos pacientes que aguardam em fila de espera pelo especialista, priorizando o agendamento da consulta, favorece o relacionamento paciente-profissional, bem como a verificação da predisposição, facilitação e necessidade do paciente ao serviço especializado.

Referências

1. Andersen R, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Mem Fun.* 1973;(51):95-124.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Resultados principais. Brasília; 2004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para referência e contra-referência aos Centros de Especialidades Odontológicas. Brasília; 2006.
4. Cohen LK. Converting unmet need for care to effective demand. *Int Dent J.* 1987;37:114-6.
5. Correia IC. Odontologia: um mercado cada vez mais difícil. *APCD.* 2000;35(520):26-7.
6. Curitiba. Secretaria Municipal de Saúde. Encaminhamentos para a atenção odontológica especializada. Curitiba; 2004.
7. Espallargues MS, Rodriguez E, Pinto JL, Comas M, Castells X, Alonso J. Wide social participation in prioritizing patients on waiting list for joint replacement: a conjoint analysis. *Med Delis Making.* 2008;28(4):554-66.
8. Freeman G, Hjortdahl P. What future for continuity of care in general practice? *BMJ.* 1997;314:1870-3.
9. Frenk J. El concepto y la medición de accesibilidad. *Salud Publica Mex.* 1985;27:438-53.
10. Klatchoian D. A relação dentista-paciente. *Psicologia Odontopediátrica.* São Paulo: Santos; 2002.
11. Mann L, Taylor KF. Queue counting: the effects of motives upon estimates of numbers in waiting line. *J Pers Soc Psychol.* 1969;12(2):95-103.
12. Milgram S, Liberty HJ, Toledo R, Wackenhut J. Response to intrusion into waiting lines. *J Pers Soc Psychol.* 1986;51(4):683-9.
13. Nathan JE. Behavioral management strategies for young pediatric dental: patients with disabilities. *J Dent Child.* 2001;68(2):89-101.
14. Nordberg M, Keskimaki I, Hemminki E. Is there a relation between waiting-list length and surgery rate? *Int J Health Plann Manage.* 1994;9:259-65.
15. Pechansky R, Thomas W. The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. *Med Care.* 1981;19:127-40.

16. Pinto JL, Castells X, Garcia X, Sanchez F. El establecimiento de prioridades en la cirugía electiva. Universidad Pompeu Febra. Barcelona: Ministerio de Sanidad y Consumo / Centro de Investigación en Economía y Salud; 2000.
17. Schmitt BH, Dubé L, Leclerc F. Intrusions into waiting lines: does the queue constitute a social system? *J Pers Soc Psychol.* 1992;5(63):806-15.
18. Shirota M. Análise do acesso aos serviços odontológicos da população brasileira no final do século XX: PNAD. São Paulo: Santos; 1998.
19. Siciliani L, Hurst J. Explaining waiting times variations for elective surgery across OECD countries. *Health Working Paper.* 2003;7:1-72.
20. Yates J. Waiting for ENT opinion and treatment: will things ever improve. *Clin Otolaryngol.* 2001;26(3):197-213.
21. Zohar E, Mandelbaum A, Shimkin N. Adaptive behavior of impatient customers in tele-queues: theory and empirical support. *Management Science.* 2002;48(4):566-83.

Como citar este artigo:

Zaitter WM, Silva M, Biazevic MGH, Crosato E, Pizzatto E, Michel-Crosato E. Avaliação da acessibilidade do paciente à clínica de especialidades de Endodontia em dois distritos de saúde do município de Curitiba (PR). *Rev Sul-Bras Odontol.* 2009 Dec;6(4):413-21.

Artigo de Revisão de Literatura
Literature Review Article

Desigualdade em saúde

Health inequalities

Juliana Yassue Barbosa da SILVA*
Bianca Zimmermann SANTOS*
Renata Mesquita e OLIVEIRA*
Vera Lúcia BOSCO**

Endereço para correspondência:
Address for correspondence:

Juliana Yassue Barbosa da Silva
Avenida José Gulin, 1.571 – Bacacheri
CEP 82600-360 – Curitiba – PR
E-mail: juyassue@hotmail.com

* Mestres em Odontopediatria pela UFSC.

** Doutora em Odontopediatria pela USP. Professora associada aposentada da disciplina de Odontopediatria da UFSC.

Recebido em 8/4/09. Aceito em 25/5/09.
Received on April 8, 2009. Accepted on May 25, 2009.

Palavras-chave:
desigualdade; saúde;
Odontologia.

Keywords: inequality;
health; Dentistry.

Resumo

Introdução e objetivo: O objetivo deste trabalho é relatar aspectos da desigualdade em saúde no Brasil, correlacionando teoria e prática, bem como enfatizá-los na área odontológica. **Revisão de literatura:** Segundo estudos recentes, classes economicamente privilegiadas e com maior nível de escolaridade têm mais acesso a informações sobre saúde, a tratamentos médicos e a saneamento básico. As doenças bucais também têm seu surgimento e evolução determinados por fatores sociais, podendo gerar níveis de nocividade que favoreçam agravos à saúde bucal. **Conclusão:** Políticas de inclusão social devem ser desenvolvidas com efetiva participação da sociedade, a fim de proporcionar melhores condições de vida à população e conseqüentemente de saúde, visando à solução das desigualdades.

Abstract

Introduction and objective: The aim of this study is to describe aspects of health inequalities in Brazil, correlating theory and practice, as well as emphasizing these aspects in dentistry. **Literature review:** According to recent studies, economically privileged classes with

higher educational level have easily access to health information and treatment. Oral diseases have also their origin and clinical evolution determined by social factors, getting easily to harmful stages that can lead to oral health damage. **Conclusion:** Social inclusion policies should be developed with effective participation of society in order to provide better living conditions for the population, thus better health conditions, aiming at solving inequalities.

Introdução

O conceito de saúde modificou-se com o passar do tempo. Na Antiguidade, a presença de saúde ou doença era atribuída aos desejos divinos. Egípcios, hebreus e romanos consideravam a saúde em termos de saúde física [33]. Atualmente, utiliza-se a definição proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1948: “Saúde não é apenas a ausência de doença, mas sim o bem-estar humano nas vertentes física, psíquica e social” [41].

O conceito de saúde está muitas vezes associado à qualidade de vida. Esta por sua vez é uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial. Considera-se qualidade de vida a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e o sistema de valores no qual ele vive, em relação aos seus objetivos, às expectativas, aos padrões e às preocupações. O termo abrange muitos significados, que refletem conhecimento, experiências e valores de um indivíduo e coletividades a que se reporta em várias épocas, espaços e histórias diferentes [26, 39].

Para gozar de saúde faz-se necessário ter uma boa qualidade de vida, com condições para viver uma vida digna, tais como moradia, alimentação, água tratada, esgoto, transporte, educação, trabalho e lazer [33].

Em 1978, em uma conferência realizada pela OMS e pelo Fundo das Nações Unidas, foi criada a Declaração de Alma-Ata, que expressou a necessidade de ação urgente por parte de todos os governos, dos que trabalham no campo da saúde e da comunidade mundial com o objetivo de promover a saúde dos povos do mundo. Segundo essa declaração, a saúde é um direito humano fundamental, e atingir o mais alto nível de saúde mostra-se a mais importante meta social mundial. Afirma ainda que a chocante desigualdade existente no estado de saúde da população é política, social e economicamente inaceitável e que, por esse motivo, constitui objeto de preocupação comum de todos os países [33].

O objetivo deste trabalho é relatar aspectos da desigualdade em saúde no Brasil e as condições de acesso da população brasileira aos serviços de saúde,

correlacionando teoria e prática, bem como enfatizar tais informações na área odontológica.

Revisão de literatura

A saúde no Brasil

Em 1988 foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, caracterizada como o documento legal que define e determina as funções e os deveres do governo e dos cidadãos. O capítulo VIII – da Ordem Social – e a seção II, referente à saúde, definem no artigo 196 que “a saúde é direito de todos e dever do estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” [6].

Portanto, a lei brasileira assegura a saúde como um direito fundamental do ser humano, e o Estado deve prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício [33]. O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado pela Constituição de 1988 para melhorar a saúde da população. O texto constitucional demonstra que a concepção do SUS estava baseada na formulação de um modelo de saúde voltado para as necessidades da população, procurando resgatar o compromisso do Estado para com o bem-estar social, especialmente no que se refere à saúde coletiva, consolidando-o como um dos direitos da cidadania. Essa visão refletia o momento político por que passava a sociedade brasileira, recém-saída de uma ditadura militar em que a cidadania nunca foi um princípio de governo.

Apesar de o SUS ter sido definido pela Constituição de 1988, sua regulamentação ocorreu somente em 19 de setembro de 1990, por meio da Lei n.º 8.080. Tal lei define o modelo operacional do SUS, propondo a sua forma de organização e de funcionamento [7].

De acordo com essa lei, a saúde passa a ser definida de uma forma mais abrangente: “a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e

serviços essenciais: os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do país”. Nela são definidos os princípios doutrinários do SUS:

- **Universalidade:** o acesso às ações e aos serviços deve ser garantido a todas as pessoas, independentemente de sexo, raça, renda, ocupação ou outras características sociais ou pessoais;
- **Equidade:** princípio de justiça social que garante a igualdade da assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie;
- **Integralidade:** significa considerar a pessoa como um todo, devendo as ações de saúde procurar atender a todas as suas necessidades.

O SUS, ao longo da sua existência, sempre sofreu as consequências da instabilidade institucional e da desarticulação organizacional na arena decisória federal que aparecem para o senso comum como escassez de financiamento. Porém, mesmo com as dificuldades existentes, pode-se afirmar que no âmbito da atenção primária o SUS apresentou progressos significativos no setor público, mas enfrenta problemas graves com o setor privado, que detém a maioria dos serviços de complexidade e referência em nível secundário e terciário. Esses setores não se interessam em integrar o modelo atualmente vigente, em virtude da baixa remuneração paga pelos procedimentos médicos executados, o que vem inviabilizando a proposta de hierarquização dos serviços. Assim, o atendimento insuficiente e muitas vezes precário retrata o não cumprimento de ações governamentais que deveriam proporcionar cobertura assistencial gratuita à população brasileira.

Segundo o Ministério da Saúde, grande parte dos 120 milhões de brasileiros que dependem do SUS não conta com assistência básica, que poderia ser prestada por postos de saúde dotados de profissionais e equipamentos básicos.

Discussão

Como se verificou na revisão de literatura, a lei brasileira garante a saúde como um direito de todos, sendo dever do Estado provê-la. A Constituição Federal e a Lei n.º 8.080 determinam o acesso garantido de todos os cidadãos aos serviços do SUS e ainda a igualdade e a integralidade na assistência à saúde. Todavia sabe-se que nem sempre isso é observado na prática.

Logo no início da implantação do SUS, vários paradigmas surgiram. Entre eles destaca-se a filosofia de acesso universal à saúde, em um contexto no qual uma demanda cada vez maior de pessoas fica dependente do serviço público de saúde, por um lado, e de recursos cada vez mais limitados, por

outro. Na realidade é um grande problema assegurar o tratamento igualitário de indivíduos em um país com inserções sociais tão díspares [17, 23, 36].

De acordo com um levantamento realizado pelo IBGE [18], considerando o total da população brasileira, 79,3% dos entrevistados declararam ter um serviço de saúde regular. Os postos ou centros de saúde foram os serviços mais referidos pela população como serviços de uso regular (52,4%), seguidos, por ordem de importância, pelos consultórios particulares (18%), ambulatórios de hospital (16,9%), pronto-socorro ou emergência (5,8%), ambulatório ou consultório de clínicas (4,4%) e farmácia (1,4%).

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) efetuada em 2003 estimou em 43,2 milhões o número de brasileiros cobertos por pelo menos um plano de saúde, o que corresponde a 24,6% da população do país. Destes, 79,2% estavam vinculados a plano de saúde privado, individual ou coletivo. O restante (20,9%) possuía planos de instituição de assistência ao servidor público (municipal, estadual ou militar). A cobertura por um plano de saúde mostrou-se expressivamente maior (28%) na população de áreas urbanas, comparativamente à que residia em áreas rurais (6%). Observou-se também uma forte associação positiva entre a cobertura de plano de saúde e o rendimento escolar. Na classe de rendimento escolar inferior a um salário mínimo a cobertura era de 2,9%, enquanto na classe de 20 salários mínimos ou mais ficou em torno de 83,8%, marcando um perfil de desigualdade social no acesso da população à saúde suplementar [18].

A literatura demonstra que a existência de desigualdade social na utilização de serviços de saúde é determinada por vários fatores. A relação entre o nível de escolaridade e o acesso aos serviços de saúde foi testada recentemente, por intermédio de razões de chances, e foi constatado que indivíduos com um elevado nível de escolaridade têm maior probabilidade de ter acesso a tais serviços [40].

Alguns autores relatam que o uso dos serviços de saúde é bastante desigual nas classes socioeconômicas, favorecendo as camadas mais privilegiadas da população [28], que detêm um maior tempo de estudo. Os indivíduos menos favorecidos possuem menor tempo de escolaridade e apresentam maior índice de analfabetismo [36].

A formação deficitária contribui para o desconhecimento dos mecanismos de adoecimento e das formas de prevenção e tratamento. Assim, muitos agravos na saúde que poderiam ser evitados acabam sendo frequentes na população com baixa instrução escolar, como, por exemplo, a reidratação oral, que é deficiente nas crianças pobres, ainda que a diarreia seja mais comum nesse grupo [16].

Em acordo com o exposto, observou-se na literatura que indivíduos com maior escolaridade tendem a ter uma melhor percepção dos efeitos do tratamento sobre a saúde, bem como mais conhecimento das especialidades médicas para cada tipo de doença. Assim, grupos com maior escolaridade procuram mais os serviços de saúde [29].

Há concordância na literatura de que indivíduos residentes nas regiões de periferia e favelas parecem mais suscetíveis a lesões por armas e à morte por causas externas. Entre estas se enfatizam agressões com arma de fogo, não especificadas, e com objetos contundentes e os homicídios. Os números revelam o aumento da violência social, que, por sua vez, está ligada a problemas estruturais como desigualdade social e econômica brasileira, facilidade de aquisição de armas de fogo, abuso de álcool e drogas, falta de redes de apoio comunitário e falta (ou ineficiência) de policiamento. Portanto, ainda que a relação da violência com a pobreza e a desigualdade não seja linear, essa associação vem sendo demonstrada em alguns trabalhos [4, 24].

Estudos verificaram que a ausência de saneamento básico adequado traz graves reflexos à saúde da população. Países de nível socioeconômico baixo tendem a apresentar um pior desempenho sanitário e, conseqüentemente, mais agravos à saúde do povo em relação aos mais abastados [36]. Indivíduos com acesso aos serviços públicos de água, esgoto, coleta de lixo e luz elétrica possuem chances aumentadas em 8, 3, 6 e 15%, respectivamente, de ter serviços de saúde quando comparados àqueles que não detêm esses serviços no seu domicílio [28].

Uma série de dificuldades de acesso aos diferentes níveis de atenção em saúde é criada mediante distância, condições de transporte, precariedade de instalações, falta de insumos, pior treinamento e desmotivação dos profissionais que atendem no SUS [36].

A literatura descreve que a saúde e o nível de vida são produtos da forma de organização da produção social e da inserção concreta do indivíduo no sistema produtivo e na sociedade. Na área da saúde, estudos epidemiológicos privilegiam a ocupação dos indivíduos como o indicador principal do lugar onde ele se encontra na sociedade, em que o maior nível socioeconômico corresponde ao melhor acesso aos serviços de saúde [34].

Em um estudo realizado na cidade de Ribeirão Preto em 1993, foram avaliadas as categorias de hospitalizações ocorridas associadas ao nível de ocupação dos pacientes. Os resultados descrevem que 66,2% dos casos de hospitalização de paciente dos níveis profissional (médicos, engenheiros, advogados e dirigentes empresariais), intermediário

(técnicos, gerentes e administradores) e qualificado não manual (professores secundários, vendedores e agentes financeiros) acontecem em serviços privados e de medicina de grupo, enquanto as hospitalizações de pacientes dos níveis qualificado manual (operadores de máquinas, cabeleireiros e artesãos), semiquualificado (encanadores, ferreiros e marceneiros) e não qualificado (pedreiros, lixeiros e serventes) ocorreram de 56% a 79,7% pelo SUS. Os indicadores confirmam a grande desigualdade existente entre as hospitalizações por sistemas privados e pelo sistema público, em que as diferenças no sistema de financiamento da assistência médico-hospitalar têm conhecidas conseqüências, como a repressão de demanda e restrições de procedimentos [34].

Em estudo recente observou-se que trabalhadores formais possuem maior percepção da própria saúde e também melhores indicadores de saúde. O crescimento dos vínculos precários de trabalho e do mercado informal e o aumento do desemprego, sem proteção previdenciária nem trabalhista, reforçam a necessidade de que a situação no mercado de trabalho também seja considerada nos estudos das desigualdades em saúde [15].

A maioria dos autores afirma que pessoas com piores condições de vida e saúde tendem a morrer mais cedo. Isso porque elas costumam procurar atendimento médico já em situação de doença e não para prevenção, uma vez que sofrem grandes privações no acesso à saúde. A literatura tem mostrado também que o nível de escolaridade materna tem associação com mortalidade infantil, provavelmente em virtude de o estado nutricional no nascimento e a maternidade na adolescência, conhecidos fatores de risco para morbidade e mortalidade das crianças, serem menos frequentes em mães com maior nível de escolaridade [12, 15, 35].

Vários autores asseguram que, no Brasil, as taxas de cesariana são mais altas entre as mulheres com melhores condições socioeconômicas, de etnia branca [19, 20] e naquelas com parto em hospitais privados [37], ou seja, mulheres potencialmente de menor risco obstétrico [13]. Além disso, há maior concentração de grávidas adolescentes entre as negras, com menor grau de escolaridade e pertencentes a classes menos favorecidas economicamente [14, 20]. Ao avaliar as desigualdades sociais envolvidas nas taxas de cesariana no Rio Grande do Sul, referentes a 1996, 1998 e 2000, foram verificados índices maiores na região da serra (59%), onde o PIB *per capita* é maior. Entretanto todas as regiões apresentaram taxas elevadas de cesariana [13].

As maiores taxas de cesariana nos grupos com melhores condições de saúde materna, menor risco

obstétrico e maior exposição à tecnologia médica sugerem abuso dessa cirurgia no atendimento ao parto, demonstrando a grande desigualdade no acesso a esse tipo de parto, considerado tradicionalmente sem dor e com sexualidade preservada. É bastante relevante o fato de que mulheres com menores condições econômicas e com maior risco de complicações no parto tenham menor probabilidade de cesariana do que aquelas com baixo risco obstétrico e alto poder aquisitivo [13].

Alguns trabalhos afirmam que a discriminação racial é a origem de grande parte das desigualdades étnico-raciais, com seus efeitos próprios na saúde. A desvantagem econômica e social, a assistência inadequada à saúde e as experiências diretas de atos ou atitudes de discriminação contribuem para as desigualdades raciais de saúde. Os efeitos sobre a população negra são inúmeros, podendo ser evidenciados com base na análise da sua situação socioeconômica, condições de vida, participação no mercado de trabalho, acesso aos bens e aos serviços e sua morbimortalidade [5, 8].

Conforme dados censitários de 2000, a população branca estudava 6,9 anos, e a negra, 4,7 anos. No Brasil, a negligência do ensino diante das inequidades geradas por séculos de escravidão potencializa a manutenção e a ampliação das disparidades. Torna-se preocupante a exclusão da população negra do nível superior de ensino, já que um curso superior geralmente significa maiores remunerações e posições de comando e deliberação. A escolaridade mostra-se um elemento de grande importância no tocante ao acesso aos serviços, à comunicação com o profissional de saúde, à consequente efetividade na prevenção, ao tratamento e à cura de enfermidades e a noções de saúde e doença [22].

Os negros possuem menor escolaridade e salário, moram em bairros de periferia das grandes cidades e estão excluídos de vários direitos sociais. Quando se compara a taxa de mortalidade de homens negros e brancos, aqueles morrem mais cedo que estes, tendo como principais causas os óbitos por transtornos mentais, doenças infecciosas e parasitárias e causas externas. As causas de morte não mostram associação com a doença, mas sim com os processos sociais ligados à raça, com as condições sociais, com a dificuldade de acesso a serviços de saúde, com o desconhecimento do sistema de saúde de seu perfil saúde-doença e com a inexistência de políticas públicas de saúde para tal população [4].

Os povos indígenas também foram submetidos à escravidão, além de epidemias de doenças infecciosas que resultaram em grande mortalidade e desorganização social. Atualmente, a migração indígena para cidades brasileiras perpetua sua

situação de marginalidade socioeconômica. Em 2001, 9% dos indígenas faleceram sem assistência médica e 25% por causas mal definidas, enquanto entre brancos os valores foram de 6% e 10%, respectivamente [8].

A literatura garante que as taxas de homicídio estão relacionadas a alguns indicadores socioeconômicos e de saúde. Regiões com alta densidade demográfica evidenciam condições de vida desfavoráveis e maiores taxas de homicídios. Entretanto, em sociedades com distribuição de renda mais equilibrada, há melhores condições de saúde. A convivência com desigualdades sociais profundas exclui pessoas social e materialmente das oportunidades proporcionadas pela sociedade, gerando maior violência urbana [14, 38].

Quanto à odontologia, a 1.^a Conferência de Saúde Bucal, em 1986, considerou a saúde bucal parte integrante e inseparável da saúde geral do indivíduo, pois está diretamente atrelada às condições de alimentação, moradia, trabalho, renda, meio ambiente, transporte, lazer, liberdade, posse da terra, acesso aos serviços de saúde e à informação [27].

O Ministério da Saúde, por intermédio das Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal (2004), salienta que as ações de saúde bucal devem ser consideradas na estratégia planejada pela equipe de saúde numa inter-relação permanente com as demais ações da Unidade de Saúde. Assevera ainda que a promoção de saúde bucal está inserida num conceito amplo de saúde que transcende a dimensão meramente técnica do setor odontológico, devendo integrar-se às demais práticas de saúde coletiva mediante a construção de políticas públicas saudáveis e o desenvolvimento de estratégias direcionadas a todas as pessoas da comunidade, como políticas que gerem oportunidades de acesso a água tratada, incentivem a fluoretação das águas e o uso de dentifício fluoretado e assegurem a disponibilidade de cuidados odontológicos básicos apropriados [10].

Nota-se que há relação entre desigualdade/pobreza e aparecimento/desenvolvimento de enfermidades. A cárie dentária, assim como outras doenças, tem seu surgimento e sua evolução determinados por fatores sociais. Além disso, a cárie na dentição decídua é forte preditor da ocorrência da doença na dentição permanente e está associada a fatores sociais, tais como escolaridade e renda dos responsáveis e acesso a serviços de saúde [1, 30].

A maioria dos autores concorda que, em regiões socioeconomicamente desfavorecidas, as desigualdades socioeconômicas e ambientais interferem na saúde bucal de sua população. Fatores como renda, taxa de alfabetizados, acesso a água tratada com flúor e oferta de serviços odontológicos

podem gerar níveis de nocividade que favoreçam o surgimento de agravos à saúde bucal [3, 21, 32]. Porém, ao contrário de muitos estudos, uma pesquisa realizada no Paraná encontrou uma correlação positiva entre o índice CPO-D (número médio de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados) e a quantidade de consultórios disponíveis no serviço público, refletindo uma possível tendência de que os municípios com piores indicadores sociais sejam os que estejam oferecendo uma maior cobertura de serviços públicos à sua população [2].

Em uma pesquisa para avaliar a percepção do paciente em relação ao seu tratamento em uma faculdade de Odontologia, observou-se que a maioria dos usuários se sente objeto de ensino por serem tratados como um caso de exemplificação para os alunos. Além disso, citam como desvantagens a demora no atendimento e na conclusão do tratamento, erros e falhas dos alunos, desrespeito e relação de troca estabelecida entre aluno e paciente. Os pacientes ressaltam a diferença existente entre o tratamento oferecido pela faculdade de Odontologia e pelo SUS, pois elogiam a faculdade e criticam os postos de saúde em relação à infraestrutura, a recursos humanos e ao relacionamento com o usuário. A relação estabelecida entre aluno-professor e paciente é de desigualdade, uma vez que o paciente tem consciência da distância social que os separa. Apesar de os pacientes se sentirem como objeto no ensino de saúde e das falhas ocorridas, eles são gratos pelo tratamento recebido, visto que sem essa possibilidade de atendimento gratuito não conseguiriam resolver seus problemas de saúde bucal [25].

Em 2003 concluiu-se o SB Brasil [11], o maior e mais amplo levantamento em saúde bucal brasileiro. O índice CPO-D, verificado nas crianças de 12 anos de idade, foi de 2,78, alcançando-se a meta da OMS para o ano 2000, que era de no máximo 3. Ressalta-se que, embora a pesquisa tenha encontrado índices de ataque de cárie conforme o indicado pela OMS para o ano 2000, houve uma grande variabilidade da distribuição dos valores de acordo com as macrorregiões. Todavia pouco mais de 52% da população adulta e menos de 10% dos idosos possuem 20 ou mais dentes, quantidade aquém dos 75% e 50% propostos, respectivamente, como meta da OMS para o ano 2000. Além disso, menos de 22% da população adulta e menos de 8% dos idosos apresentam as gengivas saudáveis como condição predominante e aproximadamente 85% da população adulta e quase 99% dos idosos usam ou necessitam de algum tipo de prótese dentária, tanto na arcada superior quanto na inferior. Outro dado chocante: mais de 13% da população de 15 a 19 anos e quase

3% dos adultos nunca foram ao dentista; entre os idosos o número chega a aproximadamente 5,8%.

Faz-se importante salientar que os resultados do SB Brasil, além de produzirem informações epidemiológicas, permitem a discussão de inúmeros aspectos ligados à distribuição dos principais agravos em saúde bucal no país. Os dados dessa pesquisa possibilitaram a condução de ações do programa Brasil Sorridente, como a implantação dos Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs) e dos Laboratórios Regionais de Prótese Dentária (LRPDs).

De acordo com a Coordenação Nacional de Saúde Bucal (CNSB) [9], os CEOs são estabelecimentos de saúde participantes do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), classificados como Clínica Especializada ou Ambulatório de Especialidade, no âmbito do SUS, e devem realizar no mínimo as seguintes atividades: diagnóstico bucal, com ênfase no diagnóstico e na detecção do câncer bucal; periodontia especializada; cirurgia oral menor dos tecidos moles e duros; endodontia e atendimento a portadores de necessidades especiais. Os profissionais da atenção básica são responsáveis pelo primeiro atendimento ao paciente e por encaminhar aos centros especializados apenas casos mais complexos.

Além dos CEOs, outra importante atuação do Brasil Sorridente foi a implantação de LRPDs, unidades próprias do município ou unidades terceirizadas credenciadas para confecção de próteses totais ou próteses parciais removíveis.

Conclusão

A identificação e a descrição das desigualdades em saúde não são suficientes. Faz-se necessária a participação da sociedade, em uma discussão aberta, democrática e verdadeiramente participativa para solucionar tais problemas. Deverão ser colocados em prática planos estratégicos nacionais visando à projeção futura de uma sólida capacidade nacional. Políticas de inclusão social precisam ser desenvolvidas para proporcionar melhores condições de vida e, conseqüentemente, de saúde à população, diminuindo assim a violência. Faz-se necessário o estabelecimento de condições para que o jovem e os professores permaneçam na escola, entendida como um local para aprendizado, com ambiente agradável e adequado às características e aos interesses desse grupo. É a partir do nível comunitário e local que se constrói um ambiente político para que se possam enfrentar e até mesmo solucionar as desigualdades em saúde de um país.

Referências

1. Araújo RGD. Relação entre indicadores sociais e situação de saúde bucal em crianças de cinco anos de idade cadastradas pelo programa de agentes comunitários de saúde em Ouro Preto – Minas Gerais. [Dissertação – Mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2004.
2. Baldani MH, Vasconcelos AGG, Antunes JLF. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(1):143-52.
3. Barros AJD, Bertoldi AD. Desigualdades na utilização e no acesso a serviços odontológicos: uma avaliação em nível nacional. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2002;7(4):709-17.
4. Batista LE. Masculinidade, raça/cor e saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2005;10(1):71-80.
5. Batista LE, Escuder MLL, Pereira JCR. A cor da morte: causas de óbito segundo características de raça no Estado de São Paulo, 1999 a 2001. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(5):630-6.
6. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Revista dos Tribunais; 2000.
7. Brasil. Governo Federal. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 20 de setembro de 1990.
8. Chor D, Lima CRA. Aspectos epidemiológicos das desigualdades raciais em saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(5):1586-94.
9. Coordenação Nacional de Saúde Bucal, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Centros de Especialidades. [citado em 2009 mar. 31]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/cnsb/especialidades.php>.
10. Coordenação Nacional de Saúde Bucal, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
11. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira, 2002-2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
12. Drachler ML. Proposta de metodologia para selecionar indicadores de desigualdade em saúde visando definir prioridades de políticas públicas no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2003;8(2):461-70.
13. Freitas PF, Drachler ML, Leite JCC, Grassi PR. Desigualdade social nas taxas de cesariana em primíparas no Rio Grande do Sul. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(5):761-7.
14. Gawryszewski VP, Costa LS. Homicídios e desigualdades sociais no município de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(2):191-7.
15. Giatti L, Barreto SM. Situação do indivíduo no mercado de trabalho e iniquidade em saúde no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(1):99-106.
16. Giffin K. Pobreza, desigualdade e equidade em saúde: considerações a partir de uma perspectiva de gênero transversal. *Cad Saúde Pública*. 2002;18:103-12.
17. Gil CRR. Atenção primária, atenção básica e saúde da família: sinergias e singularidades do contexto brasileiro. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(6):1171-81.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Acesso e utilização de serviços de saúde. Rio de Janeiro; 2003.
19. Jonas O, Chan A, Roder D. The association of maternal and socioeconomic characteristics in metropolitan Adelaide with medical obstetric and labour complications and pregnancy outcomes. *Austr New Zealand J Obstetrics Gynaecology*. 1992;321:1-5.
20. Leal MC, Gama SGN, Cunha CB. Desigualdades raciais, sociodemográficas e na assistência ao pré-natal e ao parto, 1999-2001. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(1):100-7.
21. Lima RTS. A saúde bucal e as desigualdades sócio-econômicas e ambientais em contextos intraurbanos do Distrito Federal. [Monografia – Especialização]. Brasília: Associação Brasileira de Odontologia; 2004.
22. Lopes F. Para além da barreira dos números: desigualdades raciais e saúde. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(5):1595-601.
23. Lucchese PTR. Equidade na gestão descentralizada do SUS: desafios para a redução de desigualdades em saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2003;8(2):1-15.

24. Macedo AC, Paim FS, Silva LMV, Costa MCN. Violência e desigualdade social: mortalidade por homicídios e condições de vida em Salvador, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2001;35(6):515-22.
25. Minas RP. O paciente no contexto do ensino. [Dissertação – Mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2002.
26. Minayo MCS, Hartz ZMA, Buss PM. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2000;5(1):7-18.
27. Ministério da Saúde. Conferência Nacional de Saúde Bucal. Relatório final. Brasília; 1986.
28. Neri M, Soares W. Desigualdade social e saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2002;18:109-18.
29. Noronha KV, Viegas M. Desigualdades sociais em saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro. *Rev Econôm Nordeste*. 2002;32:877-97.
30. Organização Panamericana de Saúde. Rede Interagencial de Informação para Saúde. Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília; 2002.
31. Paim JS, Teixeira CF. Configuração institucional e gestão do Sistema Único de Saúde: problemas e desafios. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2007;12(Sup):1819-29.
32. Pattussi MP. Privação e saúde bucal: medidas ao nível do indivíduo e da área geográfica na qual ele reside. *Rev Ação Coletiva*. 1999;2(1):3-8.
33. Pessini L, Barchifontaine CP. Problemas atuais de bioética. São Paulo: Loyola; 2002.
34. Rocha JSY, Simões BJG, Guedes GLM. Assistência hospitalar como indicador da desigualdade social. *Rev Saúde Pública*. 1997;31(5):479-87.
35. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saúde Pública*. 2006;22(3):673-84.
36. Siqueira-Batista R, Schramm FR. A saúde entre a iniquidade e a justiça: contribuições da igualdade complexa de Amartya Sen. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2005;10(1):129-42.
37. Souza CM. C-sections as ideal births: the cultural constructions of beneficence and patients' rights in Brazil. *Int J Healthcare Ethics Committees*. 1994;3:358-66.
38. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MAP, Andrade CLT, Paez MS, Médici EV *et al*. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 1999;15(1):15-28.
39. The WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social Sci Medicine*. 1995;10:1403-9.
40. Travassos C, Viacava F, Fernandes C, Almeida CM. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. *Rev Panam Salud Pública*. 2002;11:365-73.
41. WHO (World Health Organization). Constitution of the World Health Organization. **Basic Documents**. Geneva; 1948.

Como citar este artigo:

Silva JYB, Santos BZ, Oliveira RM, Bosco VL. Desigualdade em saúde. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2009 Dec;6(4):422-9.

Artigo de Revisão de Literatura
Literature Review Article

Contaminação mercurial: risco ocupacional ao cirurgião-dentista

Mercury contamination: occupational risk of the dental surgeon

Cristiane K. KAMETANI*
Fernanda VICCO*
Cecim CALIXTO-JUNIOR**
Fernando da Silva CARVALHO NETO***
Edson A. CAMPOS****
Eduardo PIZZATTO*****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

Eduardo Pizzatto
Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, 5.300 – Campo Comprido
CEP 81280-330 – Curitiba – PR
E-mail: epizzatto@up.edu.br

* Cirurgiãs-dentistas formadas pela Universidade Positivo.

** Mestrando em Odontologia Clínica pela Universidade Positivo.

*** Professor dos cursos de Farmácia e Biologia da Universidade Positivo. Mestre e Doutorando em Química.

**** Professor do curso de Odontologia e do Mestrado em Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Odontologia.

***** Professor do curso de Odontologia e do Mestrado em Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Odontologia Preventiva e Social.

Recebido em 12/12/08. Aceito em 3/4/09.

Received on December 12, 2008. Accepted on April 3, 2009.

Palavras-chave:

saúde ocupacional;
intoxicação por
mercúrio; amálgama
dental.

Resumo

Introdução e objetivo: O mercúrio é um material amplamente usado na prática odontológica, contudo trata-se de um dos mais perigosos poluentes ambientais e ocupacionais. Nesse sentido, este estudo tem como objetivos analisar diversos aspectos referentes à contaminação mercurial, com base em trabalhos existentes na literatura, e demonstrar os riscos que o mercúrio causa quando manuseado de forma inadequada. **Revisão de literatura:** Algumas recomendações são efetuadas, pertinentes ao manuseio e à aplicação do mercúrio no ambiente do consultório odontológico, já que um

sem-número de restaurações de amálgama está sendo substituído por material estético, podendo ocorrer inalação do vapor de mercúrio. Muitos cirurgiões-dentistas não se preocupam com os riscos que esse elemento químico pode causar à saúde. **Conclusão:** O mercúrio pode produzir efeitos tóxicos locais ou sistêmicos ao organismo, pela inalação de vapores durante o preparo do amálgama ou mesmo quando da sua substituição.

Keywords:

occupational health;
mercury poisoning;
dental amalgam.

Abstract

Introduction and objective: Mercury is a widely used material in dental practice. However, it is one of the most dangerous environmental and occupational pollutants. Thus, the aim of this study is to analyze several aspects of mercury contamination, based on a literature review, in order to demonstrate the risks related to mishandling of mercury.

Literature review: Some recommendations are stated regarding the handling and application of mercury in the dental office environment, once aesthetic materials have been replacing a large number of amalgam restorations. This could lead to mercury vapor exposure, a chemical risk to the health that many dental professionals do not always consider.

Conclusion: Mercury can produce local or systemic toxic effects on the organism through vapor inhalation during amalgam preparation or during its replacement.

Introdução

O mercúrio, presente na composição do amálgama dental, é o único metal líquido à temperatura ambiente. Seu ponto de fusão acontece em -40°C e o de ebulição a 357°C . Possui uma alta densidade ($13,3\text{ g/cm}^3$) e também alta tensão superficial [8, 9, 11]. O mercúrio faz parte da vida diária e também está na fórmula de uma série de outros produtos como detergente, cosméticos, látex, laxantes contendo calomelano, diuréticos mercuriais e mercuriocromo, produtos para lustrar e preservar madeira, solventes, plásticos, tintas usadas em impressoras e para tatuagem, além de ser utilizado em atividades como garimpo e indústria elétrica [2, 6, 16].

Mesmo sendo um dos mais perigosos poluentes ambientais e ocupacionais, esse elemento continua a ser aplicado em diversos ramos de atividades sem a devida precaução ou cuidados que lhe são indispensáveis [1, 2, 10, 12]. Apesar da evidente tendência mundial de restringir cada vez mais o seu uso, o mercúrio ainda deve ser empregado nos consultórios odontológicos por muito tempo, principalmente em regiões que não dispõem de muitos recursos, em virtude da facilidade de utilização e do baixo custo das restaurações efetuadas com tal material [4, 5, 6, 17].

O amálgama dental, um material restaurador, existe há mais de 200 anos e é composto pela

combinação de alguns elementos: mercúrio, prata, estanho, cobre e pequenas quantidades de zinco, em distintas proporções [6, 11, 12, 14]. Apresenta-se como uma alternativa de tratamento reabilitador para cáries em dentes posteriores vitais ou não vitais que têm a coroa clinicamente comprometida, dispensando a técnica adesiva por adaptar-se mecanicamente à cavidade.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é efetuar uma revisão de literatura acerca da utilização do mercúrio na odontologia e dos possíveis riscos ocupacionais ao cirurgião-dentista ante a contaminação mercurial.

Revisão de literatura

Segundo Ziff [18], o local onde o mercúrio se acumula no corpo e a maneira pela qual isso acontece dependem de diferentes fatores, pois o seu grau de absorção se mostra diferente para as várias formas de mercúrio. Por exemplo, o vapor de mercúrio é quase completamente absorvido no organismo, enquanto partículas do elemento que tenham sido ingeridas possuem uma taxa de absorção muito baixa. Como o mercúrio se movimenta no organismo pelo sangue e pelo plasma, ele tende a se acumular nos locais com alta população de íons (tecidos renais, por exemplo) ou outras substâncias para as quais é atraído. O autor ainda relata que os órgãos primários para acumulação do mercúrio são: rins,

músculos cardíacos, pulmões, fígado e cérebro. Em virtude da capacidade de penetração no cérebro e na placenta, o vapor de mercúrio e o metilmercúrio (mercúrio orgânico) têm o potencial de causar os mais deletérios efeitos à saúde [18].

Couto Jr. [4] ressalta que a remoção de restaurações de amálgama deve ser efetuada com intensa refrigeração e sucção, como forma de prevenir o aquecimento do amálgama e a dispersão de pequenas partículas de mercúrio. O autor destaca ainda que o pó de amálgama em partículas no ar se mostra mais danoso do que o próprio mercúrio em seu estado físico natural, uma vez que no primeiro caso há mais chances de contaminação mercurial ao cirurgião-dentista e ao pessoal auxiliar.

Osborne e Godoy [15] enfatizam que o vapor mercurial é a maneira mais comum de contaminação no ambiente odontológico. O vapor é absorvido pelo organismo através das vias aéreas superiores ou vias cutâneas quando manipulado indevidamente.

No que tange à realização das restaurações de amálgama, após a inserção e a condensação do material, iniciam-se o brunimento e a remoção dos excessos; estes são dispensados em recipientes com água a fim de evitar que o mercúrio se difunda pelo ambiente. Contudo, em grande parte dos consultórios odontológicos, as sobras de amálgama acabam sendo eliminadas em locais que causam grandes riscos, como lixo comum, cuspeira, pia, entre outros [9].

Outro ponto importante destacado por Glina *et al.* [9] refere-se ao polimento das restaurações de amálgama, o qual deve ser feito somente após 48 horas da confecção da restauração. Faz-se necessário realizá-lo sob refrigeração, para evitar o superaquecimento da restauração e, conseqüentemente, a evaporação do mercúrio.

Diversos exames podem ser efetuados para constatar o nível de mercúrio no organismo: exame de urina, de sangue, pelo fio de cabelo. Entretanto a grande maioria dos profissionais da odontologia nunca efetuou teste algum.

Conforme Larini e Salgado [11], poucos profissionais têm consciência dos danos que o mercúrio pode causar a sua saúde ou mesmo ao paciente. É notória a toxicidade desse elemento, todavia não está bem determinado o limite biologicamente aceitável dos níveis do metal presente na urina. Os autores defendem que o nível de mercúrio aceitável varia de 10 hg/L a 20 hg/L, porém muitos pesquisadores consideram razoável um nível máximo de 15 hg/L.

Larini e Salgado [11] realizaram ainda pesquisa com cirurgiões-dentistas utilizando exames urinários, com o intuito de verificar a contaminação mercurial.

Os resultados evidenciaram que quase 3/4 dos profissionais apresentaram uma quantidade de mercúrio acima do limite. De acordo com os autores, isso mostra o descaso dos profissionais da odontologia com relação às medidas de proteção e higiene a serem tomadas para evitar a contaminação por essa substância.

Os trabalhos existentes sobre dosagens de metais no cabelo estudam, basicamente, dois tipos de população: exposta ambientalmente e exposta ocupacionalmente. Entre os grupos expostos de modo ocupacional geralmente descritos, estão os que trabalham em indústrias e que operam com esse elemento e os cirurgiões-dentistas, por força da manipulação do metal na confecção e na substituição de restaurações de amálgama. As pesquisas encontradas na bibliografia especializada sobre esse último tipo dizem respeito à avaliação dos teores de mercúrio no cabelo realizada no período em que houve a exposição, ou seja, na fase aguda.

Discussão

O mercúrio é um componente de suma importância para a odontologia, porém o uso indiscriminado por parte dos cirurgiões-dentistas pode acarretar aparecimento de transtornos, principalmente neurológicos. Diante de tal situação, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos com o propósito de analisar as pessoas que estiveram em contato direto com o mercúrio e estão relacionadas com a atividade odontológica [7, 8, 9, 14, 17].

Emprega-se o termo “doença do amálgama” para descrever os sintomas associados ao mercúrio liberado das restaurações de amálgama. Nas últimas décadas, vários trabalhos investigaram cientificamente os riscos inerentes à exposição ao mercúrio pelos profissionais da odontologia. Contudo, até o presente momento, não há um consenso sobre a correlação entre os níveis mínimos de segurança e os efeitos tóxicos aos cirurgiões-dentistas [6, 8, 10, 12].

Os profissionais da equipe de saúde bucal estão diariamente expostos ao mercúrio e aos riscos de contaminação, que pode ocorrer por meio da manipulação do amálgama, de gotas do metal derramadas acidentalmente, da remoção do excesso de mercúrio da massa de amálgama, de amalgamadores com vazamento, de condensadores ultrassônicos, de falhas no sistema de sucção quando da remoção de restaurações antigas ou ainda dos vapores emanados das sobras de amálgama armazenadas inadequadamente nos consultórios [3, 5].

Nos últimos anos, seguindo o conceito geral sobre a contaminação e a poluição ambientais, os profissionais de odontologia estão cada vez mais conscientes acerca da toxicidade do vapor do mercúrio. Como o mercúrio é um componente essencial dos amálgamas dentais, o aparecimento de transtornos, principalmente neurológicos, em pessoas que estiveram em contato com seus derivados tem provocado um justificado alarme nos pesquisadores, que procuram analisar a contaminação mercurial diretamente relacionada com a profissão odontológica [13, 14].

Um dos principais fatores ligados à contaminação do ambiente do consultório odontológico é o manuseio incorreto, fazendo com que se eleve a concentração de mercúrio no ambiente de trabalho. Outro fator é a substituição de restaurações de amálgama por outras confeccionadas com biomaterial estético [9, 12].

A principal via de penetração desse elemento no organismo é a respiratória, pois 80% do mercúrio inalado fica retido no organismo, podendo se depositar em vários órgãos ou tecidos. Uma vez que atinge o sistema nervoso central, a meia-vida do mercúrio ultrapassa um ano, e não existem provas de que ele seja totalmente eliminado do organismo [13, 14].

Além do sistema nervoso central, a contaminação por mercúrio pode afetar outros órgãos do corpo humano, entre eles os rins e o coração. Os principais sinais e sintomas associados à contaminação por esse elemento podem ser descritos como: alteração ou perda da capacidade de concentração, negligência no trabalho e na família, desordens na fala (pronúncia e aparecimento de gagueira), mudança na grafia (trêmula, irregular e ilegível), problemas sensoriais e motores, manchas na pele, perda da sensibilidade ou mesmo dor nas extremidades, diminuição do campo visual, alterações no equilíbrio, gengivites, estomatites e gosto metálico na boca [13].

Algumas precauções podem e devem ser tomadas para que os níveis de mercúrio cheguem ao desejável nos ambientes odontológicos, entre elas: colocar todos os instrumentais e equipamentos utilizados na manipulação do mercúrio em bandeja de aço inoxidável; o ambiente clínico deve ter ventilação e piso adequados; os frascos que acondicionam os resíduos de amálgama têm de ser inquebráveis e preenchidos com água; o sistema de sucção precisa ser eficaz no que tange à remoção de restaurações de amálgama [5, 12].

Nos casos em que o profissional tiver contato direto com o mercúrio, ele deve proceder à imediata lavagem das mãos ou da parte afetada. Ainda, é extremamente importante o uso de máscara de proteção para evitar a inalação do material [12].

Conclusão

O mercúrio produz efeitos tóxicos locais ou sistêmicos ao organismo, pela inalação de vapores durante o preparo do amálgama ou mesmo quando da sua substituição.

A manipulação, a armazenagem dos resíduos e o despejo do amálgama devem ser cercados de cuidados, visando à proteção dos profissionais, dos pacientes e do meio ambiente.

Por sua vez, a remoção de restaurações de amálgama também requer uma série de precauções, pois a inalação do vapor mercurial gerado se mostra potencialmente prejudicial à saúde do profissional.

Referências

1. Benitez ABCE, Dilene W, Fuller JB. Toxicidade do mercúrio. RGO. 1993;41(2):119-22.
2. Brasil. Ministério da Previdência Social. Decreto n. 3.048. Discrimina 17 doenças causadas pelo mercúrio. Brasília: Diário Oficial da União; 1999.
3. Claro FA, Ito FR, Bastos FM, Ribeiro ME. Mercúrio no amálgama odontológico: riscos da exposição, toxicidade e métodos de controle: revisão de literatura. RBO. 2002;9(1):3.
4. Couto Jr MP. Mercúrio (Hg): contaminação só quando há negligência. Cuidados a serem tomados. Revista do CROMG. 1996;2(2):10.
5. Cury ADB, Santos MN, Cury J. Contaminação pelo mercúrio: exposição e condições de trabalho dos cirurgiões-dentistas. RGO. 1991;39(4):293-7.
6. Dodes JE. The amalgam controversy: an evidence-based analysis. J Am Dent Assoc. 2001;132(3):348-56.
7. Faria MAM. Mercurialismo metálico crônico ocupacional. Rev Saúde Pública. 2003;37(1):116-27.
8. Fuentes IM, Gil RR. Mercurio y salud en la odontología. Rev Saúde Pública. 2003;37(2):266-72.
9. Glina DMR, Satut BTG, Andrade EMOAC. A exposição ocupacional ao mercúrio metálico no módulo de uma unidade básica de saúde localizada na cidade de São Paulo. Cad Saúde Pública. 1997;13(2):257-67.
10. Langworth S, Sällsten G, Barregård L, Cynkier I, Lind ML, Söderman E. Exposure to mercury vapor and impact on health in the dental profession in Sweden. J Dent Res. 1997;76:1397-404.

11. Larini L, Salgado PET. Exposição de cirurgiões-dentistas ao mercúrio. *Rev Ciên Farm.* 1981;3:41-6.
12. Magro AC, Bastos PAM, Navarro MFL. Segurança no uso do mercúrio em restaurações de amálgama. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1994;8(1):1-6.
13. Mello PBM. *Odontologia do trabalho: uma visão multidisciplinar.* Rio de Janeiro: Rubio; 2006. 240 p.
14. Oikawa T, Pinheiro MC, Vaz LBF, Toda KS. Avaliação dos teores de mercúrio na urina de graduandos de odontologia. *Rev Paraense de Medicina.* 2007;21(3):25-9.
15. Osborne JW, Godoy FG. Amálgama dentário, mercúrio e sua toxicidade. *RBO.* 1995;52(3):7-9.
16. Pinto AJ, Iacobucci F, Fichman DM. Contaminação por mercúrio – um levantamento do comportamento do cirurgião-dentista frente ao risco. *Rev Paulista de Odontologia.* 1990;12(3):39-42.
17. Roth DM, Zechlinski G, Martino-Roth MG. Avaliação da genotoxicidade em cirurgiões-dentistas da cidade de Pelotas através do teste de micronúcleos em células esfoliadas da mucosa bucal. *Rev Fac Odontol Bauru.* 2002;10(4):209-14.
18. Ziff S. *Amálgama, a tóxica bomba relógio.* São Paulo: Vega Lux; 1987.

Como citar este artigo:

Kametani CK, Vicco F, Calixto-Junior C, Carvalho Neto FS, Campos EA, Pizzatto E. Contaminação mercurial: risco ocupacional ao cirurgião-dentista. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2009 Dec;6(4):430-4.

Artigo de Relato de Caso
Case Report Article

Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida sob anestesia local: relato de caso

Surgically assisted rapid maxillary expansion under local anesthesia: case report

João Frank Carvalho DANTAS*
Fabiano Pachêco de CARVALHO**
Iolanda Maria Cariry Carvalho L. BARROS***
Guilherme Romano SCARTEZINI****
Viviane Almeida SARMENTO*****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

João Frank Carvalho Dantas
Centro Médico Hospital Português
Avenida Princesa Isabel, 914 – sala 415 – Barra Avenida
CEP 40144-900 – Salvador – BA
E-mail: joaofrankdantas@yahoo.com.br

* Doutorando em Estomatologia pela UFPB/UFBA, Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

** Mestrando em Diagnóstico Bucal pela UFPB.

*** Mestranda em Diagnóstico Bucal pela UFPB.

**** Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela UFU.

***** Professora Associada do departamento de Propedêutica e Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

Recebido em 14/4/09. Aceito em 21/5/09.

Received on April 14, 2009. Accepted on May 21, 2009.

Palavras-chave:

expansão da maxila;
deficiência transversa
da maxila; cirurgia
ortognática.

Resumo

Introdução: A expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA) é empregada para o tratamento das deficiências transversais verdadeiras em pacientes com maturidade esquelética, havendo uma associação entre o procedimento cirúrgico e o ortodôntico. Esse tratamento promove um aumento do perímetro do arco maxilar, o que melhora a acomodação da língua e corrige os corredores negros. O procedimento pode ser feito com anestesia local e é baixo o risco de complicações, tornando-se uma excelente alternativa de tratamento. **Relato de caso e conclusão:** Este artigo relata um caso de ERMCA, realizada sob anestesia local em ambiente ambulatorial. O paciente era portador de um quadro de deficiência transversal de maxila.

A prática da ERMCA sob anestesia local em ambiente ambulatorial apresenta-se como um procedimento viável, de baixo custo, fácil execução e com riscos baixos, desde que seja executada conforme a técnica adequada.

Abstract

Keywords: maxillary expansion; transverse maxillary deficiency; orthognathic surgery.

Introduction: Surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE) is indicated for the treatment of transverse maxillary deficiency in patients with skeletal maturity, through the association of orthodontic and surgical procedures. It leads to an increase in the maxillary arch, resulting in better accommodation of the tongue and correcting the black corridors. This procedure can be performed under local anesthesia with low risk of complications, thus being considered a practical alternative treatment. **Case report and conclusion:** This article reports a case of surgically assisted maxillary expansion performed under local anesthesia in an outpatient setting. The patient had a clinical picture of transverse maxillary deficiency. Performing SARPE under local anesthesia in an outpatient setting is a viable procedure, of low cost, easy implementation and low risk of complications once it is performed according to the appropriate technique.

Introdução

Ao longo dos anos cresce o número de pacientes adultos que procuram por tratamento das deformidades dentofaciais, que podem ser tanto de origem genética quanto ambiental; a grande maioria resulta de hábitos anormais. O tratamento muitas vezes não consiste apenas em procedimentos ortodônticos, havendo também uma associação com etapas cirúrgicas, as quais englobam as osteotomias clássicas verticais e horizontais dos maxilares [8].

Entre as deformidades dentofaciais, incluem-se as deficiências transversais, classificadas em absolutas ou relativas. Essas últimas têm como principal característica discrepâncias anteroposteriores que virtualmente simulam problemas transversais, não necessitando de nenhum tratamento [4]. As discrepâncias transversais absolutas caracterizam-se por uma deficiência transversal verdadeira, havendo a presença de mordida cruzada unilateral ou bilateral, e geralmente é preciso tratamento ortodôntico-cirúrgico [4, 5, 9, 10].

Diversas modalidades terapêuticas são empregadas para o tratamento das deformidades transversais, como expansão ortodôntica, expansão palatina rápida, osteotomia Le Fort I segmentada e expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA). Esta, descrita em 1860, vem sendo aprimorada com o objetivo de se tornar uma técnica mais estável e com resultados mais promissores [18].

Com auxílio de aparelho expensor, que libera a força necessária à separação dos suportes ósseos remanescentes, a ERMCA visa expandir

transversalmente a maxila empregando a diminuição da resistência óssea por meio da osteotomia dos pilares da maxila. É também considerada uma osteodistração [3].

Na prática clínica a correção esquelética da discrepância transversal da maxila via tratamento ortodôntico (ortopédico) mostra-se um sucesso para pacientes com idade aproximadamente de 14 a 15 anos, dependendo do gênero. Uma vez que a maturidade esquelética é alcançada, em casos de deficiência maior que 5 mm, o tratamento ortodôntico isolado não promove uma abertura estável da constrição da maxila. Portanto, o ortodontista pode camuflar as discrepâncias transversas menores que 5 mm com forças ortopédicas, e para as maiores que 5 mm a indicação do tratamento vai depender da idade, da maturidade óssea e do tipo de discrepância envolvida [2, 13].

O primeiro relato na literatura a descrever a ERMCA com separação da sutura intermaxilar foi em 1938, por Brown. Heiss, provavelmente em 1954, foi o primeiro a realizar essa técnica na região anterior da maxila [13].

Indica-se a ERMCA para pacientes com maturidade óssea em que há problema transversal. Pela idade não se consegue sucesso com expansão rápida da maxila convencional se a atresia for maior que 5 mm ou quando há atresia maxilar unilateral com assimetria maxilar. Outras indicações para ERMCA são: fracasso no tratamento ortodôntico ou expansão ortopédica; recessões gengivais anteriores ao tratamento; segmento anterior estreito e extrações dentárias não desejadas; excesso transversal da

mandíbula, em que a redução mandibular é um procedimento mais complexo; necessidade do aumento do arco em pacientes fissurados. Também é importante levar em consideração que em cada uma das indicações pode haver necessidade de repetição da intervenção cirúrgica na maxila [3, 7].

As diferentes técnicas de ERMCA propostas variam basicamente na quantidade de áreas de resistência à expansão osteotomizada, principalmente na realização ou não da osteotomia da junção esfenopalatina.

As diversas osteotomias maxilares, empiricamente propostas para facilitar a expansão da maxila em dimensão lateral, refletem opiniões conflitantes sobre as áreas primárias de resistência no esqueleto craniofacial. Isaacson e Ingram [11] afirmam que, histologicamente, a sutura intermaxilar é a área de maior resistência para expansão. Por outro lado, os autores provam que o aumento do esqueleto facial, a idade e a maturidade óssea não são os principais fatores para a resistência da expansão, e sim as articulações remanescentes da maxila. Em contraste, Timms [22] reforça que a sutura intermaxilar é fonte primária de resistência para forças de expansão, enquanto Lines [15] e Bell e Epker [6] relatam que as maiores áreas de resistência são as suturas zigomático-frontal, zigomático-temporal e zigomático-maxilar.

Historicamente, ao identificar as áreas de resistência no esqueleto craniofacial para expansão maxilar, houve o desenvolvimento de várias osteotomias para expandir a maxila lateralmente, juntamente com a utilização de aparelhos distratores. Contudo as técnicas tradicionais favorecem a osteotomia intermaxilar como procedimento cirúrgico de escolha. Em 1972 foi relatada uma técnica para aumento da dimensão transversal em expansão maxilar por meio da osteotomia tipo Le Fort I, sem uso de distração, em combinação com a separação cirúrgica da sutura intermaxilar [21]. Uma técnica similar à empregada atualmente para ERMCA foi descrita em 1975, em que osteotomias nos pilares de resistência óssea, associadas ao uso de aparelho expensor, promoviam a expansão da maxila [15]. Mas somente em 1976 foi dado fundamento científico necessário para esse procedimento cirúrgico [12].

Pogrel *et al.* [19] descreveram a ERMCA com osteotomias no pilar zigomático bilateralmente, não se estendendo anteriormente à abertura piriforme, e posteriormente à fissura esfenopalatina e osteotomia intermaxilar, além de relatarem o uso de Hyrax. Com tal técnica, os autores observam uma expansão média de 7,5 mm, e a recidiva após um ano de tratamento pode chegar a 1,5 mm ou menos.

Rabelo *et al.* [20] realizaram a ERMCA com uma variação na técnica proposta por Bays e Greco

[4], na qual foram efetuadas osteotomias bilaterais da abertura piriforme até a porção posterior do pilar zigomático-maxilar, sem separação da lâmina pterigoide, procedimento feito sob anestesia local. Os autores concluíram ser um método eficaz para correção de deformidade transversal da maxila.

Koudstaal *et al.* [13], em revisão de literatura, asseguram que atualmente a ERMCA se tornou uma técnica bem estabelecida e extensamente aplicada para correção de deformidades transversais da maxila, não havendo um consenso na literatura sobre qual técnica é mais eficaz.

A avaliação do paciente que será submetido à ERMCA abrange análise facial, exame intrabucal, exames de imagem como telerradiografias, radiografias panorâmicas, oclusais e periapicais [20], bem como radiografias de mão e punho para identificar o potencial de crescimento do paciente [1]. Inclui-se ainda a análise de modelos de gesso, em que se constatam discrepâncias na forma e no tamanho dos arcos dentários [20].

Entre as complicações da ERMCA, citam-se: irritação do tecido palatino pela compressão do expensor sobre o tecido mole do palato, podendo levar à necrose [14]; hemorragia [17]; síndrome do compartimento orbital, o que pode ocasionar amaurose [14]; infecções; dor durante a ativação, especialmente nos casos de separação inadequada dos pilares, expansão unilateral ou assimétrica; problemas periodontais e recidivas [17].

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de atresia maxilar tratado por meio da ERMCA, realizada sob anestesia local em ambiente ambulatorial.

Relato de caso

Paciente de 25 anos, gênero masculino, melanoderma, compareceu em clínica particular encaminhado pelo ortodontista e apresentou quadro de deficiência transversal de maxila (figura 1).

No exame clínico o paciente demonstrou mordida cruzada posterior bilateral com discrepância superior a 7 mm e apinhamento dentário anterossuperior com bucoversão das unidades dentárias 13 e 23. No exame radiográfico o paciente não apresentava convergência das raízes das unidades dentárias 11 e 21, e não havia espaço inter-radicular suficiente para realização da osteotomia mediana. Foi indicado então o procedimento de ERMCA (figura 2).

Um aparelho expensor palatino do tipo Hyrax, cimentado nos primeiros pré-molares e primeiros molares superiores, foi instalado precedendo a cirurgia. O paciente foi medicado com 15 mg de midazolam (medicamento genérico, Eurofarma) por via oral e com 10 mg de dexametasona (medicamento genérico, Medley) por via intravenosa 30 minutos

antes do procedimento. Administrou-se anestesia com mepivacaína 2% (adrenalina 1:100.000, DFL, Rio de Janeiro, Brasil) utilizando bloqueio dos nervos maxilares bilateralmente, via forames palatinos maiores, com um tubete em cada lado, obtendo-se anestesia de toda a região maxilar. Anestesia infiltrativa com mais um tubete e meio de solução anestésica nos locais das incisões foi realizada, com finalidade de obter vasoconstrição da mucosa e diminuir o sangramento transoperatório.



Figura 1 - Características clínicas pré-operatórias



Figura 2 - Radiografia panorâmica pré-operatória

Efetuuou-se uma incisão com bisturi, montado com lâmina número 15 (BD, Curitiba, Brasil) em fórnice de vestibulo superior direito, iniciada no pilar zigomático-maxilar, estendida por 2,5 cm de comprimento para a região de pilar canino, seguida de um descolamento de tecido mole em toda a margem, com uma extensão em túnel para a posterior, indo até a tuberosidade da maxila, e outra para anterior, até a fossa nasal com descolamento da mucosa lateral da fossa nasal, em profundidade de aproximadamente 15 mm. Fez-se a osteotomia com uma broca 702 (KG Sorensen, São Paulo, Brasil) da parede lateral da maxila, indo da margem da fossa nasal até a região posterior ao pilar zigomático-

maxilar; o restante da parede lateral da maxila na região posterior foi osteotomizado com um cinzel reto de guia lateral e martelo, até próximo à região de túber. O mesmo procedimento foi realizado do lado esquerdo (figura 3).



Figura 3 - Osteotomias vestibulares efetuadas



Figura 4 - Osteotomia da sutura maxilar mediana



Figura 5 - Características clínicas após 21 dias da cirurgia e 14 dias de ativação do disjuntor

Uma incisão em forma de “V” foi feita na região de fórnice de vestíbulo, na linha média da maxila, para expor a sutura maxilar mediana, com um descolamento que se estendia da espinha nasal anterior até próximo ao ápice da crista óssea alveolar, entre as unidades dentárias 11 e 21. A osteotomia foi executada com uma broca 699 (KG Sorensen, São Paulo, Brasil), e a área da sutura foi exposta até quase o ápice da crista alveolar. Com um cinzel delicado (Quinelato, Rio Claro, Brasil) a osteotomia da região interdentária foi completada. Utilizando um cinzel de Sverzut (Quinelato, Rio Claro, Brasil) e um martelo cirúrgico (Quinelato, Rio Claro, Brasil) foi efetuada a separação da sutura palatina mediana. O distrator foi ativado até cerca de duas voltas completas, mantido por 3 minutos nessa posição, até ser notada presença de um diastema interincisal, seguindo então à desativação do disjuntor e à sutura das incisões (figura 4).

Foram dadas instruções sobre os cuidados pós-operatórios e prescrições: cefadroxil 500 mg (de 12 em 12 horas por sete dias), diclofenaco sódico 50 mg (de 8 em 8 horas por quatro dias), dipirona sódica 500 mg (de 6 em 6 horas por sete dias em caso de dor), rinofluimucil (três gotas em cada narina, de 8 em 8 horas por 7 dias) e bochechos com clorexidina 0,12% (de 8 em 8 horas por 7 dias). O paciente foi liberado do consultório cerca de 30 minutos após o fim do procedimento cirúrgico.

O paciente retornou em sete dias para reavaliação e apresentou bom estado cicatricial das incisões mucosas, relatando ausência de sintomatologia dolorosa no período pós-operatório. Foi removida a sutura, e o aparelho foi ativado. Instruiu-se o paciente a fazer ativação do aparelho com dois quartos de volta pela manhã e à noite, totalizando uma ativação de 1 mm/dia.

No 14.º dia foi interrompida a ativação do aparelho, que foi estabilizado e mantido por quatro meses em posição. Após esse período, o disjuntor foi removido e instalaram-se um aparelho fixo e uma barra palatina, mantidos por mais três meses (figura 5).

Discussão

A ERMCA é uma técnica cirúrgica bem estabelecida para correção de deficiências transversas em adultos, momento em que a maturidade esquelética já se tornou uma realidade [3, 13]. Neste caso descrito, a ERMCA foi indicada em virtude da idade do paciente e da magnitude da discrepância transversa, fatores que dificultariam ou até impossibilitariam a correção da alteração por meio de terapêuticas ortodônticas ou ortopédicas [2, 7, 13].

Os aparelhos ortopédicos tipo Haas ou tipo Hyrax são os mais utilizados nos procedimentos de ERMCA [14]. O primeiro é dentomucossuportado, e

o segundo apenas dentossuportado. No caso relatado foi escolhido o expansor de Hyrax, pois ele não entra em contato com a mucosa palatina, prevenindo isquemia e possível necrose [14].

Escolheu-se a técnica anestésica de bloqueio do nervo maxilar via forame palatino maior por causa da possibilidade de anestésiar toda a área envolvida no procedimento cirúrgico com apenas dois locais de infiltração e de utilizar uma pequena quantidade de solução para obtenção de uma anestesia eficaz [16].

Muitas técnicas foram propostas para a ERMCA. Existe, por exemplo, uma grande discussão a respeito dos locais considerados como pilares de resistência ao movimento horizontal da maxila e dos locais de realização das osteotomias [6, 11, 12, 15, 19-22], não havendo um consenso na literatura sobre qual método é mais eficiente [13]. No caso exposto, foram efetuadas osteotomias nos pilares zigomático-maxilares, nos pilares caninos e na sutura maxilar mediana; não foi feita osteotomia do septo nasal e da sutura esfenopalatina. Essa é a técnica preconizada por Rabelo *et al.* [20] para a ERMCA.

A realização da ERMCA sob anestesia local, como no caso descrito, esteve de acordo com Bays e Greco [4] e com Rabelo *et al.* [20]. A técnica, que demonstra estabilidade satisfatória em longo prazo, apresenta vantagens em relação ao procedimento feito sob anestesia geral em ambiente hospitalar: diminuição dos custos de internação e simplificação do procedimento, pois não foram feitas osteotomias do septo nasal e da sutura esfenopalatina.

A sobrecorreção da deformidade e a contenção do movimento obtido fazem-se necessárias em virtude da instabilidade da movimentação horizontal da maxila, independentemente da técnica cirúrgica.

Conclusão

Ao longo dos anos, observa-se um aumento do número de pacientes que procuram tratamentos para deformidades dentofaciais. Entre os tratamentos cirúrgicos para correção da deficiência transversa da maxila, a expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida é uma das modalidades terapêuticas mais empregadas, uma vez que, além de corrigir a constrição do maxilar, permite a criação de um espaço adicional no arco dentário, sendo útil também para os casos de apinhamento. Trata-se de um procedimento associado à cirurgia e à ortodontia e pode ser aplicado sob anestesia geral ou local, com ou sem sedação.

Várias técnicas são relatadas na literatura, no entanto atualmente são adotadas pela maioria dos cirurgiões as osteotomias mais simples, que permitem a expansão maxilar com pequena taxa de complicações e baixo índice de recidiva.

A realização da ERMCA sob anestesia local em ambiente ambulatorial apresenta-se como um procedimento viável, de baixo custo, fácil execução e com riscos baixos, desde que seja executada conforme a técnica adequada.

Referências

1. Albuquerque RR, Eto LF. Previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação esquelética. Estudo piloto. *Rev Dent Press Ortodont Ortop*. 2006;11:1-15.
2. Altug Atac AT, Karasu HA, Aytac D. Surgically assisted rapid maxillary expansion compared with orthopedic rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*. 2006;76:353-9.
3. Bailey LJ, White RP, Proffit WR. Segmental Le Fort I osteotomy for management of transverse maxillary deficiency. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55:728-31.
4. Bays RA, Greco JM. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long-term stability. *J Oral Maxillofac Surg*. 1992;50:110-3.
5. Bell RA. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. *Am J Orthod*. 1982;81:32-7.
6. Bell WH, Epker BN. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *Am J Orthod*. 1976;70:517-28.
7. Betts NJ, Vanarsdall RL, Barber HD, Higgins-Barber K, Fonseca RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1995;10:75-96.
8. Davis MW, Kronman JH. Anatomical changes induced by splitting of the midpalatal suture. *Angle Orthod*. 1969;39:126-32.
9. Hass AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid-palatal suture. *Angle Orthod*. 1961;31:73-90.
10. Hicks EP. Slow maxillary expansion: a clinical study of the skeletal vs. dental response to low magnitude force. *Am J Orthod*. 1978;73:121-41.
11. Isaacson RJ, Ingram AH. Forces produced by rapid maxillary expansion. III Forces present during retention. *Angle Orthod*. 1965;35:178-86.
12. Kennedy JW, Bell WH, Kimbrough OL, James WB. Osteotomy as an adjunct to rapid maxillary expansion. *Am J Orthod*. 1976;70:123-37.
13. Koudstaal MJ, Poort LJ, van de Wal KGH, Wolvius EB, Prahl-Andersen B, Schulten AJM. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34:709-14.
14. Lanigan DT, Mintz SM. Complications of surgically assisted rapid palatal expansion: review of the literature and report of a case. *J Oral Maxillofac Surg*. 2002;60:104-10.
15. Lines PA. Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. *Am J Orthod*. 1975;67:44-56.
16. Malamed SF. Manual de anestesia local. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
17. Mehra P, Cottrell DA, Caiazzo A, Lincoln R. Life-threatening, delayed epistaxis after surgically assisted rapid palatal expansion: a case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999;57:201.
18. Mommaerts MY. Transpalatal distraction as a method of maxillary expansion. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1999;37:268-72.
19. Pogrel MA, Kaban LB, Vargervik K, Baumrind S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1992;7:37-41.
20. Rabelo LRS, Bastos EG, Germano AR, Passeri LA. Expansão de maxila cirurgicamente assistida sob anestesia local. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2002;7:73-9.
21. Steinhauser EW. Midline splitting of the maxilla for correction of malocclusion. *J Oral Surg*. 1972;30:413-22.
22. Timms DJ. An occlusal analysis of lateral maxillary expansion with midpalatal suture opening. *Dent Pract Dent Res*. 1968;18:435-48.

Como citar este artigo:

Dantas JFC, Carvalho FP, Barros IMCCL, Scartezini GR, Sarmento VA. Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida sob anestesia local: relato de caso. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2009 Dec;6(4):435-40.

Artigo de Relato de Caso
Case Report Article

Carga imediata sobre implantes dentários – relato de caso

Immediate loading of dental implants – case report

Priscila Issa YOUSSEF*
Angélica Xavier SIMÕES*
João César ZIELAK**
Allan Fernando GIOVANINI***
Tatiana Miranda DELIBERADOR****
Edson Alves de CAMPOS*****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

João César Zielak
Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, 5.300 – Campo Comprido
CEP 81280-330 – Curitiba – PR
E-mail: jzielak@up.edu.br

* Acadêmicas do curso de Odontologia da Universidade Positivo.

** Professor de graduação e de pós-graduação do curso de Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Processos Biotecnológicos.

*** Professor de graduação e de pós-graduação do curso de Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Patologia Bucal.

**** Professora de graduação e de pós-graduação do curso de Odontologia da Universidade Positivo. Doutora em Periodontia.

***** Professor de graduação e de pós-graduação do curso de Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Dentística Restauradora.

Recebido em 19/12/08. Aceito em 14/2/09.

Received on December 19, 2008. Accepted on February 14, 2009.

Palavras-chave:
implante dentário;
carga imediata; sistema
friccional.

Resumo

Introdução: Uma das alternativas atuais para reabilitar pacientes com perda total ou parcial de dentes é o uso da carga imediata. Com a evolução das técnicas de cirurgia, o avanço dos métodos de diagnóstico, o conhecimento amplo da biologia dos tecidos envolvidos e a melhoria na qualidade dos implantes, a carga imediata, como modalidade reabilitadora, vem sendo consolidada cada vez mais. **Objetivo:** Descrever um caso inicial de carga imediata não funcional em um único elemento utilizando sistema friccional. **Relato de caso:** O caso refere-se a um paciente do gênero masculino, 35 anos de idade, com histórico

de fratura do elemento 36. Após remoção de raízes e enxerto no alvéolo (homólogo, acompanhamento de seis meses), instalaram-se um implante e uma coroa temporária imediatamente. O sucesso da carga imediata pode estar ligado à ausência de micromovimentações do implante recém-colocado, à correta seleção do paciente, ao planejamento, ao desenho do implante e ao torque final. **Conclusão:** A carga imediata é uma opção viável de tratamento, até mesmo para implantação unitária, em que é indiscutível a presença de osso suficiente em qualidade e quantidade para que os resultados clínicos sejam positivos.

Keywords: dental implant; immediate loading; frictional system.

Abstract

Introduction: A contemporary alternative to rehabilitate patients with partial or total loss of teeth is the immediate loading. Considering the evolution of surgical techniques, advances in diagnostic methods, wide biological knowledge of the involved tissues and improvements in the quality of implants, the immediate loading as a rehabilitative technique has been largely consolidated. **Objective:** To report an initial case of non-functional immediate loading of a single-tooth implant using frictional system. **Case report:** A 35-year-old male patient with a fracture history of the tooth 36 was treated. After removal of roots and alveolar grafting (homologous bone, 6 months monitoring) an implant was placed with immediate temporary crown. Success of the immediate loading technique can be related to absence of micromovements in the recently placed implant, to correct patient selection, to planning, to implant design and to final torque. **Conclusion:** Immediate loading of implants is a viable treatment option even for single-tooth implant, in which sufficient and adequate bone amount are essential for positive treatment outcomes.

Introdução

Foi com os experimentos de Brånemark *et al.* [3] e o advento da implantodontia na Odontologia que a população passou a conhecer uma maneira altamente eficaz de obter reposição dentária. A condição inicial estabelecida era instalação de implantes em dois estágios cirúrgicos, em que os implantes permaneciam submersos por alguns meses, seguindo-se então a instalação da prótese, a fim de evitar carga precoce e micromovimentações do implante. Em virtude disso, alguns inconvenientes eram inerentes à técnica, como por exemplo: longos períodos de tratamento, utilização de próteses totais ou parciais removíveis provisórias sobre a ferida cirúrgica ou ainda, em algumas situações de exceção, o paciente devia ficar sem próteses por um período de duas semanas, além de passar por uma segunda intervenção cirúrgica.

Variações nesses protocolos foram surgindo de acordo com a necessidade dos cirurgiões-dentistas ante os diversos tipos de casos. A indústria do implante dental cresceu tanto que existem atualmente programas de informática específicos somente para facilitar o reconhecimento dos implantes pelos clínicos, uma vez que o trânsito de pacientes nos

diversos consultórios e clínicas também é grande – alguns desses *softwares* chegam a reconhecer mais de 200 *designs* atuais [14].

Com a demanda por tratamentos mais rápidos, surgiu a alternativa da instalação de implantes que se chamou de carga imediata, uma técnica que preconiza uma prótese total ou parcial instalada algumas horas depois do procedimento cirúrgico. Essa técnica permite a redução de etapas da colocação da prótese, diminuindo muito o tempo de espera e devolvendo rapidamente a função mastigatória e a estética, o que se torna positivo em relação ao estado psicológico do paciente. A possibilidade de ter a prótese em função na boca, em um curto período de tempo, é muito atraente para os edêntulos.

Com o passar do tempo, o protocolo inicial da carga imediata chegou ao nível de aplicação na reabilitação de apenas um único elemento dentário e é testado até mesmo com variações nas angulações entre longo eixo do implante e componente protético [11]. O próprio conceito de carga imediata passou a considerar os termos carga imediata funcional (quando se aloja a prótese com contato oclusal direto) e carga imediata não funcional (em que a prótese é instalada em infraoclusão [8]).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso inicial de carga imediata não funcional em um único elemento utilizando sistema friccional.

Relato de caso

Este caso refere-se a um paciente do gênero masculino, 35 anos de idade, não fumante, com o seguinte histórico de reabilitação do elemento 36: possuía uma antiga restauração extensa em amálgama, dor por causa do desenvolvimento localizado de abscesso periodontal em região vestibular e necrose pulpar. Propuseram-se como tratamento raspagem supragengival e endodontia; ao final, o dente foi restaurado com resina composta. Após alguns meses ocorreu a fratura do remanescente, envolvendo tanto a coroa quanto regiões da raiz em vários locais (sentidos mesiodistal e vestibulolingual).

Aplicou-se então a técnica de submersão de raiz [5], com objetivo de aumentar o volume de tecido mole, favorecendo o recobrimento do alvéolo depois da remoção das raízes. Realizada a exodontia, o alvéolo foi preenchido com osso humano particulado manualmente (Banco de Tecidos Musculoesqueléticos, HC/UFPR, Curitiba, Brasil). Fez-se acompanhamento por seis meses; após esse período avaliou-se clínica e radiologicamente o local (figura 1A). Como houve manutenção considerável de rebordo, planejou-se a instalação de um implante seguida pela confecção de coroa temporária imediata. Na colocação do implante (4,3 x 11 mm, Kopp, Curitiba, Brasil) o torque atingiu 45 N.cm (detalhes podem ser vistos nas figuras 1B, 2 e 3). Na figura 4 demonstra-se a situação clínica após quatro meses.

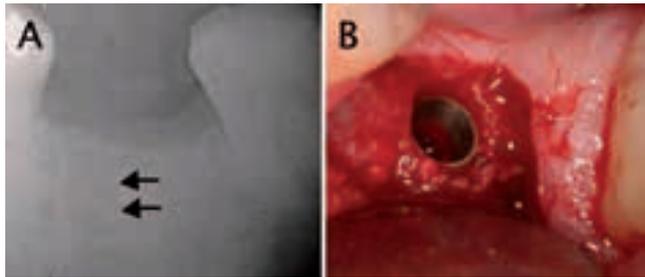


Figura 1 - Raio X da região e assentamento do implante (A) raio X inicial - observar presença de lâmina dura no alvéolo em remodelamento (setas); (B) posição final do implante

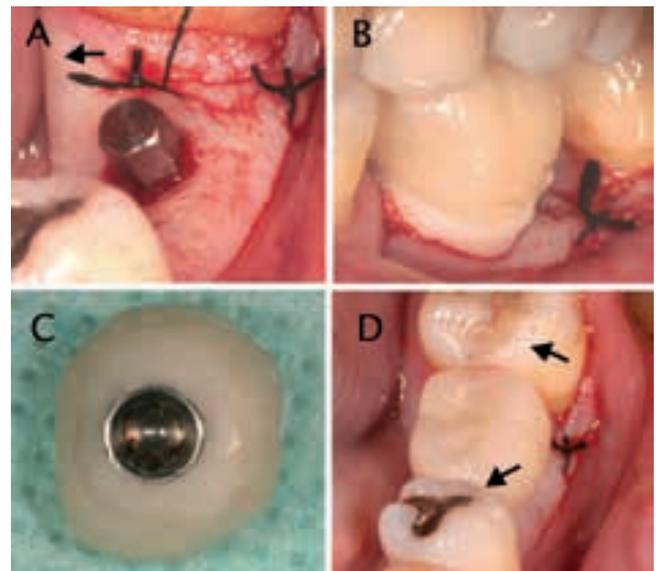


Figura 3 - Procedimentos de colocação do temporário (A) sutura e coaptação do retalho; (B) reembasamento do temporário em posição de oclusão; (C) remoção dos excessos e polimento; (D) aspecto da coroa temporária após cimentação e ajustes oclusais - observar pontos de contato mais intenso nos dentes vizinhos (setas)

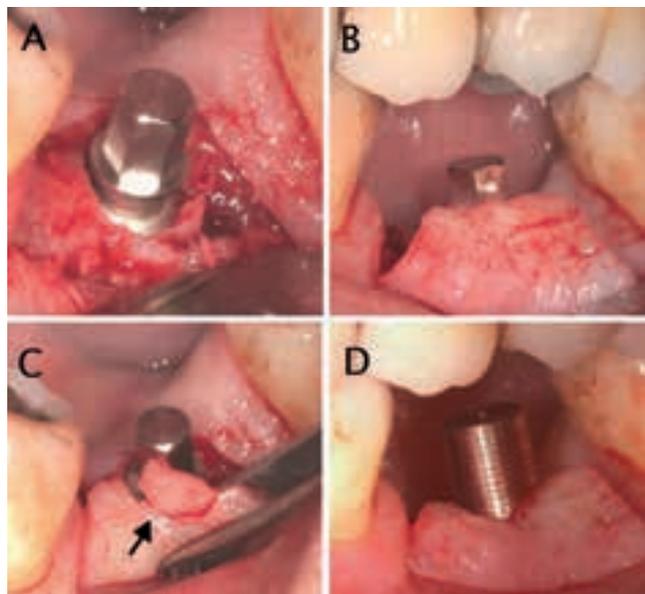


Figura 2 - Procedimentos de colocação do intermediário (A) intermediário em posição; (B) checagem em oclusão; (C) remoção de excesso gengival por incisão em semilua; (D) prova do *coping* temporário

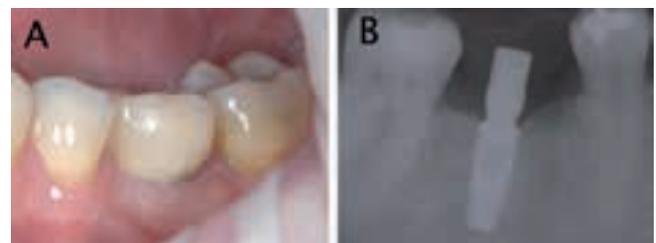


Figura 4 - Acompanhamento clínico e radiográfico após quatro meses (A) aspecto clínico da coroa após quatro meses; (B) raio X de acompanhamento após quatro meses

Discussão

O conceito de carga imediata surgiu primeiramente nas reabilitações de pacientes edêntulos, nas quais se observou que a esplintagem dos implantes recém-instalados diminuía as micromovimentações, responsáveis pela não osteointegração, ou seja, pela formação de tecido fibroso entre o implante e o osso. A perda do tampão de fibrina causada pela micromovimentação pode comprometer a neovascularização e conseqüentemente a atração dos osteoblastos, e o recrutamento de fibroblastos passa a produzir um tecido conjuntivo fibroso, impedindo o reparo ósseo [13]. Skalak e Zhao (2000) [16] indicam que a micromovimentação abaixo do nível de lesão ($< 150 \mu\text{m}$) durante a fase inicial de cicatrização pode aumentar as taxas e a extensão de reparo ósseo ao redor do implante. Por outro lado, tem sido relatado que valores entre 50 e $150 \mu\text{m}$ provavelmente já são capazes de interferir na osteointegração [19]. Chiapasco *et al.* (1997) [7] concordam com a ideia de que a estabilidade primária é fundamental para que a osteointegração ocorra. Ademais, é importante existir qualidade e quantidade ósseas suficientes em comprimento e espessura para conseguir uma estabilidade inicial do implante [6].

Apesar do grande *marketing* atual sobre as vantagens da carga imediata, faz-se necessário considerar outras questões. A literatura corrente apresenta como vantagem da técnica de carga imediata um maior contato entre osso e implante em curto prazo, além de uma menor reabsorção da crista óssea marginal ao redor do implante e menor custo [20]. No entanto ressalta-se que esses benefícios são condicionais, ou seja, ocorrem desde que haja sucesso clínico.

Em relação aos exames e aos planejamentos indispensáveis para a realização dos procedimentos com implante, não se deve pensar em grandes economias, uma vez que o investimento nessa fase deve melhorar o prognóstico do próprio tratamento. A tomografia computadorizada mostra-se um instrumento de grande valor no planejamento de implantes para carga imediata, auxiliando na avaliação da densidade óssea [9, 17, 18]. Além disso, em caso de insucesso, o tratamento pode atingir um custo mais elevado e levar a uma perda ainda maior no rebordo, graças à necessidade de remoção cirúrgica de implantes mal colocados ou por reabsorção patológica.

Assim, é imprescindível a correta seleção do paciente/caso para uso do protocolo imediato, com planejamentos cirúrgicos e protéticos integrados, para que se possa desfrutar das

referidas vantagens que a técnica preconiza [2]. É preciso ainda considerar as condições sistêmicas e os hábitos parafuncionais do paciente, presença de doença periodontal e tabagismo e propriedades microscópicas dos implantes (características de superfície).

No relato de caso deste trabalho, uma seleção criteriosa foi efetuada: paciente jovem, não fumante, com ausência de doença periodontal e boa saúde sistêmica. Na técnica pré-implante buscou-se ao máximo a manutenção de volume tecidual (submersão radicular e enxerto homólogo); e a localização do implante foi em região posterior, o que favorece a incidência de forças paralelamente ao longo eixo do implante [11].

Neste relato, o sistema de implante utilizado possuía características externas similares à maioria dos outros sistemas (rosqueável) – isso influencia positivamente a estabilidade primária em casos de carga imediata, por diminuição das micromovimentações [12]. Apenas o intermediário do sistema empregado pertence a um sistema não convencional: sistema friccional de prótese.

No caso aqui descrito, o torque de inserção do implante foi considerado adequado (45 N.cm), o que está de acordo com estudos que consideram um torque acima de 32 N.cm necessário para a osteointegração [15, 20]. Além disso, admite-se que a cada 9,8 N.cm adicionado há uma diminuição de até 20% no risco de falha [20]. Ainda em relação ao torque de inserção, as pesquisas relatam valores bem variados, como 25 N.cm [10], 32 N.cm [10], 35 N.cm [6] e 72 N.cm [4].

Recomenda-se que a reabilitação com carga imediata para elementos unitários seja aplicada somente para arcos com estabilidade oclusal, nos quais os dentes adjacentes recebem carga mastigatória maior que o elemento sobre o implante, ou seja, esse último fica em infraoclusão, no intuito de evitar micromovimentações. Dessa maneira, o contato oclusal não ocorre diretamente entre dentes, uma vez que, durante a mastigação, existe compressão da coroa imediata pelo bolo alimentar. Além disso, o pilar intermediário deve ser curto, a fim de permitir uma espessura da coroa de acrílico em mais ou menos 2 a 3 mm, favorecendo uma melhor distribuição das forças oclusais e diminuindo a transmissão direta ao implante [6]. Tais características foram seguidas no caso aqui exposto. A reabilitação com prótese definitiva deste caso deverá esperar o preconizado pela literatura: seis meses [7]. No entanto Abboud *et al.* (2005) [1] descrevem o uso de carga imediata funcional para implantes posteriores unitários com sucesso clínico satisfatório, até mesmo do ponto de vista estético.

Conclusão

A carga imediata mostra-se uma opção viável de tratamento para implantação unitária, em que é indiscutível a presença de osso suficiente em qualidade e quantidade para que haja uma boa estabilidade inicial. Uma boa saúde periodontal, ausência de infecções no local da implantação e oclusão equilibrada sem parafunção são itens determinantes na seleção do paciente.

Referências

1. Abboud M, Koeck B, Stark H, Wahl G, Paillon R. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005 Jan/Feb;20(1):61-8.
2. Avila G, Galindo P, Rios H, Wang HL. Immediate implant loading: current status from available literature. *Implant Dent*. 2007 Sep;16(3):235-45.
3. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1969;3(2):81-100.
4. Calandriello R, Tomatis M, Rangert B. Immediate functional loading of Brånemark System® implants with enhanced initial stability: a prospective 1- to 2-year clinical and radiographic study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2003;5 Suppl 1:10-20.
5. Casey DM, Lauciello FR. A review of the submerged-root concept. *J Prosthet Dent*. 1980 Feb;43(2):128-32.
6. Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001 Mar/Apr;16(2):267-72.
7. Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res*. 1997 Feb;8(1):48-57.
8. Degidi M, Iezzi G, Scarano A, Piattelli A. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design ("beyond platform switch") retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Mar;19(3):276-82.
9. Eckerdal O, Kvint S. Presurgical planning for osseointegrated implants in the maxilla. A tomographic evaluation of available alveolar bone and morphological relations in the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1986 Dec;15(6):722-6.
10. Ericsson I, Randow K, Glantz PO, Lindhe J, Nilner K. Clinical and radiographical features of submerged and non-submerged titanium implants. *Clin Oral Implants Res*. 1994 Sep;5(3):185-9.
11. Kao HC, Gung YW, Chung TF, Hsu ML. The influence of abutment angulation on micromotion level for immediately loaded dental implants: a 3-D finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008 Jul/Aug;23(4):623-30.
12. Ko CC, Kohn DH, Hollister SJ. Micromechanics of implant/tissue interfaces. *J Oral Implantol*. 1992;18(3):220-30.
13. Maniatopoulos C, Rodriguez A, Deporter DA, Melcher AH. An improved method for preparing histological sections of metallic implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1986 Summer;1(1):31-7.
14. Michelinakis G, Sharrock A, Barclay CW. Identification of dental implants through the use of Implant Recognition Software (IRS). *Int Dent J*. 2006 Aug;56(4):203-8.
15. Ottoni JM, Oliveira ZF, Mansini R, Cabral AM. Correlation between placement torque and survival of single-tooth implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005 Sep/Oct;20(5):769-76.
16. Skalak R, Zhao Y. Interaction of force-fitting and surface roughness of implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2000;2(4):219-24.
17. Stella JP, Tharanon W. A precise radiographic method to determine the location of the inferior alveolar canal in the posterior edentulous mandible: implications for dental implants. Part 1: Technique. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990 Spring;5(1):15-22.

18. Stella JP, Tharanon W. A precise radiographic method to determine the location of the inferior alveolar canal in the posterior edentulous mandible: implications for dental implants. Part 2: Clinical application. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990 Spring;5(1):23-9.
19. Szmukler-Moncler S, Piattelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clin Oral Implants Res*. 2000 Feb;11(1):12-25.
20. Wöhrle PS. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: fourteen consecutive case reports. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1998 Nov/Dec;10(9):1107-14; quiz 1116.

Como citar este artigo:

Youssef PI, Simões AX, Zielak JC, Giovanini AF, Deliberador TM, Campos EA. Carga imediata sobre implantes dentários – relato de caso. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2009 Dec;6(4):441-6.

Artigo de Relato de Caso
Case Report Article

Indução de hiperplasia gengival associada ao uso de bloqueadores do canal de cálcio

Induction of gingival hyperplasia associated with the use of calcium channel blockers

Daniela Fernandes de SOUZA*
Geraldo Augusto CHIAPINOTTO**
Josué MARTOS***

Endereço para correspondência:
Address for correspondence:

Josué Martos
Faculdade de Odontologia (UFPel)
Rua Gonçalves Chaves, 457
CEP 96015-560 – Pelotas – RS
E-mail: josué.sul@terra.com.br

* Especialista em Periodontia pela Ulbra/Canoas.

** Professor do curso de pós-graduação em Periodontia da Ulbra/Canoas. Mestre e Doutor em Periodontia pela USP/Bauru.

*** Professor de Clínica Odontológica da FO-UFPel. Doutor em Odontologia pela Universidad de Granada (Espanha).

Recebido em 6/4/09. Aceito em 23/4/09.

Received on April 6, 2009. Accepted on April 23, 2009.

Palavras-chave:

hiperplasia
gengival; induzido
quimicamente; cirurgia.

Resumo

Introdução: Bloqueadores do canal de cálcio são drogas capazes de modificar a resposta dos tecidos gengivais a processos inflamatórios na presença de placa bacteriana, induzindo o crescimento gengival. A preexistência de inflamação gengival induzida por placa parece ser uma condição favorável ao desenvolvimento e/ou à expressão do crescimento gengival. **Objetivo, relato de caso e conclusão:** O presente estudo tem como objetivo relatar um caso clínico em que a agressão provocada pela placa bacteriana e a conseqüente alteração gengival se mostraram exacerbadas pela utilização de bloqueadores do canal de cálcio. Conclui-se que a cirurgia periodontal se torna apropriada somente quando o controle de placa bacteriana e/ou a substituição da droga por outro medicamento não proporcionam os resultados esperados.

Keywords: gingival hyperplasia; chemically induced; surgery.

Abstract

Introduction: Calcium channel blockers are drugs that can modify the gingival tissues response to inflammatory processes in the presence of dental plaque, inducing gingival overgrowth. Preexisting gingival inflammation induced by dental plaque seems to be a favorable condition to the development and/or expression of gingival overgrowth.

Objective, case report and conclusion: The aim of this study was to report a clinical case of injury produced by dental plaque and its consequent gingival alteration that were exacerbated due to calcium channel blockers use. It was concluded that periodontal surgery is appropriate only when the control of dental plaque and/or replacement of the drug by another medicine do not provide the expected results.

Introdução

O crescimento gengival, ou hiperplasia, é uma condição em que a gengiva apresenta alterações de volume e varia de uma ligeira hiperplasia das papilas interdentárias até um crescimento no qual as coroas dentárias permanecem completamente cobertas pelo tecido alterado [17]. O crescimento gengival (CG) nem sempre está vinculado à alteração da quantidade de células do tecido, podendo ser consequência de alteração no volume dos constituintes celulares (hipertrofia) ou ainda da matriz extracelular, quando não ocorre uma associação desses acontecimentos.

Em relação ao CG associado a medicamentos, cabe ressaltar que algumas drogas ministradas sistemicamente são capazes de modificar a resposta inflamatória e imunológica dos tecidos periodontais, especialmente da gengiva.

O primeiro relato de CG associado a drogas foi feito por Kimball (1939) [14], em que a alteração tecidual foi observada após a administração de fenitoína, um anticonvulsivante. Posteriormente outras substâncias, como ciclosporina [22] e nifedipina [15, 21], foram também relacionadas a esse efeito colateral. Clínica e histologicamente o aumento gengival induzido por diferentes fármacos é virtualmente indistinguível. A prevalência dessa alteração mostra-se diferente entre os agentes: aproximadamente 50% dos pacientes medicados com fenitoína experimentaram alterações gengivais significantes [2], enquanto o uso de ciclosporina e nifedipina provocou mudanças em 30% e 20% dos indivíduos, respectivamente [4, 23].

O papel da placa no CG induzido por bloqueadores do canal de cálcio (BCCs) tem sido bastante investigado, e a grande maioria dos estudos observa que a presença de placa e a inflamação gengival são importantes fatores de

risco para o desenvolvimento e/ou a expressão do CG [6, 25, 27].

James e Linden (1992) [10] verificaram que a severidade do CG está ligada a fatores de risco específicos que incluem pobre higiene oral, inflamação gengival preexistente e terapia associada a uma combinação de drogas indutoras do CG.

Muitos estudos mostraram associação entre a condição de higiene oral e a prevalência/severidade do CG induzido por medicamento [4, 5, 8, 23]. Eles sugerem que a inflamação provocada por placa pode ser importante no desenvolvimento e na expressão do CG. Entretanto, como grande parte das evidências foi compilada de estudos cruzados, fica a questão se a placa é um fator contribuinte ou uma consequência das alterações gengivais. É importante, pois, observar que a mudança no contorno gengival vista no CG produzido por fármacos pode, pelo menos, ser exacerbada pela inflamação local, levando à formação de um tecido edematoso, o que facilita o acúmulo de placa e, dessa forma, perpetua o ciclo. Assim, torna-se evidente que todo tratamento relacionado ao CG deve estar também vinculado a um meticuloso controle de placa bacteriana.

Os BCCs, substâncias utilizadas principalmente para o tratamento da hipertensão arterial e *angina pectoris*, surgiram na década de 1950, embora seu emprego em larga escala só tenha se dado na década de 80 [9]. Seu efeito se traduz no papel essencial do íon cálcio sobre musculatura lisa vascular e cardíaca, uma vez que a contratilidade das células desses tecidos fica afetada pelo transporte de cálcio através das membranas delas. Os BCCs agem de forma a inibir tal transporte. A diminuição do cálcio disponível reduz a contratilidade das células do miocárdio e, conseqüentemente, o consumo de oxigênio. Na musculatura vascular lisa a redução do influxo de cálcio resulta em vasodilatação e

diminuição do tônus muscular, auxiliando no controle da hipertensão [10].

Quimicamente os BCCs podem ser classificados em: di-hidropiridinas (nifedipina, nicardipina, isradipina, amlodipina, nitrendipina e felodipina), fenilalquilaminas (verapamil) e benzotiazinas (diltiazem).

Em virtude do crescente uso de agentes anti-hipertensivos, mais especificamente dos BCCs, vários estudos têm sido realizados com o objetivo de explicar sua possível relação com o CG. Tal interesse se deve à importância que vem sendo dada às relações existentes entre a doença periodontal e os demais fatores sistêmicos que podem modificar o curso ou a expressão das gengivites e/ou periodontites, bem como ao impacto dessas doenças no contexto da saúde geral.

Relato de caso

Paciente do sexo masculino, leucoderma, com 69 anos de idade, compareceu à clínica do curso de especialização em Periodontia da Faculdade de Odontologia (Ulbra), encaminhado para realizar procedimento cirúrgico de remodelamento gengival. No exame clínico foi constatada a presença dos seguintes elementos dentários: 13 ao 23; 25 e 27; 37; 35 ao 44 e 47 (figura 1). Embora apresentasse CG generalizado na área dentada, este era mais acentuado na região anteroinferior (figura 2). O aspecto lobulado da gengiva sugeria alteração induzida por medicamento. Havia sangramento gengival, profundidades de sondagem bastante aumentadas, associadas a níveis consideráveis de perda de inserção. No exame radiográfico reabsorções ósseas horizontais de forma generalizada foram observadas, confirmando o diagnóstico de periodontite crônica.

Na anamnese foi relatado que o paciente havia sofrido acidente vascular cerebral havia três anos e, em consequência disso, teve seu lado direito do corpo totalmente paralisado, levando-o a necessitar de auxílio para locomoção. O paciente apresentava diabetes controlado e, por causa das condições de saúde, consumia uma série de medicações anti-hipertensivas, diuréticas, anticoagulantes, entre elas um vasodilatador cerebral periférico cujo princípio ativo era a flunarizina e um anti-hipertensivo à base de amlodipina – ambos bloqueadores do canal de cálcio. O médico foi consultado para o detalhamento do caso e das condições sistêmicas do paciente. Tinha sido suspenso o uso da amlodipina havia aproximadamente oito meses, e a flunarizina não poderia ser substituída. O paciente utilizava, ainda que de forma precária, escova multicerdas e dentifício para higiene bucal diária.

O plano de tratamento foi dividido em duas etapas: a primeira associada ao controle de placa supra e subgengival e a segunda para cirurgia de recontorno gengival.

Planejamento, orientação familiar e controle de placa com sessões de RAP, RASUB e adaptação de restaurações com sobrecontorno foram instituídos. Nas atividades que exigiam coordenação motora do paciente, sugeriu-se a um familiar o auxílio na execução da higiene oral. Foram recomendados, além da escova multicerdas, escova interdental e gel de digluconato de clorexidina 1% como auxiliar no controle mecânico.

A cirurgia de recontorno gengival foi planejada em duas etapas: uma para o arco superior e outra para o arco inferior, ambas efetuadas em bloco cirúrgico, com intervalo de 15 dias entre elas (figuras 3-6). O material da região anterossuperior foi encaminhado para biópsia e mostrou aspecto microscópico de lesão constituída por tecido conjuntivo fibroso, contendo infiltrado inflamatório crônico sobreposto, e revestida por tecido epitelial hiperplásico, sendo diagnosticada histopatologicamente como hiperplasia inflamatória.

O paciente apresentou completa regressão do crescimento gengival e ausência de sangramento à sondagem 30 dias após a última cirurgia. Os dentes anterossuperiores e anteroinferiores tinham bastante mobilidade, e fez-se esplintagem para contenção deles. As consultas de manutenção ocorreram a cada 30 dias, quando eram executados procedimentos de deplacagem e instruções de higiene oral de reforço.

Após 18 meses de acompanhamento, embora o paciente praticasse higiene oral inadequada e demonstrasse presença de regiões com sangramento gengival, não foi observada recorrência do crescimento gengival (figura 7).

Discussão

Segundo Seymour *et al.* (1996) [24], o CG induzido por droga é mais prevalente em crianças e adolescentes e tem predileção pelos tecidos gengivais da região anterior. A alteração pode começar a acontecer com três meses de uso da medicação. O padrão de desenvolvimento do crescimento mostra variações intrapacientes, mas alcança um “estado de equilíbrio” frequentemente depois de um ano de ingestão da medicação. Além disso, verificou-se que é necessária uma concentração mínima do fármaco para se iniciarem ou se potencializarem as alterações gengivais. Variáveis em relação à droga, inflamação provocada por placa e fatores genéticos parecem significantes na expressão das modificações gengivais.

Existem pelo menos sete diferentes mecanismos que regulam a concentração de cálcio nas células



Figura 1 - Aspecto clínico inicial do tecido gengival do paciente

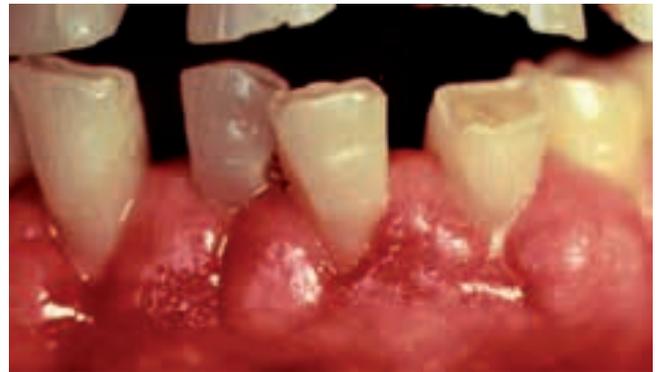


Figura 2 - Detalhe das papilas dentais anteroinferiores



Figura 3 - Incisão principal realizada com o bisturi de Kirkland

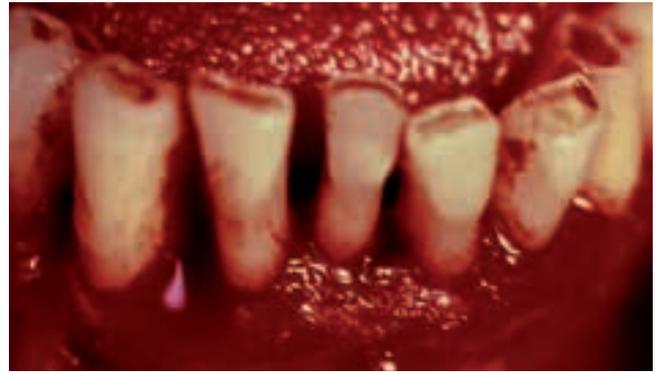


Figura 4 - Aspecto imediato após a gengivectomia



Figura 5 - Faixa de tecido gengival excisionado

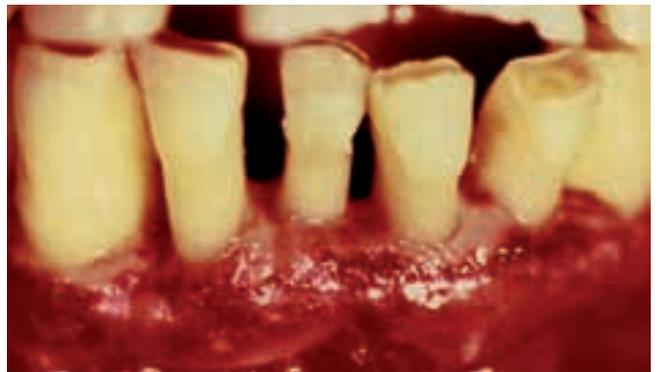


Figura 6 - Aspecto clínico 15 dias após a realização da gengivectomia



Figura 7 - Controle clínico após 18 meses do início do tratamento

musculares; o canal de cálcio é apenas um. Em virtude de diferenças marcantes na química, poucas considerações gerais podem ser feitas em relação à farmacodinâmica ou à farmacocinética dos BCCs, entretanto a maioria é altamente proteína-dependente, tem meia-vida curta e é comumente metabolizada pela enzima hepática citocroma P450 [17].

De acordo com os efeitos farmacológicos e clínicos, esses medicamentos classificam-se em: classe I (verapamil) – tem efeito inotrópico negativo e ações cronotrópicas mais potentes no coração, reduz a força e a taxa de contração muscular, é usado para tratamento de arritmias cardíacas; classe II (di-hidropiridinas) – não deprimem condução ou contratilidade, mas causam vasodilatação coronária e arterial periférica; classe III (diltiazem) – não apresenta efeito inotrópico (ou o apresenta moderadamente) no músculo cardíaco, age principalmente nas artérias coronárias com pouco efeito nos vasos periféricos, é utilizado no tratamento da angina e controle da hipertensão [23].

Entretanto, como acontece com grande parte dos fármacos, os BCCs também estão relacionados a efeitos colaterais como dor de cabeça, tontura, rubor na face, edema, constipação, náusea, astenia e CG [16].

Sob o aspecto clínico, as alterações gengivais ocorrem inicialmente nas papilas interdentais [6, 23] e estão mais normalmente associadas à região anterior e, de forma especial, à face vestibular [18]. A gengiva geralmente apresenta aspecto nodular característico, com mudanças de cor e consistência comumente observadas [11, 20, 23]. Sangramento à sondagem é outro achado bastante habitual nos casos relatados que associam o CG aos BCCs [11, 20, 27].

A nifedipina, uma di-hidropiridina amplamente empregada em tratamentos cardiovasculares, é uma das substâncias mais relacionadas ao CG, entretanto a prevalência desse efeito varia muito entre os diferentes estudos. Harel-Raviv *et al.* (1995) [12] revisaram os estudos epidemiológicos evidenciando percentuais associados à prevalência de CG em pacientes usuários de nifedipina e averiguaram que eles variaram entre 14,7 e 83%. Segundo os autores, a diferença percentual ampla pode estar relacionada com variações inerentes a condições próprias dos pacientes, bem como a seus hábitos de higiene oral.

Nery *et al.* (1995) [19] notaram que somente os fatores referentes à higiene oral e ao número de dentes presentes interferem na alteração gengival. Entretanto não constataram correlação entre dose e CG, o que também foi relatado por outros

pesquisadores [4, 6, 23]. Por outro lado, Barak *et al.* (1987) [3] descreveram cinco casos em que a alteração estava vinculada a altas doses de nifedipina, em comparação com pacientes sem resposta ao uso da droga.

As mudanças inflamatórias nos tecidos gengivais parecem ser um determinante significativo para o sequestro de nifedipina no fluido crevicular, sugerindo que mediadores inflamatórios influenciam toda a sequência de eventos [7]. Conforme Seymour (1991) [23], existe uma interação entre a droga e/ou o seu metabólito e os fibroblastos gengivais que parece aumentar pela inflamação gengival. Os autores sugerem que a interação entre a droga e os fibroblastos gengivais é cálcio-dependente; além disso, drogas que afetam o metabolismo intracelular de cálcio ou seu transporte podem estimular fibroblastos gengivais.

Hancock e Swan (1992) [11] mostraram que a melhora na higiene oral associada a raspagem e alisamento radicular (controle de placa bacteriana supra e subgengival) resultou em redução significativa do CG, sem ser necessária excisão cirúrgica da gengiva marginal nem substituição da nifedipina por outra droga. Todavia outros autores asseveram que raspagem/alisamento radicular e maiores cuidados com a higiene oral são incapazes de limitar o crescimento [20].

Quanto ao tratamento, a literatura apresenta condutas variadas. Harel-Raviv *et al.* (1995) [12] indicam que sejam efetuados raspagem e alisamento radicular com instrução de higiene oral, reavaliando o caso após finalizar o controle de placa bacteriana. Se a completa resolução do caso não for verificada mesmo se o paciente estiver bem motivado para o tratamento, torna-se interessante contatar o médico do paciente com o intuito de substituir o medicamento. Cuidados como profilaxia profissional devem ser realizados frequentemente durante a administração da droga; boa higiene oral pode não prevenir o CG, mas diminui sua severidade e sua incidência. A regressão do quadro e a melhora dos sinais clínicos ocorrem geralmente quatro semanas após a substituição da droga e com cuidados orais caseiros [1, 13, 26]. No entanto indivíduos que apresentam sinais clínicos ou sintomatologia por muito tempo podem experimentar regressão parcial da alteração. Nos casos em que a substituição do medicamento não seja possível, ou se mesmo após a mudança o profissional observar somente regressão parcial, torna-se imprescindível o remodelamento gengival.

Nota-se que há várias maneiras de tratamento para resolução dos casos de CG induzido por drogas,

mais especificamente por BCCs. A grande maioria dos autores, entretanto, considera o controle rigoroso de placa bacteriana, seguido de monitoramento dos pacientes, um fator importante para o sucesso do tratamento.

Conclusão

Bloqueadores do canal de cálcio são drogas capazes de modificar a resposta dos tecidos gengivais a processos inflamatórios na presença de placa bacteriana, induzindo crescimento gengival. Porém nem todos os pacientes que usam essas medicações desenvolvem tal alteração.

A preexistência de inflamação gengival provocada por placa, segundo muitas pesquisas, parece ser uma condição favorável ao desenvolvimento e/ou à expressão do crescimento gengival. Dessa forma, torna-se extremamente importante que o tratamento esteja calcado no controle de placa.

O procedimento cirúrgico visando ao remodelamento gengival mostra-se apropriado somente quando o controle de placa bacteriana supra e subgengival e/ou a substituição da droga por outro medicamento não proporcionam os resultados esperados.

Referências

1. Akimoto Y, Tanaka S, Omata H, Shibutani J, Nakano Y, Kaneko K *et al.* Gingival hyperplasia induced by nifedipine. *J Nihon Univ Sch Dent.* 1991 Sep;33(3):174-81.
2. Angelopoulous AP, Goaz PW. Incidence of diphenylhydantoin gingival hyperplasia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972 Dec;34(6):898-906.
3. Barak S, Engelberg IS, Hiss Z. Gingival hyperplasia caused by nifedipine: histopathological findings. *J Periodontol.* 1987 Sep;58(9):639-42.
4. Barclay S, Thomason JM, Idle JR, Seymour RA. The incidence and severity of nifedipine-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol.* 1992 May;19(5):311-4.
5. Brown RS, Beaver WT, Bottomley WK. On the mechanism of drug-induced gingival hyperplasia. *J Oral Pathol Med.* 1991 May;20(5):201-9.
6. Bullon P, Machuca G, Martinez-Sahuquillo A, Rios JV, Rojas J, Lacalle JR. Clinical assessment of gingival hyperplasia in patients treated with nifedipine. *J Clin Periodontol.* 1994 Apr;21(4):256-9.
7. Ellis JS, Seymour RA, Thomason JM, Butler TJ, Idle JR. Periodontal variables affecting nifedipine sequestration in gingival crevicular fluid. *J Periodont Res.* 1995 Jul;30(4):272-6.
8. Ellis JS, Seymour RA, Steele JG, Robertson P, Butler TJ, Thomason JM. Prevalence of gingival overgrowth induced by calcium channel blockers: a community-based study. *J Periodontol.* 1999 Jan;70(1):63-7.
9. Fleckenstein A. History of calcium antagonists. *Circ Res.* 1983 Feb;52(2):13-6.
10. James JA, Linden GJ. Nifedipine-induced gingival hyperplasia. *Dental Update.* 1992 Sep;19(8):440-1.
11. Hancock RH, Swan RH. Nifedipine-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol.* 1992 Jan;19(1):12-4.
12. Harel-Raviv M, Eckler M, Lalani K, Raviv E, Gornitsky M. Nifedipine-induced gingival hyperplasia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1995 Jun;79(6):715-22.
13. Katz J, Rotstein I, Ben Yehuda A, Barak S. Nifedipine-induced gingival hyperplasia. *Ann Dent.* 1992 Feb;51(1):5-7.
14. Kimball CP. The treatment of epilepsy with sodium diphenylhydantoin. *J Am Med Assoc.* 1939 Feb;112(2):1244-6.
15. Lederman D, Lumerman H, Reuben S, Freedman PD. Gingival hyperplasia associated with nifedipine therapy. Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984 Jun;57(6):620-2.
16. Lewis JG. Adverse reactions to calcium antagonists. *Drugs.* 1983 Feb;25(2):196-222.
17. Marshall RI, Bartold, PM. Medication induced gingival overgrowth. *Oral Diseases.* 1998 Jun;4(2):130-51.
18. Miranda J, Brunet L, Roset P, Berini L, Farré M, Mendieta C. Prevalence and risk of gingival enlargement in patients treated with nifedipine. *J Periodontol.* 2001 May;72(5):605-11.
19. Nery EB, Edson RG, Lee KK, Pruthi VK, Watson J. Prevalence of nifedipine-induced gingival hyperplasia. *J Periodontol.* 1995 Jul;66(7):572-8.

20. Nishikawa S, Tada H, Hamasaki A, Kasahara S, Kido J, Nagata T et al. Nifedipine-induced gingival hyperplasia: A clinical and in vitro study. *J Periodontol.* 1991 Jan;62(1):30-5.
21. Ramon Y, Behar S, Kishon Y, Engelberg IS. Gingival hyperplasia caused by nifedipine – a preliminary report. *Int J Cardiol.* 1984 Feb;5(2):195-204.
22. Rateitschak-Plüss EM, Hefti A, Lörtscher R, Thiel G. Initial observation that cyclosporin-A induces gingival enlargement in man. *J Clin Periodontol.* 1983 May;10(3):237-46.
23. Seymour RA. Calcium channel blockers and gingival overgrowth. *Br Dent J.* 1991 May;170(10):376-9.
24. Seymour RA, Thomason JM, Ellis JS. The pathogenesis of drug-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol.* 1996 Mar;23(3):165-75.
25. Seymour RA, Ellis JS, Thomason JM. Risk factors for drug-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol.* 2000 Apr;27(4):217-23.
26. Tam IM, Wandres DL. Calcium-channel blockers and gingival hyperplasia. *Ann Pharmacother.* 1992 Feb;26(2):213-4.
27. Tavassoli S, Yamalik N, Caglayan F, Caglayan G, Eratalay K. The clinical effects of nifedipine on periodontal status. *J Periodontol.* 1998 Feb;69(2):108-12.

Como citar este artigo:

Souza DF, Chiapinotto GA, Martos J. Indução de hiperplasia gengival associada ao uso de bloqueadores do canal de cálcio. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2009 Dec;6(4):447-53.
