

Obtenção de medidas de uma maxila típica de um paciente com má-oclusão de Classe II esquelética por meio de mensurações em tomografias computadorizadas

Adriano DOBRANSZKI¹, Pedro Yoshito NORITOMI², Jorge FABER³, Maurício BARRIVIERA⁴, Nara Pereira D'Abreu Cordeiro DOBRANSZKI⁵, Orlando Ayrton de TOLEDO⁶

Resumo

A evolução da ciência da computação e sua interação com as ciências da saúde permitiram que situações clínicas pudessem ser simuladas em modelos computacionais, com elevada precisão, o que vem a eliminar grande parte das desvantagens de experimentos envolvendo seres vivos. O objetivo deste estudo foi descrever e encontrar, por meio de mensurações tomográficas e análise estatística, medidas para elaboração de um modelo virtual de um indivíduo médio, dentro do universo dos pacientes com características de uma má-oclusão de Classe II esquelética. De 2225 tomografias avaliadas, restaram 20 tomografias pertencentes a pacientes adultos com ângulo ANB entre 4° e 6° (Classe II esquelética) e com todos os dentes superiores presentes. Nestas, as dimensões palatinas foram mensuradas, com o programa Invesalius, em comprimento, largura e profundidade. A maxila que exibiu a menor variação das diferenças em relação à média de todas as medidas foi identificada em uma análise de agrupamento gerada no programa SPSS 18. Além dos 20 pacientes estudados, foi incluído um indivíduo hipotético com os valores médios de cada variável. Em seguida, foi gerada a análise de agrupamento hierarquizada utilizando o centróide como referência para a formação dos grupos, o que permitiu identificar o indivíduo mais próximo da média nas três dimensões. Concluiu-se que é possível obter medidas para um modelo virtual válido de uma maxila humana de um indivíduo portador de relação maxilo-mandibular de Classe II esquelética típico, a partir de valores médios obtidos de mensurações em imagens tomográficas de um banco de dados, submetidos a análise estatística.

Palavras-chave: Modelos dentários. Tomografia Computadorizada por Raios X. Análise estatística.

¹Especialista em DTM e DOF, Mestre em Ortodontia, Doutorando em Ciências da Saúde - UnB, Coordenadora da Especialização em Ortodontia ABO-DF. dobranszki@uol.com.br

²Mestre, Doutor e Pós-Doutor em Engenharia Mecânica, Coordenador do Grupo de Bioengenharia da Divisão de Tecnologias Tridimensionais do CTI .pedro.noritomi@cti.gov.br

³Mestre em Ortodontia, Doutor em Biologia - UnB. Prof. Adjunto de Ortodontia - UnB. faber.jorge@gmail.com

⁴Especialista em Radiologia e Patologia Bucal, Mestre e Doutor em Ciências da Saúde - UnB. Professor Titular de Radiologia da PUC - DF. barriviera@fenelon.com.br

⁵Mestre e Doutora em Dentística, Professora Titular de Dentística nas Faculdades Integradas do Planalto Central - FACIPLAC, Coordenadora da Especialização em Dentística no Instituto de Pós-Graduação, Ensino e Pesquisa - IPESP. naracordeiro@uol.com.br

⁶Doutore Livre Docente em Odontopediatria, Professor Aposentado da Universidade de Brasília. ayrtontoledo@gmail.com

Submetido: 17/06/2013 - **Aceito:** 25/06/2013

Como citar este artigo: Dobranszki A, Noritomi PY, Faber J, Barriviera M, Dobranszki NPDC, Toledo AO. Obtenção de medidas de uma maxila típica de um paciente com má-oclusão de Classe II esquelética por meio de mensurações em tomografias computadorizadas. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):2-10.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Adriano Dobranszki
SRTVS 701 Ed. Centro Empresarial Brasília, Bloco A, Sala 308. Brasília – DF
- Brasil. CEP 70340-907. E-mail: dobranszki@uol.com.br

Categoria do trabalho: Pesquisa

Áreas associadas: Ortodontia, Radiologia

Introdução

Dentre as más oclusões dentais, as de Classe II são as que apresentam maior incidência entre os pacientes que procuram tratamento ortodôntico (FREITAS et al., 2002), por isso vários trabalhos buscam diversas formas de tratamento para este tipo de má oclusão. A evolução da ciência da computação e sua interação com as ciências da saúde permitiram que situações clínicas pudessem ser simuladas em modelos computacionais, com elevada precisão, o que vem a eliminar grande parte das desvantagens de experimentos envolvendo seres vivos (LOTTI et al., 2006).

Para elaboração de modelos virtuais para simulações de elementos de ancoragem absoluta instalados na maxila, um modelo virtual válido do osso maxilar de um paciente característico de má-oclusão de Classe II pode

ser utilizado como referência. Com o arcabouço maxilar modelado, os elementos podem ser incluídos dependendo do tipo de estudo. Alvéolos, ligamento periodontal e dentes podem ser inseridos, assim como materiais ortodônticos, como braquetes, bandas, tubos, fios, mini-implantes e mini-placas. A análise pelo Método de Elementos Finitos tem sido explorada como uma ferramenta altamente precisa em simulações ortodônticas (DALSTRA, 2006), assim como o osso maxilar palatino tem sido utilizado como sítio confiável para instalação de dispositivos temporários de ancoragem absoluta (DOBRANSZKI, 2010; LOMBARDO, 2010).

O objetivo deste estudo foi descrever e encontrar, por meio de mensurações tomográficas e análise estatística, medidas para elaboração de um modelo virtual de um indivíduo médio, dentro do universo dos pacientes com características de uma má-oclusão de Classe II esquelética.

Métodos

O projeto de pesquisa deste trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UnB (CEP-FM-UnB) sob o no. 099/2010 e foi aprovado no dia 30/03/2011. Os pacientes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando o uso das imagens tomográficas armazenadas no banco de dados para este fim.

Seleção da amostra e critérios para inclusão das imagens tomográficas na amostra

Para que houvesse representatividade na quantidade de tomografias utilizadas para a elaboração de uma maxila média virtual, de um paciente portador de má-oclusão de Classe II esquelética, foi feito um cálculo amostral, como sugerido por Bondemark e Karlsson (2005). As imagens tomográficas foram obtidas a partir do banco de dados da Clínica Radiológica Fenelon Ltda., com anuência do Responsável Técnico, Dr. Maurício Barriviera, conforme descrito no projeto 099/2010 submetido ao CEP-FM. De forma consecutiva, 2225 tomografias foram avaliadas, com início no mês de outubro de 2010 e término no mês de janeiro de 2011.

As tomografias foram obtidas a partir

de uma unidade iCAT (Imaging Sciences International Inc., Hatfield, PA, USA) e processadas pelo *software* da iCAT, processadas por um computador. A aquisição foi feita na posição sentada, com o queixo e cabeça estabilizados (BARRIVIERA, 2009).

O primeiro critério de exclusão foi o tamanho da imagem adquirida, que deveria ter 14 cm de altura e 17 cm de profundidade, desta forma seria possível visualizar os pontos Násio, A e B, necessários para mensuração do ângulo ANB, e a dimensão total da maxila no sentido A-P. Todas as tomografias foram obtidas com tempo de 20 s com o protocolo da aquisição do tomógrafo iCAT: tamanho de voxel de 0,3 mm; escala de cinza: 14 bits; ponto focal 0.5 mm; detector de imagem: painel plano de silicone amorfo; aquisição de imagem: rotação única 360°. As imagens foram geradas em formato XORAN e os arquivos de cada paciente foram salvos.

O segundo critério de exclusão foi a idade dos pacientes, que deveria ser entre 18 e 50 anos. O terceiro critério de exclusão foi a presença de todos os dentes superiores, independente da presença ou ausência dos terceiros molares. Com isso, a amostra inicial de 2225 tomografias foi reduzida a 54.

O quarto critério de exclusão foi o ângulo ANB entre 4 e 6 graus. De cada uma das 54 tomografias foi impresso um corte sagital passando pelo ponto N. Com um transferidor um único operador mensurou manualmente o ângulo ANB e as tomografias com valores entre 4 e 6 graus foram selecionadas, reduzindo a amostra a 20 tomografias.

Mensurações nas tomografias

As 20 tomografias selecionadas foram convertidas para o formato DICOM e importadas pelo *software* Invesalius 3.0, baixado pelo site (<http://svn.softwarepublico.gov.br/trac/invesalius/wiki/InVesalius/pt/Download>). Dentro deste programa, a importação dos dados se deu pelo ícone “importar imagens médicas”. Após a importação, é necessária a seleção dos cortes (fatias), onde foi optado por “manter todas as fatias” e “OK”. O programa gerou uma visualização multiplanar, que necessitou da correção do limiar *threshold*, para que houvesse a visibilização dos tecidos duros e

moles, para tanto manteve-se o limiar mínimo em 226 e moveu-se o limiar máximo para o maior valor possível na escala. Para simples padronização, foi escolhida a cor “verde sólida”, com matiz 80, sat 240 e Lum120, Vermelho 0, Verde 255 e Azul 0, quando foi clicado no botão “Gerar superfície”.

Dentro da janela “Fatia Axial”, buscou-se a fatia que melhor evidenciasse a ponta das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores e as coroas dos incisivos centrais superiores. A ferramenta “medições” foi utilizada para mensurar duas distâncias: a primeira unindo os pontos dos vértices das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores permanentes (medida transversal) e a segunda unindo o ponto da linha média dentária e o centro da linha transversal entre as cúspides dos molares, traçada anteriormente (medida ântero-posterior), de forma semelhante ao trabalho de Esteves e Bommarito (2007).

Dentro da janela “Fatia Coronal”, buscou-se a fatia que melhor evidenciasse a ponta das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores. A ferramenta “medições” foi utilizada para mensurar duas distâncias: a primeira unindo os pontos dos vértices das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores permanentes (medida transversal) e a segunda unindo o ponto mais superior da sutura palatina mediana e o centro da linha transversal entre as cúspides dos molares, traçada anteriormente (medida ântero-posterior), de forma semelhante ao trabalho de Esteves e Bommarito (2007). A imagem exibida na tela neste ponto das mensurações é representada pela FIGURA 1.

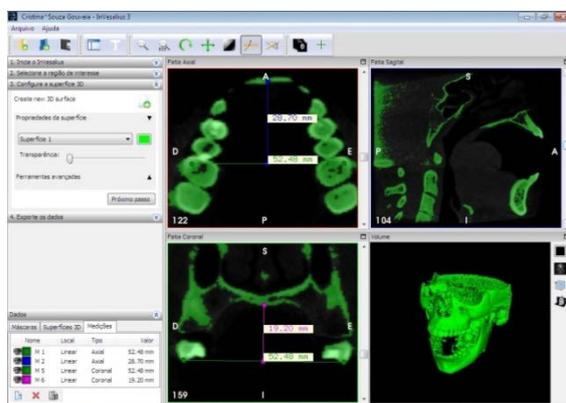


FIGURA 1 - Tela capturada após mensurações lineares axiais e coronais com software Invesalius 3.0.

Em uma planilha criada no Microsoft Excel (TABELA 1), as tomografias dos pacientes foram numeradas de 1 a 20 e as medidas foram transferidas, anotando-se o número da fatia coronal e axial nas quais fosse mais nítida a visualização anatômica dos pontos desejados. Nestas fatias foram feitas a 1a. e a 2a. medições lineares em milímetros, com intervalo de 30 dias entre as mensurações. As medidas representam a altura do palato (vertical, 6-6-palato), a distância entre as cúspides méso-vestibulares entre o dentes 16 e 26 (transversal, 16-26) e da distância entre a linha 16-26 e a linha média entre os incisivos centrais superiores (anteroposterior, 6-6-ICS).

Método estatístico para avaliação de erro de mensuração intra-operador

Após a obtenção de todos os valores médios e desvios-padrões, foi calculada a média dos desvios na primeira e segunda mensurações das 3 medidas (a distância axial entre as pontas das cúspides dos primeiros molares superiores (6-6), a distância axial desta linha (6-6) e o ponto mediano dentário entre os incisivos centrais superiores (ICS) e a distância coronal desta linha (6-6) e a sutura palatina mediana), descrita na TABELA 2. Para se avaliar o erro sistemático intra-operador, foi utilizado o teste t pareado, comparando-se o valor obtido (t calculado) com o valor tabelado para 19 Graus de Liberdade (GL). Na determinação do erro casual utilizou-se o cálculo de erro proposto por Dahlberg (HOUSTON, 1983), cuja fórmula foi descrita da seguinte fórmula:

$$\text{Erro} = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$$

onde d = diferença entre 1ª e 2ª medições e n = número de sujeitos repetidos.

Escolha da tomografia do indivíduo médio

Não houve significância estatística na diferença entre as mensurações. A média das variações das três medidas foi calculada nas duas medições em relação ao Desvio Padrão (TABELA 3). O cálculo foi executado atribuindo-se um valor absoluto à diferença entre o valor encontrado individualmente e o valor médio de todas as tomografias (=ABS(D-Dmédia)) para cada uma das três medidas (vertical 6-6-palato, transversal 16-26 e

anteroposterior 6-6-ICS). Para cada tomografia foi obtido um valor médio de desvios, calculado pela média dos desvios das 3 medidas, na primeira e na segunda mensurações.

A maxila que exibiu a menor variação nas duas medições teve a coluna marcada em negrito e foi escolhida como modelo para a criação do modelo computacional.

Uma análise de agrupamento foi gerada no software SPSS 18 para identificar o indivíduo que mais se aproximaria da média dos valores nas variáveis estudadas. Para tanto, além dos 20 pacientes estudados, foi incluído um indivíduo hipotético com os valores médios de cada variável. Em seguida, foi gerada a análise de agrupamento hierarquizada utilizando o centróide como referência para a formação dos grupos, evidenciado na TABELA 4 e nas Figuras 2 e 3. O indivíduo mais próximo da média das três variáveis (indivíduo hipotético) foi identificado.

Resultados

As medições nas tomografias foram transferidas para a TABELA 1. As colunas representam respectivamente: o número do paciente, o número da fatia coronal na qual foram feitas as medições, a medida em milímetros da primeira e da segunda mensurações da distância entre a linha que une as pontas das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores até a sutura palatina mediana (6-6-palato), o número da fatia axial na qual foram feitas as medições, a medida em milímetros da primeira e da segunda mensurações da distância entre a linha que une as pontas das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores (16-26), a medida em milímetros da primeira e da segunda mensurações da distância entre a linha que une as pontas das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores e o ponto da linha média dentária entre incisivos centrais superiores (6-6-ICS). As diferenças entre as duas medições estão representadas na TABELA 2 e a média das variações das duas medições em relação ao desvio padrão está representada na TABELA 3. O paciente número 13 apresentou valores para as 3 medidas (vertical, transversal e A-P) entre média $\pm 0,14$ DP e média $\pm 0,47$ DP.

Os dados da análise de agrupamento

hierarquizada utilizando o centróide das médias como referência para a formação dos grupos foram processados e as saídas do SPSS estão na TABELA 4, o gráfico mostrando a relação entre o número de *clusters* e o caso estão demonstrados na FIGURA 02 e o dendrograma usando conexão entre o centróide e a distância entre a combinação dos *clusters* está na FIGURA 03. Estas duas figuras mostram a relação próxima entre o indivíduo hipotético elaborado com valores da média de todos os casos (caso 21) e o caso com as medidas mais próximas dele (caso 13), que apresentou valores para as 3 medidas (vertical, transversal e A-P) entre média $\pm 0,14$ DP e média $\pm 0,47$ DP. A tomografia que teve os maiores desvios em relação à média foi a do caso 10.

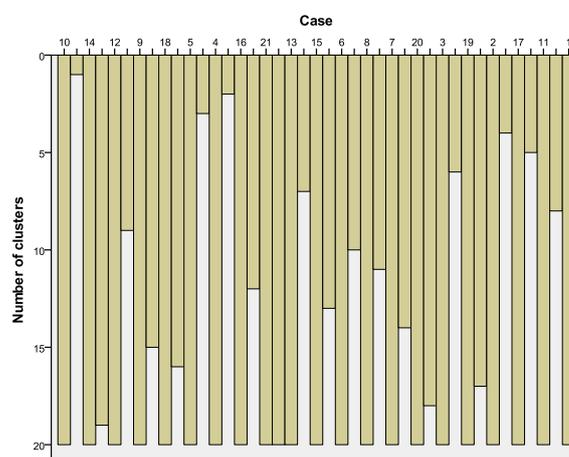


FIGURA 2 - Saída do SPSS - gráfico de Número de *clusters* X Caso.

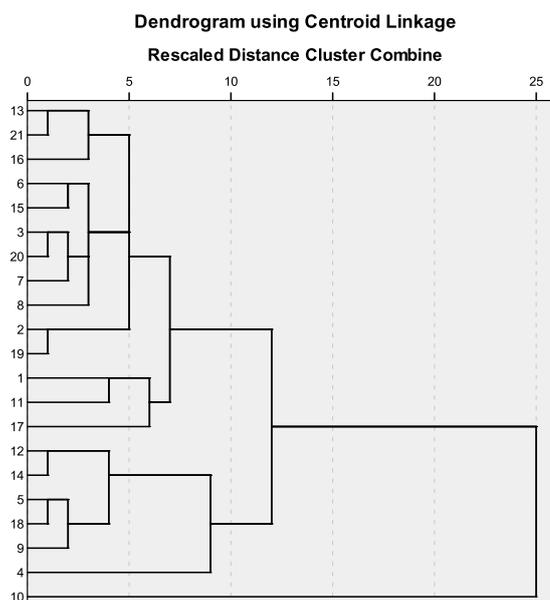


FIGURA 3 - Saída do SPSS - Dendrograma usando conexão entre o centróide e a distância entre a combinação dos *clusters*.

TABELA 1 - Características das tomografias analisadas, contendo o número da tomografia, número das fatias coronais e axiais nas quais foram feitas a 1ª e 2ª. medições (1ª. Med e 2ª. Med) lineares em milímetros, com intervalo de 30 dias, da profundidade do palato (no sentido vertical = 6-6-palato), distância entre as cúspides MV do 16 e 26 (no sentido transversal = 16-26) e da distância entre a linha 16-26 e a linha média entre os incisivos centrais superiores (no sentido anteroposterior = 6-6-ICS).

Tomo No.	Fatia Coronal	1ª. Med 6-6-palato	2ª. Med 6-6-palato	Fatia Axial	1ª. Med 16-26	2ª. Med 16-26	1ª. Med 6-6-ICS	2ª. Med 6-6-ICS
1	co152	19,32	19,36	ax128	44,68	45,56	28,04	27,48
2	co158	24,4	23,98	ax119	49,26	48,89	28,79	28,07
3	co162	22,95	23,61	ax118	45,8	46,29	24,65	24,68
4	co169	25,78	25,65	ax90	51,08	51,27	32,11	31,8
5	co159	19,24	19,2	ax122	52,48	52,48	28,55	28,7
6	co144	24,42	24,64	ax119	49,46	49,67	25,22	25,77
7	co161	22,22	22,1	ax132	47,47	47,6	24,31	24,13
8	co159	25,11	25,14	ax155	45,53	45,53	23,43	23,57
9	co147	21,35	21,27	ax127	53,09	53,22	29,12	29,08
10	co166	19,78	19,63	ax119	40,7	40,32	22,57	22,45
11	co167	18,83	19,29	ax136	45,21	45,26	24,41	24,36
12	co170	23,22	22,94	ax124	53,8	53,6	31,15	30,93
13	co157	21,81	22,31	ax113	49,47	49,66	26,58	26,35
14	co141	22,99	22,71	ax130	53,26	53,04	30,21	29,83
15	co175	25,83	26,23	ax143	47,48	47,68	24,99	24,67
16	co163	20,24	20,17	ax133	51,16	51,23	25,47	25,62
17	co183	16,94	16,79	ax137	49,08	49,34	27,03	27,11
18	co146	19,12	19,02	ax135	54,57	54,38	28,91	28,68
19	co154	25,3	25,21	ax125	47,71	48,04	28,68	28,76
20	co154	22,53	22,85	ax123	44,99	45,08	26	25,73
Média		22,07	22,11		48,81	48,91	27,01	26,89
Desvio padrão		2,64	2,66		3,67	3,61	2,65	2,56
Máximo		25,83	26,23		54,57	54,38	32,11	31,80
Mínimo		16,94	16,79		40,70	40,32	22,57	22,45

TABELA 2 - Características das tomografias analisadas, contendo o número da tomografia, diferenças entre as duas medições (2ª.med - 1ª. med) 6-6-palato (vertical), 16-26 (transversal), 6-6-ICS (A-P) e valores do teste t de Student, com 19 graus de liberdade (GL), erro casual e p-valor.

Tomo No.	Diferença entre 2ª. Med e 1ª. Med 6-6-palato (vertical)	Diferença entre 2ª. Med e 1ª. Med 16-26 (transversal)	Diferença entre 2ª. Med e 1ª. Med 6-6-ICS (A-P)
1	0,04	0,88	-0,56
2	-0,42	-0,37	-0,72
3	0,66	0,49	0,03
4	-0,13	0,19	-0,31
5	-0,04	0	0,15
6	0,22	0,21	0,55
7	-0,12	0,13	-0,18
8	0,03	0	0,14
9	-0,08	0,13	-0,04
10	-0,15	-0,38	-0,12
11	0,46	0,05	-0,05
12	-0,28	-0,2	-0,22
13	0,5	0,19	-0,23
14	-0,28	-0,22	-0,38
15	0,4	0,2	-0,32
16	-0,07	0,07	0,15
17	-0,15	0,26	0,08
18	-0,1	-0,19	-0,23
19	-0,09	0,33	0,08
20	0,32	0,09	-0,27
média	0,036	0,093	-0,1225
Desvio padrão	0,29245602	0,292846286	0,284102928
variância	0,08553053	0,085758947	0,080714474
máximo	0,66	0,88	0,55
mínimo	-0,42	-0,38	-0,72
t calculado	0,5504995	1,420228507	-1,92830344
t tabelado com 19 GL	2,09	2,09	2,09
conclusão	H₀ aceita	H₀ aceita	H₀ aceita
Erro Dahlberg (mm)	0,20679764	0,202994361	0,207073595
p-valor	<.001	<.001	<.001

TABELA 3 - Média das variações das duas medições em relação ao desvio padrão.

Tomo	Coronal 1a. Vertical	Axial 1a. Transv.	Axial 1a. A-P	Média	Coronal 2a. Vertical	Axial 2a. Transv.	Axial 2a. A-P	Média
1	2,749	4,134	1,029	2,637333	2,745	3,347	0,5915	2,227833
2	2,331	0,446	1,779	1,518666	1,875	0,017	1,1815	1,0245
3	0,881	3,014	2,361	2,085333	0,76	2,617	2,2085	1,861833
4	3,711	2,266	5,099	3,692	3,545	2,363	4,9115	3,6065
5	2,829	3,666	1,539	2,678	2,905	3,573	1,8115	2,763167
6	2,351	0,646	1,791	1,596	2,535	0,763	1,1185	1,472167
7	0,151	1,344	2,701	1,398666	0,005	1,307	2,7585	1,356833
8	3,041	3,284	3,581	3,302	3,035	3,377	3,3185	3,2435
9	0,719	4,276	2,109	2,368	0,835	4,313	2,1915	2,4465
10	2,289	8,114	4,441	4,948	2,475	8,587	4,4385	5,166833
11	3,239	3,604	2,601	3,148	2,815	3,647	2,5285	2,996833
12	1,151	4,986	4,139	3,425333	0,835	4,693	4,0415	3,189833
13	0,259	0,656	0,431	0,448666	0,205	0,753	0,5385	0,498833
14	0,921	4,446	3,199	2,855333	0,605	4,133	2,9415	2,559833
15	3,761	1,334	2,021	2,372	4,125	1,227	2,2185	2,5235
16	1,829	2,346	1,541	1,905333	1,935	2,323	1,2685	1,842167
17	5,129	0,266	0,019	1,804666	5,315	0,433	0,2215	1,989833
18	2,949	5,756	1,899	3,534666	3,085	5,473	1,7915	3,449833
19	3,231	1,104	1,669	2,001333	3,105	0,867	1,8715	1,947833
20	0,461	3,824	1,011	1,765333	0,745	3,827	1,1585	1,910167
DP	1,36	2,04	1,31	1,02	1,42	2,07	1,29	1,05
variância	1,86	4,18	1,73	1,03	2,02	4,30	1,67	1,09

TABELA 4 - Saída do SPSS - Análise de agrupamento hierarquizada utilizando o centróide das médias como referência para a formação dos grupos.

Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	13	21	,688	0	0	9
2	12	14	1,228	0	0	12
3	3	20	2,655	0	0	7
4	2	19	3,225	0	0	15
5	5	18	4,512	0	0	6
6	5	9	5,050	5	0	12
7	3	7	5,606	3	0	10
8	6	15	5,961	0	0	11
9	13	16	8,726	1	0	14
10	3	8	9,202	7	0	11
11	3	6	10,317	10	8	14
12	5	12	13,586	6	2	18
13	1	11	13,698	0	0	16
14	3	13	17,769	11	9	15
15	2	3	15,652	4	14	17
16	1	17	22,304	13	0	17
17	1	2	27,777	16	15	19
18	4	5	33,053	0	12	19
19	1	4	45,723	17	18	20
20	1	10	100,102	19	0	0

Discussão

Nas ciências biológicas, cada vez mais buscam-se modelos virtuais para simular condições clínicas, modelos que cada vez mais se aproximam da realidade (NAM et al., 2012). A maior vantagem destes modelos reside em diminuir a necessidade de envolver seres vivos na parte experimental (LOTTI et al., 2006). Em ortodontia, o uso da tomografia computadorizada (ABDELKARIM, 2012) e da ancoragem absoluta (PRABHAT et al., 2012; ITSUKI et al., 2013) já estão sedimentados e sua aplicação pode ser visualizada e simulada, com grande precisão, em modelos computacionais. Pela grande variação morfológica encontrada entre os pacientes, torna-se importante uma discretização (separar algo contínuo, como uma face, em várias partes menores constituídas por pontos) que represente separadamente cada tipo de má-oclusão para que seja possível elaborar um modelo representativo para as simulações. Este estudo limitou-se a encontrar medidas para criação um modelo virtual válido de uma maxila humana de um indivíduo portador de relação maxilo-mandibular de Classe II esquelética (ângulo ANB entre 4° e 6°) típico, com valores médios obtidos de mensurações em imagens tomográficas de um banco de dados, submetidos a análise estatística.

Ao se estudar a frequência das más oclusões em pacientes brasileiros que buscam tratamento ortodôntico, Freitas et al. (2002) encontraram uma alta prevalência de má oclusão de Classe II divisão 1 (50%), seguida por Classe I (40 a 44%) e Classe II divisão 2 (2,4 a 8%), o que torna a Classe II o tipo de má oclusão mais comum entre os pacientes que buscam tratamento ortodôntico. O problema pode ser dentário ou estar associado a alterações esqueléticas. Björk (1951) estudou o prognatismo facial em suecos e concluiu que nos casos de distoclusão com trespasse horizontal aumentado (classe II, 1), esta diferença das bases ósseas foi causada por alterações no tamanho e posição da maxila e mandíbula, por protrusão da maxila, retrusão da mandíbula ou uma combinação de ambos, e que estariam relacionadas a aumento do comprimento maxilar, diminuição do comprimento mandibular ou ambos.

McNamara (1981) acrescentou o componente esquelético vertical e os componentes dentários superior e inferior ao problema da Classe II, afirmando que a má oclusão de Classe II não é uma entidade única. Em seu estudo em crianças de 8 a 10 anos, quando a maxila não se encontrava na posição neutra, que representou a maioria dos casos, estava mais frequentemente retruída do que protruída, sendo que as retruídas geralmente estavam associadas à excesso de desenvolvimento vertical. Riedel (1952) também observou que pacientes Classe II, 1 apresentam menor crescimento e prognatismo mandibular. Para avaliar a relação antero-posterior entre maxila e mandíbula, ressaltou o ângulo ANB com valor médio de 2° para indivíduos normais. Tukan (2002) encontrou valores semelhantes em uma amostra de brasileiros (ANB = 2,33° ±0,44°), enquanto que nos pacientes Classe II a mandíbula apresentou-se retruída em relação à base do crânio, com ângulo ANB de 5,42° ±1,19°. Roseblum (1995) citou algumas limitações dos estudos anteriores que apontam mandíbulas retruídas, incluindo o de McNamara. Em pacientes mais velhos (11-16 anos) e com outra metodologia, concluiu que o padrão dominante foi de protrusão maxilar com mandíbula normal. A incidência média de protrusão maxilar nestes três grupos foi de 56,3%, retrusão mandibular de 27% e tendência de crescimento vertical 13,5%.

Alguns trabalhos (BAUMGAERTEL, 2009; GRACCO et al., 2008) consideram que há osso cortical suficiente no palato para instalação de mini-implantes, seja na região anterior ou posterior. O palato é considerado por alguns como o locais mais adequado para sua instalação, devido à sua histomorfologia, pela facilidade de instalação nesta área (GRACCO et al., 2008). Dentre as considerações do uso destes sítios estão o aumento da espessura de tecido mole, composto principalmente por tecido adiposo e glândulas salivares menores, e a passagem de artérias, veias e nervos palatinos. O risco de perfuração da cavidade nasal aumenta com um mini-implante longo, ângulo de instalação perpendicular e inserção total do mini-implante. Gracco et al. (2008) recomendam a instalação de mini-implantes com parte funcional de 4 a 5 mm nas regiões de 16 a 24

mm distais ao forame incisivo. Não foram encontradas informações na literatura sobre quanto osso é necessário em volta do mini-implante para garantir estabilidade e sucesso, por isso Baumgaertel (2009) recomenda, para inserção em regiões posteriores, não inserir completamente o mini-implante ou fazê-lo com angulação, o que também aumentaria profundidade óssea. Embora a perfuração nasal seja um fator de risco na instalação de mini-implantes, ela não é detrimental. Sob circunstâncias normais, pequenas perfurações oro-nasais cicatrizam rapidamente e sem complicações. As vantagens de se instalar um mini-implante no palato são: por ser um local favorável do ponto de vista biomecânico (BAUMGAERTEL, 2009), as áreas medianas e paramedianas oferecem osso cortical com densidade e espessura suficientes, a mucosa com espessura aproximada de 3 mm garantem estabilidade biomecânica (GRACCO et al., 2008).

Ao medir modelos de estudo de gesso de 135 pacientes entre 12 e 21 anos para estudar a correlação entre as dimensões do arco dentário superior e padrão facial, gênero e tipo de má oclusão, Esteves e Bommarito (2007) encontraram que a profundidade do palato é maior nos indivíduos do sexo masculino e em doliofaciais, independente da má oclusão, com média de $19,58 \pm 3,25$ mm, valor semelhante ao utilizado neste estudo (22,06 mm). A distância intermolar

também foi significativamente maior nos indivíduos do sexo masculino, com média de $50,00 \pm 3,78$ mm), independente do padrão facial e da má oclusão, semelhante à encontrada neste estudo (49,56 mm). Em relação ao comprimento ântero-posterior, constataram diferença estatisticamente significativa apenas para indivíduos com má oclusão de Classe II, que apresentaram arcos dentários superiores com maior comprimento ântero-posterior, com média de $30,86 \pm 2,92$ mm. A diferença para os valores encontrados neste estudo (26,46 mm) pode ter ocorrido pela diferença na forma de medir pois, neste estudo, a distância foi medida até o ponto de contato entre os incisivos superiores, enquanto que no outro (Esteves e Bommarito, 2007), a referência foi a vestibular dos incisivos superiores.

Conclusão

Após a conclusão deste estudo, acreditamos que foi possível obter medidas para um modelo virtual válido de uma maxila humana de um indivíduo portador de relação maxilo-mandibular de Classe II esquelética típica, a partir de valores médios obtidos de mensurações em imagens tomográficas de um banco de dados, submetidos a análise estatística.

Title: Measurements attainment of a typical maxilla of a skeletal Class II malocclusion patient by measurements in CT

Abstract

The evolution of computer science and the interaction with health sciences allowed the simulation of clinical situations in computational models, with high precision, what eliminates most part of the disadvantages of experiments *in vivo*. The objective of this study was to describe and find, by means of tomographic measurements and statistical analysis, measures to create a virtual model of a medium individual, in the universe of patients with features of a skeletal Class II malocclusion. From 2225 assessed TCs, 20 remained belonging to a group of adult patients with ANB angle between 4° e 6° (skeletal Class II) with all superior teeth present. In these, the palatal dimensions were measured, with the Invesalius software, in length, width and depth. The maxilla with the smallest variation of differences to the mean of all measurements was identified in a grouping analysis in the SPSS 18 software. Added to the group of 20 patients, a hypothetical individual with mean values for each variable was included. A hierarchical grouping analysis was generated using the centroid as reference to the group formation, what showed the closest individual to the mean in the three dimensions. It was concluded that it is possible to obtain measurements to a valid virtual model of a human maxilla of a typical skeletal Class II individual from mean values obtained from measurements in tomographic images of a data bank, submitted to a statistical analysis.

Descriptors: Dental Models, Tomography, X-Ray Computed, Statistical analysis.

Referências

1. ABDELKARIM, A. Myths and facts of cone beam computed tomography in orthodontics. **J World Fed Orthod**, v. 1, n. 1, p. e3-e8, 2012.
2. BARRIVIERA, M. et al. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. **J Clin Periodontol**, v. 36, n. 7, p. 567-8, 2009.
3. BAUMGAERTEL, S. Quantitative investigation of palatal bone depth and cortical bone thickness for mini-implant placement in adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 136, n. 1, p. 104-8, 2009.
4. BJÖRK, A. The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. **Am J Orthod**, v. 37, n. 2, p. 106-24, 1951.
5. BONDEMARK, L.; KARLSSON, I. Extraoral vs Intraoral Appliance for Distal Movement of Maxillary First Molars: A Randomized Controlled Trial. **Angle Orthod**, v. 75, n. 5, p. 699-706, 2005.
6. DALSTRA, M.; CATTANEO, P.; MELSEN, B. Load transfer of Miniscrews for Orthodontic Anchorage. **Orthodontics**, v. 1, n. 1, p. 53-62, 2004.
7. DOBRANSZKI, A. Distalização de molares com barra transpalatina ancorada em mini-implantes ortodônticos: Caso Clínico. **Rev Clín Ortod Dental Press**, v. 10, n. 3, p. 60-5, 2011.
8. ESTEVES, A.; BOMMARITO, S. Avaliação da profundidade do palato e das dimensões do arco dentário superior em indivíduos com má oclusão e diferentes tipos faciais. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 12, n. 4, p. 84-98, 2007.
9. FREITAS, M. R. et al. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. **Rev Fac Odontol Bauru**, v. 10, n. 3, p. 164-9, 2002.
10. GRACCO, A. et al. Quantitative cone-beam computed tomography evaluation of palatal bone thickness for orthodontic miniscrew placement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 134, n. 3, p. 361-9, 2008.
11. HOUSTON, W. J. B. The analysis of errors in orthodontics measurements. **Am J Orthod**, v. 83, n. 5, p. 382-390, 1983.
12. ITSUKI, Y.; IMAMURA, E.; SUGAWARA, J. Temporary anchorage device with interchangeable superstructure for mandibular tooth movement. **J World Fed Orthod**, v. 2, n. 1, p. e19-e29, 2013.
13. LOMBARDO, L. et al. Optimal palatal configuration for miniscrew applications. **Angle Orthod**, v. 80, n. 1, p. 145-52, 2010.
14. LOTTI, R. S. et al. Aplicabilidade científica do método dos elementos finitos. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 11, n. 2, p. 35-43, 2006.
15. McNAMARA, J. A. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod**, v. 51, n. 3, p. 177-202, 1981.
16. NAM, S. E. et al. Three-dimensional dental model constructed from an average dental form. **Am J Orthod**, v. 141, n. 2, p. 213-8, 2012.
17. PRABHAT, K. C. et al. Treatment of Class II malocclusion with noncompliance miniscrew implant-supported distalization system. **J World Fed Orthod**, v. 1, n. 2, p. e79-e86, 2012.
18. RIEDEL, R. A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthod**, v. 22, n. 3, p. 142-5, 1952.
19. ROSENBLUM, R. E. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? **Angle Orthod**, v. 65, n. 1, p. 49-62, 1995.
20. TUKASAN, P. C. **Estudos dos valores cefalométricos da Análise Craniofacial da Fundação Tweed em Classe II, 1ª divisão de Angle**. 2002. 123 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2002.

Estudo comparativo da retração de caninos com Braquete Roth com 13° de angulação e Barbosa Braquete Versátil com liberdade de angulação por análise fotoelástica

Adriano DOBRANSZKI¹, Carolina Steca Barbosa CARAM²

Resumo

O objetivo deste trabalho foi comparar, por meio de análise fotoelástica, a distribuição de tensões (1) ao longo da raiz do canino superior, após ativação de retração com dois braquetes, o de prescrição Roth (BPR) com 13° de angulação (GAC) e o Barbosa Braquete Versátil (BBV) com liberdade de angulação (GAC); e (2) nas raízes do segundo pré-molar, canino e incisivo lateral superiores, simulando a ação de um fio NiTi .014" em um modelo de má-oclusão com canino verticalizado. Para os testes foram montados três modelos fotoelásticos da arcada superior com dentes em resina. O primeiro para calibração, o segundo para retração - BPR no canino direito e BBV no canino esquerdo, ativados com elástico em cadeia e tensiômetro - e o terceiro para alinhamento e nivelamento com os caninos verticalizados. Após a interpretação das imagens concluiu-se que: (1) O BBV permitiu angulação distal de coroa do canino no início do movimento de retração, enquanto o BPR permitiu somente movimento de corpo para distal (translação); o BBV pode necessitar de força menor para atingir o mesmo nível de tensão cérvico-radicular no início do movimento de retração, o que pode implicar em necessidade de aplicação de força menor na unidade de ancoragem; (2) O BBV pode induzir a níveis menores de tensões radiculares nos dentes vizinhos, enquanto que o BPR pode provocar moderada extrusão e angulação distal da raiz do incisivo lateral, leve intrusão e angulação distal de raiz do segundo pré-molar e angulação distal da raiz do canino.

Palavras-chave: Análise do Estresse Dentário, Braquetes Ortodônticos, Fechamento de Espaço Ortodôntico, Movimentação Dentária, Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica

¹Especialista em DTM e DOF, Mestre em Ortodontia, Doutorando em Ciências da Saúde - UnB, Coordenador da Especialização em Ortodontia ABO-DF. dobranszki@uol.com.br
²Mestre em Ortodontia.

Submetido: 17/06/2013 - **Aceito:** 25/06/2013

Como citar este artigo: Dobranszki A, Caram CSB. Estudo comparativo da retração de caninos com Braquete Roth com 13° de angulação e Barbosa Braquete Versátil com liberdade de angulação por análise fotoelástica. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):11-9.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Adriano Dobranszki
SRTVS 701 Ed. Centro Empresarial Brasília, Bloco A, Sala 308.
Brasília – DF - Brasil. CEP 70340-907.
E-mail: dobranszki@uol.com.br

Categoria do trabalho: Pesquisa
Áreas associadas: Ortodontia, Materiais dentários

Introdução

Atualmente a comunidade ortodôntica tem grande interesse em respostas às perguntas relacionadas aos braquetes de baixo atrito. Trabalhos laboratoriais ressaltam enormes vantagens da diminuição ou eliminação do atrito (HAIN et al., 2003), embora ensaios randomizados controlados (FLEMING et al., 2010) e revisões sistemáticas (CHEN et al., 2010) concluam que ainda faltam evidências científicas para comprovar diferenças clínicas estatisticamente significantes.

Por definição, atrito é a resistência ao movimento de uma superfície em relação à outra e sua quantidade depende da lisura das superfícies de contato, assim como da força com a qual elas são pressionadas (SIQUEIRA, 2012). Na retração do canino por deslizamento, o atrito clássico gerado entre a interface braquete/fio tende a impedir o

movimento desejado e o método de ligação é um contribuinte para esta força friccional (HAIN et al., 2003). Além do atrito clássico, também são importantes o *binding*, que ocorre entre as arestas do braquete e o fio (que surge logo após o início do movimento dentário) e o *notching*, que pode parar completamente o movimento dentário (BURROW, 2009). Kusy e Whitley (1999) dividiram a resistência ao deslizamento em 3 componentes: (1) fricção, estática ou cinética, devido ao contato do fio com as superfícies do braquete; (2) *binding*, quando o dente inclina na direção da força ou o fio flexiona e ocorre contato entre o fio e os cantos do braquete; e (3) *notching*, quando a deformação elástica se transforma em plástica e ocorre uma deformação permanente na interface fio/canto do braquete (o movimento do dente cessa até que ocorra o destravamento, pela intermitência da mastigação e/ou remodelamento/deformação óssea). Com uma angulação do braquete de 7º, o *binding* produziu 80% da resistência ao deslizamento, enquanto que com uma angulação de 13º, produziu 99% da resistência ao deslizamento e o atrito clássico (fricção) não foi uma influência (ARTICULO; KUSY, 2012).

Independente do tipo do braquete, a velocidade da resposta clínica é determinada pela quantidade de membrana periodontal que deve ser regenerada antes que as mudanças ósseas ocorram. No movimento de inclinação, ocorre obstrução do suprimento sanguíneo no ápice do dente, de um lado, e na crista óssea, do outro. A necrose assim induzida é localizada, e o tecido necrosado é facilmente eliminado. No movimento de translação, há compressão em toda a lateral da raiz e, por haver uma grande área para regenerar, a resposta clínica ocorre mais lentamente Reitan (1947) e Moyers e Bauer (1950). A distribuição da força ortodôntica (tensões) no ligamento periodontal pode ser simulada em um modelo fotoelástico (DOBRANSZKI et al., 2009), onde visibilizamos a diferença de tensões (de compressão e de tração) por meio de formas coloridas, denominadas "franjas", representativas de prováveis locais de reabsorção e deposição ósseas.

Neste trabalho foram montados três modelos para análise fotoelástica da arcada superior. No primeiro, com propósito de

calibragem, os padrões de cores foram associados a forças conhecidas de inclinação e de translação. No segundo, o propósito foi comparar a distribuição de tensões ao longo da raiz do primeiro molar e do canino com dois braquetes no canino, o de prescrição Roth (BPR) com 13º de angulação (GAC) e o Barbosa Braquete Versátil (BBV) com liberdade de angulação (GAC). No terceiro modelo, o propósito foi de avaliar a distribuição de tensões na região radicular do segundo pré-molar, canino e incisivo lateral superiores, simulando a colocação do primeiro fio redondo de alinhamento e nivelamento nos casos em que o canino superior está verticalizado.

Métodos

O primeiro modelo consistiu de um pequeno recipiente de acrílico (FIGURA 01) no qual foram posicionados os dois primeiros pré-molares superiores não utilizados nos modelos 2 e 3, do mesmo conjunto de dentes artificiais em resina Kilgore/Nissin (Coldwater, MI, USA). Foram medidos 26 ml de água e colocados sobre 2 folhas recortadas de gelatina transparente OETKER (São Paulo, SP, Brasil) e levadas a um forno de microondas, onde permaneceram por 40 segundos na potência máxima (DOBRANSZKI, 2001). Neste ponto, toda a gelatina estava liquefeita, sem ferver o líquido, quando foram adicionados 6,4 ml de glicerina, e homogeneizados com a espátula por 30 segundos. A mistura líquida foi vazada sobre o recipiente de acrílico com os dentes suspensos, que foi levado ao refrigerador, onde permaneceu em repouso por quatro horas.



FIGURA 1 - Recipiente de acrílico para o primeiro modelo fotoelástico.

O segundo e o terceiro modelos simularam uma arcada superior, em um recipiente em acrílico, composto de dois arcos parabólicos transparentes e unidos, interno e externo, com 2,5cm de altura e uma base fosca de acrílico (FIGURA 02). Nele foi posicionado um conjunto de dentes superiores em resina Kilgore/Nissin, com ausência dos primeiros pré-molares, segundos e terceiros molares. Nos incisivos, segundos pré-molares e canino esquerdo foram colados braquetes Ovation Roth 022/5-5 – GAC™ (Bohemia, NY, USA) com Super-Bonder gel - Loctite™ (Itapevi, SP, Brasil); nos primeiros molares, foram coladas bandas pré-fabricadas – GAC™. No canino direito foi colado o Barbosa Braquete Versátil - GAC™ (BBV), no canino esquerdo foi colado o braquete com 13º de angulação, prescrição Roth – A-Company™ (San Diego, CA, USA) (BPR). No segundo modelo os dentes foram orientados de forma passiva, seguindo a prescrição do aparelho, presos no arco 0,021" x 0,025" de aço com amarrilhos metálicos de 0,010". No terceiro modelo, foram feitas dobras de segunda ordem no fio na região dos caninos, para que as raízes ficassem com angulação de 0º, simulando uma má-oclusão (FIGURA 03). Para o segundo e terceiro modelos, os procedimentos com a solução de gelatina foram idênticos ao primeiro modelo, porém em quantidade 3 vezes maior. As tomadas fotográficas foram feitas imediatamente após a remoção dos modelos do refrigerador.

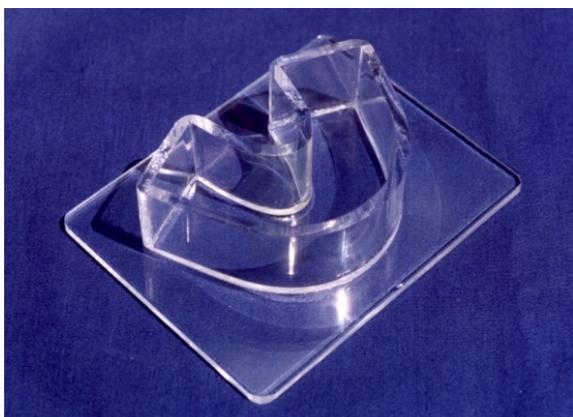


FIGURA 2 – Recipientes de acrílico para o segundo e terceiro modelos fotoelásticos.



FIGURA 3 – Modelo 3 - Dentes posicionados com fio de aço 0,021" x 0,025" no modelo de gelatina, de acordo com a prescrição do aparelho, exceto os caninos, com dobras de segunda ordem no fio para que as raízes ficassem com angulação de 0º.

O arranjo montado

A FIGURA 4 demonstra esquematicamente como foram feitas as tomadas fotográficas, seguindo o padrão de montagem de um polariscópio plano de campo escuro (BRODSKY; CAPUTO, 1975). Os elementos constituintes são a fonte luminosa (LS) representada pelo transformador, adaptado ao soquete e à lâmpada halógena, o difusor de luz (D) pelo papel vegetal, o filtro polarizador flexível (P1), colocado na parte interna do aquário de acrílico, o padrão fotoelástico (S), e o filtro polarizador rígido (P2), adaptado à objetiva da máquina fotográfica.

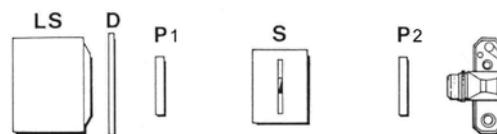


FIGURA 4 - Esquema utilizado com a gelatina
FONTE: BRODSKY et al., 1975. p.5.

Aplicação dos testes

No primeiro modelo fotoelástico, foram aplicadas duas cargas unilaterais no primeiro pré-molar, de forma progressiva. A primeira, de translação, com um gabarito na coroa e a segunda de inclinação, com uma força pontual no centro da face distal da coroa.

No segundo modelo fotoelástico foi

empregado um segmento de fio de amarrilho 0,010", amarrado no braquete do canino e com a outra extremidade presa em um tensiômetro (ETM) (Monrovia, CA, USA) para desenvolver uma força horizontal para distal simulando uma ativação de retração. As fotografias foram feitas após a aplicação progressiva de forças de 4 oz, 8 oz, 9 oz, 10 oz, 11 oz, 12 oz, 13 oz, 14 oz, 15 oz e 16 oz, na região dos caninos, bilateralmente. Após isto foram instalados elásticos correntes simétricos dos ganchos molares aos braquetes dos caninos (mesma distância bilateral), com força aproximada de 8 oz, quando foram feitas tomadas fotográficas das raízes dos caninos e dos molares.

No terceiro modelo fotoelástico, imediatamente após a remoção do arranjo fotoelástico da geladeira, foram removidos os fios de suporte e o fio de aço com as dobras para simular a má-oclusão foi substituído por um fio NiTi .014", preso com ligaduras elásticas (FIGURA 5), quando foram feitas tomadas fotográficas das raízes dos caninos e incisivos laterais.



FIGURA 5 - Fio NiTi .014" instalado no modelo simulando má-oclusão com canino superior verticalizado com braquete Roth

Resultados

Este trabalho comparou os resultados sob o ponto de vista qualitativo da interpretação dos dados, ou seja, forneceu meios para visibilizar a direção e distribuição do estresse no modelo fotoelástico sem mensurá-las. Isto foi feito pelo método visual, por um único examinador treinado e calibrado para este fim, por meio de comparação por semelhança dos resultados obtidos no primeiro modelo fotoelástico (de força

conhecida) com os do segundo e terceiro modelos.

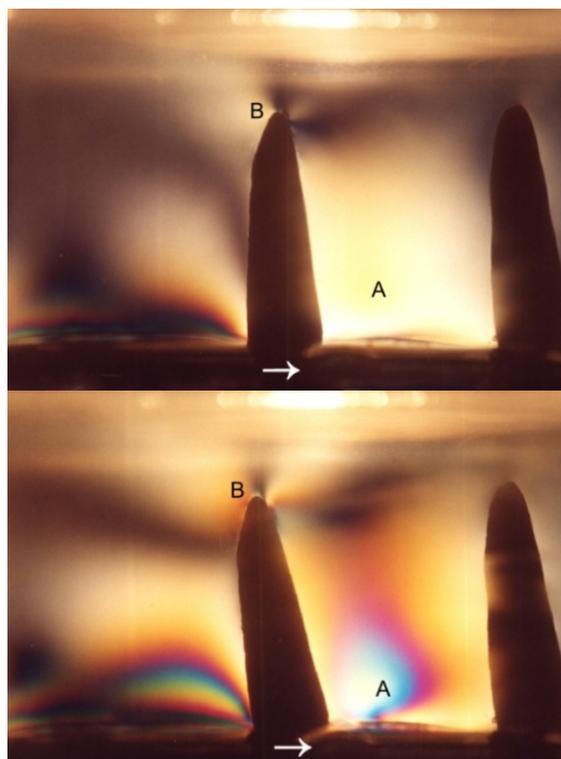
No primeiro modelo fotoelástico (FIGURAS 6 e 7) observa-se a resposta fotoelástica à aplicação progressiva de força conhecida de inclinação. Deve ser dada ênfase ao aparecimento do esbranquiçamento (soma de todas as cores) característico do início da primeira franja fotoelástica próxima aos terços cervical e médio do dente e o aparecimento da cor amarela, indicando a primeira cor da primeira franja, próximo ao terço cervical (FIGURA 6-A). Com o aumento da força é possível visibilizar o aparecimento das cores violeta e azul e novamente a cor branca, próximo ao terço cervical (FIGURA 7-A). Também é possível observar a formação de tensões no terço apical, mas do lado oposto (FIGURAS 6-B e 7-B), indicativo do movimento de inclinação quando, por exemplo, a coroa do dente se desloca para distal e o ápice radicular para mesial, e que também se intensifica com o aumento da força. Ao compararmos o modelo de força conhecida com o modelo do BBV, é nítida a semelhança, pois com o aumento da força é possível visibilizar o aparecimento das cores violeta, azul e novamente a cor branca, indicativa do término da primeira franja e início da segunda franja, bem próxima ao terço cervical (FIGURAS 8-A e 9-A), indicando local de maior tensão mecânica e a primeira franja, nas cores amarela e violeta no ápice radicular (FIGURAS 8-B e 9-B), sugerindo pressão na mesial e tração na distal, antes do braquete atingir 0° de angulação.

No primeiro modelo fotoelástico (FIGURAS 10 e 11) observa-se a resposta fotoelástica à aplicação progressiva de força conhecida de translação. O aparecimento da primeira franja ocorre ao longo de toda a raiz do dente (FIGURA 10-A) e, com o aumento da força, é possível visibilizar o aparecimento das cores violeta e azul (FIGURA 11-A). Não se observa formação de tensão de compressão no terço apical do lado oposto, embora o esbranquiçamento de toda a face oposta do dente indique tração (FIGURAS 10-B e 11-B), o que caracteriza o movimento de translação, quando ocorrem deslocamentos iguais da coroa e do ápice radicular na mesma direção. Ao compararmos o modelo de força conhecida com o modelo do BPR, é nítida a semelhança, pois com o aumento da força é possível

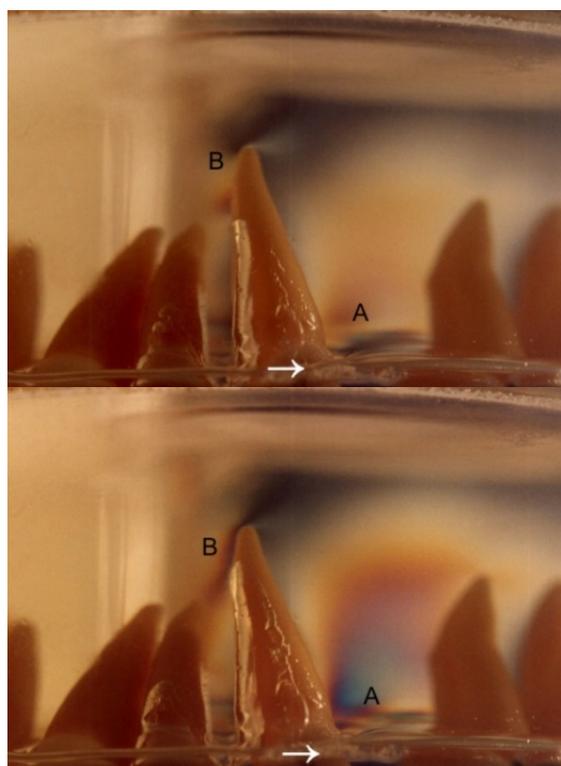
visibilizar o aparecimento das cores violeta, azul e novamente a cor branca, indicativa do término da primeira franja e início da segunda franja, ao longo da face distal da raiz do dente 13 (FIGURAS 12-A e 13-A) e sugestão de tensão de tração na face mesial da raiz (FIGURAS 12-B e 13-B).

Ainda no segundo modelo, o posicionamento bilateral do tubo do molar em relação ao braquete do canino foi o mais simétrico possível, assim como a ativação com alastik corrente. Como a força foi, em teoria, simétrica bilateralmente, a resposta nos molares foi semelhante (FIGURAS 14 e 15), o que não ocorreu nos caninos (FIGURAS 08 e 12). Do lado com BBR, a força de aproximadamente 8 oz. provocou o aparecimento da cor amarela, da primeira franja, ao longo da face distal da raiz (FIGURA 12), enquanto que do lado com BBV, a mesma força provocou o aparecimento das cores amarela e violeta no terço distocervical da raiz (FIGURA 08), indicativo que pode ser necessária uma força menor para gerar a mesma quantidade de tensão na região distocervical da raiz, conseqüentemente uma força menor para provocar o movimento distal do canino.

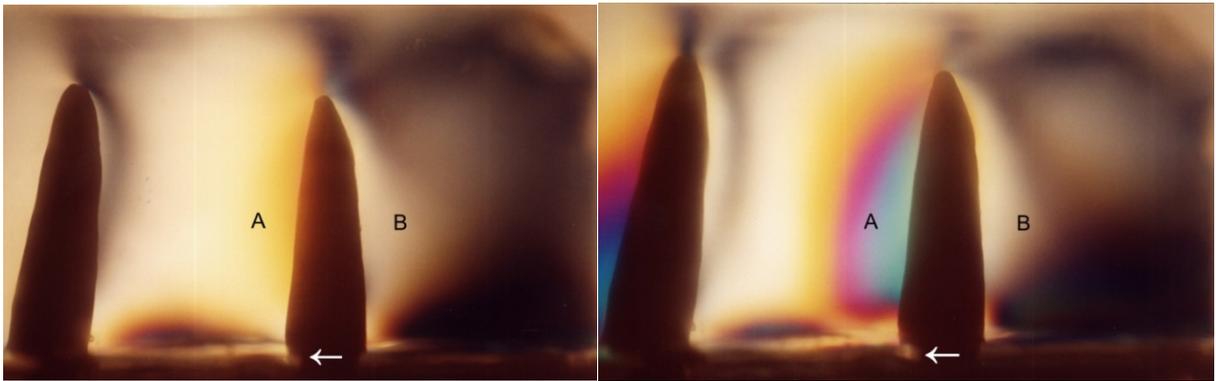
No terceiro modelo fotoelástico, a ativação com fio NiTi .014" provocou tensões na região radicular dos incisivos, canino e segundo pré-molar (FIGURAS 16 e 17). Do lado do BBV, o esbranquiçamento próximo aos ápices radiculares e ao longo das raízes sugerem compressões e trações compatíveis com as forças comumente liberadas no alinhamento e nivelamento, enquanto que do lado do BPR, houve o aparecimento da primeira franja, nas cores amarela, violeta e azul, sugerindo leve compressão mésoapical do incisivo central, grande compressão mésoapical do incisivo lateral e distoapical do canino. O padrão de esbranquiçamento no ápice do incisivo lateral sugeriu força extrusiva, assim como o esbranquiçamento ao longo da raiz do segundo pré-molar sugeriu força intrusiva e de angulação distal de raiz.



FIGURAS 6 e 7 – Primeiro modelo fotoelástico submetido à força de inclinação; A e B - Regiões de maior estresse mecânico, sugestivas de pressão, sendo A de maior intensidade. A seta branca indica a direção da aplicação da força na coroa.



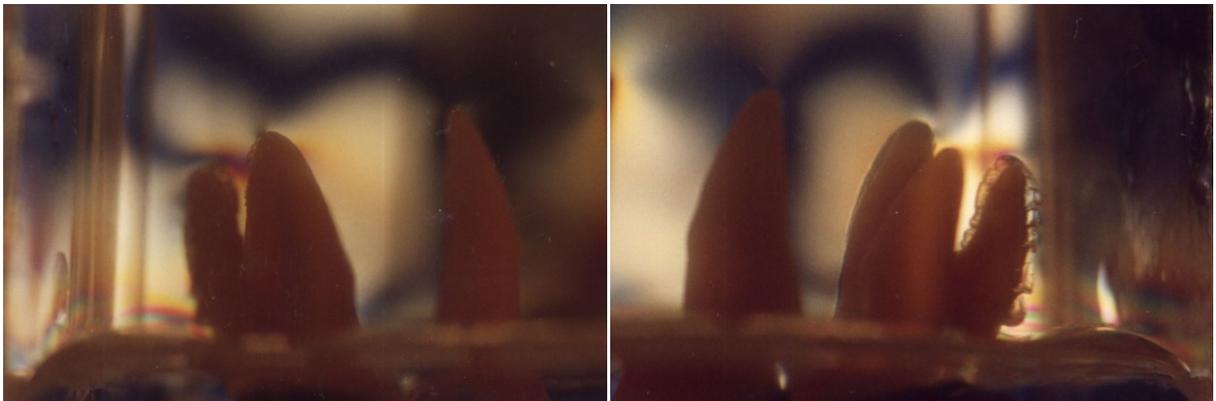
FIGURAS 8 e 9 – Segundo modelo fotoelástico submetido à força de retração no canino 23, com Barbosa Braquete Versátil; A e B - Regiões de maior estresse mecânico, sugestivas de pressão, sendo A (disto-cervical) de maior intensidade. (8) Ativação com alastik corrente no gancho do tubo do primeiro molar, (9) ativação com tensiômetro calibrado em 12 oz.



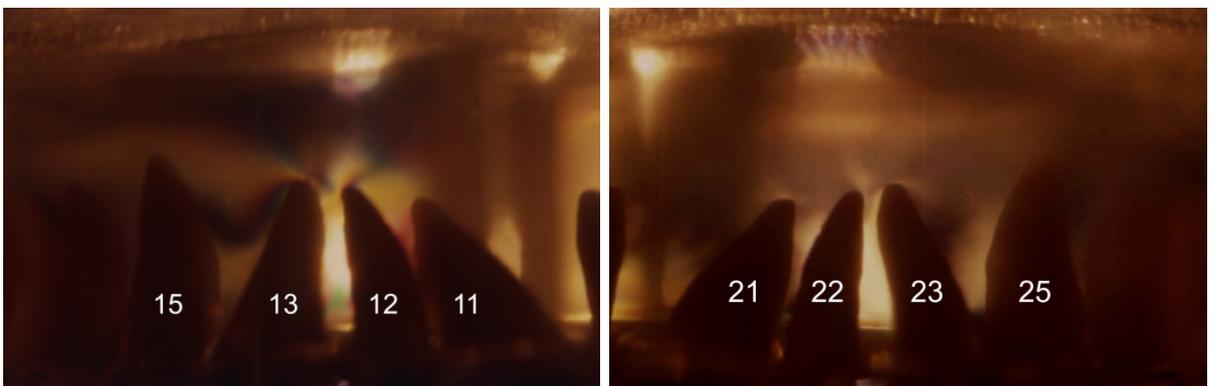
FIGURAS 10 e 11 – Primeiro modelo fotoelástico submetido à força de translação; A- Região sugestiva de pressão, B- Região sugestiva de tração. A seta branca indica a direção da aplicação da força na coroa.



FIGURAS 12 e 13 – Segundo modelo fotoelástico submetido à força de retração no canino 13, com braquete Roth 13°. A- Região sugestiva de pressão (distal), B- Região sugestiva de tração (mesial). (12) Ativação com alastik corrente no gancho do tubo do primeiro molar, (13) ativação com tensiômetro calibrado em 12 oz.



FIGURAS 14 e 15 – Molares direito (Roth) e esquerdo (Versátil) do segundo modelo fotoelástico e a semelhança na distribuição de tensões com alastik corrente simétrico bilateral.



FIGURAS 16 e 17 – Terceiro modelo fotoelástico, evidenciando a diferença entre a distribuição de tensões nas regiões radiculares dos incisivos, canino e segundo pré-molar superiores, à esquerda com o Braquete Roth 13° e à direita com o Barbosa Braquete Versátil, após ativação do modelo com fio NiTi .014".

Discussão

Várias pesquisas que avaliaram combinações entre os materiais do braquete, fio e método de ligação, convergiram para resultados evidenciando que o slot metálico ainda é o que oferece menor resistência friccional, especialmente quando combinado com fio de aço, e o aumento no calibre do fio geralmente resultou em aumento do atrito clássico braquete-fio (VAUGHAN, 1995; BARBOSA, 2010; DICIONÁRIO, 2013). Quanto ao método de ligação, ligaduras de aço amarradas relaxadamente produziram a menor fricção. Módulos elásticos "saliva-lubricated slick" podem reduzir o atrito estático na interface módulo/fio de aço .019"x.025" em até 60%, independente do sistema de braquetes. Já em relação aos braquetes, os autoligados produziram menor fricção que outros sistemas convencionais com ligaduras, o que pode não ocorrer com o uso de módulos "slick" (HAIN et al., 2003).

A facilidade da retração do canino também depende de sua inclinação axial em relação ao plano oclusal, ao tamanho do *slot* dos braquetes e à espessura do fio usado. Uma vez inclinado para distal, existirá uma posição onde a fricção do braquete formará dois pontos de contato suficientes para o travamento do movimento. Quanto maior o ângulo formado entre o braquete e o fio, mais forte será o travamento (BARBOSA, 2010; FARRANT, 1977). Estudos em indivíduos com oclusão normal natural (MADA, 2006; VUGHAN et al. 1995), encontraram uma variação na angulação dos caninos superiores entre -3° e 21° . A aplicação destes conceitos no BBV resultaram em liberdade desta angulação de 0° a 31° , maior folga do fio no *slot* tanto em largura como em profundidade (0,030") e em alternativas de amarração variadas, permitindo liberdade em escolha de maior ou menor fricção (BARBOSA, 2000).

Os resultados obtidos com o segundo e terceiro modelos fotoelásticos concordam com as afirmações de Kesling (1989) e Rodrigues et al. (1998), que em braquetes de caninos com liberdade de angulação, a retração ocorre com mínima deflexão no arco, iniciando com a inclinação da coroa do canino para distal, devido à folga existente no *slot* (FIGURA 09). Isto retarda o surgimento dos atrito *binding* e *notching* e também resulta em

ganho no controle vertical. Além disso, Barbosa (2011) afirmou que, pelo braquete não provocar inclinação distal das raízes dos caninos no início da retração, existe uma significativa diminuição da resistência ao movimento de corpo, resultando em menor solitação de ancoragem, pois a força sugerida para retração do canino é de 60g, insuficiente para mesialização molar. Isso foi confirmado no terceiro modelo fotoelástico quando, com a mesma força de ativação do elástico em cadeia, foi produzida tensão mais intensa na região cervical do canino com o BBV. A extrapolação clínica deste achado seria que a força para provocar o movimento de retroinclinação da coroa do canino, com o braquete com liberdade de angulação, pode ser menor, o que implicaria em menor sacrifício de ancoragem.

O efeito produzido pelo primeiro arco de alinhamento e nivelamento é conhecido como "efeito montanha russa" (MCLAUGHLIN et al., 2002), descrito como efeito colateral que o arco deflexionado pela posição verticalizada do canino provoca nos dentes vizinhos, como inclinações dentárias indesejadas, abertura lateral da mordida, aumento da curva de Spee e aprofundamento da sobremordida. Este efeito fica ainda mais acentuado com o uso de elásticos em cadeia para retração do canino verticalizado com fios muito flexíveis. As tensões no terceiro modelo fotoelástico evidenciaram exatamente estes efeitos colaterais, pois as imagens dos ápices radiculares do lado do BBV mostram um esbranquiçamento, correlacionado com uma escala baixa de tensões de compressão e tração, enquanto que do lado do BPR, a visualização da primeira franja fotoelástica sugere a presença de uma força com leve tendência a extruir o incisivo central e grande tendência a extruir o incisivo lateral, angular a raiz do incisivo lateral para distal, angular a raiz do canino para distal, intruir e angular a raiz do segundo pré-molar para distal.

Conclusão

Ao compararmos, por meio de análise fotoelástica, a distribuição de tensões do modelo com força conhecida e do modelo com má-oclusão, as imagens sugeriram que:

1. Após o alinhamento e nivelamento, no fio retangular de aço .019"x.025":

- O Barbosa Braquete Versátil permite angulação distal de coroa do canino no início do movimento de retração.
 - O braquete Roth 13° permite somente movimento de corpo para distal (translação).
 - O Barbosa Braquete Versátil pode necessitar de força menor para atingir o mesmo nível de tensão cervico-radicular no canino, para realizar o movimento de retração, o que pode implicar em necessidade de aplicação de força menor na unidade de ancoragem no início do movimento de retração.
2. Com o canino verticalizado no início do alinhamento e nivelamento, com fio NiTi

.014":

- O Barbosa Braquete Versátil pode induzir a níveis menores de tensões radiculares nos dentes vizinhos, pela liberdade de movimento do fio no slot.
- O braquete Roth 13° pode induzir a tensões que provoquem moderada extrusão e angulação distal da raiz do incisivo lateral, leve intrusão e angulação distal de raiz do segundo pré-molar e angulação distal da raiz do canino.

Title: Comparative study of canine retraction with Roth Bracket with 13° angulation and Barbosa Braquete Versátil with angulation freedom by means of photoelastic analysis

Title: Comparative study of canine retraction with 13° angulation Roth bracket and Barbosa Braquete Versátil with angulation freedom by photoelastic analysis.

Abstract

The objective of this article was to compare, by means of photoelastic analysis, the stress distribution (1) along the root of the upper canine, after retraction activation with two brackets, the one with Roth's prescription (BPR) with 13° angulation (GAC) and the Barbosa Braquete Versátil (BBV) with angulation freedom (GAC); and (2) on the roots of the upper second bicuspid, canine and lateral incisor, simulating the action of a NiTi .014" wire in a malocclusion model with an uprighted canine. Three photoelastic models of an upper arch with resin teeth were customized for the tests. The first one for calibration, the second one for retraction - BPR on the right canine and BBV on the left canine, activated with chain elastic and a tensiometer - and the third to align and level the upper teeth with uprighted canines. After the image interpretation the conclusions were: (1) The BBV allowed distal angulation of the crown or the canine in the beginning of the retraction movement, while the BPR allowed only distal body movement (translation); the BBV may need a lower force to reach the same cervico-radicular stress level in the beginning of the retraction movement, what may imply the need of a lower force in the anchorage unit; (2) The BBV may induce lower root stress levels in the surrounding teeth, while the BPR may cause moderate extrusion and distal angulation of the root of the lateral incisor, mild intrusion and distal angulation of the root of the second bicuspid and distal angulation of the root of the canine.

Key-words: Dental Stress Analysis, Orthodontic Brackets, Orthodontic Space Closure, Tooth Movement, Orthodontic Anchorage Procedures

Referências

1. ARTICOLA, L. C.; KUSY, R. P. Influence of angulation on the resistance to sliding in fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 115, n. 1, p. 39-51, 1999.
2. BARBOSA, J. A. **Avaliação do atrito produzido por braquetes autoligados e convencionais - Estudo comparativo**. 2010. 142 f. Tese (Doutorado) - Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, 2010.
3. BARBOSA, J. A. Barbosa Braquete Versátil - slot com liberdade e pouca fricção para os caninos. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, v. 10, n. 1, p. 45-56, 2011.
4. BARBOSA, J. A. Desenvolvimento de um braquete versátil para os caninos, na técnica Straight Wire. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 5, n. 2, p. 42-46, 2000.
5. BRODSKY, J. F.; CAPUTO, A. A.; FURSTAM, L. L. Root tipping: a photoelastic-histopatologia correlation. *Am J Orthod*, v. 67, n. 1, p. 1-10, 1975.
6. BURROW, S. J. Friction and resistance to sliding in orthodontics: A critical review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 135, n. 4, p. 442-447, 2009.
7. CHEN, S. S.; GREENLEE, G. M.; KIM, J. E.; SMITH, C. L.; HUANG, C. L. Systematic review of self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 137, n. 6, p. 726.e1-726.e18, 2010.
8. DOBRANSZKI, A. **Estudo fotoelástico com o Arco de Dupla Chave na técnica Straight Wire**. 2001. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Camilo Castelo Branco, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, 2001.
9. DOBRANSZKI, A.; VUOLO, J. H.; LEVY NETO, F.; SUZUKI, H.; BARBOSA, J. A.; DOBRANSZKI, N. P. D. C. Estudo fotoelástico do controle vertical com o arco de dupla chave na técnica Straight wire. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 14, n. 4, p. 123-128, 2009.
10. FLEMING, P. S.; DIBIASE, A. T.; LEE, T. T. Randomized clinical trial of orthodontic treatment efficiency with self-ligating

- and conventional fixed orthodontic appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 137, n. 6, p. 738-742, 2010.
11. FARRANT, S. D. An evaluation of different methods of canine retraction. **Br J Orthod**, v. 4, n. 1, p. 5-15, 1977.
 12. HAIN, M.; DHOPATKAR, A.; ROCK, P. The effect of ligation method on friction in sliding mechanics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 123, n. 4. p. 416-22, 2003.
 13. KESLING, P. C. Dynamics of the tip-edge bracket. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 96, n. 1, p. 16-25, 1989.
 14. KUSY, R. P.; WHITLEY, J. Q. Influence of archwire and bracket dimensions on sliding mechanics: derivations and determinations of the critical contact angles for binding. **Eur J Orthod**, v. 21, n. 2, p. 199-208, 1999.
 15. MADA, E. Y. **Avaliação das angulações dos caninos permanentes em tomadas radiográficas panorâmicas e modelos de gesso de escolares brasileiros com oclusão normal**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, 2006.
 16. MCLAUGHLIN, R. P.; BENNETT, J. C.; TREVISI, H. J. **Mecânica sistematizada de tratamento ortodôntico**. 1.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2002. 321p.
 17. MOYERS, R. E.; BAUER, J. L. The periodontal response to various tooth movements. **Am J Orthod**, v. 36, n. 8, p. 572-580, 1950.
 18. REITAN, K. Continuous bodily tooth movement and its histological significance. **Acta Odontol Scand**, v. 7, p. 115-144, 1947.
 19. RODRIGUES, M.; URSI, W.; ALMEIDA, G. Uso de braquetes Tip-Edge em caninos, para facilitar o controle vertical dos dentes anteriores na mecânica Straight-Wire. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 3, n. 5, p. 59-64, 1998.
 20. SIQUEIRA, A. L. EbaH [homepage na Internet]. Curso de Engenharia Mecânica da UFU [acesso em 02/11/2012]. **Dicionário-tribologia**. Disponível em: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAs_oAD/dicionario-tribologia. Acesso em: 09 julho 2013. 11:07:32.
 21. VAUGHAN, J. L.; DUNCANSON, M. G.; NANDA, R. S.; CURRIER, G. S. Relative kinetic frictional forces between sintered stainless steel brackets and orthodontic wires. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 107, n. 1, p. 20-27, 1995.

Recobrimento radicular em recessão classe III de Miller com tecido conjuntivo subepitelial

Lia VOLPATO¹, Sérgio Eduardo Braga da CRUZ²

Resumo

Atualmente a procura por cirurgia plástica periodontal vem aumentando significativamente, principalmente em casos de desconforto como hipersensibilidade e estética desfavorável pela exposição radicular. A etiologia é multifatorial e várias são as técnicas utilizadas para o recobrimento radicular. No caso clínico apresentado, a recessão foi classificada como classe III de Miller e o tratamento proposto foi o de recobrimento radicular com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, promovendo ganho de tecido queratinizado e recobrimento radicular, melhorando a estética sobre uma prótese fixa de núcleo metálico fundido e coroa metalocerâmica.

Palavras-chave: Recessão gengival, transplante autólogo, tecido conjuntivo, estética dentária, periodontia.

¹ Acadêmica do curso de Odontologia da FACIPLAC.

² Doutor em Biologia Bucodental, Área de Microbiologia Oral e Imunologia pela UNICAMP – SP e Université Laval – Quebec – Canadá; Mestre em Periodontia pela Universidade Guarulhos - SP; Especialista em Periodontia CFO; Especialista em Implantodontia pela UNESP – SP; Professor de Periodontia da FACIPLAC.

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Volpato L, Cruz SEB. Recobrimento radicular em recessão classe III de Miller com tecido conjuntivo subepitelial. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):20-5.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Lia Volpato
Endereço: SQN 303, bloco K, apto 404. Asa Norte. CEP 70735-110. Brasília/DF.
Telefone: (61) 8127-6077.
Email: liavolpato@hotmail.com

Categoria: Caso clínico
Especialidade: Periodontia

Introdução

A estética é uma consideração fundamental na prática odontológica contemporânea. Na periodontia, por exemplo, clínicos são confrontados com o desafio de não só tratar problemas biológicos e funcionais presentes na terapia periodontal, mas também proporcionando tratamentos que resultem em uma estética aceitável. A face é um segmento extremamente importante na composição de um indivíduo e os dentes, por sua vez, assumem um papel fundamental na estética facial. Um problema comumente encontrado é a recessão do tecido gengival, particularmente quando uma linha de sorriso alta revela significativa

quantidade de gengiva exposta durante o sorriso (MILLER, 1985).

A gengiva é a parte da mucosa mastigatória que cobre o processo alveolar e circunda a porção cervical dos dentes. Esta recessão além de causar sérios problemas estéticos causa também problemas de hipersensibilidade para o paciente, propensão para cáries radiculares e abrasão cervical.

Este artigo apresenta um caso clínico no qual o paciente apresentava recessão do tecido mucoso classe III de Miller e foi utilizado recobrimento radicular com enxerto subepitelial conjuntivo como tratamento.

Revisão de literatura

A principal função do periodonto é inserir o dente no tecido ósseo dos maxilares e manter a integridade da superfície da mucosa mastigatória da cavidade oral. O periodonto é formado pelos seguintes tecidos: a gengiva, o ligamento periodontal, o cimento radicular e o osso alveolar (LINDHE, J.; KARRING, T.; ARAUJO, M, 2010).

Recessão gengival é a migração patológica da margem gengival correspondente à perda de inserção, que resulta em uma posição mais apical da margem gengival. A consequência é a exposição da superfície radicular, podendo causar dor e/ou sensibilidade, deixando os dentes mais susceptíveis à cárie radicular. Também é considerada antiestética, especialmente em dentes anteriores

(MODARESSI, M.; WANG, H. L., 2009).

A etiologia da recessão gengival é considerada multifatorial, estando presentes os seguintes fatores predisponentes: deiscência e fenestração óssea, cortical óssea fina, ausência de tecido queratinizado, má posição dentária, tração dos freios, bridas e vestibulos rasos. Já os fatores desencadeantes são: biofilme dentário, escovação traumática, lesões cervicais não cariosas, inflamação, prótese fixa não adaptada, componentes de prótese removível compressivos, violação do espaço biológico, incisão relaxante mal situada, extração, movimentos ortodônticos fora dos limites ósseos, traumatismo oclusal, fumo e hábitos nocivos (BORGHETTI, A.; MONNET-CORTI, V., 2002 e MCLEOD, REYES, BRANCH-MAYS, 2009).

A posição na qual o dente erupciona no osso alveolar e a relação bucolingual têm uma grande influência no montante de gengiva que irá se estabelecer ao seu redor. Essa situação é um fator predisponente à ocorrência de deiscências ósseas, tornando a região mais susceptível à recessão do tecido marginal, além de permitir um aumento do trauma por escovação e acúmulo de biofilme (OTTONI E MAGALHÃES, 2006).

De acordo com Lindhe e Nyman (1980), a presença de uma deiscência do osso alveolar é considerada um pré-requisito para o desenvolvimento da retração do tecido marginal; ou seja, uma deiscência do osso alveolar pode estabelecer um ambiente que, por uma razão ou outra, conduz à perda de tecido gengival. Com relação à terapia ortodôntica, isto implicaria que, quando o dente sofre um deslocamento exclusivamente dentro do osso alveolar, não há o desenvolvimento de retração do tecido mole. Por outro lado, deiscências do osso alveolar como fatores predisponentes, podem ser induzidas pela expansão vestibular dos dentes através da lâmina cortical, fazendo assim com que os dentes se tornem propensos ao desenvolvimento da retração do tecido mole. Fatores iatrogênicos também podem desencadear recessões do tecido marginal. Durante a terapia restauradora, a invasão do espaço subgengival seja por uma questão estética ou funcional pode criar um trauma direto aos tecidos, assim como facilitar o acúmulo de placa com alterações inflamatórias a gengiva adjacente.

Segundo Wennstrom et al. (2010), se as restaurações subgengivais facilitam o acúmulo de placa e a gengiva adjacente é fina, pode haver um risco potencial para o desenvolvimento da retração marginal. A recessão do tecido marginal pode ser considerada como uma expressão clínica da perda de inserção do periodonto.

De acordo com Staffileno (1964), a doença periodontal e o tratamento da mesma são fatores que podem desencadear o quadro de exposição radicular ou recessão tecidual. A causa dessa recessão é a perda do suporte de osso alveolar e ligamento periodontal com alteração de toda estrutura de inserção periodontal.

Um estudo realizado por Lindhe e Nyman (1980), demonstrou as alterações da margem gengival após cirurgias periodontais. Quarenta e três pacientes com severa destruição periodontal foram submetidos à raspagem e alisamento radicular, instruções de higiene oral e cirurgia periodontal para redução de bolsas, com reposicionamento apical do retalho. Após o tratamento os pacientes eram chamados para manutenção a cada 3-6 meses. Em todos os pacientes, a distância entre a junção cimento-esmalte e a margem gengival das faces vestibulares foi registrada; antes da cirurgia, após tratamento inicial e 11 anos depois do tratamento. Juntamente com esses dados, a presença ou ausência de gengiva queratinizada era determinada. Os resultados desse estudo demonstraram que (1) a recessão gengival é um fator comum com o avanço da doença periodontal, (2) durante o tratamento periodontal, inclusive cirúrgico, a posição da margem gengival se desloca apicalmente, (3) houve um pequeno retorno coronal dessa margem gengival durante o período de 11 anos de manutenção, (4) as alterações da margem gengival seguiram os mesmos padrões nas áreas com ou sem gengiva queratinizada, (5) a frequência de unidades sem gengiva queratinizada diminuiu durante o período de manutenção.

A classificação preconizada por Miller (1985) baseia-se em medidas entre a margem gengival, a junção mucogengival e a perda óssea interdentária. Dessa maneira, a classificação de Miller permite uma maior precisão no prognóstico com relação à previsibilidade de cobertura radicular. Sendo

assim, segundo Miller (1985), as recessões podem ser classificadas em:

- Classe I: recessão do tecido marginal que não se estende até a junção mucogengival. Não há perda de osso ou de tecido mole interdental. Previsão de até 100% de cobertura radicular;
- Classe II - recessão do tecido marginal que se estende até ou além da junção mucogengival. Não há perda de osso ou tecido mole interdental. Previsão de até 100% de cobertura radicular;
- Classe III - recessão do tecido marginal que se estende até ou além da junção mucogengival. A perda de osso ou tecido mole interdental é apical em relação à junção cimento-esmalte, porém coronária à extensão apical da retração do tecido marginal. Previsão de cobertura radicular parcial;
- Classe IV - recessão marginal que se estende além da junção mucogengival. A perda do osso interdental se estende até um nível apical em relação à extensão da retração do tecido marginal. Não há previsão de cobertura radicular pelos métodos cirúrgicos convencionais.

Relato do Caso Clínico

Paciente, 20 anos, sexo masculino, não tabagista, sem problemas sistêmicos maiores, procurou a clínica da FOPLAC para tratamento odontológico. O paciente queixava-se de prótese não satisfatória do elemento 11. Após anamnese, exame radiográfico e exame clínico, foi observada má adaptação da prótese, retração gengival por vestibular de aproximadamente 3,0 mm e leve perda de inserção do tecido periodontal distal, demonstrando uma classe III de Miller (FIGURAS 1 e 2).



FIGURA 1 – Aspecto inicial do caso.



FIGURA 2 – Recessão de 3mm no dente 23.

O paciente foi esclarecido que sua condição estética não favorável era proveniente não somente da má adaptação protética, mas também da recessão do tecido gengival, podendo ser passível de reconstrução esse tecido. O paciente aceitou a realização do procedimento cirúrgico e assinou o termo de consentimento livre e esclarecido da FOPLAC para posterior realização do procedimento cirúrgico.

Uma hora após o paciente ter sido pré-medicado com dois comprimidos de betametasona 0,5mg e um comprimido de paracetamol 750mg, a pressão foi aferida e foi realizada a anestesia por bloqueio do nervo palatino maior esquerdo com mepivacaína 2% e epinefrina 1:100.000.

No sítio doador (FIGURA 3), o enxerto foi removido do palato na região dos elementos 25 e 26 a 1,0 cm do rebordo, através da técnica de incisão única, com lâmina de bisturi 15C, baseando-se nas dimensões previamente estabelecidas para o recobrimento radicular. A técnica para remoção do enxerto foi em incisão única em envelope. Após a remoção do enxerto, foi realizada a sutura em cruz interna periosteal na região doadora, com fio de sutura seda 3-0 para coaptação e para garantir cicatrização por primeira intenção (FIGURA 4).



FIGURA 3 – Região doadora



FIGURA 4 – Sítio doador após 15 dias da cirurgia.

No sítio receptor foi realizada anestesia por bloqueio do nervo infra-orbitário direito e esquerdo. Também foi realizada uma raspagem radicular para aplainamento do sítio receptor com cureta de Gracey 5-6, porém nenhum condicionamento radicular foi realizado, sendo utilizada apenas irrigação com soro fisiológico e secagem com gaze estéril.

A técnica de escolha foi a de retalho modificado avançado coronalmente (CARVALHO et al., 2006). Incisões oblíquas nas regiões de papilas foram realizadas entre os elementos 13, 12, 11 e 21 com lâmina de bisturi 15C.

Na região das papilas foi realizado retalho dividido; na altura da mucosa inserida, retalho total; e a partir da junção mucogengival, retalho dividido novamente. Na base do retalho o periósteo foi incisado para eliminar a tensão do retalho, que foi verificado ao reposicioná-lo coronalmente. As papilas anatômicas foram desepitelizadas com lâmina de bisturi 15C.

O enxerto subepitelial foi posicionado na altura do defeito, e suturas periosteais foram realizadas com fio Vicryl 4-0. Verificou-se a estabilidade do enxerto, e logo após o retalho foi reposicionado e suturado coronalmente com fio de nylon 5-0.

O paciente foi instruído a higienizar normalmente a cavidade bucal, exceto no sítio cirúrgico, onde foi ensinada a técnica de escovação de Stillmann com escova extra macia. Também foi indicado bochecho com gluconato de clorexidina 0,12% sem álcool a cada 12 horas durante 30 dias. Foi adaptada uma placa de Hawley previamente confeccionada em laboratório para proteção do leito doador e o paciente foi instruído a utilizá-la durante a alimentação.

O paciente foi mantido sob manutenção e visitas foram programadas aos 15 dias, 21, 30 (FIGURA 5), 60 e 90 dias (FIGURA 6) de pós-cirúrgico. As suturas foram removidas de acordo com a avaliação dos autores e ajustes foram realizados nos provisórios dos elementos 11 e 21. Ao final dos 90 dias o paciente demonstrou-se satisfeito com os resultados estéticos obtidos e o paciente foi encaminhado para realização das próteses anteriores.



FIGURA 5 – Cobertura radicular após 30 dias: fase de maturação do tecido.



FIGURA 6 – Aspecto final do caso após 3 meses de cirurgia.

Discussão

As principais indicações para os procedimentos mucogengivais de proteção radicular são necessidades estéticas/cosméticas, hipersensibilidade da raiz, tratamento de lesões cariosas rasas na raiz e abrasões cervicais. A alteração da topografia do tecido marginal, a fim de facilitar o controle de placa, também se constitui numa indicação comum para os procedimentos de proteção radicular (WENNSTROM, J. L.; ZUCHELLI, G.; PRATO, G. P. P.).

O condicionamento radicular é realizado com o uso de substâncias ácidas, como o ácido cítrico, ácido fosfórico e o EDTA, e vem sendo preconizado para a remoção das endotoxinas

e exposição de fibras colágenas da superfície radicular, favorecendo a obtenção de nova inserção conjuntiva, apesar dos trabalhos ainda mostrarem-se inconclusivos quanto à efetividade clínica desse procedimento (LUCZYSZYN, S. M., et al., 1999).

Um enxerto de tecido mole da mucosa mastigatória geralmente é selecionado quando não há tecido doador aceitável na área adjacente ao defeito de retração ou quando um tecido marginal mais espesso é desejável (WENNSTROM, J. L.; ZUCHELLI, G.; PRATO, G. P. P., 2010).

A técnica que utiliza um enxerto de tecido mole subepitelial, envolve a colocação de um enxerto diretamente sobre a exposição radicular e a mobilização de um retalho mucoso que será movido coronária ou lateralmente para cobrir o enxerto (LANGER & LANGER, 1985; NELSON, 1987; HARRIS, 1992; BRUNO, 1994; ZUCHELLI ET AL., 2003).

A papila interdental deve ser descoberta de epitélio para permitir o máximo de retalho sobre a superfície da raiz exposta na sutura. A técnica de retalho avançado coronalmente e sua modificação através da inserção de tecido conjuntivo subepitelial descrita por CARVALHO, P. F.; DA SILVA R. C. E JOLY, J. C., 2006, tem apresentado bons resultados clínicos. O uso dessa técnica permitiu o tratamento das retrações gengivais sem o uso de incisões relaxantes, o que favorece a nutrição do enxerto utilizado e a estética, pela redução do risco de cicatrizes. O enxerto de tecido conjuntivo é capaz de aumentar a espessura do tecido gengival e a faixa de tecido queratinizado, sendo benéfico para a estabilidade do resultado obtido (REINO, D. M. et al., 2011).

Independente da modalidade do procedimento cirúrgico empregado para obter o recobrimento de extensão radicular pelo tecido mole, uma profundidade rasa de sondagem residual, o ganho na inserção clínica e um aumento na altura gengival são características do resultado do tratamento. Embora a maior indicação para a realização desse procedimento seja a demanda estética do paciente, este pode não ser o objetivo final de sucesso, mas sim a quantidade de cobertura radicular alcançada, expressa como um percentual de profundidade inicial da retração (WENNSTROM, J. L.; ZUCHELLI, G.; PRATO, G. P. P., 2010).

Os resultados pós-operatórios de procedimentos de extensão vestibular dependem da contribuição dos diversos tecidos para a formação de tecido de granulação na área da ferida cirúrgica. Esse tecido de granulação é proveniente do ligamento periodontal, do tecido dos espaços da medula óssea, do periósteo do tecido conjuntivo mantido, da gengiva e da mucosa de revestimento circunjacentes (WENNSTROM, J. L.; ZUCHELLI, G.; PRATO, G. P. P., 2010).

Para procedimentos de enxerto gengival livre, a cicatrização foi estudada por OLIVER et al. (1968) e NOBUTO et al. (1988), e pode ser dividida em três fases:

1. *Fase inicial (de 0 a 3 dias)*: uma fina camada de exsudado encontra-se presente entre o enxerto e a área receptora. A sobrevivência do tecido enxertado se dá através de uma circulação plasmática avascular, proveniente da área receptora. Em áreas de retração gengival, parte da área receptora é avascular, portanto a área de tecido conjuntivo que circunda a retração deverá ser a responsável pela vascularização desse enxerto.
2. *Fase de revascularização (de 2 a 11 dias)*: neste período, estabelecem-se anastomoses entre os vasos sanguíneos do leito receptor e do enxerto, assim a circulação sanguínea presente no enxerto é restabelecida.
3. *Fase de maturação do tecido (de 11 a 42 dias)*: o número de vasos sanguíneos no transplante fica reduzido, porém após cerca de 14 dias, o sistema vascular apresenta uma aparência normal. O epitélio também matura gradativamente, formando uma camada queratinizada (FIGURA 5)

Alguns autores utilizam, durante o período de cicatrização da região doadora, apenas a sutura e cimento cirúrgico. Porém outros acrescentam a utilização de uma placa de Hawley adaptada à região cirúrgica. Não foram encontrados trabalhos comparativos em relação ao conforto pós-operatório entre estas duas possibilidades de cuidados do sítio doador. A experiência clínica da equipe e a concordância do paciente em utilizar a placa de Hawley levou, todavia, a resultados positivos e baixa queixa do paciente (FIGURA 6).

Conclusão

A técnica de retalho de tecido conjuntivo avançado coronalmente para recobrimento de recessão gengival classe III de Miller, presente no caso clínico apresentado, obteve um resultado imediato esperado tanto pelo profissional, quanto pelo paciente. Essa técnica tem se destacado pela boa previsibilidade e alta taxa de incidência de

recobrimento radicular quando bem indicada em recessões classe I, II e III de Miller. Neste trabalho parte do tecido periodontal de proteção distal foi recomposto por meio do enxerto conjuntivo subepitelial livre, sendo que a totalidade do defeito interproximal foi trabalhada com sucesso com ajustes restauradores protéticos da anatomia dentária.

Root coverage in class III Miller's recession using subepithelial conjunctive graft

Abstract

Currently, the demand for periodontal plastic surgery has increased significantly, especially in cases of hypersensitivity and aesthetic discomfort as unfavorable for root exposure. The etiology is multifactorial, and several techniques are used for root coverage. In the case presented, the recession was classified as Miller's class III and the proposed treatment was the root coverage with subepithelial connective tissue graft, promoting gain of keratinized tissue and root coverage, improving the aesthetics of a fixed prosthesis of molten metallic core and crown PFM.

Key-words: Gingival recession; transplantation, autologous; connective tissue; esthetics, dental; periodontics.

Referências

- BORGUETTI, A., MONNET-CORTI, V. Recessões teciduais marginais. In: BORGUETTI, A., MONNET-CORTI, V. **Cirurgia plástica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2002. p. 117-36.
- BRUNO, J. F. Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 14, n. 2, p. 126-37. Apr, 1994.
- CARVALHO, P. F.; DA SILVA R. C.; CURY P. R.; JOLY J. C. Modified coronally advanced flap associated with a subepithelial connective tissue graft for the treatment of adjacent multiple gingival recessions. **Journal of Periodontology**, v. 77, n. 11, p. 1901-6, 2006.
- HARRIS, R. J. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. **Journal of Periodontology**, n. 63, p. 477-486, 1992.
- Langer, B. & Langer, L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. **Journal of Periodontology**, n. 56, p. 715-720, 1985.
- LINDHE, J.; KARRING, T.; ARAUJO, M. Anatomia dos tecidos periodontais. In: LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- LINDHE, J.; NYMAN, S. Alterations of the position of the marginal soft tissue following periodontal surgery. **J Clin Periodontology**, v. 7, p. 525-530, 1980.
- LUCZYSZYN, S. M.; PILATTI, G. L.; KIM, S. H.; GOIRIS, F. A. J. Condicionamento ácido da superfície radicular em periodontia. **Rev. paul. Odontol.**, v. 21, n. 3, p. 16-23, maio - jun 1999.
- MCLEOD D. E., REYES E., BRANCH-MAYS G. Treatment of multiple areas of gingival recessions using a simple harvesting technique for autogenous connective tissue graft. **J Periodontol**, v. 80, n.10, p. 1680-7, 2009.
- MILLER, P. D. A classification of marginal tissue recession. **The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**, v. 2, p. 9-13, 1985.
- MODARESSI M.; WANG H. L. Tunneling procedure for root coverage using acellular dermal matrix: a case series. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 29, n.4, p. 395-403, 2009.
- NELSON, S. W. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. **Journal of periodontology**, n. 58, p. 95-102, 1987.
- NOBUTO, T., IMAI, H. & YAMAOKA, A. Microvascularization of the free gingival autograft. **Journal of periodontics**, n. 59, p. 639-646, 1988.
- OLIVER, R. G.; LOE, H.; KARRING, T. Microscopic evaluation of the healing and re-vascularization of free gingival grafts. **Journal of periodontal research**, v. 3, p. 84-95, 1968.
- OTTONI, J.; MAGALHÃES, L. F. **Cirurgia Plástica Periodontal e Periimplantar**. São Paulo:Artes Médicas, 2006.
- REINO, D. M.; MAIA, L. P.; GRISI, M. F. M.; SOUZA, S. L. S. **Dental Press Periodontia Implantol**, v. 5, n. 1, p. 38-46, 2011.
- STAFFILENO, H. J. Management of gingival recession and root exposure problems associated with periodontal disease. **Dental Clinics of North America**, p. 111-120, mar. 1964.
- WENNSTROM, J. L.; ZUCHELLI, G.; PRATO, G. P. P. Terapia mucogengival – cirurgia plástica periodontal. In: LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- ZUCHELLI, G.; AMORE, C.; MONTEBUGNOLI, L. & DE SANCTIS, M. Bilaminar Techniques for the treatment of recession type defects. A comparative clinical study. **Journal of Clinical Periodontology**, n. 30, p. 862-870, 2003.

Crescimento gengival associado ao uso da feniltoína

Aristóteles Dornelas de OLIVEIRA JUNIOR¹, Mônica AFONSO²

Resumo

O crescimento gengival (CG) é um relevante efeito adverso da terapia com feniltoína (PHT), que se trata do anticonvulsivante mais relatado na literatura como droga que afeta diretamente os tecidos periodontais. O primeiro relato de um caso clínico de CG associado ao uso de PHT foi demonstrado por Kimball em 1939. Ocorrendo em cerca de 30% a 50% dos pacientes o CG trata-se de um fator que deve ser levado em conta no início e no transcorrer do tratamento com a droga. A PHT é uma droga capaz de modificar a resposta dos tecidos gengivais alterando os processos inflamatórios. O uso da PHT na presença de inflamação gengival induzida por placa favorece ao desenvolvimento ou agravamento do CG. O presente estudo tem como objetivo relatar um caso clínico de paciente com CG associado ao uso de PHT e má higienização oral.

Palavras-chave: Gengiva. Gengivite. Anticonvulsivantes. Hiperplasia Gengival. Gengivectomia.

¹Acadêmico do curso de odontologia das Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC-DF).

²Professora das Disciplinas de Diagnóstico e Planejamento III e V, Semiologia Geral e Clínica Integrada do Curso de Odontologia das Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC-DF). Especialista e Mestre em Periodontia FOAr UNESP, Especialista em Implantodontia (FACIPLAC-DF).

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Oliveira Junior AD, Afonso M. Crescimento gengival associado ao uso da feniltoína. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):26-34.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Aristóteles Dornelas de Oliveira Júnior
Endereço: SMT conjunto 01 lote 01 casa 03. Taguatinga Sul - DF. CEP 72023-405.

Telefones: (61) 81403351¹, (61)99638876¹

E-mail: adornelas18@hotmail.com¹, adornelas18@gmail.com¹, monicafonso28@hotmail.com²

Categoria: Caso clínico

Especialidade: Periodontia

Introdução

O crescimento gengival (CG) é a terminologia que melhor descreve as condições clínica em que pode haver tanto o aumento do tamanho quanto do volume das células gengivais. O termo hiperplasia muito utilizado na literatura descreve melhor os casos em que há um aumento do número de células e hipertrofia, para casos em que ocorre um aumento do volume celular (MARIANI, et al., 1993).

Existem vários tipos de CG, dependendo da etiologia e dos aspectos histopatológicos observados. Na grande

maioria, são patologias comuns, relacionadas às doenças periodontais inflamatórias, geralmente associadas à fatores locais (GLICKMAN, 1950; SHAFER et al., 1987). Além dos fatores locais, os CG podem estar associados a desordens sistêmicas, provocadas por fatores hormonais (MARSHALL & BARTOLD, 1998); leucemia (DREIZEN et al., 1983), deficiência de vitamina C (FALCONER, 1979), fibromatose gengival idiopática, associada a síndromes (YUROSKO et al., 1977) componente hereditário (NAVARRO, 1995) e/ou efeitos colaterais de drogas administradas sistemicamente, tais como a ciclosporina A, verapamil, eritromicina, nifedipina e a PHT que podem agir como indutoras de CG (MARSHALL & BARTOLD, 1998; AFONSO, M et al., 2003). Apesar de serem quatro grupos farmacologicamente distintos de drogas, as mudanças gengivais provocadas por elas são similares do ponto de vista clínico e histológico.

A PHT é um agente antiepiléptico amplamente relacionado na literatura ao CG (MCLEOD et. al., 2009). Kimbal (1939) foi o primeiro pesquisador a relatar um caso clínico de hiperplasia gengival associado ao uso da PHT. A PHT é o medicamento de escolha para o tratamento da epilepsia que é o mais freqüente transtorno neurológico crônico em humanos (GUIDELINES, 1993), e outras desordens convulsivas, podendo ser usada também em alguns casos de depressão. Estima-se que cerca de 30 a 50% dos pacientes que tomam PHT desenvolvam

significativas alterações gengivais (MODÉER et al., 2000). Sendo a PHT o anticonvulsivante mais relatado na literatura como droga que afeta diretamente os tecidos periodontais (SOUZA et al., 2009).

O objetivo deste trabalho é demonstrar através de um relato de caso clínico os aspectos clínicos do CG, associada ao uso da PHT.

Revisão de literatura

No CG induzido por PHT a incidência e a gravidade é maior na superfície vestibular superior e inferior dentes anteriores (MARSHALL & BARTOLD, 1998). O CG induzido por PHT pode ocorrer precocemente no prazo de três meses do uso de drogas e pode atingir um estado de equilíbrio, muitas vezes dentro do primeiro ano do início da medicação (SEYMOUR et al., 2000). O CG induzido por PHT parece ser mais frequente em crianças e adolescentes, mas não há diferença em sua incidência em relação ao sexo ou grupos étnicos (LIN et al., 2007).

Segundo Hassesian et al. (2003), a instalação do CG em indivíduos suscetíveis se instala gradativamente. A doença é assintomática, exceto se houver inflamação capaz de provocar ulceração e alguma dor. O crescimento gengival difuso tem expressão variável, podendo cobrir todos os dentes e provocar abalamento e mobilidades destes. A hiperplasia é mais evidente nas faces vestibulares dos dentes e nos espaços interdentais. A cor da gengiva varia entre normal e hiperemiada.

O CG inicia-se geralmente do primeiro ao terceiro mês da terapia com a droga, aumentando durante os próximos 12 a 18 meses, quando atinge seu platô (DAHLLOF et al., 1993). O CG é mais comum na face vestibular dos dentes anteriores, porém todos os segmentos da dentição podem ser afetados e a sua prevalência com o uso da PHT é de cerca de 50% dos pacientes que tomam esta droga (ANGELOPOULUS, 1972).

Trevisol-Bittencourt & Silva (1999) realizaram um estudo de *cohort* com o objetivo de avaliar os efeitos dermatológicos relacionados com o uso prolongado de PHT em mulheres. Neste estudo apresentava uma amostra de 731 pacientes estudados por 3 anos. Toda a amostra foi examinada por uma

equipe multidisciplinar composto por um neurologista, um psiquiatra, uma psicóloga, uma assistente social e uma enfermeira. Todas as pacientes que fizeram tratamento prévio com drogas antiepilépticas foram identificadas e aquelas que apresentaram problemas cosmético-dermatológicos foram separadas e a correlação foi realizada por tratamentos indicados. Após criteriosa investigação clínica, a identificação da presença de PHT como o único fator causal de relevantes transtornos estéticos foi considerado o principal critério de inclusão no estudo. Em 283 pacientes que estavam em uso de drogas antiepilépticas antes da admissão na clínica multidisciplinar de epilepsia, 61 eram mulheres que usaram PHT em regime de mono ou politerapia, em uma dosagem diária oscilante entre 100 a 300 mg diariamente. O tempo médio do uso de PHT antes da avaliação inicial era de três anos e sete meses. A idade média era 32 anos (14 a 56). A maioria da amostra, 52,46% (32 pacientes), exibia características faciais bizarras em distintos graus de severidade. Basicamente eles eram uma combinação de CG, acne e hirsutismo. A halitose secundária a sangramentos gengivais era notável na grande maioria da amostra.

O histopatológico do CG mostra aumento de colágeno, acantose epitelial com aumento das papilas delomórficas e um infiltrado infamatório crônico (BARAK et al., 1987). Neste mesmo estudo de Barak et al. (1987) não conseguiram notar diferenças na histopatologia da hiperplasia gengival medicamentosa produzida pela nifedipina e na induzida pela PHT.

Hassel et al. (1976) demonstraram que os fibroblastos dos tecidos crescidos exibem um nível de síntese proteica aproximadamente duas vezes maior que os tecidos obtidos de indivíduos-controle sem epilepsia ou com epilepsia que não tomavam PHT, mas não apresentavam hiperplasia gengival medicamentosa. Vinte por cento das proteínas sintetizadas pelos tecidos afetados era colágeno, e contra somente 11% nos controles. Esta indução na síntese proteica persistia nas células replicadas *in vitro*, mesmo na ausência do medicamento. Raramente há migração apical do epitélio juncional; por isso são criadas pseudo-bolsas profundas quando o acúmulo de tecido continua. O crescimento do tecido dificulta a higiene oral e o acúmulo

de placa confere à hiperplasia um aspecto hiperêmico, edematoso e hemorrágico. É comum a ocorrência de halitose. As crianças, os adolescentes e os adultos jovens até trinta anos são as faixas etárias mais afetadas por esta alteração (SEYMOUR et al., 1996).

Clinicamente, o CG começa na papila interdental, que aumentam em volume e altura (KANNO et al., 2008). A aparência do tecido pode variar desde um aspecto normal para um estado hiperêmico (HASSELL et al., 1991). O crescimento é lento, mas em casos mais graves, pode chegar a cobrir toda coroa do elemento dental (SEYMOUR et al., 2000). Existem poucos relatos de crescimento gengival causado por PHT em pacientes desdentados (MARTORELLI et al., 2008) e ao redor dos dentes decíduos (LIN et al., 2007). Da mesma forma, há alguns relatos de CG em áreas de implantes dentários em pacientes que tomam PHT (CHEE & JANSEN, 1994).

A análise microscópica de biópsias de tecidos oriundos de pacientes usuários de PHT revela uma composição de tecido redundante aparentemente normal ou com um aumento da quantidade de colágeno e ao número de fibroblastos. O nível de infiltrado celular inflamatório varia significativamente (BRUNET et al., 2001).

Hassel et al. (1976) demonstraram que os fibroblastos dos tecidos mais crescidos exibem um nível de síntese proteica aproximadamente duas vezes maior que os tecidos obtidos de indivíduos-controle sem epilepsia ou com epilepsia que não tomavam PHT, mas não apresentavam hiperplasia gengival medicamentosa. Vinte por cento das proteínas sintetizadas pelos tecidos afetados era colágeno, contra somente onze por cento nos controles. Esta indução na síntese protéica persistia nas células replicadas in vitro, mesmo na ausência do medicamento.

Saito et al. (1996) fizeram estudos imunistoquímicos em hiperplasia gengival medicamentosa produzida por PHT e nifedipina e sugerem que os aumentos da síntese de fator de crescimento tecidual beta, de fator de crescimento básico de fibroblastos, seus receptores e glicosaminoglicanasheparan sulfato estejam envolvidos. Guncu et al. (2006) indicam que a apresentação clínica dos tecidos gengivais hiperplasiados e inflamados está associada com fenótipos específicos de macrófagos que

expressam a citocina IL-1 beta nos tecidos ou o fator de crescimento derivado de plaquetas (PGDF). Saito et al. (1996) afirmam que a expressão da proteína p53 na HGM sugere que a patogênese desta doença esteja envolvida com alterações no DNA.

A etiopatogenia do CG associado ao uso da PHT ainda não está totalmente esclarecida, mas, muito provavelmente, ela é multifatorial. Conhecem-se alguns fatores de risco já descritos, que são difíceis de separar do efeito medicamentoso propriamente dito: o estado bucal antes da administração do medicamento, perda prematura de dentes, gengivite, geralmente associada com má educação sobre higiene bucal, presença local de biofilme bacteriano capaz de causar inflamação e de servir de reservatório das drogas, periodontite e profundidade das bolsas periodontais, suscetibilidade dos fibroblastos e ceratinócitos as drogas, número de células de Langerhans processando e apresentando antígenos, severidade da doença de base, e tempo de uso do medicamento (MARSHALL & BARTOLD, 1998).

Marshall & Bartold, 1998 afirmam que um prolongado controle do biofilme dental e a remoção cirúrgica da hiperplasia resultam em progresso satisfatório sem a necessidade de descontinuar o uso da PHT. O controle dos fatores bucais locais é imprescindível. Não se sabendo nunca a priori quem desenvolverá ou não hiperplasia gengival medicamentosa, parece-nos razoável que o paciente deve ser enviado ao cirurgião-dentista, antes de iniciar o tratamento medicamentoso ou o mais breve possível, que começará pelo tratamento periodontal básico e pelas instruções ao paciente sobre os cuidados com a higiene bucal, associados ou não a antissépticos. Se, apesar disto ocorrer a hiperplasia gengival medicamentosa, aquele profissional ainda programará a raspagem, curetagem e polimento dental e periodontal, antes de iniciar a remoção das hiperplasias que poderá ou não ser necessária. Este procedimento, entretanto, será inevitável se o paciente se apresentar no consultório odontológico com hiperplasia gengival medicamentosa exuberante.

A instituição de um programa rígido de controle de placa antes do início do tratamento com a droga, pode resultar em diminuição tanto da incidência quanto da

severidade do CG (MARSHALL & BARTOLD, 1998). A PHT é um ácido fraco de baixa solubilidade. Seu principal metabólito é o 5-parahidroxifenil-5-fenilhidantoína (p-HPPH), presente no sangue, na saliva e no tecido gengival. É o medicamento de escolha para o tratamento da epilepsia e outras desordens convulsivas, podendo ser usada também em alguns casos de depressão. É a única entre as drogas anticonvulsivantes que afeta diretamente os tecidos periodontais. A incidência de hiperplasia gengival em pacientes que tomam outras drogas anticonvulsivantes como o valproato de sódio, carbamazepina e barbitúricos é bastante rara (WOODBURY, 1980). A PHT exerce suas propriedades anticonvulsivantes pela estabilização das membranas das células nervosas à ação do sódio, potássio e íons cálcio (WOODBURY, 1980).

Muitos estudos correlacionar a dose de PHT com a gravidade do CG (GUNCU et al., 2006, MCLAUGHLIN et al., 1995, MARAKOGLU et al., 2004). Alguns trabalhos sugerem uma possível relação positiva uma vez que a redução nos resultados das doses prescritas de PHT no melhoramento da gravidade do CG (GUNCU et al., 2006). Outra evidência é que os pacientes que apresentam mais extensas lesões gengivais apresentam maiores níveis séricos de PHT, quando comparados com aqueles sem CG (GUNCU et al., 2006, YAMADA et al., 2001). Em contraste, alguns relatórios não mostraram correlação entre a dose diária a PHT, a duração do tratamento e da gravidade do CG (PENARROCHA-DIAGO et al., 1990, KAMALI et al., 1999). Da mesma forma, alguns estudos que investigaram os níveis de fenitoína no fluido gengival de pacientes epiléticos não foram capazes de detectar qualquer diferença significativa entre os grupos de controle e CG (GUNCU et al. 2006, MCLAUGHLIN et al., 1995).

Tendo em conta estes resultados controversos, deve-se procurar outra explicação para CG além dos níveis crescentes de circulação de drogas. Outras teorias são baseadas na hipótese de uma resposta do tecido diferenciado a PHT, que seria ligada a fatores genéticos e ambientais (AFONSO et al., 2003).

Relato de caso

Paciente do sexo masculino, melanoderma, com 17 anos de idade, compareceu à Clínica Integrada do Curso de Odontologia da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC) e assinou termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) padrão FACIPLAC, sendo encaminhado para realizar procedimento cirúrgico de gengivectomia. Ao exame clínico verificou-se a presença de todos os elementos dos arcos dentários, sendo constatado o CG generalizado na área dentada e significativo acúmulo de placa e de matéria alba, principalmente ao redor dos *brackets* ortodônticos, há também indicativos de que o paciente trata-se de um respirador bucal. O aspecto lobulado da gengiva sugeria as papilas interdentais com aumento do volume, formando massas teciduais de consistência firme, móveis e triangulares similares aos CG induzido pelo uso de PHT, descritos na literatura (FIGURA 1).

Havia presença de sangramento gengival e profundidades de maiores ou iguais a 5mm (FIGURA 1). No exame radiográfico a reabsorções ósseas horizontais e verticais eram menores que 5% e em áreas restritas. Na anamnese foi relatado que o paciente fazia uso da droga antiepilética PHT, e apresenta dificuldade de locomoção e coordenação no lado direito do corpo. Foi solicitado parecer médico para o detalhamento das condições sistêmicas do paciente. O paciente utilizava, ainda que de forma precária, escova multicerdas extra macia e pasta dental para higiene bucal diária. O plano de tratamento foi dividido em duas fases: a primeira associada ao controle de placa supra e subgengival e a segunda para cirurgia de secção e remodelamento gengival. Nas atividades que exigiam coordenação motora do paciente, sugeriu-se o acompanhamento de um familiar para o auxílio na execução da higiene oral. Foram recomendados, além da escova multicerdas extra macia, escova interdental e gel de digluconato de clorexidina 2%, Perioxidin®, como auxiliar no controle do biofilme. A cirurgia de recontorno gengival foi planejada em duas etapas: uma para o arco inferior (FIGURAS 2 e 3) e posteriormente o arco superior (FIGURAS 4 e 5) ambas efetuadas na clínica integrada da FACIPLAC

com intervalo de trinta dias entre elas. O material do descarte gengival da região anterossuperior foi encaminhado para biópsia e mostrou aspecto microscópico compatível com aumento do número de células, acantose e interdigitações.

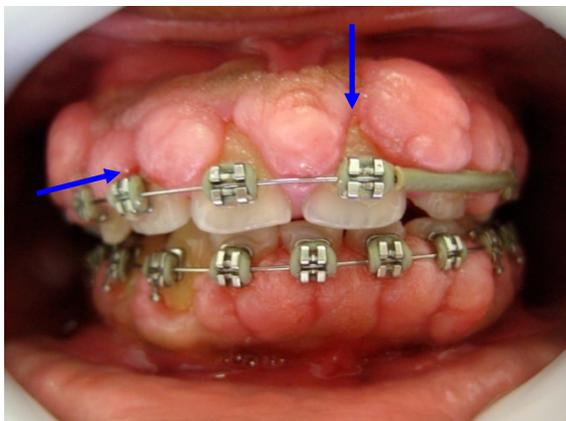


FIGURA 1 - Aspecto lobulado do CG instalado, área assinalada na seta a esquerda, com sangramento gengival provocado por meio de sonda periodontal. Na seta mais superior a áreas assinaladas ilustrando o significativo acúmulo de placa bacteriana.



FIGURA 2 – Durante a cirurgia de recontorno gengival aspecto trans cirúrgico do arco inferior.



FIGURA 3 – Aspecto clínico do recontorno gengival do arco inferior do paciente após 15 dias da realização da primeira cirurgia de gengivectomia. Observe que já se constata nova organização gengival com novo crescimento.

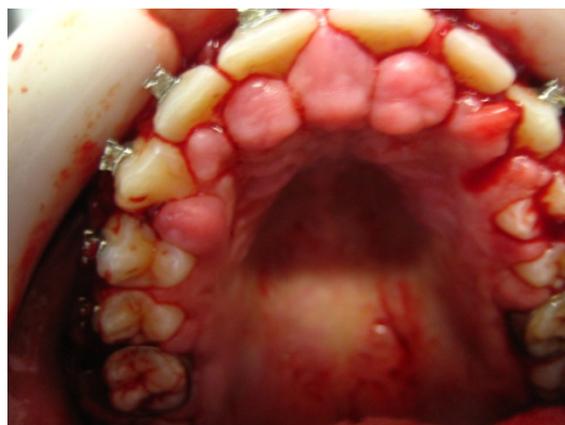


FIGURA 4 - Cirurgia de recontorno gengival arco superior.

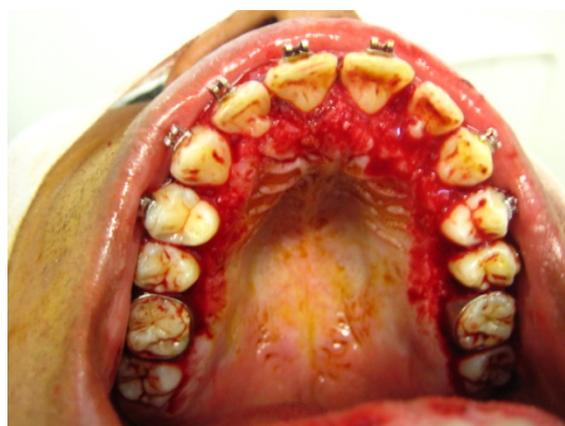


FIGURA 5 – Trans Cirúrgico da gengivectomia para recontorno gengival arco superior.

O paciente ausentou-se do tratamento de manutenção pós operatória, retornando somente seis meses após a cirurgia do arco superior e verificamos que ele apresentava novamente a instalação do CG em todas as áreas comprometidas e semelhante ao CG de antes da cirurgia, sangramento à sondagem, e acúmulo de biofilme generalizado se submetendo a nova cirurgia (FIGURAS 6 a 10).



FIGURA 6 – Condição clínica 6 meses após o primeiro tratamento cirúrgico.



FIGURA 7– Condição clínica 6 meses após o primeiro tratamento cirúrgico.



FIGURAS 8 e 9 – Segunda cirurgia de recontorno gengival arco Superior, 6 meses após o primeiro tratamento cirúrgico.



FIGURA 10 – Material utilizado na remoção dos CGs.

Discussão

Hanssel et al. (1976) relata associação direta entre o CG ao uso da PHT, sendo que grande parte dos trabalhos não encontrou uma correlação positiva entre dosagem, concentração plasmática e salivar da PHT, e o volume ou presença do CG, sugerindo assim variações na susceptibilidade individual (MARSHAL & BARTOLD, 1999).

Segundo Seymour et al.,(1996) existe uma correlação positiva entre a presença de placa bacteriana, cálculo, e inflamação gengival com a severidade do CG. Penarrocha-Diogo et al. (1990), observaram em 50% dos pacientes uma correlação positiva entre CG com índice de placa, inflamação gengival, calculo e profundidade de sondagem.

Os países em desenvolvimento são os que aparentemente apresentam taxas mais elevadas de epilepsia, no Brasil apesar da inexistência de estudos epidemiológicos adequados envolvendo as diferentes regiões sócio econômicas, estima-se que cerca de 1 a 2% da população seja acometida por esse transtorno. (MARSHALL & BARTOLD, 1998; TREVISOL-BITTENCOURT & SILVA, 1999).

Em um estudo realizado por Trevisol-Bittencourt & Silva (1999) enfatizaram a concordância com o uso da PHT por ser a droga antiepiléptica de mais fácil acesso, sendo comum a sua prescrição como droga de primeira escolha devido também ao baixo custo. Trevisol-Bittencourt. & Silva (1999) relata também que todas as drogas antiepilépticas apresentam o inconveniente de provocar efeitos desagradáveis nos seus usuários e neste aspecto, nenhuma delas poderá ser considerada segura. Ainda, Trevisol-Bittencourt. & Silva (1999) demonstrou que ao contrário de alguns transtornos que costumam regredir com a supressão do agente desencadeador, os efeitos colaterais desagradáveis como hirsutismo, que descreve o aparecimento exagerado de pêlos pelo corpo, embrutecimento facial e hiperplasia gengival, não desapareceram com o tempo. A face grosseiramente embrutecida somavam-se os efeitos do CG e suas consequências óbvias: dentes naturais sendo ocultos por uma avassaladora gengiva que sangrava ao menor toque seja por simples movimentos de mastigação ou pela escovação. A halitose se

tornou evidenciado na maioria destas pacientes. Por estas razões, concluiu que excetuando as situações de emergência, PHT não deve ser usada como primeira opção no tratamento de mulheres com epilepsia, pois geralmente os efeitos dermatológicos são mais incapacitantes socialmente que a própria síndrome epiléptica.

Para Souza et al. (2009) as possibilidades de tratamento para casos já instalados de CG induzido por drogas são, a substituição da droga, PHT pode ser substituída por exemplo pela carbamazepina ou pelo valproato de sódio, ressaltando que a substituição da droga fica a cargo do médico do paciente, que irá avaliar quando os efeitos sistêmicos benéficos da droga utilizada serão mais ou menos importantes do que o efeito local indesejável a nível gengival sendo essa opção de tratamento nem sempre é viável. Outra opção é a terapia periodontal conservadora, incluindo profilaxia profissional frequente, raspagem e alisamento radicular e um regime rigoroso de controle de placa pelo paciente, diminuindo assim a presença de inflamação um dos fatores predisponentes e agravantes do CG, podendo assim minimizar a necessidade de remoção cirúrgica. Podem ser utilizados bochechos com clorexidina como coadjuvantes do controle mecânico no caso de pacientes que tomam PHT e que muitas vezes apresentam limitações físicas, mentais ou emocionais, não podendo assim realizar os meios convencionais de controle de placa de maneira eficaz. Mariani et al. (1993) demonstraram que dois bochechos diários de clorexidina a 0,12% reduziram significativamente o acúmulo de placa, a

inflamação gengival e o grau de severidade do crescimento gengival induzido por drogas. Sendo como última opção para os casos em que as duas primeiras não obtiveram resultados satisfatórios ou no caso da substituição da droga não foi possível realizar-se, deve-se associar a segunda opção à eliminação cirúrgica do tecido em excesso por meio de técnicas convencionais de gengivectomia (NITTA et al., 1993).

E importante enfatizar que a recidiva é comum, principalmente em indivíduos com menos de 25 anos. Tendo como principal fator acelerador a higiene oral inadequada (AFONSO et al., 2003).

Conclusão

O CG é um dos efeitos colaterais do uso da PHT como droga anticonvulsivante, ocorrendo em uma proporção significativa dos pacientes tratados, não sendo possível prever em quais indivíduos o CG irá ocorrer. Sendo assim mostra-se importante o trabalho interprofissional onde o médico trabalhe junto ao odontólogo. Tendo o odontólogo a participação na eliminação de fatores predisponentes ao CG, como presença de placa, gengivite, e focos de infecção, e educação de higiene oral, além de um constante acompanhamento do paciente com o intuito de minimizar ou mesmo evitar a necessidade de procedimentos cirúrgicos para remoção das áreas atingidas pelo CG, desta forma garantindo um melhor convívio social, e melhor qualidade de vida aos pacientes usuários desta droga.

Gingival overgrowth associated with the use of phenytoin

Abstract

The gingival overgrowth (CG) is an important adverse effect of phenytoin therapy (PHT) that it is the most anticonvulsant drugs as reported in the literature that directly affects the periodontal tissues. The first report of a clinical case of gingival hyperplasia associated with use of PHT was demonstrated by Kimball in 1939. Affecting approximately 30% to 50% of the CG patients this is a factor that must be taken and account at the beginning and during the course of treatment with the drug. The PHT and a drug capable of modifying the response of the gingival tissues by changing inflammatory processes. The use of PHT in the presence of plaque-induced gingival inflammation favors the development or worsening of CG. This study aims to report a case of a patient with CG associated with the use of PHT and poor oral hygiene.

Descriptors: Gengivitis. Gengiva. Anticonvulsants. Gingival hyperplasia. Gengivectomy

Referências

- ANGELOPOULOUS, A. P.; GOAZ, P. W. Incidence of diphenylhydantoin gingival hyperplasia. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 34, p. 898-906, jun, 1972.
- AFONSO M, De OLIVEIRA BELLO V, SHYBLI, J, SPOSTO, MR. Cyclosporin A-induced gingival overgrowth in renal transplant patients. **J Periodontol**. v. 74, p. 51-56, 2003;
- BARAK, S.; ENGELBERG, I. S.; HISS, J. Gingival hyperplasia caused by nifedipine. Histopathologic findings. **J Periodontol**; v. 58, p. 639-42, 1987.
- BRUNET, L.; MIRANDA, J.; ROSET, P.; BERINI, L.; FARRÉ, M.; MENDIETA, C. Prevalence and risk of gingival enlargement in patients treated with anticonvulsant drugs. **The European Journal of Clinical Investigation**, v. 31, p. 781-788, set, 2001.
- CHEE W. W.; JANSEN C. E. Phenytoin hyperplasia occurring in relation to titanium implants: a clinical report. **Int J Oral Maxillofacimpl**, v. 9, p. 107-109, set, 1994.
- DAHLOF, G.; PREBER, H.; ELIASSON, S.; RYDEN, H.; KARSTEN, J.; MODEER, T. Periodontal condition of epileptic adults treated long-term with phenytoin or carbamazepine. **E. P. Medi**, v. 34, p. 960-964, mai, 1993.
- DREIZEN, S.; MCCREDIE, K. B.; KEATING, M. J.; LIMA, M. A. Malignant gingival and skin "infiltrates" in adult leukemia. **Oral Surg. Oral Med. Pathol.**, v. 55, p. 572-574, ago, 1983.
- FALCONER, D. T. Scurvy presenting with oral symptoms. **A case report. Br. Dent. J.**, v. 146, p. 313-4, jun, 1979.
- GLICKMAN, I. A. A basic classification of gingival enlargement. **J. Periodontol.**, v. 21, p. 131-139, mar, 1950.
- GUIDELINES FOR EPIDEMIOLOGIC STUDIES ON EPILEPSY. Commission on Epidemiology and Prognosis, International League Against Epilepsy. **Epilepsia**, v. 34, p. 592-596, 1993.
- GUNCU, G. N.; CXAGLAYAN, F.; DINCXEL, A.; BOZKURT, A.; SAYG, S.; KARABULUT, E. Plasma and gingival crevicular fluid phenytoin concentrations as risk factors for gingival overgrowth. **Journal of Periodontology**, v. 77, p. 2005-2010, 2006.
- HASSELL, T. M.; HEFTI, A. F. Drug-induced gingival overgrowth: old problem, new problem. **Critical Reviews in Oral Biology and Medicine**, v. 2, p. 103-137, jan, 1991.
- HASSELL, T. M.; PAGE, R. C.; NARAYANAN, A. S.; COOPER, C. G. Diphenylhydantoin (dilantin) gingival hyperplasia: Drug-induced abnormality of connective tissue. **Proceedings of the National Academy of Sciences PNA**, v. 73, p. 2909-2912, 1976.
- HASSESSIAN, A.; MARCUCCI, G.; GUIMARÃES, JÚNIOR J. Freqüência da hiperplasia gengival medicamentosa em 48 pacientes tratados com nifedipina. **Revista Abo Nacional (Rio de Janeiro)**, v. 11, p. 28-32, nov, 2003.
- KAMALI, F.; MCLAUGHLIN, W. S.; BALL, D. E.; SEYMOUR, R. A. The effect of multiple anticonvulsant therapy on the expression of phenytoin-induced gingival overgrowth. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 26, n. 12, p. 802-805, dez, 1999.
- KANNO, C. M.; OLIVEIRA, J. A.; GARCIA, J. F.; CASTRO, A. L.; CRIVELINI, M. M. Effects of cyclosporin, phenytoin, and nifedipine on the synthesis and degradation of gingival collagen in tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*): histochemical and mmp-1 and -2 and collagen i gene expression analyses. **Journal of Periodontology**, v. 79, n. 1, p. 114-122, Jan, 2008.
- KIMBALL, C. P. The treatment of epilepsy with sodium diphenylhydantoin. **J Ame Med Assoc**, v. 112, n. 2, p. 1244-1246, fev, 1939.
- LIN, K.; GUILHOTO, L. M.; YACUBIAN, E. M. T. Drug-induced gingival enlargement—part II. Antiepileptic drugs: not only phenytoin is involved. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**, p. 13, v. 2, p. 83-88, fev, 2007.
- MARAKOGLU, I.; GURSOY, U. K.; CAKMAK, H.; MARAKOGLU, K. Phenytoin-induced gingival overgrowth in un-cooperated epilepsy patients. **Yonsei Medical Journal**, v. 45 n. 2 p.337-340, fev, 2004.
- MARIANI, G.; CALASTRINI, C.; CARINCI, F.; MARZOLA, R.; CALURA, G. Ultrastructural features of cyclosporine A-induced gingival hyperplasia. **J Periodontol.**, v. 64, p. 1092-1097, out, 1993.
- MARSHALL, P. M.; BORTOLD, P. M.; Medication induced gingival overgrowth. **Oral Dis.**, v. 4, p. 130-151, set, 1998.
- MARSHALL, R. I.; BARTOLD P. M.; A clinical review of drug-induced gingival overgrowths. **The Australian Dental Journal**, v. 44, n. 4, p. 219-232, abr, 1999.
- MARTORELLI, S. B. F.; ANDRADE, F. B. M.; MARTORELLI, F. O.; MARINHO, E. V.; MELO, J. F.; SILVA, A. C. L. Atypical gingival overgrowth phenytoin-induced - a case report. **International Journal of Dentistry**, v. 7, p. 69-72, jul, 2008.
- MCLAUGHLIN, W. S.; BALL, D. E.; SEYMOUR, R. A.; KAMALI, F.; WHITE, K. The pharmacokinetics of phenytoin in gingival crevicular fluid and plasma in relation to gingival overgrowth. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 22, p. 942-945, dez, 1995.
- MCLEOD DE, STOECKEL D, CONTRERAS J, REYES E. Severe postpartum gingival enlargement. **Journal of Periodontology**, v. 80, p. 1365-1369, ago, 2009.
- MODÉER, T.; DOMEIJ, H.; ANDURÉN, I.; MUSTAFA, M.; BRUNIUS, G. Effect of phenytoin on the production of interleukin-6 and interleukin-8 in human gingival fibroblasts. **Journal of Oral Pathology and Medicine**, v. 29, p. 491-499, out, 2000.
- NAVARRO, C. M. Efeitos da CsA sobre a síntese de proteínas de matriz extracelular de fibroblastos de gengiva normal e de portadores de fibromatose gengival hereditária., 1995. 112 p. Tese (Doutorado em Biologia e Patologia Bucodental) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, SP, 1995.
- NITTA, H.; KAMEYAMA, Y.; ISHIKAWA, I. Unusual gingival enlargement with rapidly progressive periodontitis. Report of a case. **J. Periodontol.**, v. 64, p. 1008-12, mar, 1993.
- PENARROCHA-DIAGO, M.; BAGAN-SEBASTIAN; VERA-SEMPERE, F. Diphenylhydantoin-induced gingival overgrowth in man; a clinico-pathological study. **J. Periodontol**, v. 61, n.9, p. 571-574, set, 1990.
- SAITO, K.; MORI, S.; IWAKURA, M.; SAKAMOTO, S. Immunohistochemical localization of transforming growth factor beta, basic fibroblast growth factor and heparansulphate glycosaminoglycan in gingival hyperplasia induced by nifedipine and phenytoin. **J Periodontol Res**, v. 31, p. 545-55, 1996.
- SAITO, K.; MORI, S.; TANDA, N.; SAKAMOTO, S. Expression of p53 protein and Ki-67 antigen in gingival hyperplasia induced by nifedipine and phenytoin. **Journal of Periodontology**, v. 70, n. 6, p. 581-586, jul, 1999.
- SEYMOUR, R. A.; THOMASON J. M.; ELLIS J. S. The pathogenesis of drug-induced gingival overgrowth. **J Clin Periodontol**, v. 23, p. 165-75, jan, 1996.
- SEYMOUR, R. A.; ELLIS, J. S.; THOMASON, J. M. Risk factors for drug-induced gingival overgrowth. **J Clin Periodontol**, v. 27, n. 4, p. 217-223, abr, 2000.
- SHAFER, W. G.; HINE, M. K.; LEVY, B. M.; TOMICH, C. E. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos. IN **Tratado de patologia bucal**. 4ª ed. Guanabara Koogan, Cap. 14, p. 714-28, 1987.
- SOGA, Y.; NISHIMURA, F.; OHTSUKA, Y.; et al. CYP2C polymorphisms, phenytoin metabolism and gingival overgrowth in epileptic subjects. **Life Sciences**, v. 74, p. 827-834, jul, 2004.
- SOUZA, D. F.; CHIAPINOTTO, G. A.; MARTOS, J. Indução de hiperplasia gengival associada ao uso de bloqueadores do canal de cálcio. **Rev Sul-Bras Odontol**, v. 6, p. 447-53, abr, 2009.
- TRACKMAN, P. C.; KANTARCI, A. Connective tissue metabolism and gingival overgrowth. **Critical Review Oral**

- Biologand Medicine**, v. 15, p. 165–175, mar, 2004.
38. TREVISOL-BITTENCOURT, P. C.; SILVA, V. R. Fenitoína como primeira opção em mulheres com epilepsia?. **Arq Neuropsiquiatr (SP)**, v. 57(3-B), p. 784-786, 1999.
39. WOODBURY, J.K.; PENRY & C.E. PIPPINGER. Phenobarbital: absorption, distribution and excretion. **Antiepileptic Drugs**. Raven Press, New York, p. 309, 1980.
40. YAMADA, H.; NISHIMURA, F.; FURUNO, K.; et al. Serum phenytoin concentration and IgG antibody titre to periodontal bacteria in patients with phenytoin-induced gingival overgrowth. **Journal of the International Academy of Periodontology**, v. 3, n. 2, p. 42–47, fev, 2001.
41. YUROSKO, J. J.; WALL, T. M.; VOPAL, J. J.; GOSSMAN, J. R. Clinicopathological conference. Case 20, part 2. Idiopathic gingival fibromatosis. **J Oral Surg.**, v. 35, p. 907-908, jan 1977.

Implante unitário imediato em função imediata – relato de caso

Carla Tiago **MOURA**¹, Guilherme Morum de Lima **SIMÃO**²

Resumo

O protocolo inicial intitulado por Branemaké muito bem aceito pelos profissionais e pacientes. Porém, necessita de dois estágios distintos (cirúrgico e protético), de uma demanda alta de custos e de controle dos tempos de osseointegração de três a seis meses para a posterior instalação da prótese sobre o implante. Ultimamente, muitos estudos observaram que é possível diminuir esse tempo de espera transformando o procedimento em um único estágio, ou seja, realizando a instalação do implante e ativação da prótese em até 48 horas. Este trabalho relata um caso clínico onde a paciente possuía o elemento 12 com fratura transversal na porção cervical da raiz, tratamento endodôntico e reabsorção radicular externa. Dessa forma foi realizada a exodontia, a instalação imediata de um implante osseointegrável e a confecção de uma coroa provisória fixada ao implante em apenas uma sessão. Os resultados foram acompanhados por 5 anos.

Palavras-chave: Implantes dentários para um único dente. Carga Imediata em Implante Dentário. Osseointegração.

¹Acadêmica do curso de Odontologia – FACIPLAC

²Mestre em Implantodontia, Especialista em Implantodontia, Especialista em Prótese Dentária

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Moura CT, Simão GML. Implante unitário imediato em função imediata – relato de caso. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):35-43.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Carla Tiago Moura
Rua 06, Chácara 241 casa 01. Setor Habitacional Vicente Pires.
CEP: 72.006-445
Telefone: 61-8418-0455
E-mail: carlinha_tmoura@hotmail.com¹
morum@globo.com²

Categoria: Caso Clínico
Área: Implantodontia

Introdução

A carga imediata unitária consiste em um procedimento cirúrgico de estágio único e a instalação de uma restauração provisória sobre o implante na mesma consulta ou pouco depois.

Essa modalidade de tratamento surgiu como excelente opção terapêutica na odontologia. O desejo dos pacientes por tratamentos mais curtos e com a preservação da estética durante todas as fases do tratamento estimularam os cirurgiões-dentistas a explorarem a carga imediata em implantes unitários (ROCCI et al., 2003).

Os resultados promissores obtidos em arcos edêntulos conduziram aos estudos em implantes unitários. A involução progressiva do osso alveolar tem início logo após a perda dentária sendo acompanhada por uma redução tanto na qualidade quanto na quantidade dos tecidos duro e mole (RIBEIRO et al., 2008).

Lenharo e Cosso (2004) propuseram que, logo após a instalação dos implantes intraósseos em sítios cirúrgicos, esses deveriam permanecer submersos sem sofrer carga ou distúrbios por um período de três a seis meses. O excesso de micromovimentação durante a fase de cicatrização parece interferir diretamente com a reparação óssea. Já no ano de 2004 fizeram estudos clínicos e radiográficos com acompanhamento de 18 meses de implantes unitários que receberam carga imediata comparados com implantes ativados pelo método convencional de dois estágios, e tiveram dois implantes com falhas de 14 implantes unitários que receberam carga imediata, e nenhum implante teve falha no método convencional.

A evolução das técnicas cirúrgicas, dos desenhos dos implantes e da biotecnologia empregada no tratamento das superfícies dos implantes, observada nas últimas décadas, possibilitou grande avanço nos protocolos terapêuticos utilizados na implantodontia (BERSANI et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi relatar

um caso clínico com a utilização de carga imediata em implante imediato unitário.

Revisão de literatura

A carga imediata surgiu como excelente opção terapêutica na odontologia. O desejo dos pacientes por tratamentos mais curtos e com a preservação da estética durante todas as fases do tratamento estimularam os cirurgiões-dentistas a explorarem a carga imediata em implantes dentários (ROCCI et al., 2003).

Branemark e companheiros (1977) introduziram um protocolo com fatores determinantes da osseointegração. A instalação de implantes e a posterior confecção da prótese sobre o mesmo deve respeitar um período de cicatrização livre de cargas por três a seis meses, para obter uma aposição óssea sem a interposição de um tecido fibroso cicatricial, que juntamente com outros fatores são considerados determinantes da osseointegração. No entanto, estudos voltados a análise clínica e histológica dos implantes mostrou que em situações de qualidade e quantidade óssea possibilitou abreviar o tempo, e definiu-se a instalação de um implante osseointegrável em condições ideais à estabilidade primária seguida da ativação protética em até 48 horas, tendo resultados otimizados em estética, função e conforto para o paciente. Contudo, as diversas modalidades de prótese imediata requerem uma seleção cuidadosa e rígida dos implantes para se alcançar uma estabilidade primária (LENHARO; COSSO, 2004).

Trabalhos iniciais indicavam a carga imediata de implantes em áreas onde há melhor qualidade óssea, como o encontrado na região de mandíbula anterior. A micromovimentação dos implantes é muito importante, pois o excesso da mesma acarreta danos na interface implante-tecido ósseo interferindo no processo cicatricial e impedindo a osseointegração. Um grau tolerável de micromovimentação, que varia entre 50 a 150 micrometros parece não interferir nos resultados do metabolismo ósseo, favorecendo uma neoformação óssea seguida de corticalização do tecido que se diferencia de forma saudável ao redor das superfícies de implantes (LENHARO; COSSO,

2004). Por esta razão, a carga imediata em implantes unitários tem sido questionada devido à dificuldade de se impedir a micromovimentação do implante (MACEDO et al., 2006).

Tsirlis (2005) apresentou um trabalho com utilização de carga imediata em implantes unitários em maxila anterior, onde implantes foram instalados em alvéolos reparados e alvéolos frescos e ativados imediatamente, após 24 meses nenhum implante foi perdido, não houve perda óssea significativa e os tecidos duros e moles ao redor do implante apresentaram sinais de normalidade, então a utilização de carga imediata pode ser uma alternativa de tratamento. Foi selecionado um paciente para extração do elemento 16 e logo em seguida foi colocada uma barreira de politetrafluoretileno puro para impedir a penetração dos tecidos moles e prevenir a perda óssea alveolar, depois de três meses foi instalado o implante e uma coroa provisória foi cimentada imediatamente à instalação do implante, a coroa foi mantida em posição de infra-oclusão para evitar sobrecarga, após três meses da instalação foi constatada osseointegração do implante. Baseado nesses fatores tem sugerido a carga imediata não funcional para os casos de implantes unitários. Então a carga imediata em implantes unitários em região posterior de maxila pode apresentar resultados satisfatórios (MACEDO et al., 2006).

Soldani et al. (2006) realizaram a instalação de um implante no elemento 12, com espaço ósseo entre as raízes dos dentes 11 e 13 reduzido, foi feita a colocação de um implante pela técnica transgingival, sem abertura de retalho, e cimentada a coroa acrílica provisória, após seis meses foi colocada a coroa definitiva. A carga imediata em reposições unitárias na região anterior tem sido empregada com alto índice de sucesso. A técnica transgingival favorece clinicamente o trabalho, mas por outro lado tem sido considerado um procedimento cego e limitado para casos restritos onde há risco de perfuração da cortical. Campelo e Câmara (2002) apresentaram muitas vantagens para o paciente e para o cirurgião-dentista na técnica sem retalho, pois o procedimento é mais rápido, o sangramento é reduzido, o implante é instalado e não há necessidade de sutura.

Então, o sucesso de todo tratamento esta no planejamento adequado, execução criteriosa e adoção de uma técnica com embasamento científico (SOLDANI et al., 2006).

A restauração protética imediata após a fixação cirúrgica dos implantes aparece como opção para suprir as necessidades dos pacientes de diminuição do período do tratamento, além de evitar uma segunda abordagem cirúrgica e uso de prótese removível provisória (SILVA et al., 2006). Com relação à resposta do osso periimplantar ao redor desses implantes, alguns trabalhos (ANDERSEN et al., 2003; KAN et al., 2003; LORENZONI et al., 2003; NORTON, 2004) obtiveram resultados com perda óssea menor comparando aos implantes unitários de dois estágios. Sugeriu-se que haveria um crescimento ósseo que ocorreria para se preencher o *gap* entre fixação e leito nos casos de implantes imediatos à extração (KAN et al., 2003) e que a técnica restauradora imediata evitaria uma segunda intervenção que provocaria absorção óssea marginal. Estudos feitos com implante imediato teve como exclusividade o debridamento criterioso do alvéolo, à ausência de infecção, além da presença de uma mínima quantidade óssea acima do ápice do elemento à ser extraído. Conclui-se então que os implantes unitários tratados imediatamente proporcionam resultados a curto e médio prazo semelhante aos implantes tratados em dois estágios. Acredita-se que os implantes de superfície tratada sejam os mais indicados para essa modalidade de tratamento provisória (SILVA et al., 2006).

Para utilizar implantes com carga imediata temos que avaliar alguns critérios: quantidade e qualidade do tecido ósseo, propriedades macroscópicas e microscópicas dos implantes, estabilização bicortical, distribuição dos implantes, uso cauteloso de prótese tipo cantiléver. Em carga imediata unitária a estabilização do implante é obtida somente pela ancoragem no tecido ósseo, sendo influenciada pelo desenho do implante para favorecer tais condições (MEYER et al., 2004). Os fatores de quantidade e qualidade óssea, que irão influenciar na escolha adequada do implante, tendo que possuir diâmetro e comprimento adequados para obter estabilidade primária. Contudo o protocolo de carga imediata fez com que

pacientes tivessem baixa morbidade do ato operatório, bem como pelo tempo clínico dispensado para manobra. Além disso, a estética prévia relacionada ao tecido mole pode ser conservada, permitindo uma finalização bastante favorável (PIMENTEL et al., 2007).

Os resultados promissores obtidos em arcos edêntulos conduziram aos estudos em implantes unitários (ANDERSEN et al., 2002). A involução progressiva do osso alveolar tem início logo após a perda dentária sendo acompanhada por uma redução tanto na qualidade quanto na quantidade dos tecidos duro e mole (BIANCHI; SANFILIPPO, 2004). A preservação do rebordo e a realização de uma cirurgia sem retalho, evitando a exposição do tecido ósseo são procedimentos que limitam o processo de reabsorção do rebordo alveolar, permitindo uma colocação otimizada do implante (RIBEIRO et al., 2008). Logo, a colocação imediata de implantes tem sido sugerida com o objetivo de preservar a arquitetura do rebordo alveolar residual (DE KOK et al., 2006). A colocação de uma coroa provisória no momento da colocação do implante pode representar vantagens estéticas, psicológicas e funcionais quando comparada com a utilização de uma prótese parcial removível (RIBEIRO et al., 2008). Estudo comparativo entre sistemas de implantes demonstrou o melhor desempenho do tecido ósseo quando a interface cone-morse estava presente (ROMANOS et al., 2005). As vantagens da utilização desse tipo de interface com relação as características do tecido gengival também foram relatadas (RIBEIRO et al., 2008). A presença de um *microgap* entre o implante e o *abutment* representa uma área para contaminação bacteriana (TENENBAUM et al., 2003).

Uma marcante evolução foi o emprego da carga imediata em próteses unitárias. O uso da carga imediata foi introduzido por Ledermann em 1979. Através de um levantamento bibliográfico (URIBE et al., 2005) observou-se um sucesso nas reabilitações imediatas na região posterior da maxila submetida a diferentes cargas (MIRANDA et al., 2009). Há trabalhos (DEGIDI; PIATELLI, 2003) que descreveram diferenças entre a carga funcional e não-funcional e concluíram que para ambos os casos que não houve resultados superiores significativos

para cargas não-funcionais. Algumas considerações cirúrgicas e protéticas para reabilitações com carga imediata foram feitas: 1- diagnóstico e planejamento corretos; 2- distribuição adequada dos implantes e da biomecânica; 3- estabilidade clínica dos implantes obtida em pacientes com qualidade e quantidade óssea adequadas; 4- os efeitos biomecânicos de uma restauração provisória devem ser controlados; 5- a prótese deve possuir boa adaptação marginal e passividade. Vários autores (TARNOW; EMTIAZ, 1997; APARICIO et al.,2003) identificaram fatores de risco que podem comprometer a carga imediata: 1- presença de forte função mastigatória ou parafunção; 2- volume e qualidade óssea pobres; 3- presença de infecção; 4- falta de estabilidade primária (MORTON et al.,2004). Lee (2006) observou que a reabilitação imediata com carga não-funcional de implantes unitários anteriores da maxila possibilita os melhores resultados. A reabilitação imediata com carga funcional provê mais conforto ao paciente, função mastigatória mais efetiva e estética (MIRANDA et al.,2009). Fatores que influenciam na cicatrização: fatores relacionados à cirurgia; ao "sítio"; aos implantes; e à oclusão (MIRANDA et al., 2009).

Junioretal (2009) apresentou casos clínicos com implantes instalados após exodontias, recebendo carga imediata, e as seguintes condições seriam necessárias para o êxito da técnica: a- ausência de infecção localizada no dente a ser removido; b- profundidade mínima da osteotomia variando de 3 a 5mm apical ao alvéolo; c- espaço ou fenda entre o implante e o alvéolo remanescente deve ser de 1,5 a 2mm; d- minimizar o trauma cirúrgico sem o levantamento de retalhos, desde que haja planejamento cirúrgico adequado, através de análise clínica criteriosa e exames complementares, como tomografias computadorizadas. Contudo alguns fatores devem ser considerados: a necessidade de estabilidade primária do implante no ato cirúrgico, quantidade e qualidade óssea adequadas; forma, tamanho, diâmetro e superfície dos implantes utilizados; fatores oclusais, restauração protética adequada e critérios de seleção e exclusão de pacientes (GAPSKI et al., 2003; SILVA et al., 2006).

A evolução das técnicas cirúrgicas, dos

desenhos dos implantes e da biotecnologia empregada no tratamento das superfícies dos implantes, observada nas últimas décadas, possibilitou grande avanço nos protocolos terapêuticos utilizados na implantodontia (BERSANI et al.,2010). A instalação imediata de implantes em alvéolos frescos pós-extração apresenta-se como uma técnica de sucesso, que auxilia na prevenção de reabsorção óssea, com níveis de contato osso/implante, após a osseointegração semelhante a implantes instalados em alvéolos completamente cicatrizados (BERSANI et al., 2010). Trabalhos recentes demonstraram que este procedimento é uma boa opção também para regiões posteriores, apresentando bons resultados nos aspectos biológicos e mecânicos (BECKER et al., 2005; FUGAZZOTTO, 2006; PROSPER et al., 2003). Os resultados clínicos obtidos sugerem que a aplicação de carga imediata em implantes instalados em alvéolos frescos pós-extração, nas regiões posteriores de mandíbula e maxila, sem levantamento de retalhos e sem a realização de enxertos é uma conduta previsível (BERSANI et al., 2010).

Muitos pacientes ainda não querem submeter-se a implantes osseointegrados, pelo fato de usar prótese removível temporária ou a que tem que ser suportada pelos dentes adjacentes no período de osseointegração. Carga imediata é a colocação de um componente protético sobre um implante cirúrgico, colocado mesmo não ocorrendo a osseointegração, fazendo com que o tradicional período de osseointegração seja desnecessário. Vários estudos vêm demonstrando que a carga imediata pode ser tão bem sucedida quanto o procedimento de 2 fases. Contudo, alguns critérios têm que ser seguidos para tornar-se possível, ou seja, é possível uma vez que algumas circunstâncias e favoráveis condições sejam respeitadas tendo em conta a condição geral do paciente e requisitos básicos para colocação do implante em função imediata (SIMÃO et al., 2010).

Relato do caso clínico

Esse caso foi realizado em uma clínica particular em um paciente do gênero feminino com 22 anos de idade e uma altura média da linha do sorriso (FIGURA 1). Após anamnese, exame clínico, radiográfico periapical, e

tomográfico do elemento 12, foi observada fratura transversal na porção cervical da raiz, tratamento endodôntico e reabsorção radicular externa (FIGURA 2). Dessa forma foi indicada a exodontia do dente 12 bem como a instalação imediata de um implante osseointegrável e a confecção de uma coroa provisória fixada ao implante em uma única sessão. O dente 12 foi extraído de forma atraumática utilizando um periótomo (FIGURA 3) a fim de preservar não somente o alvéolo, mas também os tecidos gengivais da região. Após a extração, o alvéolo foi curetado a fim de remover qualquer tipo de tecido inflamatório presente (FIGURA 4). Foi realizada a fresagem do alvéolo para a instalação de um implante (FIGURA 5) Alvim Cone Morse® 3,5 x 16 mm Neodent® (Curitiba, PR – Brasil). Este foi posicionado seguindo a descrição de Buser et al. (2004) (FIGURA 6) observando a distância méso distal de no mínimo 1,5 mm entre o implante 12 e seus adjacentes (os dentes 13 e 11), mínimo de 1 mm de distância para a tangente imaginária obtida entre as faces vestibulares dos dentes 13 e 11 e plataforma 2 mm abaixo da crista óssea. O torque final de inserção foi mensurado utilizando um torquímetro manual Neodent® (FIGURA 7) onde observou-se um travamento de 35 Ncm. Assim, foi realizada a instalação de um componente protético munhão universal (FIGURA 8) cone morse 3,3 x 6 x 3,5 mm Neodent® sobre o implante com torque de 32 Ncm. A coroa do dente extraído foi utilizada na confecção de um provisório de acrílico (FIGURA 9) que foi cimentado sobre o conjunto implante munhão (FIGURA 10). No exame radiográfico periapical foi possível observar o posicionamento do implante e a adaptação da coroa provisória imediata (FIGURA 11). Após 6 meses foi confeccionada uma coroa metalocerâmica definitiva sobre o implante (FIGURA 12) onde pudemos observar a manutenção e saúde dos tecidos moles e duros ao redor do implante. Um controle anual foi realizado observando-se sempre a manutenção dos tecidos periimplantares, sendo a última consulta com três anos de proervação (FIGURAS 13 E 14).



FIGURA 1 - Aspecto inicial do dente 12.

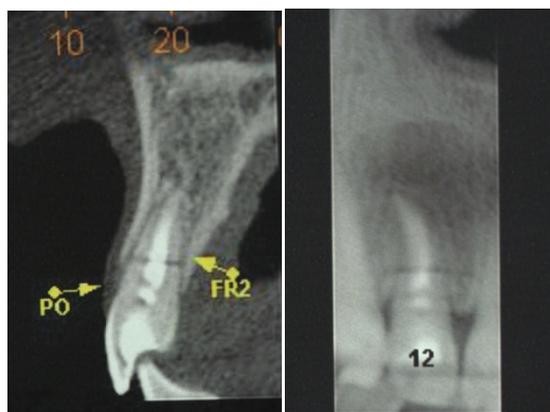


FIGURA 2 - Foi observada fratura transversal na porção cervical da raiz, tratamento endodôntico e reabsorção radicular externa.



FIGURA 3 - O dente 12 foi extraído de forma atraumática utilizando um periótomo.



FIGURA 4 - Após a extração, o alvéolo foi curetado.



FIGURA 5 - Foi realizada a fresagem do alvéolo.



FIGURA 6 - Este foi posicionado seguindo a descrição de Buseretal (2004).



FIGURA 7 - O torque final de inserção foi mensurado utilizando um torquímetro manual Neodent®.



FIGURA 8 - Assim, foi realizada a instalação de um componente protético munhão universal.



FIGURA 9 - A coroa do dente extraído foi utilizada na confecção de um provisório de acrílico.



FIGURA 10 - Foi cimentado sobre o conjunto implante munhão.



FIGURA 11 - No exame radiográfico periapical foi possível observar o posicionamento do implante e a adaptação da coroa provisória imediata.



FIGURA 12 - Após 6 meses foi confeccionada uma coroa metalocerâmica definitiva sobre o implante.



FIGURA 13 - Aspecto radiográfico após 3 anos.



FIGURA 14 - Aspecto clínico após 3 anos.

Discussão

Hanssel et al. (1976) relatam associação direta entre o CG ao uso da PHT, sendo que grande parte dos trabalhos não encontrou uma correlação positiva entre dosagem, concentração plasmática e salivar da PHT, e o volume ou presença do CG, sugerindo assim variações na susceptibilidade individual (MARSHAL & BARTOLD, 1999).

Segundo Seymour et al. (1996), existe uma correlação positiva entre a presença de placa bacteriana, cálculo, e inflamação gengival com a severidade do CG. Penarrocha-Diogo et al. (1990), observaram em 50% dos pacientes uma correlação positiva entre CG com índice de placa, inflamação gengival, cálculo e profundidade de sondagem.

Os países em desenvolvimento são os que aparentemente apresentam taxas mais elevadas de epilepsia, no Brasil apesar da inexistência de estudos epidemiológicos adequados envolvendo as diferentes regiões sócio econômicas, estima-se que cerca de 1 a 2% da população seja acometida por esse transtorno. (MARSHALL & BARTOLD, 1998; TREVISOL-BITTENCOURT & SILVA, 1999).

Em um estudo realizado por Trevisol-Bittencourt & Silva (1999) enfatizaram a

concordância com o uso da PHT por ser a droga antiepiléptica de mais fácil acesso, sendo comum a sua prescrição como droga de primeira escolha devido também ao baixo custo. Trevisol-Bittencourt & Silva (1999) relatam também que todas as drogas antiepilépticas apresentam o inconveniente de provocar efeitos desagradáveis nos seus usuários e neste aspecto, nenhuma delas poderá ser considerada segura. Ainda, Trevisol-Bittencourt. & Silva (1999) demonstraram que ao contrário de alguns transtornos que costumam regredir com a supressão do agente desencadeador, os efeitos colaterais desagradáveis como hirsutismo, que descreve o aparecimento exagerado de pêlos pelo corpo, embrutecimento facial e hiperplasia gengival, não desapareceram com o tempo. A face grosseiramente embrutecida somavam-se os efeitos do CG e suas consequências óbvias: dentes naturais sendo ocultos por uma avassaladora gengiva que sangrava ao menor toque seja por simples movimentos de mastigação ou pela escovação. A halitose se tornou evidenciado na maioria destas pacientes. Por estas razões,concluiu que excetuando as situações de emergência, PHT não deve ser usada como primeira opção no tratamento de mulheres com epilepsia, pois geralmente os efeitos dermatológicos são mais incapacitantes socialmente que a própria síndrome epiléptica.

Para Souza et al. (2009) as possibilidades de tratamento para casos já instalados de CG induzido por drogas são, a substituição da droga, PHT pode ser substituída por exemplo pela carbamazepina ou pelo valproato de sódio, ressaltando que a substituição da droga fica a cargo do médico do paciente, que irá avaliar quando os efeitos sistêmicos benéficos da droga utilizada serão mais ou menos importantes do que o efeito local indesejável a nível gengival sendo essa opção de tratamento nem sempre é viável. Outra opção é a terapia periodontal conservadora, incluindo profilaxia profissional frequente, raspagem e alisamento radicular e um regime rigoroso de controle de placa pelo paciente, diminuindo assim a presença de inflamação um dos fatores predisponentes e agravantes do CG, podendo assim minimizar a necessidade de remoção cirúrgica. Podem ser utilizados bochechos com clorexidina como

coadjuvantes do controle mecânico no caso de pacientes que tomam PHT e que muitas vezes apresentam limitações físicas, mentais ou emocionais, não podendo assim realizar os meios convencionais de controle de placa de maneira eficaz. Mariani et al. (1993) demonstraram que dois bochechos diários de clorexidina a 0,12% reduziram significativamente o acúmulo de placa, a inflamação gengival e o grau de severidade do crescimento gengival induzido por drogas. Sendo como última opção para os casos em que as duas primeiras não obtiveram resultados satisfatórios ou no caso da substituição da droga não foi possível realizar-se, deve-se associar a segunda opção à eliminação cirúrgica do tecido em excesso por meio de técnicas convencionais de gengivectomia (NITTA et al., 1993).

É importante enfatizar que a recidiva é comum, principalmente em indivíduos com menos de 25 anos. Tendo como principal fator acelerador a higiene oral inadequada (AFONSO et al., 2003).

Conclusão

Neste relato de caso clínico, foi observado o quanto o implante de carga imediata é um procedimento rápido, eficaz e seguro para a solução de casos onde o elemento dental foi indicado para a exodontia. Contudo, para alcançar um resultado satisfatório é importante seguir um rigoroso protocolo e planejamento que inclui: observar a qualidade e quantidade óssea, analisar os dentes antagonistas, definir a melhor técnica para a exodontia, escolher o implante mais indicado para o caso e confeccionar um provisório adequado. Além disso é importante a realização do planejamento reverso a fim visualizar dificuldades que possam dificultar o tratamento. Neste caso, podemos observar resultados satisfatórios do ponto de vista estético e funcional além de devolver segurança e conforto para a paciente.

Single implants immediate function in immediate – case report

Abstract

The Branemark initial protocol is very well accepted by patients and professionals. However, it requires two distinct stages (surgical and prosthetic), a high cost and demands control the osseointegration time from three to six months for the subsequent installation of the prosthesis over the implant. Lately, many studies have found that it is possible to reduce this waiting time transforming it to a single-stage procedure by performing the installation and activation of the implant prosthesis within 48 hours. This paper reports a clinical case where the patient had the element 12 with transverse fracture in the cervical portion of the root, root canal therapy and external root resorption. The extraction, an implant installation and a temporary crown attached to this implant was performed in just one session. The results were followed for 5 years.

Key-words: Dental implants, single tooth. Immediate Dental Implant Loading. Osseointegration.

Referências

- ANDERSEN, E.; HAANAES H.R.; KNUSTEN, B.M. Immediate loading of a single tooth iti implants in the anterior maxilla: a prospective 5 year pilot study. *Clin Oral Implants Res*, v. 13, p. 281-287, 2003.
- APARICIO, C.; RANGERT, B.; SENNERBY, L. Immediate/early loading of dental implants: A report from the sociedadespanhola de implants world congress consensus meeting in Barcelona spain. *Clin Implant Dent Relat Res*, v. 5, p. 57-60, 2003.
- BECKER W. et al. Implant stability measurements for implants placed at the time of extraction: A cohort,prospective clinical Trial. *J Periodontol*, v. 76, p. 391-397, 2005.
- BERSANI, E. et al. Carga em implantes instalados em alvéolos frescos após extração de dentes posteriores sem procedimento de enxertos e sem retalhos. *Revista ImplantNews*, v. 7, n. 3a-PBA, p. 73-81, 2010.
- BIANCHI, A. E.; SANFILIPPO, F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9 year clinical evaluation. *Clinical Oral Implants research*, v. 15, n. 3, p. 269-277, 2004.
- CAMPELO, L. D.; CÂMARA, J. R. Flapless implant surgery: a 10-year clinical retrospective analysis. *Int. J Oral Maxillofac Implants*, v. 17, n. 2, p. 271-276, mar.-apr. 2002.
- DEGIDI, M.; PIATELLI, A. Immediate functional and non-functional loading of dental implants: A 2-to-60 months follow-up study in 646 titanium implants. *J Periodontol*, v. 74, p. 225-241, 2003.
- DE KOK, I. J. et al. A retrospective analysis of peri-implant tissue responses at immediate load/provisionalized microthreaded implants. *Int. Oral Maxillofac Implants*, v. 21, n. 3, p. 405-412, 2006.

9. FUGAZZOTTO, P. A. Implant placement at the time of maxillary molar extraction: Technique and report of preliminary results of 83 sites. **J Periodontol**, v. 77, p. 302-309, 2006.
10. GAPSKI, R. et al. Critical review of immediate implant loading. **Clin Oral Implants Res**, v. 14, p. 515-527, 2003.
11. JUNIOR, C.A. A. V. et al. Carga imediata em implantes unitários. **Revista ImplantNews**, v. 6, n. 2, p.151-157, jan. 2009.
12. KAN, J. Y.K.; RUNGCHARASSAENG, K.; LOZADA, J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. **Int. Oral Maxillofac Implants**, v. 18, n. 1, p. 31-39, 2003.
13. LEE, C. Y. Immediate load protocol for anterior maxilla with cortical bone from mandibular ramus. **Implant Dent**, v. 15, n. 2, p. 153-159, 2006.
14. LENHARO, A.; COSSO, F. Carga imediata em único elemento dental. Um protocolo de duas horas. **Revista ImplantNews**, v.1, n. 2, p. 145-152, abr. 2004.
15. LORENZONI, M. et al. Immediate loading of single tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. **Clin Oral Implants Res**, 13, p. 180-187, 2003.
16. MACEDO, L.G.S. et al. Carga imediata não funcional em implantes unitários em maxila posterior: relato de caso. **Revista ImplantNews**, v. 3, n. 5, p. 493-498, set.-out. 2006.
17. MEYER, U. et al. Ultrastructural characterization of the implant/bone interface of immediately loaded dental implants. **Biomaterials**, v. 25, p. 1959-1967, 2004.
18. MIRANDA, M. E. ; OLIVIERI, K. A. N.; MUZILLI, C. A. Carga imediata em prótese unitária sobreimplante. Parte 2. **Revista ImplantNews**, v. 6, n. 4, p. 405-410, mar. 2009.
19. MORTON, D.; JAFFIN, R.; WEBER, H.P. Immediate restoration and loading of dental implants: clinical considerations and protocols. **Int. Oral Maxillofac Implants**, v. 19, n. Suppl, p. 103-108, 2004.
20. NORTON, M.R. A short term clinical evaluation of immediately restored maxillary tooth single-tooth implants. **Int. J Oral Maxillofac Implants**, v. 19, n. 2, p. 247-281, 2004.
21. PIMENTEL, A. C. M. et al. Carga imediata em implantes unitários -relato de dois casos clínicos. **Revista ImplantNews**, v. 4, n. 4, p. 433-436, jun. 2007.
22. PROSPER L. et al. Four-year follow-up of larger-diameter implants placed in fresh extraction sockets using a resorbable membrane or a resorbable alloplastic material. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 18, p. 856-864, 2003.
23. RIBEIRO, C. G. et al. Provisionalização imediata na região anterior: protocolo clínico para implantes Cone-Morse. **Revista ImplantNews**, v. 5, n. 1, p. 13-18, set. 2007.
24. ROCCI, A.; MARTIGNONI M.; GOTTLLOW, J. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions and prefabricated provisional restorations: a retrospective 3-year clinical study. **Clin Implant Dent Res**, v. 5, n. 1, p. 29-36, 2003.
25. ROCCI, A.; MARTIGNONI M.; GOTTLLOW, J. Immediate loading of Branemark system titanium and machined-surface implants in the posterior mandible: a randomized open-ended clinical trial. **Clin Impl Dent and Rel Res**, v. 5, n. 1, p. 57-63, 2003.
26. ROMANOS, G. E. et al. Histologic and histomorphometric findings from retrieved, immediately occlusally loaded implants in humans. **Journal Periodontal**, v. 76, n. 11, p. 1823-1832, 2005.
27. SILVA, F. G. O. et al. Immediate implant and immediate loading in anterior region- follow up of 5 years- case report. **Oral Sci**, 2, p. 49-53, mar. 2010.
28. SILVA, G.C.C. et al. Perspectivas atuais da restauração imediata em implantes unitários. **Revista ImplantNews**, v. 3, n. 1, p. 63-67, fev. 2006.
29. SOLDANI, C. et al. Carga imediata unitária em espaço protético reduzido utilizando a técnica transgengival- relato de caso. **Revista ImplantNews**, v. 3, n. 3, p. 281-285, mai.-jun. 2006.
30. TARNOW, D.P.; EMTIAZ, S.; CLASSI, A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1-5 year data. **Int. J Oral Maxillofac Implants**, v. 12, p. 319-324, 1997.
31. TENENBAUM, H.; SCHAFF, J. F.; CUISINIER, F. J. G. Histological analysis of the ankylosis implant soft tissues in a dog model. **Implant Dentistry**, v. 12, n. 3, p. 259-265, 2003.
32. TSIRLIS, A. T. Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. **Implant Dent**, 14, p. 94-103, 2005.
33. URIBE, R. et al. Immediate loading in oral implants. Present situation. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 10, n. Suppl 2, p. 143-153, 2005.

Análise da eficácia do selamento marginal do tampão cervical de diferentes materiais na técnica de clareamento dentário

Daniela Campos Aleixo **JERKE**¹, Antônio Luís **TOGNOLI**²

Resumo

O clareamento dental interno tem se tornado uma prática constante nos consultórios odontológicos; no entanto este procedimento tem demonstrado possuir como uma possível consequência, a reabsorção cervical externa, a qual traria sequelas muitas vezes incontroláveis, com riscos estéticos ao paciente. Na tentativa de minimizar o problema, é indicada a confecção de um tampão cervical na região correspondente para a promoção de um adequado selamento, impedindo que o agente clareador penetre em direção à região externa da raiz. O presente trabalho se propõe através da revisão de literatura, avaliar a capacidade de selamento marginal e os diferentes materiais utilizados na confecção do tampão cervical. Os melhores resultados apontam na direção do uso do cimento de óxido de zinco sem eugenol.

Palavras-chave: Adaptação Marginal Dentária. Reabsorção de Dente. Reabsorção da Raiz. Clareamento Dental.

¹Graduanda do curso de Odontologia da Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC).

²Mestre em Endodontia pela UFRJ, professor de Endodontia do Curso de Odontologia da FACIPLAC.

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Jerke DCA, Tognoli AL. Análise da eficácia do selamento marginal do tampão cervical de diferentes materiais na técnica de clareamento dentário. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):44-51.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Daniela Campos Aleixo Jerke
Rua 3 chácara 46A, lote 77A – Vicente Pires – CEP 72005-670 - Brasília/DF.
Telefone: (61) 8200-3992
E-mail: daniella_aleixo@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Endodontia

Introdução

A busca por padrões de beleza vem sendo muito almejada nos últimos anos, devido a isto, o escurecimento dos dentes se torna um fator importante para que muitos pacientes procurem um cirurgião dentista a fim de melhorarem a sua estética. O clareamento dental interno, portanto, vem de encontro a esta necessidade por ser uma técnica rápida, de baixo custo, e por apresentar um alto índice de satisfação para os pacientes.

Entre as principais causas de alteração de cor em dentes despulpados, estão: o escurecimento da estrutura dentinária por

material aplicado na câmara pulpar durante procedimentos endodônticos; a impregnação de pigmentos na estrutura dentinária originados da necrose; e escurecimento devido a hemorragias intrapulpare, como consequência de traumatismos e pulpectomias (CONSOLARO; NEUVALD; RIBEIRO, 2005).

Diferentes técnicas empregando diversos agentes clareadores, sendo os principais, o perborato de sódio, peróxido de hidrogênio, carbamida e uréia, são utilizadas com a finalidade de clarear os dentes escurecidos. De acordo com Consolaro, Neuvald e Ribeiro (2005), os produtos clareadores utilizados geram moléculas de peróxido de hidrogênio, que se difundem por meio dos tecidos mineralizados dos dentes, em função do baixo peso molecular, promovendo uma ação clareadora por oxidação.

Apesar do sucesso clínico conquistado pelas diferentes técnicas de clareamento dental interno, os estudos mostram que a presença da reabsorção cervical externa pode ser o efeito mais nocivo deste procedimento, não sendo ainda estabelecida a relação causa-efeito definitiva deste processo (CONSOLARO; NEUVALD; RIBEIRO, 2005).

Sendo, portanto, uma das principais desvantagens e preocupações do dentista, a reabsorção se caracteriza por um processo inflamatório devido à atividade osteoclástica,

em consequência a uma resposta imunológica, levada e induzida pelo caráter ácido do agente clareador e queda do pH na região do ligamento periodontal, associado ao aumento da solubilidade da dentina e do cimento. Outro fator importante que pode gerar essa reabsorção é o tipo de junção amelocementária e seus possíveis defeitos (CONSOLARO, 2005).

Tentando minimizar o risco de uma reabsorção cervical externa, tem sido proposta a confecção de um tampão cervical com espessura de 2 mm acompanhando a junção amelocementária, antes da aplicação do agente clareador para evitar que estes cheguem à região do ligamento periodontal e gerem uma resposta inflamatória (CATÃO et al., 2007; CONSOLARO; NEUVALD; RIBEIRO, 2005).

Considerando a importância de prevenir a reabsorção cervical externa através da confecção de um tampão cervical, após o clareamento dental interno, o presente trabalho se propõe através da revisão de literatura, avaliar a capacidade de selamento marginal e os diferentes materiais utilizados na confecção do mesmo.

Revisão de literatura

Em revisão de literatura Consolaro, Neuvald e Ribeiro (2005), comentam que o clareamento dentário interno está relacionado com a etiopatogenia da reabsorção cervical externa. Segundo os autores, a junção amelocementária é um ponto frágil da estrutura dentária, sendo assim, na tentativa de evitar a difusão dos produtos clareadores na superfície externa, e prevenir uma resposta inflamatória nos tecidos periodontais circunvizinhos, é indicada a colocação de uma base protetora cervical antes da aplicação do agente clareador. Para os mesmos, a espessura média da base cervical protetora de dois milímetros oferece os melhores resultados, tanto na infiltração linear entre o material obturador e a parede do conduto radicular, como quanto à infiltração lateral.

Attin et al. (2003) afirmaram que para evitar a infiltração do agente clareador por meio da dentina em direção a região externa da raiz, é imprescindível a confecção de um tampão cervical, além disso destacaram a importância do

acompanhamento radiográfico após o tratamento afim de diagnosticar precocemente uma reabsorção.

Mendes (2004) avaliou as mudanças de pH extra-radicular em dentes submetidos ao tratamento clareador endógeno após a colocação de diferentes barreiras cervicais. Os tampões cervicais foram confeccionados com o cimento de fosfato de zinco, cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol®) e cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável. A pasta clareadora formada pela mistura do perborato de sódio e peróxido de hidrogênio 30% foi inserida nas cavidades e orifícios de abertura, selados e impermeabilizados. Conforme o estudo, o cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável demonstrou ser o material menos eficiente para ser usado como tampão cervical por permitir alteração significativa do pH, enquanto o cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol®) proporcionou a melhor capacidade de vedamento devido a valores de pH mais constantes.

Vasconcellos et al. (2004) realizaram um estudo na qual avaliaram a capacidade de vedamento dos diferentes materiais usados na confecção do tampão cervical, através da análise qualitativa e quantitativa da microinfiltração por corantes. Os materiais utilizados na análise foram: cimento de ionômero de vidro resinoso; cimento de fosfato de zinco; cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol®); cimento resinoso e cimento de ionômero de vidro convencional. A comparação pareada dos grupos permitiu verificar que, quando o grupo vedado com Coltosol® foi comparado aos demais grupos, a diferença foi significativa. Considerando as condições testadas, os autores concluíram em seu trabalho que nenhum material foi 100% eficaz no vedamento, sendo os melhores resultados apresentados pelo Coltosol®.

Em seu estudo, Gomes et al. (2008) avaliaram a eficácia de três materiais usados na confecção do tampão cervical para a realização do procedimento clareador, entre eles: cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado, cimento de ionômero de vidro modificado por resina e cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol®). Uma pasta de perborato de sódio com peróxido de hidrogênio a 30% foi colocada na câmara pulpar por 7 dias, seguido da colocação do

corante para posterior avaliação. O cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol[®]) foi o mais efetivo contra a infiltração. O cimento de ionômero de vidro modificado por resina ocupou a posição intermediária entre os grupos, e o cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado comportou melhor somente que o grupo controle, com precárias propriedades seladoras.

Mendes et al. (2011) observaram as mudanças de pH extrarradicular após tratamento clareador usando três diferentes barreiras cervicais. Cimento de fosfato de zinco, cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol[®]) e cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável foram utilizados como tampão. Os valores de pH mais constantes foram obtidos com o cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol[®]), apresentando melhor capacidade de vedamento cervical e minimizando a passagem dos agentes clareadores. Já os outros dois cimentos permitiram alteração significativa do pH, ou seja, pior capacidade de vedamento.

Loguercio et al. (2002) avaliaram a presença ou ausência de reabsorção cervical externa em um grupo de dentes tratados endodônticamente. O período de avaliação dos mesmos foi entre um e dez anos após o clareamento dental interno. Nos dentes analisados foi realizado um tampão cervical, de 2 a 3 mm na junção amelocementária com cimento de ionômero de vidro convencional, após, os pacientes foram submetidos à técnica de clareamento com perborato de sódio e peróxido de hidrogênio. O trabalho mostrou que nenhum dos dentes apresentaram indícios de reabsorção cervical após o clareamento, o que demonstrou a efetividade do material como tampão cervical.

Segundo Mandarino (2003), a possibilidade de reabsorção cervical externa é menor quando se realiza uma barreira cervical. O cimento de ionômero de vidro convencional é o material de escolha para a confecção de tampões cervicais, devendo ter uma espessura de 2 mm. A escolha deste cimento ocorre por apresentar baixa contração de presa, coeficiente de expansão térmica próxima ao da estrutura dental; adesão à dentina, dentre outras propriedades. Desta forma o material atuaria inibindo a passagem do agente clareador, prevenindo a reabsorção.

De acordo com Catão et al. (2007), o material de escolha para confecção do tampão cervical seria o cimento de ionômero de vidro convencional. A confecção de um “plug” de cimento com espessura de 2 mm na embocadura do canal radicular evita o extravasamento do agente clareador aos níveis cervical e radicular, prevenindo a reabsorção cervical externa.

Dezotti, Silva e Sousa Júnior e Nishiyama (2002) analisaram a variação de pH e a infiltração de corantes na região cervical após o procedimento clareador. A junção amelocementária foi selada com cimento de ionômero de vidro convencional e o clareamento foi realizado usando perborato de sódio e peróxido de hidrogênio a 30%. Os resultados mostraram que a base protetora estudada não foi capaz de prevenir a passagem dos agentes clareadores da câmara pulpar para a superfície externa da raiz.

Oliveira et al. (2002) ao analisarem a eficácia do cimento de ionômero de vidro convencional e do cimento de fosfato de zinco, utilizados como tampão cervical para a realização do clareamento interno, atribuíram os melhores resultados ao cimento de fosfato de zinco. Uma mistura do agente clareador perborato de sódio e peróxido de hidrogênio a 30% foi colocada no interior da câmara pulpar de todos os espécimes após a realização da barreira cervical. Os autores concluíram que apesar da menor infiltração obtida pelo cimento de fosfato de zinco, nenhuma das barreiras impediu a infiltração no interior dos túbulos dentinários em direção ao cimento.

O trabalho de Barrieshi-Nusair e Hammad (2005) avaliou a capacidade de selamento do MTA (Agregado Trióxido Mineral) e do cimento de ionômero de vidro convencional. Após a remoção de 4 mm de guta-percha os materiais foram inseridos e separados em grupos. Os resultados mostraram que a infiltração foi maior no grupo selado com o cimento de ionômero de vidro convencional e os melhores resultados foram obtidos pelo MTA (Agregado Trióxido Mineral), quando comparados após o estudo.

Oliveira et al. (2003) avaliaram in vitro a eficácia do tampão cervical colocado 3 mm abaixo da junção amelocementária usando cimento de ionômero de vidro modificado por resina e cimento de ionômero de vidro convencional, tendo como objetivo minimizar

ou evitar a infiltração do agente clareador ao longo dos túbulos dentinários. O resultado mostrou que não houve diferença significativa entre os materiais havendo infiltração para todos os grupos, porém, sendo indicada a confecção de um tampão cervical antes do procedimento de clareamento dental.

Yui et al. (2004) avaliaram *in vitro* a influência de três associações de agentes clareadores sobre o tampão cervical utilizando infiltração marginal por corante. No trabalho, o cimento de ionômero de vidro modificado por resina foi utilizado como tampão cervical com espessura de 3 mm. O estudo concluiu que o material apresentou infiltração quando utilizado como tampão cervical independente do agente clareador usado no processo de clareamento interno. Porém, foi suficiente para reduzir a infiltração linear do corante em direção apical, desta forma, os resultados indicaram que 3 mm do cimento de ionômero de vidro modificado por resina foi efetivo por apresentar baixo valor de infiltração marginal em direção apical, o que torna este material passível de ser empregado em técnicas clareadoras.

Cardoso et al. (2006) avaliaram radiograficamente a adaptação de tampões cervicais utilizados no clareamento dental interno confeccionados com quatro materiais, entre eles: cimento de fosfato de zinco, cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizável, cimento de ionômero de vidro convencional e cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável. Os materiais foram inseridos 2 mm aquém do colo anatômico; e nas análises foram utilizadas radiografias padronizadas. Os resultados mostraram que em relação à presença de bolhas não houve diferenças significantes, já em relação às regularidades, o cimento de fosfato de zinco e cimento de ionômero de vidro convencional, ambos de presa química, apresentaram inúmeras irregularidades. Os cimentos com ativação pela luz proporcionaram uma espessura mais uniforme e, portanto, são os materiais que proporcionam maior segurança como tampão cervical na realização do clareamento endógeno.

Os autores Melo Júnior et al. (2011) verificaram a capacidade de selamento de quatro materiais usados para confecção da barreira cervical, sob ação de duas substâncias clareadoras (perborato de sódio e cristal de

uréia), entre eles: cimento de fosfato de zinco; cimento de ionômero de vidro convencional; cimento ionomérico fotopolimerizável e cimento de hidróxido de cálcio fotoativado. O cimento ionomérico fotopolimerizável e o cimento de hidróxido de cálcio fotoativado apresentaram os menores valores de penetração, evidenciando melhor selamento. O perborato de sódio influenciou negativamente o selamento marginal dos grupos em que os tampões foram confeccionados com cimento de fosfato de zinco, possivelmente devido à solubilização e alteração de suas propriedades geradas pelo agente clareador.

Avaliando a capacidade seladora dos materiais usados como tampões cervicais, Gomes et al. (2007) utilizaram cimento de fosfato de zinco; cimento de ionômero de vidro convencional; cimento ionomérico fotopolimerizável e cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizável como materiais seladores. Após abertura coronária e preparo biomecânico, foram confeccionados os tampões cervicais 2 mm aquém do colo anatômico dos dentes. Perborato de sódio e cristal de uréia foram os agentes clareadores usados na análise. O trabalho mostrou que o cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizável apresentou superior capacidade seladora em relação aos demais materiais e o cimento de fosfato de zinco os maiores níveis de infiltração.

Vasconcellos et al. (2000) avaliaram a capacidade de vedamento da região cervical com diferentes materiais usados na confecção do tampão cervical. Entre eles: cimento de ionômero de vidro modificado por resina, cimento fosfato de zinco e cimento resinoso (Sealer 26[®]). Após a confecção dos tampões, perborato de sódio foi inserido no interior da câmara pulpar dos dentes e estes submetidos à ciclagem térmica. Os melhores resultados foram obtidos pelo grupo onde o material obturador usado no tratamento endodôntico foi deixado na região cervical, funcionando como tampão. O grupo do cimento resinoso (Sealer 26[®]) teve o segundo melhor resultado. Os outros dois materiais apresentaram uma infiltração estatisticamente igual entre si e mostraram-se ineficientes no vedamento da região cervical.

Costa et al. (2010) avaliaram a capacidade de vedamento da região cervical

utilizando dois materiais na confecção do tampão cervical. Em um grupo de dentes o tampão cervical foi confeccionado com cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável e no outro grupo, o tampão foi produzido com cimento resinoso adesivo (Relyx-3M[®]); após, foi colocado peróxido de hidrogênio a 35%. Os resultados mostraram que o cimento resinoso quando utilizado como tampão cervical tem maior efetividade que o cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável.

Siqueira, Santos e Diniz (2002) avaliaram a eficiência de quatro materiais utilizados como barreira cervical durante o clareamento endógeno. Os dentes foram divididos em quatro grupos, nos quais foram confeccionados tampões com os seguintes materiais: guta-percha, cimento provisório cavit, cimento citodur e guta-percha plastificada. Os resultados indicaram elevado grau de infiltração nos grupos onde se utilizou os cimentos cavit, citodur e guta-percha. Os autores concluíram que a guta-percha plastificada promoveu o melhor vedamento quando comparada aos outros materiais.

Discussão

As técnicas de clareamento dentário apesar de conservativas podem permitir um quadro de reabsorção cervical externa causada pela disseminação do agente clareador pelos túbulos dentinários em direção aos tecidos periodontais. A utilização de misturas clareadoras menos cáusticas; o emprego de uma pasta de hidróxido de cálcio para curativo de demora após o tratamento e o selamento com a confecção de tampões cervicais de qualidade tendem a evitar tal condição (MELO JÚNIOR et al., 2011).

Segundo Consolaro, Neuvald e Ribeiro (2005), existem dificuldades clínicas em adequar o tampão cervical à morfologia da região onde o mesmo é confeccionado. Isso ocorre pela sinuosidade da linha circunferencial da junção amelocementária, ou seja, o nível de profundidade do tampão deveria seguir a orientação da junção amelocementária em todas as faces internas correspondentes à região cervical, o que coloca em dúvida a real eficácia do selamento. Essas áreas parecem ser os sítios onde a reabsorção dentária externa inicia. Portanto, a

espessura média da barreira cervical de dois milímetros oferece os melhores resultados, sendo assim, tão importante quanto o tipo de material, é a espessura do tampão cervical. Se durante a confecção do tampão o profissional não acompanhar as variações anatômicas na região amelocementária, as superfícies proximais e palatinas ficam desprotegidas, podendo ocasionar o problema (MANDARINO, 2003).

Ao avaliar as mudanças de pH extraradicular em dentes submetidos ao clareamento dental interno, Mendes (2004) demonstrou a eficácia do cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol[®]) na confecção do tampão cervical, evidenciando a melhor capacidade de selamento deste quando comparado a outros materiais. Vasconcellos et al. (2004), Gomes et al. (2008) e Mendes et al. (2011) obtiveram menor disseminação do agente clareador para a região externa da raiz. O bom resultado apresentado pelo cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol[®]) pode ser explicado pela sua capacidade de absorver água e peróxido de hidrogênio das paredes internas do canal radicular e da abertura coronária durante sua presa final. Além disso, este sofre menor ação do agente clareador que os outros cimentos (VASCONCELLOS et al., 2004). Contudo, apesar da qualidade do tampão confeccionado com o material, o emprego de cimentos que exigem um tempo de presa prolongado, como no caso deste, existe um grande inconveniente - o clareamento dental interno não deve ser realizado na mesma sessão, ou seja, o profissional necessitará de uma sessão clínica adicional, quando comparado a um material de presa rápida, que permite o início do clareamento na mesma sessão (VASCONCELLOS et al., 2004).

Loguercio et al. (2002) demonstraram em seu trabalho a efetividade do cimento de ionômero de vidro convencional como tampão cervical, pois no estudo nenhum dente clareado internamente apresentou reabsorção cervical externa. Segundo Mandarino (2003), seria o material de escolha na confecção de tampões cervicais por apresentar baixa contração de presa, coeficiente de expansão térmica próxima ao do dente e adesão a dentina. Para a aplicação do cimento, a utilização de uma seringa Centrix[®] é a técnica mais indicada, pois facilita a inserção e

possibilita sua confecção na forma côncava, seguindo a anatomia dental correspondente.

Convém destacar que as propriedades de selamento do material são inegáveis, contudo, apresenta elevada susceptibilidade ao ganho (embebição) e perda de líquido (sinérese), principalmente no seu estágio inicial de presa, portanto, é recomendável aguardar 24 horas para que o material tome presa total e se torne menos solúvel, ou seja, não sofra qualquer contaminação nos estágios iniciais de presa. Assim, torna-se essencial uma sessão adicional antes do início do clareamento para que seja confeccionado o tampão cervical, e este apresente a qualidade necessária para a realização do procedimento (MELO JÚNIOR et al., 2011).

Discordando da efetividade do cimento de ionômero de vidro convencional para a confecção do tampão cervical, Dezotti, Silva e Sousa Júnior e Nishiyama (2002), Oliveira et al. (2002), Oliveira et al. (2003), Barrieshi-Nusair e Hammad (2005), Cardoso et al. (2006) e Gomes et al. (2008) mostraram que o material não foi capaz de prevenir a passagem do agente clareador para a superfície externa da raiz. Concluíram que o material apresenta inúmeras irregularidades na sua adaptação à parede dentinária, permitindo infiltrações. A dificuldade de manipulação e inserção deste material na região do canal radicular, uma vez que aderem aos instrumentos utilizados para sua aplicação e, além disso, a grande viscosidade do material, ou seja, menor fluidez, e rápida presa química, são fatores que podem dificultar o escoamento e a adaptação correta nas paredes, levando à infiltração (MELO JÚNIOR et al., 2011).

Ao analisarem o cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável, Yui et al. (2004) e Cardoso et al. (2006) concluíram que o material é efetivo para evitar a infiltração do agente clareador em direção apical, sendo, portanto, um dos materiais que proporcionou maior segurança como tampão cervical. Melo Júnior et al. (2011) concordam segundo os autores os melhores resultados oferecidos pelo material, possivelmente ocorra pelo fato destes possuírem uma maior fluidez e melhor adaptação às paredes, minimizando o aparecimento de bolhas de ar. Além disso, a inclusão de monômeros em sua composição torna o material menos susceptível às

agressões dos agentes clareadores.

Alguns autores encontraram resultados contrários aos apresentados acima quando analisaram o cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável. Oliveira et al. (2003), Mendes (2004) e Mendes et al. (2011) não conseguiram bons resultados, mostrando ser este o material menos eficaz para ser usado como tampão. Vasconcellos et al. (2000) e Costa et al. (2010) ao compararem o cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável ao cimento resinoso, obtiveram os melhores resultados com o segundo. Este fato pode ser explicado pela maior solubilidade, devido à composição química do cimento de ionômero de vidro em relação à resina, levando a dissolução do material na cavidade, aumentando, portanto, a microinfiltração. Ou fator que justificaria a falta de selamento seria a contração que o material sofre durante a polimerização, que, no cimento de ionômero de vidro resinoso teria um efeito acumulativo da dissolução iomérica associada à contração resinosa, resultando em maiores infiltrações.

Oliveira et al. (2002) encontraram no cimento de fosfato de zinco a melhor vedação cervical quando o mesmo foi utilizado como tampão. Discordando deste estudo, Vasconcellos et al. (2000), Vasconcellos et al. (2004), Cardoso et al. (2006), Gomes et al. (2007) e Melo Júnior et al. (2011) mostraram que o material apresenta irregularidades na interface material-dentina, tornando-o ineficiente quando usado como tampão. Para os autores, dificuldade na inserção deste material devido a sua alta viscosidade pode ter proporcionado uma adaptação deficiente na embocadura do conduto radicular. Desta maneira, espaços vazios ou fendas se formariam entre o dente e o tampão estabelecendo vias de comunicação entre a câmara coronária e o tecido periodontal. Mendes et al. (2011) encontraram resultados semelhantes. A baixa propriedade adesiva do material se torna um fator importante para o menor vedamento proporcionado pelo material.

O cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizável proporcionou maior segurança como tampão cervical nos trabalhos apresentados por Cardoso et al. (2006), Gomes et al. (2007) e Melo Júnior et al. (2011) evidenciando o melhor selamento

deste quando usado na confecção do tampão cervical. Segundo os autores, possivelmente o fato deste cimento possuir uma maior fluidez e presa controlada, permitiu um melhor escoamento e adaptação às paredes do conduto radicular, minimizando a formação de bolhas de ar. Além deste fator, a inclusão de monômeros em sua composição, torna o material menos susceptível às agressões dos agentes clareadores, contribuindo para o bom resultado obtido pelo material.

Outros materiais além dos citados têm sido propostos para serem usados como tampão cervical. Ao analisarem diferentes materiais, Siqueira, Santos e Diniz (2002) mostraram melhor efetividade da guta-percha plastificada quando utilizada como tampão em relação aos materiais como: guta-percha, cimento citodur e cimento provisório cavit. O MTA se mostrou eficaz como tampão cervical no trabalho de Barrieshi-Nusair e Hammad (2005) quando comparado com o cimento de ionômero de vidro convencional. Segundo os autores, a facilidade no manuseio do MTA é um fator muito importante quando os materiais são comparados entre si.

Conclusão

Frente à pesquisa bibliográfica realizada é possível concluir que:

1. Nenhum dos materiais testados evitou a passagem do agente clareador na interface dentina-tampão.
2. Em todos os estudos em que foi escolhido como material para comparação, o cimento de óxido de zinco sem eugenol (Cotosol®), proporcionou a melhor capacidade de vedamento cervical.
3. Os cimento de ionômero de vidro e cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizáveis apresentaram resultados satisfatórios, não sendo, porém, materiais de primeira escolha.
4. Mais pesquisas devem ser realizadas com o objetivo de identificar qual o melhor material na confecção do tampão cervical.

Analysis of the effectiveness of cervical cap sealing of marginal of various materials in tooth whitening technique

Abstract

The teeth whitening procedure has become a standard practice in dental offices, however this procedure has demonstrated as a possible consequence, the external cervical resorption, which would sequelae often uncontrollable, with aesthetic risks to the patient. In an attempt to minimize the problem, is shown making a cervical cap on the level of the cemento-enamel junction to promote an adequate seal, preventing the whitening agent penetrates toward the outer region of the root. This paper proposes through literature review, evaluate marginal sealing ability and the different materials used in making the cervical cap. The best results point toward the use of cement without zinc oxide eugenol (Cotosol®).

Key-words: Dental Marginal Adaptation. Tooth Resorption. Root Resorption. Tooth Bleaching.

Referências

1. ATTIN, T. et al. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *International Endodontic Journal*, v. 36, p. 313-329, 2003.
2. BARRIESHI-NUSAIR, K. M.; HAMMAD, H. M. Intracoronal sealing comparison of mineral trioxide aggregate and glass ionomer. *Quintessence International*, v. 36 n. 7, p. 539-545, july/august.2005.
3. CARDOSO, R. M. et al. Avaliação radiográfica de tampões cervicais no clareamento endógeno. *RGO*, v. 54, n. 3, p. 280-283, jul./set.2006.
4. CATÃO, C. D. S. et al. Técnicas e cuidados para o sucesso do clareamento endógeno: relato de caso clínico. *Odontologia. Clín.-Científ.*, v. 6, n. 4, p. 339-343, out/dez.2007.
5. CONSOLARO, A. Junção amelocementária: o ponto frágil na estrutura dentária para as reabsorções. In: CONSOLARO, A. *Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas*. 2. ed.. Maringá: Dental Press; 2005. Cap. 5, p. 115-136.
6. CONSOLARO, A.; NEUVALD, L. R.; RIBEIRO, F.C. Clareação dentária: implicações clínicas e sua relação com as reabsorções dentárias. In: CONSOLARO, A. *Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas*. 2. ed. Maringá:

- Dental Press; 2005. Cap. 6, p. 137-163.
7. COSTA, A. P. et al. Comparação de dois tipos de tampão cervical durante clareamento dental interno. **REV ASSOC PAUL CIR DENT**, v. 64, n. 5, p. 391-394, 2010.
 8. DEZOTTI, M. S. G.; SILVA E SOUZA JÚNIOR, M.H.; NISHIYAMA, C.K. Avaliação da variação de pH e da permeabilidade da dentina cervical em dentes submetidos ao tratamento clareador. **Pesqui Odontol Bras**, v. 16, n. 3, p. 263-268, 2002.
 9. GOMES, G. L. S. et al. Capacidade seladora de tampões cervicais. **Odontologia Clín-Cientif.**, v. 6, n. 2, p. 139-142, abr/jun.2007.
 10. GOMES, M. E. O. et al. Análise da eficácia de diferentes materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno. **RGO**, v. 56, n. 3, p. 275-279, jul/set.2008.
 11. LOGUERCIO, A. D. et al. Avaliação clínica de reabsorção radicular externa em dentes desvitalizados submetidos ao clareamento. **Pesqui Odontol Bras**, v. 16, n. 2, p. 131-135, 2002.
 12. MANDARINO, F. **Clareamento Dental**. 2003. Disponível em URL: http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/clar_dent/clar_dent.pdf. Acesso em: 26 julho 2012.
 13. MELO JÚNIOR, P. C. et al. Eficiência dos tampões cervicais no clareamento interno: análise da infiltração cérvico-apical. **Int. J. Dent.**, v. 10, n. 2, p. 62-66, abr./jun.2011.
 14. MENDES, A. F. B. **Capacidade seladora de três materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno**. 2004. 113 f. Dissertação (Mestrado em Clínicas Odontológicas com ênfase em Endodontia) - Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo-Horizonte, 2004.
 15. MENDES, A. F. B. et al. Avaliação do selamento cervical pela mudança de pH na presença de materiais clareadores. **Rev. Bras. Odontol.**, v. 68, n. 1, p. 33-38, jan/jun.2011.
 - 16.
 17. OLIVEIRA, L. D. et al. Barreira cervical para realização de clareamento interno em dentes desvitalizados. **Jornal Brasileiro de Endo/Perio**, v. 3, n. 10, p. 241-245, 2002.
 18. OLIVEIRA, L. D. et al. Sealing evaluation of the cervical base in intracoronar bleaching. **Dental Traumatology**, v. 19, p. 309-313, 2003.
 19. SIQUEIRA, E. L.; SANTOS, M.; DINIZ, M. M. **Avaliação in vitro de diferentes materiais seladores do tampão triplo no clareamento dental**. 2002. Disponível em: <www.odontologia.com.br:80/artigos.asp?id=311>. Acesso em 26 julho 2012.
 20. VASCONCELLOS, W. A. et al. Avaliação da capacidade de vedamento da região cervical por materiais usados na confecção do tampão durante o clareamento dental endógeno. **PUBLICATIO UEPG – Biological and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 29-42, 2000.
 21. VASCONCELLOS, W. A. et al. Avaliação da capacidade de vedamento proporcionado por diferentes materiais para confecção de tampão cervical. **Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada**, v. 8, n. 46, p. 313-317, 2004.
 22. YUI, K. C. K. et al. Influência de agentes clareadores no tampão cervical realizado com cimento de ionômero de vidro modificado por resina. **Cienc. Odontol. Bras.**, v. 7, n. 3, p. 60-66, jul/set.2004.

Disfunções salivares medicamentosas e suas implicações no paciente odontogeriatrico

Sabrina Quirido AFFONSO¹, Sérgio Eduardo Braga da CRUZ²

Resumo

Considerando que a população idosa já se caracteriza por uma boa parcela da população, cresce a necessidade de profissionais capacitados a lidar com esta faixa etária. Com o aumento da idade, desenvolvem-se inúmeras alterações fisiológicas ou patológicas, o que implica no uso de variados medicamentos; o uso de fármacos por idosos afeta diretamente a cavidade bucal, sendo as disfunções salivares algumas das principais consequências. A qualidade da saúde bucal influencia diretamente na qualidade de vida do paciente idoso, sendo assim é importante, ter uma visão do paciente como um todo, saber suas patologias e os medicamentos usados, para poder realizar um tratamento odontológico com sucesso nesse grupo de pacientes. A presente revisão de literatura possui como objetivo descrever alterações fisiológicas e condições patológicas orais relacionadas ao uso dos principais fármacos utilizados pelo paciente geriátrico.

Palavras-chave: Odontologia Geriátrica, Toxicidade de Drogas, Salivação, Idoso.

¹Graduanda do curso de Odontologia da Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC).

²Doutor em Biologia Bucodental, Área de Microbiologia Oral e Imunologia pela UNICAMP – SP e Université Laval – Quebec – Canadá; Mestre em Periodontia pela Universidade Guarulhos - SP; Especialista em Periodontia CFO; Especialista em Implantodontia pela UNESP – SP; Professor de Periodontia da FACIPLAC.

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Affonso SQ, Cruz SEB. Disfunções salivares medicamentosas e suas implicações no paciente odontogeriatrico. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):52-60.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Sabrina Quirido Affonso.
Vila W. Roriz, Qd. N. Casa 4 Granja do Torto. Brasília, DF. CEP: 70636.070.
Telefone: (61) 34688088
E-mail: sabrinaquirido@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Odontogeriatrica

Introdução

O envelhecimento da população é uma tendência mundial. Segundo o Estatuto do Idoso (2008), idosos são todos os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e, atualmente, representam cerca de 9% da população brasileira, com tendência a crescimento.

Estima-se que até 2050 dobrará o número de idosos no Brasil, sendo isto reflexo de vários fatores, como a diminuição das taxas de mortalidade e fecundidade, progresso da medicina e avanços tecnológicos que, juntos,

possibilitaram um aumento na expectativa de vida, que varia dependendo da região. No Brasil, a média de expectativa de vida, atualmente, é de 70 anos (IBGE 2008).

Devido a esse aumento do número de pacientes com mais de 60 anos, a saúde dos idosos tem adquirido maior importância dentro da Odontologia. Werner et al. (1998) definiram a Odontologia geriátrica como o ramo que enfatiza o cuidado bucal da população idosa, especificamente tratando do atendimento preventivo e curativo de pacientes com doenças ou condições de caráter sistêmico e crônico associados a problemas fisiológicos, físicos ou patológicos

Segundo Levy (1999), há mitos sobre os idosos que devem ser superados. Considerar todas as pessoas com mais de 65 anos como um grupo homogêneo chamado "idosos" pode causar prejuízos para o indivíduo e para a sociedade.

Cormack (2002) ressalta que no tratamento odontogeriatrico o profissional não pode deixar de ter visão multidisciplinar, devido às alterações normais inerentes ao processo de envelhecimento, tais como: diminuição do número de células existentes no organismo, produção mais lenta de proteínas, queda da imunidade, tendências ao aumento ou à diminuição de determinados hormônios que podem provocar hipertensão

arterial, diabetes, alterações do sono, artrite, doenças cardíacas, entre outras. Deve-se levar em conta o idoso como um todo, observando hábitos parafuncionais, o tabagismo, capacidade mental e motora e o aspecto psicológico do paciente. Pois só assim é possível direcionar o tratamento odontológico no sentido de melhorar ou, pelo menos, manter a condição de saúde bucal do paciente sem causar danos à saúde sistêmica (OURIQUE; MONTENEGRO, 1998).

Assim como o número de indivíduos idosos vem aumentando, o consumo de medicamentos por esta população acompanha esta tendência (BERNSTEIN et al., 1989). Os idosos são, possivelmente, o grupo etário que mais usa medicamentos na sociedade, devido ao aumento da prevalência de doenças crônicas com a idade (ROZENFELD, 1997). O aumento do consumo de medicamentos, assim como a polifarmácia, têm graves consequências no organismo do idoso, dentre elas alterações orais. A principal dessas alterações é a xerostomia, ou seja, a diminuição do fluxo salivar.

Terapia sistêmica de drogas pode ter um efeito profundo sobre a função da glândula salivar. Xerostomia (varia de 40 a 70% nos medicamentos mais usados pelos idosos) é a reação oral adversa às drogas mais comum vista na prática odontológica (FRARE, 1997).

Outras reações adversas do uso de drogas incluem sialorréia, inchaço da glândula salivar, alteração no paladar, hiperplasia gengival, o aumento do número de cáries de raiz, lesões nos tecidos moles por baixo das selas das próteses, bem como em toda a área de mucosa da cavidade oral. Mas, tão importante como os problemas odontológicos acima citados, a xerostomia dificulta a formação do bolo alimentar e o seu umedecimento, o que pode comprometer a saúde geral desses indivíduos. (ANDRADE; RANALI; VOLPATO, 1998; FRARE, 1997; LAURIN et al., 1992; OKSAS, 1978; PAUNOVICH et al., 1997).

Revisão de literatura

Países em desenvolvimento, como o Brasil, vem apresentando nas últimas décadas uma redução nos índices de mortalidade e nas taxas de fecundidade. Esses fatos associados

promoveram um envelhecimento da população.

Segundo o estatuto do idoso (2003) é considerada idosa a pessoa que tem idade igual ou superior a 60 anos. Dados do IBGE (2008) revelam que para cada 100 crianças existem 24,7 idosos de 65 anos ou mais e estima-se que em 2050 para cada 100 crianças existirão 172,7 idosos. Um exame das estruturas etárias projetadas mostra, também, a transformação nas relações entre pessoas que ingressam e permanecem nas idades ativas e aquelas que atingem as chamadas idades potencialmente inativas. Em 2000, para cada pessoa com 65 anos ou mais de idade, havia aproximadamente 12 na faixa etária chamada de potencialmente ativa (15 a 64 anos). Já em 2050, para cada pessoa com 65 anos ou mais de idade, haverá menos de três na faixa etária potencialmente ativa. No tocante às crianças e jovens, existirão cada vez mais pessoas em idade potencialmente ativas “destinada” a suprir suas necessidades (IBGE 2008).

Os avanços da Medicina e as melhorias nas condições gerais de vida da população repercutem no sentido de elevar a média de vida do brasileiro (expectativa de vida ao nascer) de 45,5 anos de idade, em 1940, para 72,7 anos, em 2008, ou seja, mais 27,2 anos de vida. Segundo a projeção do IBGE (2008), o país continuará galgando anos na vida média de sua população, alcançando em 2050 o patamar de 81,29 anos, basicamente o mesmo nível atual da Islândia (81,80), Hong Kong, China (82,20) e Japão (82,60) (TABELA 1).

Um estilo de vida ativo passou a ser considerado fundamental na promoção da saúde e redução da mortalidade. Os maiores riscos para a saúde e o bem estar advêm do próprio comportamento individual, resultante tanto da informação e vontade da pessoa como também das oportunidades e barreiras presentes. Hoje a inatividade tornou-se um fator importante da debilidade, de redução da qualidade de vida e morte prematura nas sociedades contemporâneas (WERNER et al., 1998).

Dentro dessa realidade a população idosa está cada vez mais em foco e o estado de saúde dos idosos tem adquirido maior importância dentro da Odontologia. A Odontologia Geriátrica, por sua vez, é o ramo

TABELA 1 - participação relativa da população por grupos de idade na população total:1980/2050.

Grupos de idade	1990	1990	2000	2008	2010	2020	2030	2050
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
0 a 14	38,24	35,33	29,78	26,47	25,58	20,07	16,99	13,15
15 a 24	21,11	19,53	19,74	18,11	17,41	16,34	13,27	10,45
0 a 24	59,35	54,86	49,52	44,57	42,99	36,41	30,25	23,60
15 a 64	57,75	60,31	64,78	67,00	67,59	70,70	69,68	64,14
55 ou mais	8,71	9,58	11,29	13,36	14,10	19,24	24,60	36,30
60 ou mais	6,07	6,75	8,12	9,49	9,98	13,67	18,70	29,75
65 ou mais	4,01	4,36	5,44	6,53	6,86	9,23	13,33	22,71
70 ou mais	2,31	2,65	3,45	4,22	4,46	5,90	8,63	15,95
75 ou mais	1,20	1,45	1,90	2,43	2,60	3,53	5,11	10,53
80 ou mais	0,50	0,63	0,93	1,27	1,37	1,93	2,73	6,39

Fonte: IBGE, Diretoria de pesquisas. Coordenação Populacional e Indicadores Sociais. Gerência de estudos e Análise da Dinâmica Demográfica. Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050. Revisão 2008.

da Odontologia que enfatiza o cuidado bucal da população idosa, especificamente tratando do atendimento preventivo e curativo de pacientes com doenças ou condições de caráter sistêmico e crônico associadas a problemas fisiológicos, físicos ou patológicos (WERNER et al., 1998).

Alterações fisiológicas de pacientes geriátricos

De acordo com Scelza et al. (2003) a abordagem de pacientes idosos difere daquela direcionada à população em geral, pois o envelhecimento leva a alterações fisiológicas que predispõem o idoso a apresentar com frequência condições patológicas típicas do envelhecimento.

Na composição corporal ocorre uma diminuição na quantidade de água no organismo, aumentando a quantidade de gordura, o que tem como consequência uma musculatura mais frágil e atrofiada (músculos da mastigação). A pele torna-se mais seca, com manchas e mais fina, sendo mais suscetível a traumas e à exposição solar; a visão e audição diminuem, bem como o número de dentes e o paladar, o que pode acarretar prejuízos à saúde pela maior ingestão de sal e açúcar; os ossos tornam-se mais frágeis e a postura é prejudicada pela diminuição na altura das vértebras, o que torna mais difícil o equilíbrio; a capacidade respiratória diminui razão da elasticidade da

caixa torácica; o aparelho digestivo é prejudicado muitas vezes pela falta de dentes, bem como há a perda da capacidade de metabólica de determinados órgãos; o sistema nervoso central é afetado pela diminuição do fluxo sanguíneo, ocasionando perda de reflexos e lentidão de memória. Portanto deve-se ficar atento para o fato de que mesmo algumas alterações consideradas normais podem acarretar sérios prejuízos para a saúde geral do indivíduo (ROCHA, 2001). O que requer cuidado por parte dos profissionais de saúde.

A cavidade bucal reflete muitas vezes essas alterações e a manutenção da saúde é o primeiro passo para uma adaptação mais tranquila à terceira idade. Entre elas, retração dos tecidos periodontais por redução da celularidade; a mucosa oral, visto que a densidade celular é mais elevada na mucosa de pacientes idosos, sugere uma desidratação tecidual progressiva por perda de água intracelular. A língua sofre alterações em estruturas básicas e em sua superfície, como a frequente perda das papilas filiformes e circunvaladas; podem ocorrer ainda fissuração na superfície dorsal, alterações que podem provocar uma diminuição no sentido do paladar, com uma consequente perda do apetite e problemas nutricionais; nas glândulas salivares há evidências da redução do volume e concentração de alguns constituintes salivares com a idade (CORMARK, 2002).

O uso de medicamentos por idosos

Além das alterações fisiológicas observadas nesses pacientes, a quantidade de drogas ingeridas nessa faixa etária é bem maior que em outras, representando o grupo com o maior número de reações adversas às drogas (OKSAS, 1978; ROZENFELD, 1997; TOMASELLI, 1992). Os medicamentos mais consumidos pelos pacientes geriátricos são agentes cardiovasculares, anti-hipertensivos, de controle de diabetes, analgésicos, sedativos e tranquilizantes (FRARE, 1997; GRYPONPRE; GALAN, 1991; LAWLOR et al., 2003). Estas drogas podem, em sua maior parte, estar associadas a efeitos de inibição do fluxo salivar (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

Xerostomia e sua indução por drogas

A xerostomia é o sintoma de secura bucal, enquanto a hipossalivação é a produção diminuída de saliva devido a hipofunção das glândulas salivares (SREEBNY, 1988)

O fluxo salivar estimulado considerado normal é de 1,0 a 3,0 mL/min; sialorréia, acima de 3,0mL/min; baixo fluxo, de 0,7 a 1,0 mL/min; hipossalivação, menos de 0,7mL/min

(DUTRA et al., 2004).

A diminuição do fluxo salivar propriamente dita, não está relacionada necessariamente ao envelhecimento normal (CASTRO, 2004). No entanto a xerostomia aumenta muito com a idade e atinge aproximadamente 30% de pessoas com mais de 65 anos (SHIP et al., 2002). Com o envelhecimento as glândulas salivares sofrem um processo de degeneração avançada, provocando a diminuição da quantidade e viscosidade da saliva secretada, especialmente em repouso (BORAKS, 2002; PUCCA, 1998).

Em pacientes idosos essa condição pode advir do uso de diversas medicações. Entre os fatores contribuintes da xerostomia, podem-se citar as medicações para hipertensão, depressão, ansiolíticos, anticolinérgicos e anti-histamínicos. Ela pode também ser causada por radioterapia e quimioterapias, ou síndrome de Sjögren (BRUNETTI; MONTENEGRO, 2004; THOMPSON et al., 2006; WERNER et al., 1998).

Cerca de 400 fármacos têm sido implicados em causar xerostomia e uma lista das diferentes categorias com exemplos é mostrada no QUADRO 1 (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

QUADRO 1- categoria de drogas e exemplos que causam xerostomia

Categoria	Exemplo
<i>Antidepressivo tricíclico</i>	Amitriptilina
<i>Antagonista do receptor muscarínico</i>	Oxibutinina
<i>Antagonista do receptor alfa</i>	Terazosina
<i>Antipsicóticos</i>	Fenotiazina, lítio
<i>Diuréticos</i>	Furosemida
<i>Bloqueadores do receptor histaminico H-1</i>	Clofernamina
<i>Bloqueadores do receptor histamínico H-2</i>	Cimetidina
<i>Anti hipertensivos central</i>	Moxonidina
<i>Inibidor da enzima de conversão da angiotensina</i>	Lisinopril
<i>Antagonista de serotonina</i>	Fluoxetina
<i>Inibidor da receptação de Noropinefrina</i>	Reboxetina
<i>Dopamina reutake inibidores</i>	Bupropiona
<i>Inibidores de apetite</i>	Fenfluramina e pentamina
<i>Broncodilatadores</i>	Tiotropio
<i>Opióides</i>	Morfina
<i>Inibidor da bomba de prótons</i>	Omeprazol
<i>Drogas citotóxicas</i>	Fluorouracila
<i>Retinóides</i>	Isotretionina
<i>Drogas Anti-vírus da imunodeficiência humana (HIV)</i>	Didanosina e inibidores da protease para HIV
<i>Medicamentos anti-enzima</i>	Rizatriptano
<i>Descongestionantes</i>	Pseudoepinefrina

A diminuição do fluxo salivar pode causar varias alterações. Dentre elas problemas na fala, mastigação e deglutição. Os pacientes tornam-se mais suscetíveis às infecções orais, especialmente aqueles causados por *Candida albicans*. Para pacientes dentados, a redução do fluxo salivar tem consequência na redução da capacidade tampão, aumenta o risco de cárie dentária e, principalmente, radicular (THOMSON, 1995). Drogas indutoras de xerostomia não têm um efeito pronunciado na prevalência e surgimento das doenças periodontais. Porém, elas têm um considerável efeito na mucosa oral. Aumenta o risco de queilite angular, ulcerações de mucosa, e o desenvolvimento da leucoplasia (JANKET,2003). Para pacientes edêntulos a xerostomia induzida por drogas produz problemas significativos na retenção de próteses totais (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

As glândulas salivares estão sob o controle do sistema nervoso autônomo e, por conseguinte, sua função pode ser afetada por uma variedade de drogas. A maioria das drogas que reduzem fluxo salivar fazem-no competindo com liberação de acetilcolina na junção eferoras parassimpáticas. A ação é muitas vezes intermediada pelo receptor muscarínico M-3, mas outras categorias de drogas também estão envolvidas em causar xerostomia. Estas incluem interações com receptores para histamina α_1 , β_1 H₂, monofosfato cíclico de adenosina- proteína quinase, via NK1, proteína quinase C e γ -aminobutírico²⁷ (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

Existem medicamentos de uso sistêmico no tratamento da xerostomia, estimuladores dos receptores muscarínicos e parassimpático mimético (pilocarpina e cemivelina). A pilocarpina devido ao grande número de efeitos adversos tem sido de uso restrito em pacientes irradiados por um curto período de tempo. A cemivelina possui maior afinidade pelos receptores muscarínicos das glândulas salivares e baixa afinidade por receptores cardíacos (BRAGA, 2006; DANIELS, 2000; DODDS et al., 2005).

Sialorréia induzida por drogas

Hipersalivação ou sialorréia é causado por um aumento no fluxo de saliva que não pode ser compensado pela deglutição ou pela deglutição prejudicada que não consegue lidar

com quantidades normais ou até mesmo redução de saliva (ROBIN; MEENAKSHI,2008).

São poucos os relatórios sobre a medida do fluxo salivar e em sua maioria são contraditórios em seres humanos e com falta de pesquisa em animais (EKSTROM et al., 2010; GODOY, 2010).

Os grupos de medicamentos mais importantes que estão claramente associados com a sialorréia são anti-psicóticos, em particular com clozapina, diretos e indiretos; e antagonistas colinérgicos que são usados para tratar a demência de Alzheimer (ROBIN; MEENAKSHI, 2008). As pessoas que recebem o tratamento com clozapina para esquizofrenia se queixam do excesso de salivação, porém , a clozapina é um dos agentes de primeira linha no tratamento de esquizofrenia. Assim, alternar a medicação pode não ser uma opção desejável (EKSTROM et al., 2010; GODOY, 2010; ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

Uma variedade de tratamentos tem sido avaliada na gestão de sialorréia induzida por clozapina e inclui a clonidina droga anticolinérgica central (PRAHARAJ et. al., 2005) e toxina botulínica injetada nas glândulas parótidas (KAHL et al. ,2004). Os efeitos xerostômicos das toxinas botulínicas duram apenas por 12 semanas (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

Alteração de sabor induzida por drogas

A gustação sofre alterações com o avanço da idade porque o número de botões gustativos na papila diminui significativamente, principalmente após os 70 anos (WERNER et al., 1998).

Contudo esse quadro pode ser agravado com o uso de determinadas drogas. Muitas drogas induzem anormalidades no paladar através da redução dos níveis de zinco ou por uma interação direta com proteínas ou receptores gustativos. Medicamentos que contêm o grupo sulfidril (por exemplo, penicilina e captopril) são causas comuns de perturbações gustativas. O grupo sulfidril liga-se a proteínas e reduz a acuidade de sabor (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

A alteração no sabor pode ser simplesmente uma diminuição de sensibilidade na percepção de sabor (hipogeusia), uma perda total de a capacidade de sabor (ageusia), ou uma distorção na

percepção do sabor correto de uma substância, ou seja, azeda para doce (disgeusia) (ROBIN; MEENAKSHI, 2008).

Diuréticos de alça (por exemplo, furosemida) e diuréticos tiazídicos (por exemplo, bendroflumedazida) são uma causa de perturbação de sabor. Ambas as categorias de diuréticos empobrecem o corpo de uma variedade de sais metálicos, incluindo zinco

(hipozincemia). Zinco é essencial para a acuidade de gosto e mineral suplementos contendo zinco podem ser de ajuda para tal pacientes (ROBIN; MEENAKSHI, 2008). Mas a maioria dos pacientes se adaptam a distorção de sabores (ROBIN; MEENAKSHI, 2008). Uma lista de drogas que podem causar perturbação de sabor é mostrada no QUADRO 2.

QUADRO 2 – drogas que podem causar distúrbio de gosto

acarbose	captopril	fluorouracil	naratriptano	risperidona
acetaminofeno	carbamazepina	fluoxetina	nifedipina	ritonavir
acetazolamida	carbimazol	flurazepam	niridazol	rivastigmina
aciclovir	carboplatina	fluvastatina	nitroglicerina	selegilina
albuterol	celecoxib	fluoxamina	nortriptilina	serteralina
alendronato	cefalosporinas	ganciclovir	ofloxacina	sinvastatina
alopurinol	cisplatina	genfibrozila	olanzapina	espironolactona
alprazolam	clorexidina	gliburida	omeprazol	sulfonamidas
amilorida	colestiramina	glicopirolato	pamidronato	sumatriptano
amiodarona	claritromicina	granisteron	penicilamina	tacrina
amitriptilina	clidinium	griseofulvina	penicilina	tamoxifeno
amlodipina	clofibrato	hexetidina	pentamida	terbinafina
amoxicilina	clomipramina	hidroclorotiazida	pentazocina	terbutalina
anfetaminas	cocaína	hidrocortisona	pentoxifilina	tetraciclina
anfotericina	diazóxido	hidroxicloroquina	pergolida	timazol
aspirina	dicloamina	imipenem	perindopril	timolol
atrovastatina	diltiazem	indometacina	fenformina	tocainida
sulfato de atropina	dipiridamol	interferon gama	fenitoína	tolbutamida
auranofina	donepezil	iodo	fitonadiona	topiramato
aurotiomalato	dorzolamida	isotretinoína	pilocarpina	tramadol
azatioprina	doxepin	levamisol	procainamida	trandolopril
azelastina	doxiciclina	levodopa	propafenona	triazolam
azetreonan	enalapril	lincomicina	propantelina	trimipramina
baclofen	etambutol	lisinopril	propranolol	ursodiol
benztropina	etionamida	lítio	propiltiouracil	vancomicina
biguanidas	etidronato	lomeflaxacina	pirimetamina	venlafaxina
bleomicina	famotidina	losartan	quinapril	vincristina
bretílio	fenfluramina	metimazol	quinidina	zidovudina
bromocriptina	fentanil	metotrexato	ramipril	zopidona
bupiriona	flecainida	metiltiouracil	ranitidina	
bussulfan	fluconazol	metronidazol	ribavirina	
calcitonina	flunisolid	minoxidil	rifabutina	

Discussão

A população idosa no Brasil vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, segundo o IBGE (2008) estima-se que irá duplicar até 2050. Sendo assim, o cirurgião dentista deve ter um maior enfoque e saber atuar com essa faixa etária da população. Segundo Cormark (2002), é importante o cirurgião dentista ter uma visão multidisciplinar e visualizar o paciente idoso como um todo, para assim melhorar não só a saúde bucal, mas também a saúde geral e ajudar na qualidade de vida do idoso.

O envelhecimento pode ser definido como um processo gradual que causa alterações no funcionamento do organismo (ROCHA, 2001). Além disso, a quantidade de drogas ingeridas por essa parcela da população é relativamente superior às outras.

Para Rocha (2001), deve-se ficar atento principalmente às alterações fisiológicas advindas com a idade; já para Oksas (1978) e Rozenfeld (1997), o cirurgião dentista deve levar em conta o uso de medicamentos por essa parcela da população, considerando que é essa a faixa etária que apresenta um maior número de reações

adversas a drogas (TOMASELI; 1992).

Grymonpre e Galan (1991) afirmam que os principais medicamentos usados pelos idosos são agentes cardiovasculares, anti hipertensivos, de controle de diabetes entre outros; muitos dos quais são diretamente relacionados a alterações bucais e associados com efeitos sobre as glândulas salivares, inibindo ou estimulando o fluxo salivar.

Com o envelhecimento, as glândulas salivares sofrem um processo de degeneração avançada, provocando a diminuição da quantidade e viscosidade da saliva secretada, especialmente em repouso. Boraks (2002) e Pucca (1995), ao analisar a população idosa, concluíram que a diminuição do fluxo salivar está presente em 30% dos pacientes idosos.

Mas esse quadro se agrava com o uso de medicamentos por essa faixa etária. Laurin (1992) afirma que dos medicamentos mais usados por idosos a maior parte causa xerostomia; e como consequência da diminuição do fluxo salivar, a xerostomia pode causar alterações no paladar, hiperplasia gengival, o aumento do número de cáries de raiz, candidose, halitose e estomatites. Corroborando essa informação, Frare (1997) diz que a terapia sistêmica de drogas pode ter um efeito profundo sobre a função da glândula salivar. A xerostomia varia de 40 a 70% nos medicamentos mais usados pelos idosos, e é a reação oral adversa às drogas mais comum visa na prática odontológica (FRARE, 1997).

Thompson em 1995 observou que os pacientes com xerostomia tornam-se mais suscetíveis a infecções orais e influencia diretamente na formação do bolo alimentar. O entendimento pacificado entre os autores Andrade et al. (1998) e Oksas (1978) destacam que a xerostomia afeta principalmente a qualidade da dieta e na absorção de nutrientes, o que pode levar o paciente a estados anêmicos, que irão comprometer a saúde geral desses indivíduos, envolvendo sua reserva funcional para suplantar doenças comuns do envelhecimento.

Em concordância Daniels (2000) e Dodds et al. (2005) discutem alternativas a determinadas drogas de menor efeito anticolinérgicos como a substituição de pilocarpina por cemivelina.

Em grande parte, os pacientes aprendem a adaptar e lidar com o seu fluxo

salivar reduzido. Medidas locais tais como frequentes goles de água ou goma de mascar sem açúcar podem ajudar a minimizar alguns dos problemas. Robin e Meenashi (2008) afirmam que uma variedade de substitutos salivares estão disponíveis comercialmente, e ainda, os que contem flúor são benéficos na redução do risco de cárie radicular.

Robin e Meenakshi (2008) observaram que o outro efeito adverso às drogas é a hipersalivação, principalmente nos que fazem uso de medicamentos anti-psicóticos, sendo a clozapina o principal deles. Mas, são poucos os estudos encontrados sobre como a ação desses medicamentos interfere nas glândulas salivares (EKSTRÖM et al., 2010), sendo que os poucos estudos ainda se concentram ao nível laboratorial em modelos animais (GODOY, 2011).

Robin e Meenakshi (2008) estudam tratamentos para esse tipo de disfunção e em concordância os autores Praharaj et al. (2005) relatam que alterar esse medicamento não é uma escolha adequada, considerando que essa é a medicação de primeira escolha em pacientes esquizofrênicos.

De acordo com a assertiva do autor Werner (1998), a gustação sofre alterações com o avanço da idade porque o número de botões gustativos na papila diminui após os 70 anos. Porém, de acordo com Robin e Meenaskshi (2008), estudos mostram que esse quadro pode ser agravado com o uso de determinadas drogas do grupo sulfidrilas que reduzem os níveis de zinco por uma interação com receptores gustativos, induzindo assim anormalidades no paladar.

Conclusão

Tendo em vista o crescimento da população idosa fica evidente a necessidade de uma atenção especializada a esse grupo de pacientes. A saúde bucal representa ao paciente idoso além de conforto, a qualidade de vida.

Além de mudanças fisiológicas normais para a idade, há uma série de alterações bucais advindas com a idade, muitas das quais são agravadas pelo uso de medicamentos por esses pacientes. Por isso, deve-se atentar para o uso de medicamentos por essa faixa etária da população.

Dentre os principais medicamentos usados por idosos estão os agentes cardiovasculares, anti-hipertensivos, de controle de diabetes e outros. Muitos dos quais são diretamente relacionados com alterações bucais e associados com efeitos sobre as glândulas salivares, estimulando ou inibindo o fluxo salivar.

Dos principais medicamentos usados por idosos a maioria causa a xerostomia, e como consequência a diminuição do paladar, hiperplasia gengival, o aumento de cáries de raiz, candidíase e estomatites, além disso os pacientes se tornam mais suscetíveis a infecções orais.

Os medicamentos anti-psicóticos em sua maior parte induzem a sialorréia, afetando principalmente a vida social do paciente. Ageusia e disgeusia são alterações normais

advindas com a idade, mas esse quadro se agrava com o uso de medicamentos que contem um grupo sulfidril.

Essas disfunções salivares comprometem a saúde do paciente e afetam a qualidade de vida do idoso. Isso fortalece a ideia de se evitar o uso indiscriminado de drogas em indivíduos idosos, afim de evitar efeitos indesejáveis e o comprometimento da saúde bucal.

Sendo assim, é necessário que o tratamento do paciente idoso tenha uma visão interdisciplinar e cabe ao cirurgião dentista realizar uma adequada anamnese, revisando antecedentes médicos, e obter história medicamentosa completa, atentando para a auto medicação e associações medicamentosas.

Salivary drugs dysfunctions and their implications in the odontogeriatric patient

Abstract

Taking into consideration that senior citizens already correspond to a good part of the population, the need for trained professionals for this age range is increasing. With age, there comes a lot of physiological changes or pathological conditions, which results in higher uptaking of a variety of medicines by the elderly. The medicine usage by seniors may directly affect the oral cavity, being the salivary dysfunctions one of the main consequences. Oral health directly influences their quality of life, therefore, it's important to consider the patient as a whole, to comprehend senior pathologies and to acknowledge the medicines used, so that one can successfully treat this group of patients. This literature review has aimed to describe physiological and pathological conditions related to oral use of the main drugs used by geriatric patient.

Key-words: Geriatric Dentistry. Drugs Toxicity. Salivation. Aged.

Referências

- ANDRADE, E. D. D.; RANALI, J.; VOLPATO, M. C. Pacientes que requerem cuidados especiais. In: ANDRADE, E. D. **Terapêutica medicamentosa em odontologia**. São Paulo: ed. Artes Médicas; 1998. Cap. 9, p. 350-355.
- BERNSTEIN L. et al. Characterization of the use and misuse of medications by elderly ambulatory population. **Med Care**, v. 27, p. 654-663, 1989.
- BORAKS, S. Distúrbios bucais na terceira idade. In: BRUNETTI R. F.; MONTENEGRO, F. L. B. **Odontogeriatría: noções de interesse clínico**. São Paulo: Artes Médicas; 2002. Cap. 23, p. 205-213.
- BRAGA, M. A. **Estudo comparativo da ação da pilocarpina e cemivulina na estimulação do fluxo salivar em humanos**. 2006. Monografia apresentada ao Centro de Estudos Odontológicos São Leopoldo, Campinas, 2006.
- BRUNETTI, R. F.; MONTENEGRO, F.L.B. Odontogeriatría; prepare-se para o novo milênio. In: FELLER, C.; GORAB, R. **Atualização na clínica odontológica**. São Paulo; Artes Médicas, 2000; 2004. v. 1, cap. 15, p. 471-487.
- CASTRO, S. A. F. N. et al. Medicamentos associados á xerostomia e distúrbios das funções orofaciais em idosos. **Revista Fonoaudiologia Brasileira**, v. 5, n. 1, p. 1-3, 2004.
- CORMARK, E. F. A saúde oral do idoso. 2002. Disponível em: <www.odontologia. Com.br/artigos/geriatria.htm>. Acesso em: março 2012.
- DANIELS, T. E. Evaluation, differential diagnosis, and treatment of xerostomia. **J Rheumatol Suppl**, v. 61, p. 6-10, 2000.
- DODDS, M. W.; JOHNSON, D. A.; YEH, C. K.; Health benefits of saliva: a review. **J Dent**, v. 33, n. 3, p. 223-233, 2005.
- DUTRA, C. C. S. et al. **Viabilidade clínica do teste do fluxo salivar na clínica odontológica**. 2004. Disponível em: <http://web.ufg.br/odonto/links/saliv.html> Acesso em: março 2012.
- EKSTRÖM, J. et al. Clozapine: agonistic and antagonist salivar secretory actions. **J Dent Res**. v.89, p.276-280, mar.2010.
- FRARE, S. M. Terceira idade: quais os problemas bucais existentes? **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**. v. 51, n. 6, p. 573-576, 1997.
- GRYMONPRE, R.; GALAN, D. Challenges Associated with drugs use in the elderly: impacions for dentistry, **J. Can. Dent. Assoc.**, v. 57, p. 203-207, 1991.

14. IBGE, Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Brasília: Ministério Do Planejamento Orçamento
15. E Gestão, Pesquisa Nacional Por Amostra De Domicílio. **População brasileira envelhece em ritmo acelerado, Síntese De Indicadores 2008**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1272>. Acesso em: março 2012.
16. JANKET, S. J.; et al. Xerostomic medications and oral health: the Veterans Dental Study (part I). **Gerodontology**. v. 20, p. 41-49, 2003.
17. KAHL, K. G. et al. Botulinum toxin as an effective treatment of clozapineinduced hypersalivation. **Psychopharmacology** (Berlin), v. 173, p. 229-230, 2004.
18. LAURIN, D. et al. Nutritional deficiencies and gastrointestinal disorders in edentulous elderly. **Am. Clin. Nutr.**, v. 58,n. 9, p. 738-740, 1992.
19. LAWLOR, D. A. et al. Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. **Brit. M. Ed**, v. 327, p. 712-715, 2003.
20. LEVY, B. M. Geriatric Dentistry: is it a hope or challenge? **J Calif Assoc**, v. 27, p. 685-686, 1999.
21. Lei 10.741, Lei Federal No Brasil "Estatuto Do Idoso".
22. OKSAS, R. M. A retrospective study of potential adverse drug reactions in dentistry. **Oral Surg.**, v. 45, n. 7, p. 707-713, 1978.
23. PAUNOVICH, E. D.; SADOWSKY, J. M.; CARTER, P. Most prescribed medications for the elderly. **Dent Clin. North Am.**, v. 41, n. 4, p. 699-726, Oct 1997.
24. PRAHARAJ, S. K.; VERMA, P.; ROY, D.; SINGH, A.; Is clonidine useful for treatment of clozapine-induced sialorrhoea? **J Psychopharmacol.**, v. 19, p. 426-428, 2005.
25. ROBIN, A. S.; MEENAKSHI, R. Oral and dental adverse drug reactions. **Periodontology 2000**, v. 46, p. 9-26, 2008.
26. ROCHA, F. **Aspectos biológicos de envelhecimento** - Escola Federal de Odontologia de Alfenas (EFOA), 2001. Disponível em: www.odontologia.com.br/artigos/geriatria.htm>. Acesso em: março 2012.
27. ROZENFELD, S. **Reações adversas aos medicamentos em idosos: as quedas em mulheres como iatrogenia farmacoterapêutica**. 1997. Dissertação. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1997.
28. SCELZA, M. F. Z.; et al. Status protético e alterações bucais dos pacientes do programa interdisciplinar de Geriatria e Gerontologia da UFF. **RBO**, v. 60, n. 5, p. 310-313, 2003.
29. SHIP, J. A. et al. Xerostomia and geriatric patient. **J. Am. Soc.**, v. 50, p. 535-543, 2002.
30. SREEBNY, L. M. Dry mouth and salivary gland hypofunction. Part I: diagnosis. **Compend Contin Educ Dent, Jamesburg**. v. 9, n. 7, p. 569-579, 573-574, 576, jul. 1988.
31. THOMSON, W. M; SLADE, G. D; SPENCER, A. J. Dental caries experience and use of prescription medication amongst people age 60+ in South Australia. **Gerodontology**, v. 12, p. 104-110, 1995.
32. TOMASELLI, C. E. Pharmacotherapy in geriatric population. **Spec.Care Dent.**, v. 12, n. 3, p. 107-11, 1992.
33. WERNER, C. W; SAUNDERS, M. J; PAUNOVICH, Y. E. H. C. Odontologia Geriátrica. **Rev. Fac. Odontol. Lins**, v. 11, n. 1, p. 62-70,1998.

Tratamento de ronco e apnéia do sono – uma comparação entre CPAP e aparelhos tituláveis reposicionadores de mandíbula

Nádia Nishimura **CARNEIRO**¹

Resumo

Os distúrbios respiratórios do sono apresentam fisiopatologia, conseqüências e tratamentos diferenciados para adultos, adolescentes e crianças. Por meio de uma revisão bibliográfica o presente estudo tem como objetivo fazer uma comparação entre o controlador de pressão positiva contínua em via aérea (CPAP) e aparelhos tituláveis reposicionadores de mandíbula, no tratamento de ronco e síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) em adultos. Os aspectos abordados serão: função, indicação, contra-indicação, adesão ao tratamento, tipos de CPAP e tipos de AIO.

Palavras Chave: ronco, síndrome da apneia obstrutiva do sono, aparelho reposicionador mandibular.

¹ Especialista em Ortopedia Funcional dos Maxilares pela UNIARARAS - Fundação Herminio Ometto/ Araras - São Paulo, em Ortodontia pela FUNORTE - MG, atualização em tratamento de ronco e apnéia do sono com aparelhos intra-orais pela UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo e certificação em Odontologia do Sono pela Associação Brasileira do Sono -ABS

Submetido: 24/06/2013 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Carneiro NN. Tratamento de ronco e apnéia do sono – uma comparação entre CPAP e aparelhos tituláveis reposicionadores de mandíbula. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):61-70.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Nádia Nishimura Carneiro.
SGAS 607, Centro Clínico Metrópolis, Sala 106. Brasília, DF. CEP: 70200-670.

Telefone: (61) 3244-3743
E-mail: ncnishimura@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Ortodontia, Odontologia do sono

Introdução

De acordo com a Academia Americana de Medicina do Sono (AAMS) a síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou total da VAS durante o sono. Manifesta-se por uma redução (hipopnéia) ou cessação completa (apnéia) do fluxo aéreo apesar da manutenção dos esforços inspiratórios. A falta da ventilação alveolar adequada resulta, geralmente, em dessaturação da oxi-hemoglobina e, em casos de eventos prolongados, em hipercapnia.

Dois hipóteses foram propostas para explicar a tendência dos pacientes com SAOS

ao colapso: uma hipótese neural sugerindo uma redução da atividade do músculo dilatador da faringe; e uma teoria anatômica sugerindo uma diminuição da via aérea superior. De acordo com a hipótese neural a perda de estímulo de vigília e mudanças no controle neuromuscular podem contribuir para a maior colapsabilidade faringea nos pacientes com SAOS. Geralmente assume-se que a atividade muscular das vias aéreas superiores é modulada por estímulos químicos e por mudanças na pressão das vias aéreas superiores. A respiração através de uma faringe estrita gera maiores forças de colapso e o colapso faringeano depende da força de contração dos músculos das vias aéreas superiores. Quanto mais forte a contração muscular da faringe menor a probabilidade de ocorrência de um colapso. Entretanto, anormalidades na estrutura óssea ou deposição de gorduras no pescoço podem contribuir para uma baixa área na secção transversal. (SFORZA et al., 2000).

Os distúrbios respiratórios do sono apresentam fisiopatologia, conseqüências e tratamentos diferenciados para os adultos, adolescentes e crianças. No presente estudo serão abordados aspectos relacionados à SAOS predominantemente em relação aos adultos.

A prevalência da SAOS varia de acordo com a população estudada, entretanto, de acordo com Yong et al. (1993), em um estudo feito em indivíduos entre 30 a 60 anos com critério de IAH (índice de apnéia/hipopnéia) >5, nove por cento das

mulheres e vinte e quatro por cento dos homens apresentam a doença. Segundo Bresnitz et al.(1994), acima dos 65 anos de idade 35% das mulheres e 45% dos homens roncam.

Na população pediátrica, 30 a 50 % vivencia algum distúrbio do sono, o qual pode variar desde a inadequada higiene do sono até à apnéia do sono com risco de morte (PESSOA; PEREIRA, 2008).

Os sinais e sintomas mais comuns da SAOS são o ronco, a sonolência excessiva diurna (SED) e interrupções respiratórias durante o sono. As conseqüências da SAOS podem variar de acordo com cada indivíduo, porém, podem apresentar sérias repercussões negativas à saúde e funcionalidade como: comprometimento da qualidade de vida, maior chance de acidentes automobilísticos e de trabalho, complicações cardiovasculares, hipertensão arterial, arritmias cardíacas, acidente vascular cerebral, irritabilidade, dificuldade de concentração, fadiga, noctúria, boca seca, refluxo gastroesofágico, impotência sexual e bruxismo.

A alta prevalência e o amplo espectro de comprometimento da SAOS, impõe o tratamento dessa condição. O tratamento ideal para a síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS) deve objetivar a eliminação dos eventos respiratórios obstrutivos e com isso restaurar o padrão de sono normal e a adequada oxigenação arterial. Além de ser efetivo, deve promover o mínimo possível de efeitos colaterais e ser de baixo custo (BITTENCOURT et al., 2008).

O diagnóstico e o tratamento do ronco e da SAOS são realizados após uma avaliação médica onde serão avaliados os preditores clínicos com uma anamnese detalhada para observação de comorbidades, exame físico e solicitação do exame de polissonografia. A escolha do tratamento poderá ocorrer entre as seguintes possibilidades: tratamento clínico por meio de pressão positiva contínua em via aérea (CPAP), ou aparelho reposicionador mandibular, ou tratamento cirúrgico, associados à mudança de hábitos e estilo de vida.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é fazer uma comparação entre o controlador de pressão positiva contínua em via aérea (CPAP) e aparelhos reposicionadores mandibulares no tratamento de ronco e

síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS) em adultos. Os aspectos abordados serão: função, indicação, contra-indicação, adesão ao tratamento, tipos de CPAP e tipos de AIO.

Revisão de literatura

Pressão Positiva Contínua em Via Aérea (CPAP)

A partir da década de 30 surgiram estudos com ventilação mecânica não invasiva para tratamento de edema pulmonar. Em 1981, Sullivan et al. idealizaram o emprego de pressão positiva contínua por meio de uma máscara nasal para o tratamento da apnéia do sono.

O aparelho que provê pressão na via aérea nasal deve ter a capacidade de manter uma dada pressão durante a inspiração. Os sistemas CPAP mais simples consistem de um injetor de ar com características suficientes de pressão e fluxo para prover uma pressão positiva contínua nas vias aéreas superiores por meio de um vazamento resistivo no sistema (tipicamente adjacente à máscara (GRUNSTEIN in KRYGER, 2005).

O CPAP ajustado numa pressão adequada é quase sempre eficaz no tratamento da SAOS, sendo o fator limitante sua aceitação e adesão.

Existem no mercado outros dois tipos de equipamentos com compressão positiva que são o BIPAP® e o APAP®. No BIPAP® ou *Bilevel PAP (bilevel positive airway pressure)* há ajuste pressórico inspiratório independentemente do expiratório, possibilitando pressão positiva inspiratória de via aérea maior que a expiratória. Já no Auto-PAP ou APAP® (*automatic pressure airway pressure*) a pressão é regulada automaticamente e instantaneamente durante a noite, onde o sistema fornece apenas a pressão mínima necessária para permeabilizar a via aérea nos momentos em que ela oferece resistência (BAGNATO in TUFIK, 2009).

De acordo com Grunstein (2005), uma das principais razões para o desenvolvimento do auto CPAP foi diminuir níveis médios de pressão e melhorar o conforto. Entretanto, um recente estudo comparando auto CPAP com CPAP fixo, concluiu que não havia diferença nas horas de uso e outros

resultados, apesar de um decréscimo médio da pressão noturna de 2 cm H₂O. Dado o atual custo dos aparelhos auto CPAP, não existe razão neste estágio, para seu uso inicial como aparelho de casa em substituição do CPAP fixo que é mais barato.

A seguir apresenta-se quadros

comparativos em relação às recomendações padrão e recomendações como opção para CPAP; efeitos colaterais do CPAP; condições não recomendadas ao uso do APAP e indicações do BIPAP (QUADROS 01 A 04).

QUADRO 01 - Recomendações padrão e como opção para CPAP.

RECOMENDAÇÕES PADRÃO	RECOMENDAÇÕES COMO OPÇÃO
Pacientes com SAOS moderada e grave	Pacientes com SAOS leve
Pacientes com sonolência excessiva diurna em consequência da SAOS e independentemente de sua gravidade	Pacientes com Síndrome de Resistência na Via Aérea Superior (SRVAS)
	Pacientes com ronco primário
	Para tratar a hipertensão arterial e outras comorbidades cardiovasculares associadas ou agravadas pela SAOS

(BITTENCOURT et al. Diagnóstico e Tratamento da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) - Guia Prático, 2008).

QUADRO 02 - Efeitos colaterais do CPAP.

EFEITOS COLATERAIS DA PRESSÃO POSITIVA EM VIA AÉREA SUPERIOR NASAL - CPAP	
TIPO DE PROBLEMA	EFEITO COLATERAL
NASAL	Rinorréia Congestão Nasal, ressecamento oro-nasal Epistaxe
MÁSCARA	Abrasão na pele, rashcutâneo Conjuntivite por vazamento de ar
RELACIONADOS AO FLUXO	Desconforto no peito Aerogafia Desconforto Sinusal Claustrofobia Dificuldade para exalar Pneumotórax (muito raro) Pneumocefalia (muito raro)
BARULHO	-
INTOLERÂNCIA DO PARCEIRO	-
INCOVENIÊNCIA	-

(KRYGER et al. Principles and Practice of Sleep Medicine, 2005)

QUADRO 03 - Condições não recomendadas ao uso do APAP.

CONDIÇÕES NÃO RECOMENDADAS AO USO DO APAP
Insuficiência cardíaca congestiva
Doença pulmonar crônica
Hipoxemia noturna não relacionada aos eventos obstrutivos (ex.: Síndrome da Hipoventilação da Obesidade)
Ausência de ronco (pós-cirurgia do palato ou naturalmente)

(BITTENCOURT et al. Diagnóstico e Tratamento da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) - Guia Prático, 2008).

QUADRO 04 - Indicações do BIPAP.

INDICAÇÃO DO PAP EM DOIS NÍVEIS
CPAP com pressão elevada não tolerada pelo paciente
Dificuldade na expiração
Coexistência de: hipoventilação diurna; doenças pulmonares obstrutivas crônicas; doenças neuromusculares.

(BITTENCOURT et al. Diagnóstico e Tratamento da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) - Guia Prático, 2008).

Aparelhos Intra Orais (AIO)

A década de 1980 marcou o início do uso de aparelhos intra-orais para o

tratamento da SAOS ou o ronco primário. Em 1902, o francês Pierre Robin apresentou a Terapia com Aparelho Oral, por meio do aparelho "Monobloco". Robin, tratou crianças

que sofriam de dificuldades respiratórias e glossoptose por hipoplasia da mandíbula (ROBIN, 1934). Os primeiros trabalhos de pacientes tratados com SAOS por meio de terapia com aparelhos orais foram publicados em 1982, onde foram descritos os efeitos dos aparelhos no posicionamento da língua (CARTWRIGHT; SAMUELSON, 1982). A partir de então, dezenas de aparelhos intra-orais tem sido desenvolvidos como alternativa de tratamento para os distúrbios respiratórios do sono.

Os aparelhos intra-orais podem ser de dois tipos principais, os retentores linguais (TRD), que tem um uso muito restrito, sendo usados principalmente em pacientes que não conseguem um avanço mandibular suficiente, tem poucos ou nenhum dente ou pacientes com língua muito grande e, por suas características, exige que o paciente tenha a respiração 100% nasal (LOWE,1999; GODOLFIM, 2002), restringindo muito sua utilização; e os posicionadores mandibulares.

O aparelho de Herbst removível (RIDER, 1988), avança a mandíbula e a língua para uma determinada posição enquanto mantém a boca levemente aberta, devolve a patência da faringe e melhora a respiração. Clark et al. (1996), Fergusson et al. (1997) e Bennet et al. (1998), usaram o AMP que consiste em duas placas acrílicas unidas pelo sistema de Herbst de cada lado. Raphaelson et al. (1998) utilizaram um aparelho oral ajustável. Lowe (1999) sugere o aparelho *Klearway*; Pancer (1999) avaliou os resultados obtidos com um aparelho de avanço mandibular (TAP) e Godolfim (2002) propõe o aparelho PLG, que tem como diferencial a liberdade de movimentos laterais e protrusivos sem ocupar o espaço da língua, por utilizar o sistema de arcos dorsais e tubos telescópicos de Pedro Planas na parte vestibular.

Machado et al. (2004), utilizaram aparelhos reposicionadores mandibulares intra-orais (ARMIOs), manufaturados individualmente para cada paciente com polímero acrílico e providos com retentivos para manter a mandíbula em posição anterior durante o sono para graduar a melhora da qualidade de vida dos paciente com SAOS.

Variações significativas nos desenhos dos aparelhos intra-orais são encontradas. Schimidt-Nowara et al. (1995), em revisão

bibliográfica pela *American Sleep Disorders Association*, colocam que apesar da grande variação nos desenhos desses aparelhos, os efeitos clínicos são bastante consistentes. Os estudos revelam que os aparelhos de avanço mandibular, em geral, obtêm bons resultados reduzindo o IAH, aumentando a oxigenação sanguínea e melhorando a qualidade do sono, sem relatos de alterações significativas da ATM.

De acordo com Machado (2008) atualmente o termo "**aparelho intra-oral**" é uma designação genérica bastante utilizada na medicina do sono para se referir a vários modelos de aparelhos, que, inseridos no interior da cavidade oral durante o sono alteram a posição da mandíbula, aumentam o tônus muscular da língua, do palato mole e outras estruturas moles. Estão indicados para o tratamento do ronco primário, a síndrome do aumento da resistência de vias aéreas (SARVAS), dos quadros leves e moderados da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS), e ainda no tratamento dos quadros severos de SAOS, quando o paciente não se adapta ao uso do CPAP, como recomenda a *American Academy of Sleep Medicine* (AASM), assim como também o Consenso de Ronco e Apnéia do Sono da Sociedade Brasileira do Sono, publicado em 2007.

Após a decisão médica pelo uso de aparelhos intra-orais para o tratamento do ronco ou da SAOS, cabe ao dentista uma avaliação odontológica. Esta avaliação deverá ser feita através de uma anamnese contendo informações sobre a história médica e odontológica do paciente. No exame físico deve-se observar as condições da articulação temporomandibular, presença de dores articulares ou dos músculos da face, quantidade de dentes, restaurações, próteses, saúde periodontal, condições da oclusão, padrão esquelético, hábitos orais e respiratórios, tipo de protrusão, possibilidade de avanço mandibular, IMC, idade e circunferência do pescoço. Os exames complementares incluem a polissonografia, telerradiografia com traçado das vias aéreas, radiografia panorâmica, radiografias periapicais, modelos de gesso e fotos. O perfil psicológico do paciente também se torna importante uma vez que comorbidades como depressão ou insônia, por exemplo, podem interferir de forma significativa na adesão ao

tratamento.

Atualmente parece haver um acréscimo acentuado do emprego dos aparelhos intra-orais e também de pesquisas controladas e aleatórias para a avaliação da eficácia, da segurança e da aceitação do tratamento pelos pacientes.

A *Food and Drug Administration* (FDA) e *American Sleep Disorders Association* (ASDA - 2005) ditam normas para regulamentação de aparelhos intra-orais para o tratamento de distúrbios do sono.

A seguir um quadro comparativo das indicações e contra-indicações dos AIO.

QUADRO 05 - Indicações e contra-indicações dos AIO.

INDICAÇÕES	CONTRA-INDICAÇÕES
Primárias	Formais
Ronco Limitação de fluxo SAHOS leve	Apnéia central Doença periodontal ativa Disfunção temporomandibular grave
Secundárias	Relativas
SAHOS moderada ou grave - intolerância a aparelhos de pressão positiva - insucesso cirúrgico	Doença periodontal sob controle Disfunção temporomandibular sob controle Condições dentais inapropriadas

(ALMEIDA et al. in TUFIK – 2008 – Medicina e Biologia do Sono)

Após ajustes finais e comprovação da eficácia com a polissonografia de acordo com o Bittencourt (2008), o acompanhamento odontológico deve ser feito a cada 6 meses no primeiro ano e depois anualmente. A fim de monitorar a adesão, a deterioração ou desajuste no AIO, avaliar a saúde das estruturas orais e integridade da oclusão e abordar sinais e sintomas da SAOS. O acompanhamento médico deverá ser feito quando este julgar necessário para reavaliação clínica e polissonográfica.

Discussão

A pressão positiva contínua em via aérea (CPAP) durante o sono é considerado o padrão-ouro no tratamento de pacientes com SAOS moderada e grave e para algumas formas de apnéia central. De acordo com Lawrence e Kneisley (1998), o CPAP é o tratamento mais efetivo para pacientes que sofrem de síndrome da apnéia obstrutiva do sono e seu uso é mais frequente para tratar pacientes com apnéia obstrutiva severa ou moderada.

Segundo revisores da COCHRANE, o tratamento com CPAP é mais efetivo do que o placebo na melhora dos parâmetros de sonolência e de qualidade de vida em pessoas com apnéia obstrutiva do sono. Também é mais efetivo do que os aparelhos orais na melhora dos distúrbios respiratórios. Embora os pacientes prefiram a CPAP ao placebo, eles preferem os aparelhos orais ao tratamento com CPAP (WHITE; CATES; WRIGHT).

Rizzi et al. (2011) concordam que a pressão positiva contínua em via aérea (CPAP) é considerada o tratamento padrão-ouro para apnéia obstrutiva do sono (AOS) e ressaltam que a AOS é considerada fator de risco independente para a hipertensão arterial. Ao realizarem um estudo para avaliar o efeito do CPAP na pressão arterial em pacientes com AOS, concluíram que seis meses de tratamento com CPAP efetivo foi associado à diminuição na pressão arterial diastólica (PAD), entretanto, somente após 12 meses de efetivo tratamento foi observado diminuição na pressão arterial sistólica (PAS) e na pressão arterial média (PAM). O CPAP parece não diminuir o comportamento da frequência cardíaca (FC) ao longo de 24 horas.

Para Prado et al. (2011) o *continuous positive airway pressure* (CPAP) é imprescindível no tratamento da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS). Apesar desta constatação, a aderência e continuidade do tratamento com CPAP é pequena e, hipoteticamente, consideraram que este fato poderia estar relacionado à ergonomia e *design* da máscara. Com o estudo realizado os autores concluíram que há pontos que podem ser melhorados nos desenhos das máscaras, mas em contrapartida, o emprego de novas tecnologias pode representar um risco aos projetos, uma vez que o alto custo pode inviabilizar a produção, tornando a inovação ineficaz.

Os aparelhos intra-orais reposicionadores de mandíbula são uma

modalidade de tratamento simples, bem tolerada pelos pacientes e não invasiva. Numa avaliação de adesão a longo prazo, Almeida et al.(2005) relataram que 64,1% dos pacientes continuam a usar o AIO após 5,7 anos da instalação.Quanto ao número de horas por noite, o estudo de Lowe et al.(2000) também demonstrou bons resultados com o uso de aparelhos intra-orais. Por meio de um dispositivo que monitorou as horas de uso de do ARMIO, foi demonstrado que a média de uso do aparelho foi de 6,8/h por noite.

Barsh (1996) coloca que as características de um aparelho ideal são: produzir o mínimo deslocamento da mandíbula, tanto horizontal como vertical, para controlar o ronco e a apnéia; não ocupar o espaço da língua; produzir o mínimo dano aos dentes e periodonto; não alterar a oclusão e não produzir disfunção da ATM. Godolfim (2000) corrobora com este posicionamento ao afirmar que as características que devem ter os aparelhos orais são: 1. Produzir o efeito desejado; 2. Proporcionar avanço progressivo da mandíbula; 3. Ser seguro, não provocar dano nas ATMs; 4. Não interferir com a posição anterior da língua; 5. Não provocar alterações ortodônticas; 6. Ser confortável, não causar incômodo para o paciente; 7. Estabilizar aposição mandibular não permitindo abertura excessiva da boca; 8. Ter boa retenção, não se deslocar durante a noite; 9. Permitir mobilidade mandibular; 10. Ter baixo custo.

Gao et al. (1999) em um estudo concluíram que os aparelhos orais trabalham alargando o espaço aéreo superior, principalmente ao nível do palato mole. O efeito do aparelho está associado com o grau de alargamento da orofaringe. Aqueles que tinham uma língua pequena e uma faringe maior foram os que obtiveram os melhores resultados.

Raphaelson et al. (1998) relatam que as variáveis RDI e SO_2 apresentaram melhora com o avanço gradual da mandíbula (titulação). Em outro estudo também em relação titulação dos aparelhos intra-orais, Machado et al. (2011) concluíram que pacientes com maior possibilidade de avanço mandibular voluntário,pré-tratamento, com aparelho reposicionador mandibular intra-oral (ARMIO), alcançaram melhores resultados. Um importante aspecto que pode definir o

grau de sucesso com este tratamento é o avanço mandibular no final do protocolo com aparelhos intra-orais (AIO's), que deve ser sempre alcançado individualmente explorando o máximo de possibilidades e respeitando os limites de conforto do paciente.

Marklund et al. (1998) buscaram associar a morfologia mandibular com os resultados obtidos com um aparelho de avanço mandibular e concluíram que os melhores resultados são obtidos em pacientes com plano mandibular normal e menor altura facial ântero-inferior.

Lowe (1999), Ryan et al. (1999) e Gale et al. (2000) colocam que os aparelhos de avanço mandibular aumentam a luz da orofaringe, principalmente na velofaringe e na hipofaringe, mas o diâmetro lateral da orofaringe aumenta mais do que o ântero-posterior. Battagel et al. (1999) observaram cefalometricamente um aumento médio no espaço aéreo de 9% com o avanço mandibular enquanto Schwab et al. (1996), em trabalho com ressonância magnética em pacientes roncoadores acordados, demonstrou que há um aumento transversal (maior do que 25% retrolingual e 16% retropalatal) no espaço aéreo faringeano com o avanço mandibular.

Kato et al. (2000) observaram que com a titulação de um aparelho em 2mm, 4mm e 6mm, obtiveram uma redução da dessaturação de O_2 respectivamente em 25%, 48% e 65%. Esses autores realizaram também um teste com 06 pacientes sob anestesia geral, medindo com e sem o aparelho, verificando uma redução na possibilidade de colapso das paredes da faringe com o avanço mandibular produzido pelo aparelho. Concluíram que tanto o aumento na concentração de O_2 quanto à possibilidade de colapso das vias aéreas melhoram com o avanço da posição mandibular.

A magnitude do avanço mandibular tem sido proposta entre 50% a 80% da protrusão máxima, sendo que não deve exceder o limite fisiológico da ATM de 7mm (GEORGE, 1987;BONDEMARK, LINDMAN, 2000; GODOLFIM, 2002), sendo preconizado o uso de um instrumento (GEORGE GAUGE) para o registro correto da posição mandibular (GEORGE, 1992).

Machado et al.(2006) demonstraram que não só a presença de comorbidades,

como a insônia, doenças gástricas, neurológicas e reumatológicas, mas principalmente a associação delas diminuem a percepção de sucesso no tratamento com aparelho intra-oral (ARMIO) o que conseqüentemente leva esses pacientes a descontinuidade do tratamento.

Machado et al. (2007), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a eficácia dos aparelhos reposicionadores mandibulares intra-orais (ARMIOS) no tratamento de pacientes com SAOS nos critérios de Academia Americana de Medicina do Sono (índice de apnéia e hipopnéia – IAH < 5). Entre 262 pacientes que concluíram o protocolo de titulação de quatro meses, os resultados obtidos foram: 83% do total de pacientes tratados com sucesso; 52,1% dos pacientes com SAOS severa foram tratados com sucesso; 65 % dos pacientes com SAOS moderada foram tratados com sucesso e 75 % dos pacientes com SAOS leve foram tratados com sucesso. Os autores concluíram que os aparelhos intra-orais tituláveis são eficazes e potencialmente eficientes para o tratamento da SAOS. Quintela et al. (2011), concordam com os autores acima, em relação à eficácia dos aparelhos intra-orais no tratamento da SAOS, pois realizaram um estudo comparando a eficácia de um aparelho intra-oral semi flexível comparado ao CPAP por meio de polissonografias na síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS). Os autores concluíram que o tratamento com AIO resultou em melhora nos registros polissonográficos semelhantes aos demonstrados pelo CPAP na amostra utilizada.

Possíveis efeitos colaterais ao uso dos aparelhos intra-orais podem acontecer em decorrência do tipo de aparelho empregado, tempo de uso e características individuais de cada organismo. Os mais comuns são: sensibilidade nos dentes e sensação que os dentes não se encaixam logo pela manhã, cansaço muscular, alterações oclusais. Estes sintomas quando percebidas inicialmente são, na maioria das vezes, temporários e reversíveis.

Para Schimidt-Nowara et al. (1995) apesar do desconforto inicial ser comum no uso dos aparelhos, eles são bem tolerado pelos pacientes e alterações dentárias e mandibulares aparecem como uma complicação incomum nestes tratamentos.

Fritsch et al. (2001) corroboram com estes autores, ao afirmarem que em alguns casos foram observados sintomas imediatos, sem necessidade de interrupção do tratamento, como dor ou desconforto nos dentes, rigidez ou dor muscular mastigatória, boca seca, hiper-salivação, e mudança na oclusão dos dentes pela manhã.

Segundo Pancer (1999), quanto à tolerância ao aparelho, encontrou que 86% dos pacientes continuariam a usá-lo, 60% estavam muito satisfeitos e apenas 2% estavam insatisfeitos.

Em contrapartida, Bondemark (1999) alertou quanto ao possível desenvolvimento de uma posição mandibular avançada e outras alterações dentofaciais, que poderiam decorrer de alteração da posição mandibular como resultado de remodelação do côndilo/fossa glenóidea ou apenas por uma mudança da posição condilar.

Fritsch et al. (2001), também observaram alterações. Em estudo com 22 pacientes com AOS tratados com aparelho oral de avanço mandibular, avaliaram com cefalometria, polissonografia e questionários, aos 03, 12 e 30 meses de uso contínuo do aparelho, e observaram alterações cefalométricas pequenas, mas significantes como a redução do ângulo interincisal em média de 102 para 101 graus e redução no *overjet* em 1mm.

Bondemark (1999) avaliou a situação e a função da ATM e do sistema mastigatório em 32 pacientes com ronco e AOS, após dois anos de uso de aparelho de avanço mandibular, contudo, nenhum paciente mostrou qualquer sintoma de disfunção, havendo, entretanto, relatos de redução das dores de cabeça existentes ao início do tratamento, uma pequena redução no *overjet* e no *overbite* foi observada e merece uma nova avaliação. Rider (1988) também acompanhou pacientes por 10 meses de tratamento sem reportar qualquer problema nas ATMs.

Com o objetivo de graduar a melhora da qualidade de vida dos pacientes com SAOS usando o aparelho intra-oral ARMIO, aplicando o método de questionário Calgary SAQLI, foi feito um estudo aplicado este questionário, antes e após, 4 semanas de tratamento com ARMIO, a 11 pacientes masculinos, entre 34 e 63 anos de idade

(média de 49 anos), com SAOS leve a moderada. Os resultados mostraram grande melhora na qualidade de vida em 5 pacientes (45,5%) e melhora dos sintomas em 10 (90,9%). Pode-se concluir com o estudo que o uso do ARMIO associa-se principalmente à melhora dos sintomas, como também à melhora da qualidade de vida global (MACHADO et al. 2004).

De acordo com Shneerson, Wright (Cochrane), a obesidade é o fator de associação mais comum da apnéia obstrutiva do sono, já que o tecido gorduroso se deposita em volta das vias aéreas. O exercício físico tem sido recomendado para a perda de peso, mas é do senso comum que outros métodos que levam ao emagrecimento também melhoram os sintomas resultantes da apnéia do sono. A higiene do sono pode alterar a estrutura do sono e o controle das vias aéreas superiores durante o sono, o que conseqüentemente promove a desobstrução dessas vias.

Com base no levantamento bibliográfico realizado, observou-se que o tratamento dos distúrbios respiratórios do sono envolve uma abordagem multidisciplinar com importante colaboração da medicina, odontologia, fisioterapia, psicologia e de nutricionistas, visando uma melhora na qualidade de vida do indivíduo. Condutas importantes como alteração do estilo de vida, evitando o consumo de álcool e tabaco, o uso de medicamentos (benzodiazepínicos, barbitúricos, narcóticos, sedativos), cuidados com a posição do corpo durante o sono, perda de peso e cuidados como de higiene do sono, podem contribuir para a melhora dos resultados.

Segundo Malhotra (2012), a apnéia obstrutiva do sono se dá por meio de diversos mecanismos, os quais variam entre pacientes. Entre os portadores desta condição, o grau de anormalidade da faringe, função muscular, instabilidade no controle ventilatório, entre outros, são altamente variáveis. Em pacientes

com comprometimento anatômico na velofaringe pode-se prever uma resposta robusta à cirurgia palatal, ao passo que outros pacientes podem não apresentar benefícios se a anormalidade primária for em outra região. De modo semelhante, medidas com efeito sobre o controle ventilatório, como oxigênio e acetazolamida podem resultar em melhores efeitos, mas apenas em pacientes com controle ventilatório instável. Dessa forma, mais pesquisas sobre o tratamento da apnéia obstrutiva do sono sob uma pesquisa mecanicista são necessárias.

Conclusão

Pode-se concluir com o presente estudo que a pressão positiva contínua em via aérea (CPAP) durante o sono ainda é considerada o padrão ouro no tratamento de pacientes com SAOS moderada e grave e para algumas formas de apnéia central. Porém, o tratamento com aparelhos intra-orais, tem se tornado mais uma estratégia viável aos distúrbios respiratórios do sono, principalmente daqueles leves e moderados de SAOS.

As principais vantagens dos aparelhos intra-orais, quando corretamente indicados, em relação ao CPAP são: maior adesão do paciente ao tratamento, maior praticidade permitindo ao paciente o uso em lugares públicos como viagens de ônibus ou avião, um custo relativamente mais baixo e variável, sua possível associação a outros tratamentos como cirurgias de vias aéreas superiores e ao próprio CPAP.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Marco Antônio Cardoso Machado e à Prof. Dra. Maria Ligia Juliano, por sua dedicação e amizade.

Snoring and sleep apnea treatment – a comparison between CPAP and titratable mandibular repositioner appliances

Abstract

The sleep breathing disorders have pathophysiology, consequences and differential treatment for adults, adolescents and children. Through a literature review, this study aims to make a comparison between the controller continuous positive airway pressure (CPAP) and titratable mandibular repositioner appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in adults. Aspects covered will be: function, indication, contraindication, treatment adherence, types of CPAP and types of AIO.

Key-words: snoring, obstructive sleep apnea syndrome, mandibular repositioner appliance.

Referências

- ASDA - American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. **Sleep**, Westchester, v. 18, n. 6, p. 511-513, 1995.
- BAGNATO, M.C. *in* TUFIK, S. **Medicina e Biologia do Sono**. Cap.22, Ed. Manole, 2008.
- BARSH, L.I. Responsibilities of the dental profession in recognizing and treating sleep breathing disorders. **CompendContínEduc Dent**, Jamesburg, v. 17, n. 5, p. 490-500, 1996.
- BATTAGEL, J.M.; et al. Changes in airway and hyoid position in response to mandibular protrusion in subjects with obstructive sleep apnoea (AOS). **Eur J Orthod**, London, v. 21, n. 4, p. 363-376, 1999.
- BENNET, L. S.; DAVIES, R. J.; STRADLING, J. R. Oral appliances for the management of snoring an obstructive sleep apnoea. **Thorax**, London, v. 53, n. 2, p. 558-564, 1998.
- BITTENCOURT, L.R. A.; et al. Diagnóstico e tratamento da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) – **Guia prático**. Livraria Médica Paulista Editora, 2008.
- BONDEMARK, L. Does two years' nocturnal treatment with a mandibular advancement splint in adult patients with snoring and AOSS cause a change in the posture of the mandible? **Am J Orthod Dent Orthopedics**, St. Louis, v. 116, n. 6, p. 621 - 628, Dec., 1999.
- BONDEMARK, L.; LINDMAN, R. Craniomandibular status and function in patients with habitual snoring and obstructive sleep apnoea after nocturnal treatment with a mandibular advancement splint: a 2 year follow-up. **Eur J Orthod**, London, v. 22, n. 1, p. 53-60, 2000.
- CARTWRIGHT, R. D.; SAMUELSON, C.F. The effects of a nonsurgical treatment for obstructive sleep apnea. **J. Am. Med. Assoc**, v. 248, n. 6, p. 705-709, 1982.
- CLARK, G.T.; et al. Crossover study comparing the efficacy of continuous positive airway pressure with anterior mandibular positioning devices on patients with obstructive sleep apnea. **Chest**, Northbroke, v. 109, n. 6, p. 1477-1483, 1996.
- FERGUSON, K.A.; et al. A short term controlled trial of an adjustable oral appliance for the treatment of mild to moderate obstructive sleep apnoea. **Thorax**, London, v. 52, n. 4, p. 362-368, 1997.
- FRITSCH, K.M.; et al. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 164, n. 5, p. 813-818, 2001.
- GAO, X.M.; et al. Magnetic resonance imaging of the upper airway in obstructive sleep apnea before and after oral appliance therapy. **Chin J Dent Res**, v. 2, n. 2, p. 27-35, 1999.
- GEORGE, P. A new instrument for functional appliance bite registration. **J. Clin Orthod.**, Boulder, v. 26, n. 11, p. 721-723, 1992.
- GILES, T. L., LASSERSON, T. J., SMITH, B., WHITE, J., WRIGHT, J. J., CATES, C.J. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnea in adults. **Cochrane Review**. In The Cochrane Library.
- GODOLFIM, L.R. Proposal of an intra-oral appliance to snoring and sleep apnea reduction. **Hypnos**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 66, 2000.
- GODOLFIM, L.R.; *in* SAKAI, E. Os aparelhos orais no tratamento do ronco e apnéia do sono. **Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares**, p. 1054, São Paulo, Ed. Santos, 2002.
- GRUNSTEIN, R.; *in* KRYGER, M.H. **Principles and Practice of Sleep Medicine**, Cap.89. Elsevier, 4a Edição, 2005.
- KATO, J.; et al. Dose-dependent effects of mandibular advancement on pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. **Chest**, v. 117, n. 4, p. 1065-1072, 2000.
- KRIGER, M.H.; e al. **Principles and Practice of Sleep Medicine**. Elsevier, 4a Edição, 2005.
- LAWRENCE, W.; KNEISLEY, M.D. Medical and Nondental Treatments of Snoring and Sleep Apnea Syndrome. **J. of Calif Dent. Assoc**, 1998.
- LOWE, A. A.; et al. Treatment, airway and compliance effects of a titratable oral appliance. **Sleep**, v. 23, p.172-178, 2000.
- LOWE, A. A. Titratable oral appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 65, n. 10, p. 571-574, 1999.
- MACHADO, M. A. C. Tratamento dos distúrbios respiratórios do sono com aparelhos intra-orais. **Resumo -Congresso Paulista de Medicina do Sono**, 2008.
- MACHADO, M. A. C.; et al. Titratable mandibular repositioner appliances for obstructive sleep apnea syndrome: are they an option? **SleepBreath**, v. 11(4), p. 225-231, 2007.
- MACHADO, M. A. C.; et al. Clinical co-morbidities in obstructive sleep apnea syndrome treated with mandibular repositioning appliance. **Respir Med**, v. 100, p. 988-995, 2006.
- MACHADO, M. A. C.; et al. Quality of life of patients with obstructive sleep apnea syndrome treated with naintra-oral mandibular repositioner. **Arq Neuropsiq**, p. 222-225, 2004.
- MACHADO, M. A. C.; JULIANO, M. L.; CARVALHO, L. B. C.; PRADO, L. B. F.; PRADO, G. F. Estudo de titulação de aparelhos intra-orais. **Sleep Sci**, v. 4(4), p. 145, 2011.
- MARKLUND, M. The effect of a mandibular advancement

- device on apneas and sleep in patients with obstructive sleep apnea. **Chest**, Northbroke, v. 113, n. 3, p. 707-713, Mar., 1998.
30. MALHOTRA, A. Futuro terapêutico da apnéia do sono, usando uma abordagem mecanicista. **Sleep Sci.**, v. 5(1), p. 33-37, 2012.
31. PANCER, J. Evaluation of variable mandibular advancement appliance for treatment of snoring and sleep apnea. **Chest**, v. 116, n. 6, p. 1511-1518, 1999.
32. PRADO, L. B. F.; PORFIRIO, S.; CARVALHO, L. B. C.; PRADO, G. F. O Design da mascara CPAP. **Sleep Sci.**, v. 4(4), p. 140, 2011.
33. PESSOA, J. H.; PEREIRA, Jr. J. C.; ALVES, R.S.C. Distúrbios do Sono na Criança e no Adolescente. ED.Atheneu, São Paulo-2008.
34. PITTA. D.B.S, et all. Terapia Miofuncional Oral Aplicada a Dois Casos de Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono Grave. **Arq Int Otorrinolaringol**. São Paulo, v. 11, n. 3, p. 350-354, 2007.
35. RAPHAELSON, M. A.; et al. Oral appliances therapy for obstructive sleep apnea syndrome: progressive mandibular advancement during polysomnography. **Cranio**, v. 16, n.1, p. 44-50, 1998.
36. RIDER, E. Removable herbst appliance for treatment of obstructive sleep apnea. **J Clin Orthod**, v. 22, n. 4, p. 256-257, 1988.
37. RIZZI, C. F.; et al. Efeito do CPAP na pressão arterial em pacientes com apnéia obstrutiva do sono: estudo placebo-controlado. **Sleep Sci**, v. 4(4), p. 122, 2011.
38. ROBIN, P. Glossoptosis due de atresia and hypotrophy of the mandible. **J Am Dis Child**, v. 48, p. 541-547, 1934.
39. RYAN, F.; et al. Mandibular advancement oral appliance therapy for obstructive sleep apnoea: effect in awake caliber of the velopharynx. **Thorax**, v. 54, n. 11, p. 972-977, 1999.
40. SCHMIDT-NOWARA, W.; et al. Oral appliances for the treatment of snoring an sleep apnea: a review. **Sleep**, v. 18, n. 6, p. 501-510, 1995.
41. SCHWAB, R.J.; et al. Upper airway soft tissues structural changes with dental appliances in apnea. **Am J RespirCrit Care Med**, v. 153, n. 2, p. 719, 1996.
42. SFORZA,E.; et al. Upper Airway Collapsibility and Cephalometric Variables in Patients with Obstructive Sleep Apnea. **Am J RespirCritCareMed**, v. 161, p. 347-352, 2000.
43. SHNEERSON, J.; WRIGHT, J. Alteração do estilo de vida para apnéia obstrutiva do sono - **Revisão Cochrane**.
44. SULLIVAN, C. E.; et al. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. **Lancet**, v. 1, p. 862-865, 1981.
45. YOUNG, T.; PALTA, M.; DEMPSEY, J. The occurrence of sleep disordered breathing among middle age adults. **N Engl L Med**, v. 328, p. 1230-1235, 1993.

Periodontite na Síndrome de Down

Patrícia Gusmão Dias Pinheiro **VILLELA**¹, Priscila Paganini **COSTA**²

Resumo

A síndrome de Down é uma anomalia genética, de características fenotípicas e é causada pela existência de três cromossomos no par 21. Os portadores possuem algumas alterações físicas e sistêmicas importantes como a má formação cardíaca e intestinal, problemas respiratórios, de visão e audição, e certo retardo mental. Apresentam características bucais como macroglossia, língua fissurada, agenesia, defeito no esmalte dos dentes, mordida cruzada posterior, maxila atrésica, mandíbula protusa. Devido ao relaxamento da musculatura facial, a mandíbula fica mais frouxa, a boca mais aberta e a língua projetada um pouco para fora. Os portadores da Síndrome de Down possuem uma baixa incidência de cáries, mas em compensação, uma alta incidência de doença periodontal. A doença periodontal é uma das patologias que apresenta grande prevalência nos portadores da Síndrome de Down. Com isso, faz-se necessário que o cirurgião-dentista tenha conhecimento das características desta patologia, principalmente, relacionadas à presença e desenvolvimento da doença periodontal. O presente artigo consiste em uma revisão de literatura que tem como objetivo destacar os aspectos da Síndrome de Down relacionados à doença periodontal, bem como a importância do diagnóstico periodontal precoce e o seu tratamento. Os autores realizaram uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Medline* e *Bireme* para seleção de artigos publicados na literatura. Com base nos achados, é importante salientar o conhecimento acerca das limitações sofridas por estes pacientes, proporcionando um atendimento de melhor qualidade, além de auxiliar sua integração social.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Periodontite. Trissomia.

¹Acadêmica do Curso de Odontologia da FACIPLAC-DF

²Doutora em Periodontia pela FORP/USP, Professora da Disciplina de Periodontia da FACIPLAC-DF

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Villella PGDP, Costa PP. Periodontite na Síndrome de Down. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):71-6.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Priscila Paganini Costa
Endereço: SQS 109 BL. D APTO. 406 BRASILIA - DF. CEP: 70372-040
Telefone: (61) 8313-6248
CEP: 70372-040
E-mail: pripaganini@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Periodontia

Introdução

A Síndrome de Down foi descrita por John Langdon Down, em 1866, que denominou esta síndrome como a idiotia mongoliana devido às semelhanças físicas à raça mongólica ou mongol, termo que atualmente não se usa mais (DESAI, 1997). Em estudo cariótipos realizado por Lejeune, em 1959, descobriu-se que, esta síndrome é o resultado da presença de um cromossomo a mais no par 21, sendo denominada de

trissomia do cromossomo 21 (COELHO; LOEVY, 1982; REZENDE, 2002). Esta síndrome é, dentre as anomalias genéticas, a de maior ocorrência (JENSEN et al., 2001).

Os portadores da Síndrome de Down podem apresentar algumas características clínicas importantes como hipotonia, microcefalia, malformações cardíacas e gastrintestinais congênitas, deficiência no sistema imune, perda auditiva, hipotireoidismo e anormalidades oculares, coordenação motora deficiente e retardo mental (JENSEN et al., 2001).

Em relação às alterações físicas características da cavidade bucal dos indivíduos portadores desta síndrome, podem-se destacar: palato ogival, macroglossia, língua fissurada, dentes conóides, oligodontia, retardo na erupção dentária, agenesia, defeito no esmalte dos dentes, mordida cruzada posterior, maxila atrésica, mandíbula protusa (MARIANO; KRAHEMBULL; MAGALHÃES, 1999).

A associação entre as características bucais próprias do portador da Síndrome de Down, a deficiência no sistema imune e a deficiência motora, predispõem estes indivíduos ao desenvolvimento da doença

periodontal (DP), levando a uma prevalência bem elevada e chegando a atingir 100% dos síndromicos na faixa etária próxima aos 30 anos (ACERBI et al., 2001). Pacientes com Síndrome de Down, além das alterações das bases ósseas e dentárias, apresentam uma deficiência motora e neurológica que dificulta a higienização, levando a uma maior suscetibilidade para a doença periodontal. Além disso, o organismo tem dificuldade de combater as bactérias que estão presentes no biofilme dental por apresentar baixa concentração, no organismo, de células T e células B, contribuindo, dessa forma, para maior progressão da doença periodontal nos pacientes portadores da síndrome (VIAZIS; CORINALDESI; ABRAMSON, 1990).

A alta incidência da doença periodontal nestes pacientes requer uma compreensão dos aspectos fisiológicos, imunológicos, anatômicos e microbiológicos da Síndrome de Down pelos cirurgiões-dentistas a fim de formular o melhor plano de tratamento (REZENDE, 2002; FRYDMAN; NOWZARI, 2012).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura sobre a relação entre a Síndrome de Down e as doenças periodontais, destacando as características e os cuidados para o atendimento periodontal de pacientes portadores desta síndrome, bem como as perspectivas futuras a partir de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Medline* e *Bireme* para seleção de artigos publicados na literatura.

Revisão de literatura

No indivíduo com Síndrome de Down, podem-se observar as seguintes variedades de anomalias físicas: hipotonia muscular, fissura palpebral oblíqua, olhos afastados, estrabismo, pregas nos cantos dos olhos, mãos largas, dedos curtos, microcefalia, pescoço largo e curto, baixa estatura, orelhas mal formadas, cavidade bucal pequena com ângulo voltado para baixo, nariz pequeno e achatado. Importantes aspectos odontológicos como, por exemplo, a língua maior que o comum pode provocar deslocamentos dos dentes e da mandíbula, mordida aberta, respiração bucal e palato alto. Os hábitos de ranger e apertar os dentes podem ser observados nessa síndrome, às

vezes, precocemente, provocando desgaste dentário e dor na articulação têmporo-mandibular (ACERBI et al., 2001; COELHO; LOEVY, 1982; COHEN, 1961; MUSTACCHI, 2000).

A erupção dos dentes decíduos e dos permanentes em portadores de Síndrome de Down é, muitas vezes, atrasada podendo haver alteração na cronologia de erupção e quadro de má oclusão, com mordida aberta anterior ou mordida cruzada posterior (MUSTACCHI, 2000; MARIANO; KRAHEMBULL; MAGALHÃES, 1999, 1999; COELHO; LOEVY, 1982). Adicionalmente, apresentam alta suscetibilidade à inflamação gengival com início precoce e periodontite generalizada com rápida progressão com destruição dos tecidos de suporte dos dentes e perda de dentárias (NUALART GROLLMUS et al., 2007). Tanto a dentição decídua quanto a permanente são afetadas por uma inflamação rápida e grave em mais da metade dos pacientes (ACERBI et al., 2001).

A doença periodontal é uma patologia bucal causada pela presença de bactérias do biofilme dental nos dentes. Caracteriza-se por inflamação e infecção dos tecidos que protegem e suportam os dentes, são eles: gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar (LINDHE, 1999). Tal doença apresenta alteração de cor e textura da gengiva, exsudato, aumento na tendência ao sangramento à sondagem e formação de bolsa periodontal pela migração do epitélio juncional em direção apical. Nos estágios mais avançados da doença, ocorre mobilidade dentária. A evolução da doença periodontal leva a perda óssea com consequência perda dos dentes. Radiograficamente, a doença periodontal, como a periodontite, pode ser reconhecida por uma perda óssea alveolar de moderada a avançada. O fator etiológico primário da doença periodontal tanto em pacientes com Síndrome de Down como sem esta síndrome é o biofilme dental, mas vale ressaltar a presença de deficiência do sistema imune nesses pacientes. Adicionalmente, a má oclusão existente nos pacientes com esta síndrome pode contribuir no aparecimento e desenvolvimento da doença periodontal (REZENDE, 2002). De acordo com Khocht et al. (2010), alguns fatores estão relacionados ao aumento da susceptibilidade da doença periodontal nos pacientes com Síndrome de

Down como inadequado controle de placa devido ao retardo mental, deficiência na função mastigatória e alterações na anatomia dentária como raízes curtas.

Os portadores da Síndrome de Down apresentam alterações da coordenação motora, da inteligência e de vários aspectos comportamentais, como o quociente de inteligência geralmente baixo (ACERBI et al., 2001). O retardo mental está sempre presente nesta síndrome, mas nas últimas décadas devido às melhorias relacionadas aos cuidados globais oferecidos a eles, ocorreu uma melhora no desempenho e maior socialização. Indivíduos com comprometimento intelectual apresentam higienização oral precária e esse é um fator importante para surgimento da doença periodontal (SCHWARTZAN, 1999).

Além das alterações das bases ósseas e dentárias, as deficiências motoras e neurológicas juntamente com a hipotonia muscular, dificultam a higienização bucal, levando a uma suscetibilidade maior para doença periodontal. A deficiência imunológica comprovada, provavelmente, seja o fator de maior contribuição para a evolução da doença periodontal, já que nesse caso o organismo exibe dificuldades de combater as bactérias que estão no biofilme dental (VIAZIS; CORINALDESI; ABRAMSON, 1990).

Perdas prematuras de dentes foram atribuídas à degeneração óssea, alteração oclusal e bruxismo (ACERBI et al., 2001; MARIANO; KRAHEMBULL; MAGALHÃES, 1999). A doença periodontal precoce, severa e com progressão rápida é frequente em pacientes portadores desta síndrome. São também encontrados, nestes pacientes, gengivite marginal, recessão gengival, perdas ósseas horizontais e verticais com supuração, envolvimento da área de furca na região dos molares e a frequentes perdas dentárias na região anterior da mandíbula (COELHO; LOEVY, 1982).

Os indivíduos com Síndrome de Down apresentam algumas alterações no sistema imune, o que pode influenciar na rápida progressão da doença periodontal com perda óssea alveolar. Foram observadas funções diminuídas de quimiotaxia e fagocitose por neutrófilos e leucócitos (BARKIN et al., 1980; KHAN et al., 1975; BARNETT et al., 1988; IZUMI et al., 1989) e consequente produção de espécies reativas de oxigênio devido ao

estresse oxidativo (KHOCHT et al., 2010); além do desequilíbrio nas subpopulações de linfócitos T e ativação defeituosa dos mesmos. Tais características podem contribuir para o alto índice de DP nesses indivíduos quando comparados com indivíduos normais ou com deficiência mental (BARR-AGHOLME et al., 1998; REULAND-BOSMA; VAN DIJK, 1986). O desequilíbrio nas subpopulações de linfócitos T, estando a proporção de CD8+ aumentada e a de CD4+ diminuída, o que pode indicar envelhecimento precoce do sistema imune de indivíduos sindrômico (BARRENA et al., 1993). A quimiotaxia e morte intracelular de polimorfonucleares e outros fagócitos também explicam a alta incidência de bolsa periodontal e perda óssea marginal (LINDHE, 1999).

Em relação aos aspectos microbiológicos, a literatura tem demonstrado que pacientes com Síndrome de Down e periodontite exibiam um nível mais alto de doença periodontal quando comparado aos pacientes sem esta síndrome, entretanto estes os perfis microbiológicos subgengival (REULAND-BOSMA et al., 2001; KHOCHT et al., 2012). Entretanto, Khocht et al. (2012) relataram que, apesar das semelhanças entre a composição da microbiana subgengival de indivíduos com e sem síndrome de Down, os indivíduos com síndrome de Down apresentam maiores níveis de algumas espécies bacterianas (*Selenomonas noxia*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus mitis* and *Streptococcus oralis*, *Treponema socranskii* e *Streptococcus constellatus*) e associações específicas entre certas espécies bacterianas (*S. constellatus*, *Fusobacterium nucleatum* ssp. *nucleatum*, *S. noxia* e *Prevotella nigrescens*) e perda de inserção periodontal.

Pelo fato de indivíduos com Síndrome de Down manifestarem várias complicações clínicas, é necessário que a anamnese e o exame clínico nestes indivíduos sejam cuidadosos e detalhados para que os procedimentos médicos e odontológicos a serem realizados não tragam danos a saúde do paciente. Especificamente quanto aos procedimentos odontológicos invasivos a serem realizados em indivíduos com Síndrome de Down, os pacientes com alterações cardíacas devem ser encaminhados ao cardiologista antes do procedimento para que

seja prescrita uma profilaxia antibiótica adequada para se evitar o risco de uma complicação como a endocardite (BARNETT et al., 1988; BARROETA, 1983).

Apesar da maior frequência de distúrbios clínicos importantes, indivíduos com Síndrome de Down que recebem cuidados médicos e odontológicos adequados o mais precocemente possível podem ter um bom desenvolvimento neuromotor e da capacidade de socialização, de forma a oferecer uma qualidade de vida melhor para eles e seus familiares. Um programa de medidas preventivas envolvendo e orientando os pais e educadores e enfatizando a importância do acompanhamento odontológico por meio da escovação dentária como rotina diária na vida destes pacientes (BARNETT et al., 1988).

O atendimento da criança portadora de Síndrome de Down deve acontecer antes mesmo da erupção dos primeiros dentes e o cirurgião-dentista deve ficar atento, primeiramente, às limitações desse. Algumas alterações devem ser observadas até mesmo para diagnóstico da síndrome, como atraso na erupção dental, baixa incidência de cárie e alta suscetibilidade às doenças periodontais. Pacientes com a síndrome que começam a frequentar o dentista no primeiro ano de vida pode ser tratado normalmente e reage bem ao tratamento. Costumam ser amorosos e fáceis de lidar. Quando a criança está acostumada com o cirurgião-dentista, quase não há necessidade de sedação do paciente (BARNETT et al., 1988).

Em relação aos locais de atendimento, estes pacientes devem ser tratados junto às instituições que oferecem tratamentos multidisciplinares do portador de necessidade. O cirurgião-dentista deve integrar-se a uma equipe multidisciplinar, não interagindo sozinho com o paciente (MUSTACCHI, 2000).

Discussão

Nos indivíduos com Síndrome de Down, o acometimento da doença periodontal, em indivíduos acima de 30 anos, é bem acentuada. A alta frequência de doença periodontal pode ser atribuída, principalmente, à deficiência imunológica e a uma pobre higiene bucal desses pacientes (MUSTACCHI, 2000; COELHO; LOEVY, 1982).

Schwartzan (1999), Acerbi et al. (2001) e Khocht et al. (2010) concordam que há uma precariedade da higiene bucal, quase sempre limitada pela própria deficiência na coordenação motora, de forma a contribuir para a instalação da doença periodontal no paciente portador da Síndrome de Down. Já Barkin et al. (1980); Khan et al. (1975); Izumi et al. (1989) e Barnett et al. (1988) destacaram, em seus estudos, uma resposta imunológica deficiente frente a agressão do biofilme dental nos indivíduos com Síndrome de Down, favorecendo a progressão rápida da DP nestes indivíduos.

Adicionalmente, alguns estudos têm mostrado concordância em relação às características bucais tais como o maior volume da língua, provocando deslocamento dos dentes e da mandíbula, mordida aberta, respiração bucal, palato alto e lábios entreabertos, com fissuras nos cantos dos lábios que podem estar associadas com fungos como *Candida albicans* (ACERBI, 2001; COELHO; LOEVY, 1982; COHEN, 1961; MUSTACCHI, 2000). Algumas dessas características bucais podem favorecer o desenvolvimento da doença periodontal como a respiração bucal que promove ressecamento das mucosas, colaborando na inflamação gengival (LINDHE, 1999).

Desta forma, é de extrema relevância que o cirurgião-dentista, especialmente o periodontista, tenha conhecimento das limitações, características físicas e clínicas da Síndrome de Down a fim de tratar o paciente portador desta síndrome sem apresentar ressalvas no seu atendimento. Além disso, realizar um atendimento de qualidade para estes indivíduos também é muito importante; porém, a grande maioria deles desconhece os aspectos clínicos desta anomalia e deste modo, muitas vezes, não têm oportunidade de oferecer diagnóstico e tratamento adequados a seus pacientes.

Vale ressaltar ainda que, por esta síndrome apresentar alterações sistêmicas, o tratamento deste indivíduo deve ser multidisciplinar, envolvendo outros profissionais. E a comunicação entre os profissionais colabora para um tratamento de excelência, promovendo uma melhor qualidade para estes pacientes (JENSEN et al., 2001).

Por fim, as medidas preventivas

envolvendo e orientando os pais e educadores e enfatizando a importância do acompanhamento odontológico na vida destes pacientes auxiliará para que o mesmo não chegue a um quadro periodontal severo ou até evite o desenvolvimento das doenças periodontais (ACERBI, 2001; COELHO; LOEVI, 1982; MUSTACHI, 2000).

Conclusão

Os portadores da Síndrome de Down, além de possuírem diversas alterações estruturais e imunológicas que contribuem diretamente

para um aumento da doença periodontal, também possuem um controle de biofilme dental ineficaz e pobre higienização bucal, devido principalmente à deficiência motora. Desta forma, todos os pacientes com Síndrome de Down devem ser submetidos a um rígido programa de prevenção e tratamento da doença periodontal. Para a família, é essencial ressaltar a importância de agir de forma preventiva, evitando a instalação de problemas bucais a fim de prolongar a vida com saúde do indivíduo com Síndrome de Down e proporcioná-lo uma melhor qualidade de vida.

Periodontitis on Down Syndrome

Abstract

Down syndrome is a genetic anomaly, with phenotypic characteristics and it is caused by the existence of three chromosomes in pair 21. The carriers have some important physical and systemic changes as cardiac and intestinal malformation, respiratory, vision and hearing deficiencies, and some mental retardation. They exhibit mouth features as macroglossia, fissured tongue, agenesis, defects in the teeth enamel, crossbite, maxillary atresia, protruding jaw. Due to the relaxation of the facial muscles, the jaw is looser, the mouth more open and tongue projected slightly outward. The Down syndrome patients have a lower incidence of cavities, but a high incidence of periodontal disease. Periodontal disease is one of the pathologies that affect all carriers of Down Syndrome. Therefore, it is necessary that dentist has knowledge about characteristics of this pathology, mainly related to the presence and development of periodontal disease. This paper consists of a literature review that aims to highlight aspects of Down Syndrome related to periodontal disease, and the importance of early periodontal diagnosis and its treatment. The authors performed a scientific search in Medline and Bireme for selection of articles published in the literature. Based on the findings, it is important to emphasize the knowledge of the limitations suffered by these patients, providing better quality care, and assist their social integration.

Key-words: Down syndrome. Periodontitis. Trisomy.

Referências

1. ACERBI, A. G. et al. Prevalence of numeric anomalies in the permanent dentition of patients with Down syndrome. *Spec Care Dentist*, v. 21, n. 2, p. 75-78, 2001.
2. BARKIN, R. M. et al. Phagocytic function in Down syndrome-II. Bactericidal activity and phagocytosis. *J Ment Defic Res*, v. 24, n.4 p. 251-256, 1980.
3. BARNETT, M. L.; FRIEDMAN, D.; KASTNER, T. The prevalence of mitral valve prolapse in patients with Down's syndrome: implications for dental management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v. 66, n. 4, p. 445-447, 1988.
4. BARR-AGHOLME, M. et al. Periodontal conditions and salivary immunoglobulins in individuals with Down syndrome. *J Periodontol*, v.69, n. 10, p. 1119-1123, 1998.
5. BARRENA, M. J. et al. Imbalance of the CD4+ subpopulations expressing CD45RA and CD29 antigens in the peripheral blood of adults and children with Down syndrome. *Scand J Immunol*, v.38, n.4, p. 323-326, 1993.
6. BARROETA, O. et al. Defective monocyte chemotaxis in children with Down's syndrome. *Pediatric Res*, v. 17, n. 4, p. 292-295, 1983.
7. COELHO, C. R. Z.; LOEVI, H. T. Aspectos odontológicos da síndrome de Down. *ARS Cyrandi em odontologia*, v. 8, n. 3, p. 9-16, 1982.
8. COHEN, M. et al. Oral aspects of mongolism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v. 14, n. 1, p. 92-107, jan. 1961.
9. DESAI, S. S. Down syndrome: a review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 84, n. 3, p. 279-285, 1997.
10. FRYDMAN, A.; NOWZARI, H. Down syndrome-associated periodontitis: a critical review of the literature. *Compendium*, v. 33, n. 5, p. 356-361, 2012.
11. IZUMI, Y. et al. Defective neutrophil chemotaxis in Down's syndrome patients and its relationship to periodontal destruction. *J Periodontol*, v. 60, n. 5, p.238-242, 1989.
12. JENSEN, E. J. et al. A conceptual model of the dehydration of air due to freeze-drying by optically thin, laminar cirrus

- rising slowly across the tropical tropopause. *J Geophys Res*, v. 106, p. 17237-17252, doi:10.1029/2000JD900649, 2001.
13. KHAN, A. J. et al. Defective neutrophil chemotaxis in patients with Down syndrome. *J Pediatr*, v. 87, n. 1, p.87-89, 1975.
 14. KHOCHT, A.; JANAL, M.; TURNER, B. Periodontal health in Down syndrome: contributions of mental disability, personal, and professional dental care. *Spec Care Dentist*, v. 30, n. 3, p. 118-123, 2010.
 15. KHOCHT, A. et al. Subgingival microbiota in adult Down syndrome periodontitis. *J Periodont Res*, v. 47, n. 4, p. 500-507, 2012.
 16. LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A., p 236 e 271. 1999.
 17. MARIANO, M. P. K.; KRAHEMBULL, S. M. B.; MAGALHÃES, M. H. C. G. Alteração sistêmica de interesse odontológica na Síndrome de Down. *RPG Ver. Pós-Grad*, v. 6, n.3, p. 218-221, 1999.
 18. MUSTACCHI, Z.; PERES, S. **Genética Baseada em evidências – Síndrome e Heranças**. 1. ed. São Paulo: CID Editora, 2000. v. 1, p.1300, 2000.
 19. NUALART GROLLMUS, Z. C.; MORALES CHÁVEZ, M.C.; SILVESTRE DONAT, F.J. Periodontal disease associated to systemic genetic disorders. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 12, n. 3, p. E211-215, 2007.
 20. REULAND-BOSMA, W.; VAN DIJK, J. Periodontal disease in Down's syndrome: a review. *J Clin Periodontol*, v. 13, n. 1, p. 64-73, 1986.
 21. REULAND-BOSMA, W. et al. Absence of a specific subgingival microflora in adults with Down's syndrome. *J Clin Periodontol*, v. 28, n. 11, p. 1004-1009, 2001.
 22. REZENDE, N. P. M. Avaliação clínica, radiográfica e imunohistoquímica da doença periodontal do paciente portador da Síndrome de Down. **Dissertação de mestrado** – Faculdade de odontologia, Universidade de São Paulo, p. 107, 2002.
 23. SCHWARTZAN, J. S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie, 1999.
 24. VIAZIS, A. D.; CORINALDESI, G.; ABRAMSON, M. M. Gingival recession and fenestration in orthodontic treatment. *J Clin Ortho d*, v. 24, n. 10, p. 633-636, 1990.

Inter-relação entre doença periodontal e obesidade

Tânia Conceição de SOUZA¹, Maria Letícia Bucchianeri PINHEIRO²

Resumo

A doença periodontal é um processo inflamatório no tecido periodontal de suporte, podendo ser reversível (gingivite) ou irreversível (periodontite). A obesidade é um dos maiores problemas no mundo e fator de risco para muitas doenças, como problemas cardíacos, diabetes e periodontite. A associação entre a obesidade e a periodontite parece estar relacionada ao processo imuno-inflamatório, pois mediadores inflamatórios são secretados pelo tecido adiposo em maior quantidade em pessoas obesas, levando a um estado hiperinflamatório, o que pode agravar a progressão da periodontite. O objetivo deste trabalho é avaliar, através da revisão de literatura, uma possível correlação entre a obesidade e a doença periodontal.

Palavras-chave: doença periodontal, obesidade, dislipidemia.

¹Acadêmico do Curso de Odontologia das Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC).

²Doutora em Ciências e Mestre em Periodontia – UFRJ. Especialista em Periodontia FOB/USP. Área de Periodontia e Professora da disciplina de Periodontia I, Periodontia II, Triagem, Clínica Integrada das Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central (FACIPLAC-DF).

Submetido: 14/11/2012 - **Aceito:** 02/07/2013

Como citar este artigo: Souza TC, Pinheiro MLB. Inter-relação entre doença periodontal e obesidade. R Odontol Planal Cent. 2013 Jan-Jul; 3(1):77-83.

- Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Tânia Conceição de Souza
Endereço: SQS 406 bl. P apto. 307, Brasília –DF. CEP 70255-160.
Telefone: 9327-1108
E-mail: t.c0512@hotmail.com¹
marialeticiapinheiro@yahoo.com.br²

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Periodontia

Introdução

A doença periodontal crônica é uma infecção causada por bactérias gram-negativas que resultam na destruição dos tecidos de suporte dos dentes (ligamento periodontal, cemento radicular, osso alveolar). O epitélio migra apicalmente, formando bolsas periodontais. As bactérias anaeróbicas encontram nessas bolsas um habitat favorável, se desenvolvem (OFFENBACHER, 2004) e colonizam o endotélio via corrente sanguínea, estimulando a agregação plaquetária e aumentando o risco de trombose e espasmos (SCANNAPIECO & GENCO, 1999) e produção de mediadores pro inflamatórios, como a interleucina (IL -1) e

prostaglandinas (PGE), fator necrose tumoral alpha (TNF α). Esta cascata de eventos parece acelerar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (BECK & LOE, 1993; LOOS et al., 2000).

Alguns fatores de risco inerentes ao hospedeiro, responsáveis pelo aumento da probabilidade de ocorrência das doenças periodontais, são associados com alterações em sua resposta inflamatória e imunológica. Entre esses fatores são citados alterações sistêmicas, diabetes Mellitus, o tabagismo, predisposição genética, o estresse e a obesidade, que é um significativo fator de risco para numerosas enfermidades do adulto, e atualmente tem sido relacionada às doenças periodontais, por estar associada a disfunção imunológica e desregulação da resposta inflamatória (BERTOLINI et al., 2010).

Evidências demonstraram que os mediadores inflamatórios que participam da etiopatogênese da doença periodontal são secretados em maior quantidade em pacientes obesos (HELUY & NADU, 2005; PISCHOM et al., 2007).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura sobre a inter-relação entre a obesidade e a doença periodontal, visto que há o risco de agravamento de patologias, o que reforça a importância dos profissionais de saúde no diagnóstico, tratamento multidisciplinar do paciente obeso e prevenção, contribuindo assim para a saúde geral do paciente.

Revisão de literatura

Obesidade

Por definição, a obesidade é uma condição de acúmulo excessivo de gordura corporal relacionado à massa magra, na qual a saúde e o bem estar dos indivíduos podem ser prejudicados e afetados (WHO, 2002). O sobrepeso e a obesidade aumentaram consideravelmente nas últimas décadas e, epidemiologicamente, o sobrepeso e a obesidade são comuns em países desenvolvidos e tem crescido rapidamente naqueles em desenvolvimento (FLEGAL et al., 2010).

Há importantes fatores relacionados à obesidade na população, tais como a idade, sexo, etnia, aspectos socioeconômicos e culturais, havendo maior prevalência em países desenvolvidos, entre indivíduos de baixa renda e com menores níveis de educação. Os aspectos comportamentais, dietas com altos níveis calóricos, pouca atividade física e o consumo frequente de álcool estão associadas a maior prevalência da obesidade (WHO, 2002).

A obesidade é uma doença crônica complexa multifatorial, em que o indivíduo apresenta índice de massa corporal (IMC) maior ou igual 30 Kg/m², sendo seu desenvolvimento relacionado a interação genética e ao ambiente, como desordens endócrinas e metabólicas, estilo de vida, dieta desfavorável e sedentarismo. Outra característica é a alteração na medida da circunferência abdominal (CA), que para os homens saudáveis deve estar em torno de 102 cm, para mulheres, em torno de 88 cm (segunda a organização mundial de saúde, OMS), conforme QUADRO 01 (DENNISON et al., 2007).

O tecido adiposo é um órgão endócrino ativo que também secreta uma variedade de citocinas pró inflamatórias, denominadas adipocinas. Entre elas estão TNF α , IL-6 e IL-8, prevalentes na resposta inflamatória e secretada em uma quantidade proporcional ao tecido adiposo existente (EBERSOLE et al., 1999).

Na presença de periodontite, a gordura corporal aumentada pode estimular a ocorrência de uma hiper-resposta inflamatória nos tecidos periodontais, pela liberação

dessas citocinas em maior quantidade. Entre as alterações periodontais associadas ao aumento do IMC estão o sangramento gengival e aumento da profundidade de sondagem. A cada 1 cm aumentado da CA, houve aumento de 5% no risco de desenvolver periodontite (RITCHIE, 2009).

Segundo Iacopino e Cutler (2000), parece que, de fato, indivíduos obesos apresentam maior risco de destruição do tecido periodontal de suporte (periodontite) frente a um desafio microbiano. Devido ao alto nível de citocinas liberadas, a obesidade pode influenciar na resposta inflamatória e imunológica do paciente, resultante da agressão causada pelo biofilme bacteriano periodontopatogênico, o que sugere que a obesidade pode contribuir para a exacerbação das doenças periodontais (RITCHIE, 2009).

Evidências Clínicas

Al-Zahrini et al. (2003), avaliaram a relação entre a obesidade e a doença periodontal em 6.466 homens e 7.199 mulheres, com idade igual ou superior a 18 anos. Os parâmetros para obesidade englobaram o IMC e CA e o diagnóstico de doença periodontal foi realizado pela obtenção do nível de inserção. O aumento da CA teve uma associação positiva com a doença periodontal em pacientes com idade entre 18 e 34 anos, mas isso não ocorreu em pacientes com idade superior.

Saito et al. (2005), avaliaram 643 pacientes dentados que relataram saúde periodontal, sendo 131 do sexo masculino e 512 do feminino. A presença de obesidade foi relacionada à CA, enquanto que o diagnóstico periodontal foi dado pela presença de um dente em cada sextante com profundidade de sondagem igual ou superior a 4 mm. Os resultados demonstraram correlação importante entre a obesidade abdominal, alta taxa de gordura corporal e presença de doença periodontal, quando comparados com pacientes com peso normal.

Della Vecchia et al. (2005), avaliaram a relação entre obesidade e doença periodontal em 706 indivíduos da região sul do Brasil com idade entre 30 e 65 anos. A presença de obesidade foi avaliada pelo IMC, enquanto a presença da doença periodontal foi aferida pelo nível de inserção clínico. Em mulheres

obesas houve alta correlação entre o IMC e a presença de periodontite, porém entre os homens essa correlação não foi evidenciada.

Goodson et al. (2009) avaliaram em um estudo as características da microbiota oral de pacientes do sexo feminino com peso normal e obesas. Foram coletadas amostras microbiológicas da saliva de 313 mulheres obesas para serem comparadas a dados existentes de pacientes com peso normal. Foram realizadas sondas de DNA para detecção de 40 espécies bacterianas. Destas, sete espécies mostraram diferenças, sendo que *Selenomonas Noxia*, um periodontopatógeno, mostrou-se presente em 98% das pacientes obesas estudadas e tem sido caracterizada como periodontopatogênica.

Gaio (2008) observou que mulheres obesas tiveram aumento significativo da progressão da perda de inserção periodontal em relação a mulheres com IMC normal. Segundo Buhlin et al. (2003), pacientes acima do peso e com níveis elevados de colesterol apresentaram risco 4,5 vezes maior de apresentar periodontite severa em relação ao grupo controle.

Em uma avaliação de 12.367 indivíduos (53,3% homens e 46,9% mulheres) sem diabetes, mensurou-se sangramento gengival, cálculo, profundidade de sondagem e nível de inserção. Em análise multivariável o IMC foi positivo e associado com perda de inserção, sendo mediado pela resistência à insulina (GENCO et al., 2005).

A aterosclerose é o principal fator responsável pela maioria dos casos de doenças cardiovasculares e é um processo inflamatório crônico multifatorial e progressivo, ocasionado pela deposição de gordura no endotélio de artérias e vasos sanguíneos. Suas consequências incluem obstrução das artérias coronárias, trombose e espasmos, podendo progredir até a oclusão da luz da artéria levando a angina instável e infarto (SILVA et al., 2010).

Offenbacher (2004) relatou que as bactérias anaeróbias se alojam nas bolsas periodontais, e este contato direto com o tecido conjuntivo permite, via corrente sanguínea, a colonização do endotélio e a agregação plaquetária, aumentando o risco de eventos trombogênicos.

Estudos relatam ainda que a liberação

sistêmica de mediadores inflamatórios na obesidade pode predispor a estados pró-coagulantes, originando trombos e, conseqüentemente, podendo causar eventos isquêmicos agudos e alterações ateroscleróticas (LOOS et al. 2000; MONTEIRO et al., 2009; YAMAZAKI et al., 2005).

Da Silva et al. (2009) realizaram um estudo para determinar a relação entre periodontite e obesidade e sobrepeso entre brasileiros. Chegaram a conclusão de que a alta circunferência da cintura (CA) e alto percentual de gordura foram significativamente associados com aumento da probabilidade de ocorrência de periodontite.

Os artigos que relacionam doenças periodontais com obesidade, citados nesta revisão de literatura, estão relacionados no QUADRO 1, em ordem cronológica, bem como os parâmetros adotados pelos autores para determinação da presença de doença periodontal ou obesidade e as conclusões e resultados dos estudos. Nota-se que os parâmetros usados diferem-se em cada estudo o que não estabelece uma relação direta entre obesidade e doença periodontal (BITTENCOURT et al., 2011).

Periodontite

Com o efeito da obesidade decorrem alterações na produção e na liberação de importantes células de defesa, como os neutrófilos, reconhecidos como a primeira linha de defesa dos tecidos periodontais (NOACK et al., 2000), e os linfócitos T e B (GORDON & WOFSEY, 1990), responsáveis pelas respostas celulares e humorais. Diversos estudos clínicos associam as alterações metabólicas ocasionadas pelo excesso de gordura à mudança na imunidade dos indivíduos (IACOPINO, 1995).

A periodontite pode ser capaz de modificar o metabolismo de lipídeos, uma vez que bactérias gram-negativas, presentes na infecção periodontal, podem proporcionar um aumento nos níveis de colesterol e triglicerídeos devido a exposição crônica ao LPS de bactérias (EBERSOLE & CAPPELLI, 2000). Além dessa interação, o processo infecto-inflamatório, presente na doença periodontal, pode interferir no controle glicêmico do diabetes, atuar sobre doenças

QUADRO 1: Influência da obesidade na doença periodontal.

AUTORES CITADOS NA REVISÃO DE LITERATURA (EM ORDEM CRONOLÓGICA), OS PARÂMETROS UTILIZADOS NA DEFINIÇÃO DE OBESIDADE E DOENÇA PERIODONTAL (DP), BEM COMO AS CONCLUSÕES DE CADA UM DELES.			
Autores	Parâmetros para DP	Parâmetros para obesidade	Conclusões
Buhlin <i>et al.</i> , 2003.	Pelo menos 7 sítios exibindo 6 mm de PIC.	Colesterol total, HDL e IMC.	Existe relação entre doença periodontal entre HDL e IMC e maiores chances de desenvolver doenças cardiovasculares.
Dalla Vecchia <i>et al.</i> , 2005	Indivíduos com \geq 30% dos dentes com PIC \geq 5 mm.	IMC \geq 30 – obesos; IMC 25 – 29,9 – sobrepeso.	A obesidade esteve fortemente associada a periodontite em mulheres, especialmente em mulheres não fumantes.
Genco <i>et al.</i> , 2005.	PIC.	IMC \geq 27.	A obesidade está associada com elevado nível plasmático de TNF- α .
Nishida <i>et al.</i> , 2005.	PS \geq 3,5 mm.	IMC \geq 28.	O dgarro e a obesidade são indicadores de risco independentes para a periodontite.
Saito <i>et al.</i> , 2005.	PS \geq 1,9 mm e PIC \geq 2,42.	IMC, taxa de gordura corporal (por bioimpedância), média entre quadril e cintura.	Obesidade está associada com bolsas profundas em mulheres japonesas, mesmo após feito o ajuste ao teste de tolerância à glicose.
Linden <i>et al.</i> , 2007.	\geq 15% dos dentes com PIC \geq 6 mm e PS \geq 6 mm.	IMC \geq 30.	Obesidade foi associada com periodontite no grupo de 60-70 anos.
Da Silva <i>et al.</i> , 2009.	Presença de 4 ou mais dentes com 1 ou mais áreas de PS \geq 4 mm e PIC \geq 3 mm.	IMC, circunferência de cintura, média entre quadril e cintura e porcentagem de gordura corporal.	IMC elevado, circunferência de cintura elevada e alta porcentagem de gordura corporal foram significativamente associados com o aumento da probabilidade de desenvolvimento de doença periodontal.
Goodson <i>et al.</i> , 2009	Apenas mulheres sem DP (sem bolsas, e PS < 3mm).	IMC entre 27 e 32.	Possibilidade de haver mudanças na flora bacteriana de mulheres obesas.

*PS – profundidade de sondagem, PIC – perda de inserção clínica, IMC – índice de massa corporal e DP – doença periodontal.

Fonte: (Bittencourt et al., 2011).

vasculo-cerebrais e pulmonares; e induzir ao nascimento de bebês prematuros e de baixo peso, entre outras consequências (PIHLSTROM et al., 2005).

A doença periodontal crônica também é caracterizada por uma mudança na ecologia microbiana do biofilme, no biofilme subgingival e na destruição progressiva das estruturas de suporte do dente dos hospedeiros (PIHISTROM et al., 2005; SOCRANSKY & HAFFAJEE, 2005).

Diabete Mellitus

O diabetes é uma desordem metabólica de carboidratos que resulta na elevação dos níveis de glicose no sangue. A hiperglicemia é o resultado de uma deficiência de insulina causada pela disfunção das células do pâncreas, da resistência da ação da insulina no fígado e músculos ou ambos (BRIAN & OCAMPO, 2007). Esta patologia aumenta a

suscetibilidade a infecções bucais, gengivites e periodontites (REES, 2000).

Pacientes obesos requerem mais insulina para manter a homeostase da glicose no sangue, hiperinsulinemia (NISHIMURA & MURAYAMA, 2001). As complicações orais dessa patologia são múltiplas e incluem xerostomia, risco aumentado de cárie dentária e problemas periodontais (75% dos pacientes diabéticos). A doença periodontal é considerada a sexta complicação do diabetes e indivíduos com diabetes tem um elevado risco de apresentarem a doença periodontal. Nestes casos não só a prevalência, mas também a progressão e a severidade da doença estão aumentadas (ALMEIDA et al., 2006).

Tratamento

O tratamento do paciente obeso é realizado por atendimento endocrinológico e

nutricional, mas muitas vezes é necessária a associação de vários profissionais. Caracterizado o risco de o paciente desenvolver doença periodontal, na presença de microrganismos periodontopatógenos específicos, o cirurgião dentista deve participar da equipe multidisciplinar que o assiste. Uma avaliação periodontal criteriosa deve ser realizada a cada consulta odontológica, buscando identificar se a higiene oral se encontra adequada e em níveis compatíveis com a saúde, o que resultaria em redução de riscos de desenvolvimento da doença periodontal (SPOLARICH, 2009).

Rotineiramente no consultório odontológico são pedidos exames laboratoriais, para minimizar fatores de risco para a saúde em geral, como para maior previsibilidade no resultado de determinados procedimentos odontológicos. Para avaliar os riscos relacionados à obesidade o cirurgião dentista deve estar atento as medidas de IMC E CA (PISCHON ET al., 2007).

Discussão

A obesidade é uma doença que influencia negativamente a saúde geral do paciente, desencadeando ou agravando outros quadros, inclusive a doença periodontal. Além disso, segundo Grossi e Genco (1998), a obesidade vem aumentando nas últimas décadas, representando uma grande preocupação para saúde pública.

Mulheres adultas e obesas correm mais riscos de sofrerem com problemas cardíacos e agravamento de doenças bucais, como a periodontite, conforme relatou Della Vecchia et al. (2005), quando associou significativamente a doença periodontal com a obesidade, porém com prevalência somente no gênero feminino e com idade entre 30 e 65 anos.

Segundo Nishimura (2003), indivíduos obesos têm uma alta produção e aumento do fator de necrose tumoral α (TNF α), o que exacerba a inflamação. Por este fato, os cirurgiões dentistas, munidos de todas as informações pertinentes, como avaliações, exames e cuidados inerentes à gravidade do problema, devem-se precaver de que, este paciente é muito mais susceptível a uma doença periodontal mais severa e mais grave, ou até Diabetes Mellitus.

Entre outros métodos de mensuração da obesidade, os estudos relatados usaram o IMC (índice de massa corporal), pela facilidade de uso, e a CA (circunferência abdominal), embora estes parâmetros terem sido questionados por não distinguir entre massa adiposa e músculo, podendo dar margem de erro nas pesquisas (KHADER et al., 2009).

Nos estudos relatados não houve associação entre doença periodontal e obesidade, entre pacientes de baixo peso e sobre peso, apesar da prevalência da doença periodontal em pacientes obesos. Para promover um atendimento odontológico eficaz e seguro, o cirurgião dentista deve observar o paciente obeso, avaliando a sua condição geral de saúde, concluir uma anamnese detalhada para poder orientá-lo sobre a realização de exames laboratoriais e complementares, encaminhá-lo ao endocrinologista e ao nutricionista, orientá-lo na higiene oral, conforme relatou Pischon et al. (2007), que afirma que o paciente obeso necessita de multiprofissionais para atendê-lo e tratamento multidisciplinar.

Finalmente, ainda que não tenha sido cientificamente estabelecida uma correlação definitiva entre a obesidade e a doença periodontal, o Cirurgião-Dentista deve estar atento ao atendimento do paciente obeso, avaliando seu estilo de vida. É comumente observado neste grupo de pacientes a ocorrência de deficiência no cuidado com a saúde, baixa auto-estima e ansiedade, o que favorece a instalação de problemas bucais, em especial a doença periodontal. Assim, baseado em conhecimentos, o profissional será capaz de proporcionar um atendimento odontológico mais seguro e eficaz tratando não apenas da doença periodontal, mas, principalmente, prevenindo seu surgimento ou agravamento de quadros pré-existentes (PISCHON et al., 2007).

Conclusão

As consequências da obesidade têm sido consideradas cada vez mais prejudiciais à saúde bucal e geral do paciente. A literatura revisada sugeriu associação entre a obesidade e a doença periodontal, devido à obesidade ter fatores agravantes que exacerbam a inflamação da doença

periodontal. Uma associação definitiva entre a periodontite e a obesidade, no entanto, requer mais estudos.

Diante desta situação de risco e agravamento, medidas preventivas de combate ao excesso de peso devem ser tomadas pelos profissionais: orientações

sobre higiene bucal, acompanhamentos periódicos, encaminhamentos a profissionais específicos como nutricionistas, endocrinologistas e cardiologistas, e a nível de estado: campanhas preventivas, incentivos à prática de exercícios físicos e reeducação alimentar.

Interrelation between periodontal disease and obesity

Abstract

The periodontal disease is an inflammatory process in the supportive periodontal tissue. It may be reversible (gingivitis) or irreversible (periodontitis). Obesity is one of the largest problems worldwide and a risk factor for many diseases, such as heart problems, diabetes and periodontitis. The association between obesity and periodontitis seems to be related to the immunoinflammatory process, as soon as inflammatory mediators are secreted by adipose tissue in larger amount in obese people, leading to a hyperinflammatory state, which may increase the progression of periodontitis. This paper aims on, through a literature review, analyzing the possible relationship between obesity and periodontal disease.

Key-words: Periodontal disease. Obesity. Dyslipidemias.

Referências

- ALMEIDA, R. F. et al. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Rev Por Clin Geral*, v. 22, p. 379-390, 2006.
- AL-ZAHRANI, M. S.; BISSADA, N. F.; BORAWSKIT, E.A. Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol*, v. 74, p. 610-615, 2003.
- BECK, J. D.; LOE, H. Epidemiological principles in study periodontal disease. *Periodontology* 2000, v. 2, n. 2, p. 34-45, 1993.
- BERTOLINI, P. F. R. ET AL. Doença Periodontal e obesidade, existe alguma relação? *Rev. Ciênc. Med.*, v. 19, n. 01-06, p. 65-72, jan / dez. 2010.
- BITTENCOURT, B. F. et al. Influência da obesidade na doença periodontal – Revisão de Literatura. *Braz. J. Periodontol*, v. 21, p. 18-21, jun 2011.
- BRIAN, L. M.; OCAMPO, G. American Diabetes Association. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care* 2001, v. 24, suplemento 1, parágrafo 5-20, 2007.
- BUHLIN, K. et al. Risk factors for cardiovascular disease in patients with periodontitis. *Eur Heart J*, v. 24, p. 2099-2107, 2003.
- DELLA VACCHIA, C. F. et al. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol*. v. 76, p. 1721-1728, 2005.
- DA SILVA, L. N.; GUN, C.; SIMONE, J. Strong association between periodontal disease and obesity among Brazilians. *Atherosclerosis Supplement*, v. 10, n. 2, Poster, 2009.
- DENNISON, E. M. et al. Lipid profile, obesity and bone mineral density: the Hertfordshire Cohort Study. *QJM*, v. 100, n. 5, p. 297-303, 2007.
- EBERSOLE, J. L. et al. Systemic manifestations of periodontitis in the non-human primate. *J Periodontal Res*, v. 34, n. 7, p. 358-362, 1999.
- EBERSOLE, J. L.; CAPPELLI, D. Acute-phase reactants in infections and inflammatory diseases. *Periodontol* 2000, v. 23, p. 19-49, jun. 2000.
- FLEGAL, K. M. et al. Prevalence and Trends in Obesity Among US Adults, 1999-2008. *JAMA*, v. 303, n. 3, p. 235-241, 2010.
- GAIO, E. J. **Efeito da obesidade na progressão da perda de inserção periodontal: estudo de Porto Alegre.** 2008. 53 f. Tese [Mestrado em Periodontia]. Departamento de Clínica Odontológica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- GENCO, R. J. et al. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes and periodontal infections. *J Periodontol*, v. 76, p. 2075-2084, Nov 2005.
- GOODSON, J. et al. Is obesity an oral bacterial disease? *J Dent Res*, v. 88, n. 6, p. 519-523, 2009.
- GORDON, C.; WOFYSY, D. Effects of recombinant murine tumor necrosis factor-alpha on immune function. *J Immunol*, v. 144, n. 5, p. 1753-1758, 1 mar 1990.
- GROSSI, S. G.; GENCO, R. J. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. *Ann Periodontol*, v. 3, n. 1, p. 51-60, jul. 1998.
- HELUY, S. L. C.; NAIDU, T. G. Obesidade e doença periodontal: uma análise dos possíveis mecanismos de patogênese. *Revista Periodontia*, v. 15, p. 22-27, 2005.
- IACOPINO, A. M. Diabetic periodontitis: possible lipid-induced defect in tissue repair through alteration of macrophage phenotype and function. *Oral Dis*, v. 1, n. 4, p. 214-229, dec 1995.
- IACOPINO, A. M.; CUTLER, C. W. Pathophysiological relationships between periodontitis and systemic disease: recent concepts involving serum lipids. *J Periodotol*, v. 71, n. 8, p. 1375-1384, ago 2000.
- KHADER, Y.S. et al. The association between periodontal disease and obesity among adults in Jordan. *Journal Clinical Periodontology*, v. 36, p. 18-24, 2009.
- LOOS, B. G. et al. Elevation of systemic markers related to cardiovascular diseases in the peripheral blood of periodontitis patients. *Journal Periodontology*, v. 71, p. 1528-1534, 2000.
- NISHIMURA, F.; MURAYAMA, Y. Periodontal inflammation and insulin resistance — lessons from obesity. *J Des Res*, v. 80, n. 8, p. 1690-1694, 2001.
- NISHIMURA, F. et al. Periodontal disease and diabetes

- mellitus: the role of tumor necrosis factor-alpha in a 2-way relationship. **J Periodontol.** v. 74, p. 97-102, 2003.
26. NOACK, B. ET AL. Metabolic diseases and their possible link to risk indicators of periodontitis. **J Periodontol**, v. 71, n. 6, p. 898-903, jun 2000.
27. OFFENBACHER, S. Maternal periodontal infections, prematurity, and growth restriction. **Clinical Obstetrics Gynecology**, v47, p. 808-821, 2004.
28. PIHLSTROM, B.; MICHALOWICZ, B.; JOHNSON, N. Periodontal diseases. **Lancet**, v. 366, n. 9499, p. 1809-1820, 2005.
29. PISCHON, N. et al. Obesity, inflammation and periodontal disease. **J Dent Res**, v. 86, n. 5, p. 400-409, 2007.
30. REES, T. D. Periodontal management of the patient with diabetes mellitus. **Periodontology 2000**, v. 23, p. 63-72, 2000.
31. RITCHIE, C. S. . Obesity and periodontal disease. **Periodontology 2000**, v. 44, p. 154-163, 2009.
32. SAITO, T. et al. Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in japanese women: the Hisayama study. **Journal Periodont Research**, v. 40, p. 346-353, 2005.
33. SCANNAPIECO, F. A.; GENCO, R. J. Association of periodontal infections with atherosclerotic and pulmonary disease. **Journal Periodontology**, v. 34, p. 340-345, 1999.
34. SILVA, A. M. et al. A integralidade da atenção em diabéticos com doença periodontal. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 15, n. 4, p. 2197-2206, 2010.
35. SOCRANSKY, S. S.; HAFFAJEE, A. D. Periodontal microbial ecology. **Periodontology 2000**, v. 38, p. 135-187, 2005.
36. SPOLARICH, A. E. The obesity, inflammation cycle. Dimension of dental hygiene. 2009. Disponível em: <<http://www.dimensionsofdentalhygiene.com/ddhright.aspx?id=3962>>.
37. YAMAZAKI, K. T. et al. Effect of periodontal treatment on the C-reactive protein and pro-inflammatory cytokine levels in Japanese periodontitis patients. **Journal of Periodontology Research**, v. 40, p. 53-58, 2005.
38. WHO, The world health report 2002. **Life in the 21st century: a vision for all**. Geneva, World Health Organization 2002.