

## Aparelhos autoligados e convencionais: Uma análise crítica

Bruno Franco **FRANZÃO**<sup>1</sup>, Adriano Gonçalves Barbosa de **CASTRO**<sup>2</sup>, Cinthia Gonçalves Barbosa de Castro **PIAU**<sup>3</sup>, Adriano **DOBRANSZKI**<sup>4</sup>

### Resumo

Este artigo teve por finalidade fazer um estudo comparativo entre os aparelhos ortodônticos convencionais e autoligados, suprimindo os profissionais da área com informações que lhes permitam decidir qual modelo utilizar em cada caso clínico. O artigo se desenvolveu a partir da controvérsia que se criou quanto à eficácia e à eficiência dos tratamentos ortodônticos realizados com aparelhos autoligados, quando comparados aos tratamentos com os aparelhos convencionais. Tal controvérsia refere-se aos aspectos da eficiência, do conforto e da relação custo-benefício de cada um desses tipos de aparelhos. Assim, este artigo buscou analisar criticamente, à luz da literatura científica atual, os aspectos positivos e negativos da utilização de cada um desses aparelhos, bem como sua adequada indicação aos casos clínicos. O tipo metodológico empregado foi a pesquisa aplicada, com método hipotético-dedutivo, abordagem quantitativa, objetivo exploratório, e procedimento de levantamento bibliográfico e documental. Por fim, o trabalho conclui que cada tipo de aparelho ortodôntico tem uma indicação específica, a depender das necessidades pessoais e clínicas de cada paciente e do sistema de cobrança do profissional.

**Palavras-chave:** Desenho de aparelho ortodôntico. Braquetes ortodônticos. Fricção. Resultado do tratamento.

<sup>1</sup>Especialista em Dentística e aluno do curso de Especialização em Ortodontia – ABO - DF.

<sup>2</sup>Coordenador e Professor Adjunto de Ortodontia – UCB-DF e FACIPLAC-DF. Mestre e Doutor em Ortodontia – UNESP – Araraquara-SP.

<sup>3</sup>Especialista em Odontopediatria, Professora do Curso de Especialização em Ortodontia da ABO-DF. Mestre em Ortodontia – UCCB - Campinas – SP, Doutoranda em Ciências da Saúde – UnB – DF. Professora de Ortodontia – UCB – DF.

<sup>4</sup>Especialista em DTM e DOF, Mestre em Ortodontia – UCCB – Campinas - SP, Doutorando em Ciências da Saúde – UnB - DF, Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia – ABO-DF. Professor de Ortodontia – FACIPLAC – DF.

Submetido:08/05/2014 - Aceito:26/05/2014

**Como citar este artigo:** Franzão BF, Castro AGB, Piau CGBC, Dobranszki A. Aparelhos autoligados e convencionais: Uma análise crítica. R Odontol Planal Cent. 2014 Jan-Jun;4(1):15-22.

- 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:**Bruno Franco Franzão  
Endereço: QSC 04, Casa 18. Taguatinga Sul – DF. CEP 72016-040  
Telefone: (61) 9224-8185  
E-mail: brunofranzao@yahoo.com.br

Categoria: Revisão de Literatura  
Área: Ortodontia

### Introdução

O conceito de braquetes autoligados não é recente, pois já em 1935 Russell Lock desenvolveu o primeiro e precursor modelo, o qual possuía um sistema de porca e parafuso<sup>1</sup>, mas seu uso somente se popularizou a partir de 1972 com o modelo “Edgelok”, desenvolvido por Wildman<sup>2</sup>. No aparelho de

Wildman, “o mecanismo para ligar o arco envolvia uma parede de deslize vertical. Quando esse dispositivo vertical era fechado, a canaleta do braquete era convertida em um tubo de quatro paredes”<sup>1</sup>. A partir da década de 70, com o surgimento dos braquetes “Speed” (Strite Industries Ltd., Ontario, Canadá), “Ovation” (GAC, Central Islip, NY, EUA) e “Damon SL” (ORMCO Corp., Orange, CA, EUA), os braquetes autoligados se popularizaram, ao serem promovidos como um sistema e não como um braquete<sup>3</sup>.

Diferentemente dos braquetes convencionais, os braquetes autoligados dispensam ligaduras, sejam elas elásticas ou metálicas. No lugar dessas ligaduras, o aparelho autoligado possui um sistema de travamento que abriga o fio ortodôntico<sup>4</sup>. Alguns trabalhos clínicos afirmam que essa característica dos braquetes autoligados implicam maior rapidez e eficiência do tratamento quando comparado ao tratamento realizado com braquetes convencionais<sup>5</sup>, havendo, contudo, poucas evidências científicas disso<sup>6</sup>. Assim, grande controvérsia se criou quanto aos aspectos da eficiência, do conforto e da relação custo-benefício, a partir da comparação entre os referidos modelos de braquetes nos tratamentos ortodônticos.

Estudos mostram que, ao serem comparados na prática, os braquetes autoligados não comprovaram ser tão superiores aos convencionais. No que tange ao menor nível de atrito entre o braquete e o arco, por exemplo, Pandis et al.<sup>6</sup> afirmam que essa característica depende de outros fatores, como o grau de desalinhamento dos dentes, o tipo de arco utilizado e o tipo de ligação. Além disso, Ursi<sup>7</sup> chama atenção para o custo alto dos aparelhos autoligados.

O objetivo deste artigo foi de rever a literatura recente com o propósito de suprir os profissionais da área de informações que os permitam decidir com maior segurança qual modelo de aparelho ortodôntico melhor atende às necessidades de cada paciente e de cada profissional.

### Revisão de literatura e Discussão

A partir da comparação entre os modelos de braquetes convencionais e autoligados nos tratamentos ortodônticos, criou-se grande controvérsia quanto aos aspectos de (1) eficiência, (2) conforto, (3) higiene e (4) relação custo-benefício.

Dentro dos quatro itens acima, foram discutidos detalhadamente (1) eficiência: se os aparelhos autoligados, de fato, propiciam menor tempo de tratamento, menor tempo de cadeira e possibilidade de intervalos maiores entre os atendimentos clínicos; (2) conforto: qual tipo de aparelho provoca menos dor entre as sessões e durante o atendimento clínico; (3) higiene: qual modelo de braquete permite uma melhor assepsia bucal e, conseqüentemente, qual modelo leva a um menor acúmulo de placa bacteriana; (4) relação custo-benefício: qual modelo de aparelho oferece um melhor custo, ante os benefícios propiciados.

#### *Eficiência*

Para se determinar qual o modelo de braquete é mais eficiente, ou seja, qual permite alcançar os melhores resultados em um espaço de tempo mais curto, economizando recursos, compararam-se cinco aspectos dos braquetes convencionais e autoligados a fim de se evidenciar a eficiência de cada método: tempo total de tratamento, controle de torque, indução óssea, tempo de

cadeira, intervalo interconsultas:

#### Tempo de Tratamento

Harradine<sup>8</sup>, com base em estudos clínicos realizados em 30 pacientes, afirmou que as características dos braquetes autoligados podem reduzir, em média, em quatro meses o tempo de tratamento. Para Fleming et al.<sup>9</sup> o tratamento com aparelhos autoligados reduziu em 4 a 7 meses o tempo de tratamento. Cacciafesta et al.<sup>10</sup> corroboram a ideia de que o tempo de tratamento é reduzido com o uso de aparelhos autoligados, afirmando que esse fato deve-se ao menor atrito apresentado por esses aparelhos.

Miles<sup>11</sup>, comparando os braquetes autoligados e os convencionais, analisou a retração em massa dos seis dentes anteriores para fechamento do espaço de extração dos primeiros pré-molares. Assim, procedeu à colocação de braquetes autoligados de um lado e de braquetes convencionais do outro lado. Concluiu que o lado com braquetes convencionais moveu 1,1 mm por mês, ao passo que o lado com braquetes autoligados moveu 1,2 mm por mês, não havendo, portanto, diferença significativa na movimentação, tampouco variação significativa no tempo de tratamento. No mesmo sentido, Chen et al.<sup>4</sup> afirmaram que não há diferenças significativas no tempo de tratamento realizado com aparelhos autoligados quando comparados aos aparelhos convencionais. Em um estudo realizado por Johansson et al.<sup>12</sup>, a tese de que o tipo de braquete não tem influência no tempo total de tratamento é reforçada. De igual forma, Piao et al.<sup>13</sup>, em seu estudo, concluíram que o tempo de tratamento não é influenciado pelo tipo de braquete. Também Scott et al.<sup>14</sup> compartilharam da ideia de que o tipo de braquete não influencia no tempo total de tratamento.

Pandis et al.<sup>6</sup> realizaram uma investigação com o objetivo de comparar a eficiência do aparelho autoligado e do convencional na correção do apinhamento dental inferior. Concluiu-se que, em apinhamentos moderados, com índice inferior a 5, o aparelho autoligado foi 2,7 vezes mais rápido que o convencional. No entanto, em apinhamentos severos, com índice superior 5, o uso de aparelho autoligado não demonstrou

diferença estatística quando comparado ao aparelho convencional.

### Controle de torque

Para Sathler et al.<sup>1</sup>, o fato de os braquetes autoligados apresentarem menor atrito resulta em uma perda do controle de torque. No mesmo sentido, Morina et al.<sup>15</sup>, ao compararem os braquetes no quesito controle de torque, concluíram que os braquetes convencionais (de cerâmica e de metal), apresentaram o maior momento de torção e a menor perda de torque.

No entanto, Pandis et al.<sup>16</sup> afirmaram que a diferença quanto ao controle de torque nos dois modelos de braquetes é sutil, não implicando diferença significativa no tratamento.

Já Badawi et al.<sup>17</sup>, realizaram um estudo comparando o controle de torque dos aparelhos autoligados ativos e passivos, concluindo que os aparelhos autoligados ativos, porquanto seus cliques ativos forçam o fio na ranhura do suporte, proporcionam maior controle do torque.

### Indução Óssea

Segundo Reitan<sup>18</sup>, a aplicação de forças leves e contínuas durante a movimentação dentária causa um alongamento dos feixes de fibras, facilitando ou induzindo a neoformação óssea.

Pandis<sup>19</sup>, ao comparar os braquetes autoligados e convencionais, e sua influência sobre as reabsorções radiculares, concluiu que o tipo do braquete não tem nenhuma influência sobre essa reabsorção, e sim o nível de pressão exercido. De igual forma, ao analisar-se o nível de reabsorção radicular em um aparelho autoligado, em comparação com um aparelho convencional, Scott et al.<sup>14</sup> concluíram que não houve diferença significativa no nível de reabsorção radicular. Cattaneo et al.<sup>20</sup>, em um estudo clínico, avaliaram o tipo de movimentação dentária e a indução óssea após o tratamento com aparelhos autoligados, e concluíram que as alegações de que este tipo de aparelho favorece a neoformação óssea não pôde ser verificada.

Por outro lado, Nóbrega et al.<sup>21</sup> afirmaram que os aparelhos autoligados

induzem maior neoformação óssea que aparelhos convencionais, porquanto oferecem menor resistência friccional, e permitem a aplicação de forças menores, isso aumenta a perfusão de oxigênio no local e conseqüentemente induz a neoformação óssea.

### Tempo de Cadeira

Paduano et al.<sup>22</sup> afirmaram que o tipo de braquete influencia no tempo de duração dos atendimentos. Segundo eles o tempo médio de inserção e de remoção do arco em braquetes autoligados é menor quando comparado ao tempo de inserção e remoção do arco em braquetes convencionais. Conseqüentemente, o tempo do atendimento de pacientes que utilizam o sistema de braquetes autoligados é menor. No mesmo sentido Harradine<sup>8</sup>, com base em estudos clínicos, afirmou que o processo de ligação do fio em braquetes autoligados economiza cerca de nove minutos quando comparado ao processo de ligação do fio em braquetes convencionais com ligaduras metálicas, e cerca de dois minutos quando comparado ao processo de ligação do fio em braquetes convencionais com ligaduras elásticas. Turnbull e Birnie<sup>23</sup> também compararam o tempo de cadeira de um aparelho autoligado e de um aparelho convencional, chegando à conclusão de que o tempo médio de ligação do arco em um aparelho autoligado é até duas vezes menor quando comparado ao mesmo procedimento em um aparelho convencional. Shivapuja e Berger<sup>5</sup> afirmaram que o tempo médio para inserção e remoção do fio em um aparelho convencional com ligaduras metálicas é de 8 minutos; em um aparelho convencional com ligaduras elásticas é de 2,3 minutos; e, em um aparelho autoligado, é de 0,7 minutos.

Por isso, conforme se observou na revisão de literatura, há unicidade de entendimentos de que o aparelho autoligado diminui o tempo de cadeira.

### Intervalos Interconsultas

Para Nóbrega et al.<sup>21</sup>, uma grande vantagem dos aparelhos autoligados é o espaçamento maior entre as consultas. Isso contribui para uma diminuição no número

total de consultas realizadas ao longo do tratamento.

Porém, segundo Harradine<sup>8</sup>, a redução de visitas durante um tratamento com aparelhos autoligados não é tão significativa, sendo que o tratamento com aparelhos autoligados economiza, em média, quatro visitas ao ortodontista. Ademais, ele atribuiu essa redução não só ao simples fato de se utilizar um aparelho autoligado, mas também ao fato de serem utilizados arcos de alta tecnologia. Berger<sup>24</sup>, ao tratar desse assunto, apenas apontou que o número de consultas, quando utilizado o aparelho autoligado, pode ser reduzido, sem, no entanto, citar números. Fleming et al.<sup>9</sup> afirmaram que o número de visitas ao ortodontista quando utilizado o aparelho autoligado é reduzido de 4 a 7.

No caso do aparelho convencional, normalmente as consultas são realizadas mensalmente ou em prazos menores. No entanto, os aparelhos autoligados podem ficar tempos maiores sem ajustes, variando de acordo com o caso em tratamento<sup>26</sup>.

### *Conforto*

Para se determinar qual aparelho proporciona maior conforto ao seu usuário, será analisado o nível de dor entre e durante as consultas.

No que tange ao aspecto da dor durante a consulta, Fleming et al.<sup>26</sup>, ao entrevistarem diversos pacientes, concluíram que houve um maior nível de desconforto na remoção e inserção dos arcos nos aparelhos autoligados quando comparados ao mesmo procedimento realizado em aparelhos convencionais.

Já no que tange ao período pós consulta, Shivapuja e Berger<sup>5</sup> afirmaram que os aparelhos autoligados, por não necessitarem de amarrilhos, causam menos lesões aos tecidos moles da boca. Isso resulta em maior conforto aos pacientes.

No que tange à dor durante os períodos interconsultas, Shivapuja e Berger<sup>5</sup> afirmaram que os baixos níveis de atrito reduzem a sintomatologia dolorosa na fase de alinhamentos.

No entanto, divergente é o entendimento de Scott et al.<sup>14</sup>. Estes autores compararam o grau de desconforto durante o período inicial do tratamento ortodôntico

usando o braquete autoligado e o convencional, mediante um diário dado aos seus pacientes para que relatassem o nível de desconforto e se tomaram analgésicos. Assim, concluíram que não houve diferenças significativas entre os dois tipos de braquetes. Corroboram esse pensamento Fleming et al.<sup>26</sup>, que ao investigarem, entre pacientes em uso de aparelhos convencionais e autoligados, se havia diferença na percepção de dor após uma semana da colocação dos aparelhos, concluíram que o tipo de braquete não influenciou nessa percepção de dor.

### *Higiene*

A instalação do aparelho ortodôntico, com a colocação de braquetes, fios, bandas e demais acessórios é um fator que, por si só, dificulta a higienização e provoca maior acúmulo de placa bacteriana. Especula-se que o aparelho autoligado, por dispensar as ligaduras, reduza a retenção de alimentos e, conseqüentemente, diminua o acúmulo de placa bacteriana.

Silva<sup>27</sup> realizou uma experiência para comparar o acúmulo de placa bacteriana em pacientes em uso de aparelhos convencionais e autoligados. O autor tomou como amostra 20 pacientes, com idade média de 14 anos, que estavam em tratamento ortodôntico com um ou outro aparelho. Ao final, o autor concluiu que o tipo de braquete utilizado no tratamento não influenciou no acúmulo de placa bacteriana.

Outro é o entendimento de Pellegrini et al.<sup>28</sup>, que ao comparar os dois modelos de braquetes, quanto ao acúmulo de placa bacteriana, concluíram que o braquete autoligado demonstrou uma retenção menor de bactérias e estreptococos orais, comprovando uma melhor condição higiênica.

Em um estudo, Pithon et al.<sup>29</sup> ao avaliarem o acúmulo de placa bacteriana em aparelhos convencionais e autoligados, concluíram que os aparelhos autoligados favoreceram maior acúmulo de bactérias quando comparados aos aparelhos convencionais.

### *Relação Custo-Benefício*

No que tange à relação custo-benefício, foram avaliados os aparelhos

convencionais em comparação com os aparelhos autoligados, da seguinte forma:

### Tempo operacional por sessão

Como já analisado, o tempo gasto para se efetuar a inserção e remoção do fio nos braquetes autoligados é menor que o tempo gasto para se efetuar esse procedimento em braquetes convencionais<sup>5,8,22,23</sup>. Dessa forma, o atendimento a pacientes em uso dos aparelhos autoligados é mais rápido.

Em regra, o tempo operacional por sessão não influencia no custo total do tratamento ortodôntico, embora possa ser uma vantagem para o profissional e para o paciente. Segundo Brant<sup>25</sup>, é importante que o profissional esteja atento às necessidades de seus pacientes. Nesse aspecto, o uso do aparelho autoligado é indicado para pacientes que dispõem de pouco tempo.

### Número de sessões

Como foi demonstrado, quando se trata dos braquetes autoligados o tempo entre uma sessão de atendimento e outra, pode ser mais espaçado<sup>21</sup>. Esse fato influenciará diretamente no número total de sessões, embora, segundo alguns autores, essa diferença possa ser sutil<sup>8</sup>.

Apesar de não ter explicitado em seu artigo como foi feito o pareamento dos grupos, Brant<sup>25</sup> faz uma análise prática da redução do número de sessões no caso dos aparelhos autoligados, afirmando que, no caso do uso de aparelhos autoligados, pode haver uma diferença de 137% no número de sessões. Ou seja, segundo sua análise, enquanto um tratamento com aparelho convencional pode exigir cerca de 30 sessões, um aparelho

autoligado exige apenas uma média de 11 sessões.

De qualquer forma, com uma diferença sutil ou significativa no número de sessões, é recomendável que o profissional opte por um sistema de cobrança que evite eventuais prejuízos.

Brant<sup>25</sup> salienta que diminuição do número de sessões, propiciada pelo uso do aparelho autoligado, é um fator que resulta em uma série de benefícios, dentre os quais se destacam: pontualidade no atendimento, facilidade no agendamento de novas consultas, maior assiduidade de pacientes às consultas programadas e menos estresse durante o atendimento.

### Custo dos aparelhos

Os custos que devem ser considerados quando da colocação de um aparelho ortodôntico são: valor da consulta de diagnóstico, valor do aparelho propriamente dito, valor das consultas de ajuste e valor dos aparelhos de contenção<sup>30</sup>.

Esses valores, muitas vezes, são um dos fatores mais considerados na hora de o paciente decidir iniciar um tratamento ortodôntico. Por isso, é necessário que o profissional avalie as necessidades clínicas e pessoais de cada paciente, além de sua condição financeira, na hora de indicar determinado aparelho ortodôntico<sup>25</sup>.

No artigo “Preço do aparelho dentário”<sup>30</sup>, há uma tabela do valor médio do custo de uma consulta e dos aparelhos convencionais e dos autoligados (Valores atualizados em outubro de 2013. Cotação: 1,00 € = R\$ 2,40) (TABELA 1). Saliente-se que, segundo essa tabela, o aparelho convencional é cerca de 50% (em reais) mais barato que o aparelho autoligado:

TABELA 1 – Custo comparativo entre as consultas com aparelhos autoligados e convencionais<sup>31</sup>.

	CONSULTA	APARELHO AUTOLIGADO	APARELHO CONVENCIONAL
VALOR EM €	30 € a 60 €	2.500 € a 4.000 €	1.200 € a 2.200 €
VALOR EM R\$	R\$ 80 a R\$ 150	R\$ 6.000 a R\$ 9.600	R\$ 2.800 a R\$ 5.300

Brant<sup>25</sup>, por sua vez, faz uma análise dos custos dos aparelhos ortodônticos do ponto de vista da gestão de consultórios, afirmando que, embora os aparelhos

autoligados apresentem um maior custo inicial aos profissionais, eles podem resultar em maiores lucros (TABELA 2):

TABELA 2 – Lucro líquido comparativo entre as consultas com aparelhos autoligados e convencionais<sup>31</sup>.

Cálculo do lucro líquido por sessão	Aparelho Convencional 1	Aparelho Convencional 2	Sistema Autoligado
Valor do Tratamento	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
Custo fixo por consulta	R\$ 25,00	R\$ 25,00	R\$ 25,00
Número de Consultas	36	24	12
Custo fixo por consulta no tratamento	R\$ 900,00	R\$ 600,00	R\$ 300,00
Despesas com material	R\$ 347,80	R\$ 347,80	R\$ 935,00
<b>LUCRO LÍQUIDO POR SESSÃO</b>	<b>R\$ 104,28</b>	<b>R\$ 168,84</b>	<b>R\$ 313,75</b>

## Discussão

Ao se comparar os braquetes convencionais e os autoligados, a análise sobre a maior eficiência de um ou de outro modelo fica comprometida. A análise acerca da eficiência envolve aspectos como o tempo total de tratamento, o controle de torque, a indução óssea, o tempo de cadeira e os intervalos entre as sessões.

A literatura especializada é inconclusiva quanto à afirmação de que os braquetes autoligados, de fato, proporcionam menor tempo de tratamento, já que existem duas correntes que claramente se contradizem<sup>4,6,9,10,11,12,13,14</sup>.

Quanto ao controle de torque, Satlher et al.<sup>1</sup>, Morina et al.<sup>15</sup> e Badawi et al.<sup>17</sup> afirmam que, devido ao menor nível de atrito, os aparelhos autoligados tendem a apresentar menor momento de torção e, conseqüentemente, menor perda do torque. No entanto, Pandis et al.<sup>16</sup> questionam esses resultados e afirmam que a diferença de controle de torque entre os dois modelos de braquetes é sutil.

As alegações de que o tipo de braquetes pode induzir a neoformação óssea é questionada por Pandis et al.<sup>19</sup>, Scott et al.<sup>14</sup> e Cattaneo et al.<sup>20</sup>, embora Nóbrega et al.<sup>21</sup> defendam que os aparelhos convencionais induzam a neoformação óssea.

No que tange ao tempo de cadeira, a literatura especializada é unânime em afirmar que os aparelhos autoligados diminuem o tempo de cadeira, sendo um dos maiores atrativos desse modelo de aparelho ortodôntico<sup>5,8,22,23</sup> juntamente com o maior espaçamento do intervalo interconsultas, embora segundo Harradine<sup>8</sup> essa redução seja insignificante.

Procedeu-se também uma análise acerca do comparativo do conforto dos

modelos de braquetes em análise. A esse respeito, Fleming et al.<sup>26</sup> e Shivapuja e Berger<sup>5</sup> afirmam que os aparelhos autoligados são mais confortáveis, embora Scott et al.<sup>14</sup> questionem esses resultados, afirmando que não há diferenças significativas quanto ao conforto ao se comparar os braquetes convencionais e autoligados.

Quanto à higiene, Silva<sup>27</sup> concluiu que o tipo de braquete utilizado não influencia no acúmulo de placa bacteriana. Entretanto, Pellegrini et al.<sup>28</sup> afirmam que o braquete autoligado demonstra menores níveis de acúmulo de placa bacteriana.

Por fim, no que se refere ao custo-benefício, embora o braquete autoligado possa economizar o tempo do paciente e do profissional, porquanto apresenta menor tempo de cadeira e maior espaçamento do intervalo interconsultas, o seu custo é mais elevado. Dessa forma, esses dois fatores devem ser ponderados pelo profissional e pelo paciente ao se eleger um dos modelos de braquete.

## Conclusão

Neste levantamento bibliográfico conclui-se que, ao se comparar com o tratamento ortodôntico com braquetes convencionais, tratamentos com braquetes autoligados:

- não apresentaram diferença significativa no tempo de tratamento.
- podem ter menor controle de torque, muito embora alguns autores afirmem que essa diferença é sutil.
- não favoreceram neoformação óssea além do obtido com métodos convencionais de expansão lenta.
- economizaram, em média, 8 minutos no atendimento e necessitaram de menos

- consultas para atingir resultados finais semelhantes.
- podem infligir maior desconforto aos pacientes no momento do atendimento clínico, mas sem diferença significativa de dor após os atendimentos e em relação ao acúmulo de placa bacteriana.
  - geram maior despesa com material para o profissional, geralmente compensado pelo menor número de consultas, que podem resultar em maiores lucros.
  - são adequados a profissionais e pacientes que desejam dispendir menos tempo durante o tratamento ortodôntico, com visitas em menor número e com menor duração.

## Self-ligating and conventional appliances: a critical analysis

### Abstract

The aim of this article was to compare conventional and self-ligating orthodontic appliances, providing professionals of this area information to help them decide which system to use in each clinical case. The article was developed from the controversy created about the efficiency and the effectiveness of the orthodontic treatments performed with self-ligating appliances when compared to the treatment with conventional appliances. Such controversy refers to the aspects of efficiency, comfort and cost-effectiveness of each of these systems. Thus, this article aimed to critically analyze, in the light of current scientific literature, the positive and negative aspects of the utilization and the indication of each orthodontic appliance type in the clinical cases. The method type used was the applied research, with hypothetical-deductive method, quantitative approach, with exploratory objective and bibliographic listing procedure and documentary. We concluded that each type of orthodontic appliance has a specific indication, depending on the clinical and personal necessities of each patient and of the professional billing system.

**Descriptors:** Orthodontic appliance design. Orthodontic bracket. Friction. Treatment outcome.

### Referências

1. Sathler R, Silva RG, Janson G, Branco NCC, Zanda M. Desmistificando os braquetes autoligáveis. *Dental Press J Orthod.* 2011;16(2):50.e1-8.
2. Berger J. The speed appliance: a 14-year update on this unique self-ligating orthodontic mechanism. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1994 Mar;105(3):217-23.
3. Harradine NWT. The history and development of self-ligating brackets. *Semin Orthod.* 2008;14(1):5-18.
4. Chen SS, Greenlee GM, Kim JE, Smith CL, Huang GJ. A Systematic review of self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010 Jun;137(6):726.e1-726.e18.
5. Shivapuja PK, Berger J. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1994 Nov;106(5):472-80.
6. Pandis N, Bourauel C, Eliades T. Changes in stiffness of the ligating mechanism in retrieved active self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007 Dec;132(6):834-7.
7. Ursi WJS, Brito Júnior VS. O aparelho pré-ajustado: sua evolução e suas prescrições. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006 Mai/Jun;11(3):104-56.
8. Harradine NWT. Self-ligating brackets and treatment efficiency. *Clin Orthod Res.* 2001 Nov;4(4):220-7.
9. Fleming PS, DiBiase AT, Sarri G, Lee RT. A comparison of the efficiency of orthodontic treatment with conventional and self-ligating appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010 Jun;137(6):738-42.
10. Cacciafiesta V, Sfondrini MF, Ricciardi A, Scribante A, Klersy C, Auricchio F. Evaluation of friction of stainless steel and esthetic self-ligating brackets in various bracket-archwire combinations. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003 Oct;124(4):395-402.
11. Miles PG. Self-ligating vs convencional twin brackets during en-masse space closure with sliding mechanics. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007 Aug;132(2):223-5.
12. Johansson K, Lundstro F. Orthodontic treatment efficiency with self-ligating and conventional edgewise twin brackets: A prospective randomized clinical Trial. *Angle Orthod.* 2012 Sep;82(5):929-34.
13. Piao S, Machibya FM, Deng W, Boa X, Jiang H, Hu M. Pain experience during initial alignment with self-ligating and conventional brackets. *Arch Orofac Sci.* 2014;9(1):1-9.
14. Scott P, DiBiase AT, Sherriff M, Cobourne MT. Alignment efficiency of Damon3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: A randomized clinical Trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008 Oct;134:470.e1-470.e8.
15. Morina E, Eliades T, Pandis N, Jager A, Bourauel C. Torque expression of self-ligating brackets compared with conventional metallic, ceramic and plastic brackets. *Eur J Orthod.* 2008;30(3):233-8.
16. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Active or passive self-ligating brackets? A randomized controlled trial of comparative efficiency in resolving maxillary anterior crowding in adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010 Jan;137(1):12.e1-12.e6.
17. Badawi HM, Toogood RW, Carey JPR, Heo G, Major PW. Torque expression of self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008 May;13(5):721-8.
18. Reitan K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1967;53(10):721-45.
19. Pandis N, Nasika M, Polychronopoulou A, Eliades T. External apical root resorption in patients treated with conventional and self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008 Nov;134(5):646-51.

20. Cattaneo PM, Treccani M, Carlsson K, Thorgeirsson T, Myrda A, Cevidanes LHS, et al. Transversal maxillary dento-alveolar changes in patients treated with active and passive self-ligating brackets: a randomized clinical trial using CBCT-scans and digital model. *Orthod Craniofac Res*. 2011 Aug;14(4):222-33.
21. Nóbrega C, Guimarães G, Martins MF, Zanelatto TCT. Braquetes autoligados ampliam as possibilidades da Ortodontia. *Ortodontia*[periódico na Internet]. 2013Nov; [acesso em 2014 Mai 12];46:[aproximadamente 7 p.]. Disponível em:<http://www.ortociencia.com.br/Materia/Index/537>.
22. Paduano S, Cioffi I, Iodice G, Rapuano A, Silva R. Time efficiency of self-ligating vs conventional brackets in orthodontics: effect of appliances and ligating systems. *Prog Orthod*. 2008;9(2):74-80.
23. Turnbull NR, Birnie DJ. Treatment efficiency of conventional VS self-ligating brackets: Effects of archwire size and material. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2007 Mar;131(3):395-9.
24. Berger J. Self ligation in the year 2000. *J Clin Orthod*. 2000 Feb;34(2):74-81.
25. Brant J. Gestão inteligente da clínica ortodôntica. A clínica ortodôntica inteligente. *Solutions3M*. 2009Aug; [acesso em 2014 Mai 12] [aproximadamente 7 p.]. Disponível em [http://solutions.3m.com.br/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1351166767000&locale=pt\\_BR&assetType=MMM\\_Image&assetId=1319240589620&blobAttribute=ImageFile](http://solutions.3m.com.br/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1351166767000&locale=pt_BR&assetType=MMM_Image&assetId=1319240589620&blobAttribute=ImageFile).
26. Fleming PS, Dibiasi AT, Sarri G, Lee RT. Pain experience during initial alignment with self-ligating and a conventional fixed orthodontic appliance system. *Angle Orthod*. 2009 Jan;79(1):46-50.
27. Silva LJG. Determinação dos microrganismos encontrados nos braquetes de Alexander e nos braquetes autoligáveis. Monografia [Especialização]. Instituto de Ensino e Pesquisa de Cruzeiro, Cruzeiro, 2007.
28. Pellegrini P, Sauerwein R, Finlayson T, McLeod J, Covell DA, Maier T, et al. Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: Quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2009 Apr;135(4):426-7.
29. Pithon MM, Santos RI, Nascimento LE, Ayres AO, Alviano D, Dolognese AM. Do self-ligating brackets favor greater bacterial aggregation? *Braz J Oral Sci*. 2011 Jul-Sep;10(3):208-12.
30. Preços do aparelho dentário – custos do tratamento. Acesso em: 14 nov. 2013. Disponível em: <http://aparelhosdentarios.com/precos-custos-aparelho-dentario>.



## Facetas laminadas com mínimo desgaste - Protocolo de interesse clínico

Guilherme Guerra de Almeida **NEVES**<sup>1</sup>, Elaine Auxiliadora Vilela **MAIA**<sup>2</sup>, Nara Pereira d'Abreu Cordeiro **DOBRAŃSKI**<sup>3</sup>

### Resumo

A odontologia atual encontra-se em contínuo avanço. Novas técnicas restauradoras e o desenvolvimento de materiais dão-lhe a possibilidade de realizar tratamentos restauradores que recuperam o tecido dentário perdido alcançando resultados estéticos e funcionalmente satisfatórios. A partir disso, o uso das cerâmicas odontológicas vem sendo cada vez mais frequente. Houve uma grande evolução destes materiais, onde historicamente sua utilização estava associada a um reforço metálico, devido à sua baixa resistência à tensão e alta friabilidade. Hoje já é possível realizar restaurações estéticas com cerâmicas praticamente sem preparo dentário. Facetas de porcelana atuais não só diminuem a possibilidade de grande destruição dentária e risco de reação gengival, mas também mimetizam a translucidez natural da estrutura dentária, promovendo assim excelentes resultados estéticos. A utilização das cerâmicas em facetas estéticas é um procedimento consolidado na literatura científica, porém o correto e cuidadoso planejamento associado ao conhecimento dos materiais são imprescindíveis para o sucesso desta modalidade restauradora.

**Palavras- chave:** Facetas dentárias. Preparo do dente. Estética dentária.

<sup>1</sup>Especialista em Dentística pelo Instituto de Pesquisa, Ensino e Pós-Graduação - IPESP.

<sup>2</sup>Mestre e Doutora em Dentística pela UFSC, Professora de Dentística nas Faculdades Integradas do Planalto Central – FACIPLAC – Coordenadora do Curso de Especialização em Dentística – ABO – DF.

<sup>3</sup>Mestre e Doutora em Dentística pela UNICAMP, Professora Titular de Dentística nas Faculdades Integradas do Planalto Central – FACIPLAC. Coordenadora do Curso de Especialização em Dentística – ABO – DF.

Submetido:05/05/2014 - Aceito:26/05/2014

**Como citar este artigo:** Neves GGA, Maia EAV, Dobranszki NPDC. Facetas laminadas com mínimo desgaste – Protocolo de interesse clínico. R Odontol Planal Cent. 2014 Jan-Jun; 4(1):23-31.

- 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:** Guilherme Guerra de Almeida Neves  
Endereço: Condomínio Privê Morada Sul, Módulo F casa 15. Altiplano Leste. Brasília – DF.CEP: 71680-352.  
Telefone: (61) 8185-1414  
E-mail: guilhermegam@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura  
Área: Dentística

### Introdução

A busca por um sorriso harmônico, branco e saudável tem feito com que a odontologia avance cada vez mais no desenvolvimento de tecnologias para reabilitação oral. Atualmente, existem diversas técnicas e tratamentos restauradores que possibilitam a recuperação de um dente, alcançando resultados estéticos e funcionais

muito satisfatórios. Um sorriso harmonioso é considerado fundamental para a beleza e a realização pessoal.

As cerâmicas, por apresentarem, em geral, propriedades visuais muito semelhantes às dos dentes naturais e propriedades mecânicas superiores às das resinas compostas, são muitas vezes o material de escolha para restaurações dentárias, principalmente nos dentes anteriores, em que a demanda estética é maior. As restaurações cerâmicas convencionais requerem uma forma e um preparo adequados do dente que vai recebê-la, o que, em grande parte das vezes, envolve um desgaste significativo desse elemento dental, fator que deve ser considerado antes de realizar tal tipo de tratamento.

A ideia de se instalar a porcelana em dentes sem a necessidade de redução ou grandes preparos em sua estrutura já era desenvolvida há mais de 30 anos<sup>1</sup>. O desafio era o de criar uma fina porcelana que provesse uma aparência mais fiel a da estrutura dentária adjacente. As “lentes de contato” dentárias são facetas de porcelana ultrafinas, com, no máximo, 0,3mm de espessura, que são cimentadas sobre a superfície do dente. Foram assim chamadas

devido a espessura ser comparável a das lentes de contato oculares<sup>2</sup>. Além de preservar a estrutura dental, as lentes de contato são assentadas diretamente em esmalte, no qual podem obter uma adesão de alta qualidade e duradoura.

O tratamento com as lentes de contato é extremamente conservador e apresenta excelentes resultados estéticos, mas possui limitações quanto às indicações. É preciso que o cirurgião-dentista avalie sempre a melhor opção para cada caso, considerando também as expectativas do paciente. As frequentes dúvidas quanto à técnica e sua execução motivaram a realização deste trabalho, o qual tem como objetivo a organização de um tutorial, passo a passo, para a confecção das facetas de porcelana unitárias com mínimo desgaste.

### Revisão de literatura

A finalidade das “lentes de contato” é restabelecer o volume vestibular e a anatomia adequada ao elemento dentário, com mínimo ou nenhum desgaste dentário e com comprovada durabilidade, enfim, complementar a anatomia de dentes hígidos com alteração de forma. São indicadas para as seguintes situações<sup>2,3,4</sup>:

- Reanatomizar dentes anteriores;
- Modificar a posição dentária, tornando-os expulsivos ou lingualizados;
- Corrigir desalinhamento e rotação dentária;
- Aumentar o tamanho dentário;
- Restabelecer volume vestibular;
- Promover pequena mudança de cor;
- Fechamento de diastemas;
- Restaurar borda incisal trincada;
- Recobrir restaurações de porcelana ou metalocerâmicas.

As facetas de porcelana com mínimo desgaste são atualmente uma das opções mais conservadoras de restaurações disponíveis para melhorar a estética com longevidade clínica. Nos últimos 10 anos, houve uma redução da espessura destas, devido ao desejo de conservação da estrutura dental e, principalmente à melhora das propriedades mecânicas do material<sup>5</sup>. Além disso, a preservação da estrutura dental

diminui a sensibilidade dentária. Apresentam ainda outras vantagens, como: ausência de anestesia, mínimo estresse flexional, como a peça é cimentada sobre o esmalte possibilita longa duração, superior aceitação do tratamento entre os pacientes, alta conservação da estrutura dental, improvável microinfiltração ou deslocamento destas restaurações.

Para Javaheri<sup>6</sup>, pacientes com dentes pequenos ou lingualizados são considerados candidatos ideais para as “lentes de contato.” No entanto, antes de qualquer indicação, é imprescindível analisar os anseios do paciente, a linha média, a posição dos lábios, a cor, a posição da borda incisal, contorno e oclusão, para assim oferecer ao paciente as opções de tratamento.

Embora pareça ser um tratamento que beira a perfeição, as facetas de mínimo desgaste têm suas contraindicações e desvantagens. Esse tipo de tratamento está completamente contraindicado aos pacientes com dentes com destruição extensa<sup>7</sup>, coloração escura ou severa e pacientes com distúrbios musculares, como por exemplo o bruxismo<sup>8</sup>. Outras desvantagens são: dificuldades técnicas de confecção, por se tratar de uma peça de fina espessura; possibilidade de recessão gengival devido a uma margem mais volumosa<sup>9,10,11</sup>; técnica irreversível, haja vista a grande dureza das cerâmicas atuais, além de sempre haver algum desgaste, mesmo mínimo, da estrutura adjacente após a tentativa de remoção; e, em pacientes jovens, os quais iniciariam precocemente um ciclo restaurador.

### *Propriedades e Tipos de Cerâmicas Empregadas*

As cerâmicas vítreas são translúcidas apresentando reflexão de luz muito próxima à estrutura dental, denotando desta forma excelente qualidade ótica favorecendo as restaurações estéticas. As cerâmicas vítreas são passíveis ao condicionamento do ácido fluorídrico classificando-se como cerâmicas ácido-sensíveis, onde associada à aplicação do agente silano (agente de união) no interior da peça, possibilita altos índices de adesividade ao substrato dental, ganhando também em resistência à flexão. Dentre as cerâmicas ácidos sensíveis, pode-se citar as cerâmicas

feldspáticas, leucíticas e dissilicato de lítio, sendo as cerâmicas de dissilicato de lítio as que possuem maior resistência flexural (400MPa). Sendo assim, a combinação entre adesividade ao substrato cerâmico e boa resistência flexural entre os sistemas vítreos, favorece a indicação do sistema cerâmico de dissilicato de lítio (ex. IPS e.Max – Ivoclar Vivadent) para resolução estética de casos envolvendo coroas totais, laminados cerâmicos, fragmentos cerâmicos<sup>12,13</sup>. Outro atributo importante está no fato das cerâmicas vítreas constituírem-se em excelentes isolantes, com baixa condutividade e difusividade térmica e elétrica<sup>14</sup>.

Existem dois tipos de sistemas cerâmicos utilizados em facetas odontológicas: prensados e fresados.

#### 1. Sistemas cerâmicos prensados - Sistema IPS Empress

O sistema IPS Empress (Ivoclar North América, Amherst, NY, EUA) é baseado em cerâmica vítrea reforçada por cristais de leucita (35-55% - Sistema IPS Empress I – E1) ou reforçada por cristais de dissilicato de lítio (60-65% - Sistema IPS Empress II - E2), no qual a cerâmica é injetada num molde de revestimento, obtido pela técnica da cera perdida, sob alta temperatura e pressão. Para o E1 a cerâmica é prensada numa temperatura de 1150 - 1180° C, enquanto no E2 é injetada a 890 – 920°. O IPS Empress simplificou o problema de contração durante a queima da cerâmica, comum para as feldspáticas, devido à alta pressão de injeção da cerâmica no molde em alta temperatura. Desta maneira, a variação dimensional somente ocorre durante o resfriamento, que pode ser controlada por adequada expansão do revestimento. Esta técnica de pressão pelo calor tem proporcionado o aumento na resistência da cerâmica IPS Empress, o qual também está relacionado com o subsequente tratamento com calor durante a queima da faceta, resultado de queimas múltiplas devido ao aumento de leucita ou dissilicato de lítio. O sistema IPS Empress 1 apresenta resistência flexural variando entre 97 a 180 MPa, enquanto o IPS Empress 2 de 300 - 400 MPa. Esse sistema é indicado para a confecção de coroas de cerâmica puras unitárias anterior e posterior, inlays, onlays, facetas e, mais

recentemente, a utilização do sistema IPS Empress II para a confecção de PPF de 3 elementos para dente anterior até 2° pré-molar<sup>13</sup>.

#### 2. Sistemas cerâmicos fresados

O sistema Cerec (Sirona Dental®, Bensheim, Alemanha) utiliza-se da capacitação da imagem do preparo diretamente na cavidade bucal pelo dentista, com o auxílio de uma microcâmera. A imagem captada é então processada pela unidade (CAD) para que possa ser planejada e executada a restauração, auxiliada pelo computador (CAM). A leitura óptica é realizada em toda extensão do preparo, e toda área do preparo fica visível através da microcâmera. Para difusão uniforme da luz e, conseqüentemente, melhor visualização do preparo, recomenda-se recobri-lo com uma camada uniforme de dióxido de titânio pulverizado. O procedimento de fresagem do sistema Cerec é realizado utilizando uma ponta diamantada e um disco para desgaste (Cerec® 2, Sirona Dental®) ou duas pontas diamantadas em uma unidade modular (Cerec® 3, Sirona Dental®). Após as etapas de ajustes e polimento inicial, as restaurações podem ser caracterizadas com pigmentos e aplicação do *glaze*. Os materiais cerâmicos usados para este sistema podem ser Blocos Vita MK II® (Vita®), Vitablocks® (Vita®), IvoclarProCad® (Ivoclar/Vivadent AG®), Vita MK II EstheticLine® (Vita®) e Dicor MGC® (Dentisply®)<sup>12,14,15,16,17</sup>. A grande vantagem em utilizar tais métodos consiste na possibilidade de obtenção de elementos cerâmicos unitários em apenas uma consulta.

O sistema IPS e.Max, que é uma evolução do Empress II, tem se apresentado como uma excelente alternativa, devido à possibilidade de reproduzir a naturalidade da estrutura dentária. Este sistema cerâmico apresenta quatro materiais altamente estéticos e resistentes para as duas tecnologias atualmente disponíveis: injeção e CAD/CAM. Constitui-se em um sistema versátil que vai das cerâmicas de vidro com base de dissilicato de lítio injetado (prensado) ou fresado, respectivamente e.Max Press e e.Max CAD, até o óxido de zircônia injetado ou fresado, e.Max ZirPress e e.Max ZirCAD. Estas possibilidades de uso do IPS e.Max tornam o sistema totalmente flexível para os protéticos,

além de permitirem que os quatro materiais de estruturas diferentes que constituem o sistema IPS e.Max possam ser estratificados com a mesma cerâmica de recobrimento. A cerâmica de recobrimento consiste em uma cerâmica de baixa fusão, à base de apatita e nanopartículas, que garantem o biomimetismo com a estrutura dentária. O IPS e.Max é altamente preciso, pela técnica de prensagem de pastilhas que se encontram em diferentes níveis de opacidade para mascarar núcleos metálicos e também para técnicas de confecção de facetas e lentes de contato com pastilhas HT de alta translucidez. Tem sua indicação em facetas, lentes de contato, coroas de dentes posteriores, pontes fixas anteriores e posteriores até pré-molares, prótese sobre implantes.

#### *Realizar ou não o Preparo*

Durante o final da década de 70 e início de 1980, a moda entre a maioria dos atores eram as coroas de porcelana, em que o preparo da estrutura dentária chegou a quase três vezes mais do que o necessário. Diante deste fato, surgiu a ideia do tratamento conservador, com o mínimo desgaste em esmalte, obtendo os mesmos resultados estéticos das coroas totais<sup>18</sup>.

As primeiras facetas de porcelana tinham cerca de 0,5mm a 1,5mm de espessura afinando até a margem cervical. Além de ser preciso um preparo mais extenso, elas possuíam uma desvantagem crítica de extrema friabilidade<sup>19</sup>. Essa desvantagem foi minimizada com os novos tipos de cerâmica atuais.

Já as “lentes de contato” apresentam espessura menor de 0,5mm, podendo ser fabricadas com a espessura mínima de até 0,3mm<sup>2,20</sup>. Para o tratamento ser considerado verdadeiramente minimamente invasivo é necessário a compreensão de estética, função, estrutura e biologia. Além destes, outros fatores devem ser abordados durante o planejamento<sup>21</sup>:

- Posição da linha média;
- Alinhamento dos dentes;
- Posição da borda incisal;
- Oclusão;
- Mudança de cor desejada;
- Quantidade de estrutura dental remanescente, particularmente

esmalte;

- Capacidade de isolar, afim de realizar com sucesso os princípios adesivos.

Strassler<sup>4</sup> enfatiza que, estudos a longo prazo, têm demonstrado 94% de sucesso no tratamento minimamente invasivo. No entanto, ele ressalta que, embora a conservação da estrutura do dente seja importante, é imprescindível um adequado plano de tratamento, específico para cada paciente, a fim de se alcançar êxito no resultado final.

Uma revisão de literatura feita por Peumans et al.<sup>22</sup> concluiu que a adesão da faceta de porcelana será muito forte quando o preparo estiver estritamente em esmalte, corretos protocolos de adesão forem utilizados e um cimento adesivo adequado for escolhido. Ora, sendo as chamadas lentes de contato realizadas com mínimo ou nenhum desgaste, obter-se-á a mais plena adesão. Além disso, é importante que se evite que o término da restauração cerâmica fique em locais onde já existam restaurações antigas ou que cáries os descolorações marginais sejam frequentemente visualizadas. Pequenos desgastes, muitas vezes, são necessários, haja vista a diferença de posição, formato e cor de dentes adjacentes, o que pode prejudicar os fatores adesivos. Além disso, esse mínimo preparo serve como guia para uma correta inserção da peça<sup>23</sup>.

#### *Escolha da Cor*

A dificuldade na escolha da cor para as facetas laminadas de porcelana está nas numerosas variáveis envolvidas. O comportamento óptico de uma restauração em cerâmica é determinado pela combinação da cor da estrutura dental, espessura da camada de cerâmica e a cor do cimento resinoso. A camada da estrutura dentária, subjacente à restauração, é a principal influência na sua aparência final<sup>24,25</sup>.

A cor também é influenciada pela espessura e translucidez da restauração final assim como pela quantidade de reflexão e dispersão da luz (estrutura e textura do esmalte dentário). A quantidade de luz que é absorvida, refletida e transmitida também depende da natureza química e do tamanho das partículas presentes na composição da cerâmica<sup>24,26</sup>.

De posse dessas informações, o cirurgião dentista deverá ser muito criterioso para a escolha da cor e a transmissão dos dados ao técnico em prótese (matiz, croma, valor, translucidez e textura), lançando mão de fotografias, desenhos e instruções específicas, para que se evite a necessidade de múltiplas visitas ao consultório pelo paciente.

### *Procedimento Clínico*

#### Planejamento

Todo e qualquer tratamento com fins estéticos necessita de um plano de tratamento bem feito com um protocolo fotográfico completo do paciente. Atualmente, alguns profissionais têm lançado mão também de vídeos, tanto para acompanhamento do progresso do tratamento, quanto para fins comerciais. Para facilitar a comunicação e garantir sucesso no resultado final, é essencial a obtenção de modelos de estudo, enceramento diagnóstico e fotografias, garantindo assim, uma avaliação prévia do trabalho a ser realizado e viabilizando maior participação do paciente no tratamento<sup>3</sup>.

Um bom plano de tratamento deve conter:

- Anamnese
- Exame Clínico
- Exames Radiográficos
- Modelos de Estudo
- Enceramento Diagnóstico
- Fotografias intra e extra orais
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- Plano de Tratamento Propriamente Dito

Após a primeira parte, uma profilaxia utilizando-se pedra-pomes e escova de Robison deverá ser feita para remoção de possíveis manchamentos extrínsecos ao dente. Caso seja necessário, um clareamento, caseiro ou supervisionado, pode ser realizado. A partir daí, a tomada de cor será efetuada.

#### Moldagens Iniciais

A obtenção de modelos de estudo da arcada superior e inferior permitem uma

visualização tridimensional dos dentes e tecidos adjacentes, impossível de se obter clinicamente. Através dos modelos pode-se observar detalhes gengivais, posicionamento, inclinações, formas dentais e relações dos dentes em conjunto e com os seus antagonistas<sup>27</sup>. Ainda na primeira consulta, três moldagens são realizadas. A primeira, realizada no paciente, para confecção do modelo de estudo dos enceramentos, e as outras duas, feitas no modelo encerado, para a confecção da barreira de silicone. A segunda moldagem será seccionada em direção vestibulo-lingual, e a terceira será seccionada no sentido méσιο-distal. As duas últimas servirão de guia para os desgastes dentários. Essas primeiras moldagens podem ser feitas com a silicona de adição densa. A primeira com uso de moldeira e as outras duas feitas à mão livre<sup>28</sup>. Outra importância das guias está na possibilidade de confirmar a necessidade ou não do preparo dentário, haja vista, após o enceramento, o elemento dentário já possuir o espaço suficiente para inserção da peça.

Em relação ao enceramento diagnóstico, quando múltiplas alterações estiverem indicadas, este deve ser realizado sobre os modelos de estudo para facilitar a visualização da forma, posição e proporção das futuras restaurações, que devem ser realizadas de acordo com o melhor arranjo funcional e estético possível. Além de facilitar a comunicação entre profissional e paciente, o enceramento diagnóstico pode ser muito útil durante os procedimentos diretos e indiretos<sup>27</sup>.

#### Preparo

Verificada a necessidade do preparo, este é realizado com o auxílio da guia de silicone e uso do fio retrator para proteção e afastamento gengival. Ele varia de acordo com a espessura de faceta escolhida, no caso, de 0,3mm a 0,5mm são suficientes para uma com mínimo desgaste. Qualquer ponta diamantada está apta para fazer esse preparo, respeitando-se as inclinações naturais dos dentes e o término cervical<sup>29</sup>. Borrachas e discos de acabamento podem ser utilizados para refinar o preparo. Checamos os contatos e as guias com papel-carbono, fazendo-se movimentos de protrusão e lateralidade.

## Moldagem Pós-Preparo e Provisórios

A moldagem de eleição é a de passo único. Essa moldagem é realizada utilizando-se duas pastas (leve e pesada) de silicona de adição, com a finalidade de reproduzir fielmente os preparos e periodonto. Dois fios retratores são inseridos no sulco gengival, o primeiro com diâmetro menor, mantido durante a moldagem para limitar o escoamento da pasta fluida. O segundo, de maior diâmetro, inserido mais superficialmente provendo afastamento do tecido gengival para exposição da margem cervical<sup>30</sup>. É recomendável a utilização de anestesia local para a inserção do fio de retração utilizando-se o instrumental apropriado. Os fios variam de espessura e sua escolha vai depender do tamanho do sulco a ser moldado.

O material leve é levado junto à margem do preparo concomitante à remoção do fio de maior diâmetro. Após esse passo a moldeira com o material pesado é levada em boca<sup>28</sup>. É importante ainda realizar moldagem do arco oposto com alginato e fazer a mordida em cera ou silicone, a fim de guiar o protético nos procedimentos laboratoriais.

A partir daí, verifica-se a necessidade ou não de confecção dos provisórios. Como o preparo é feito estritamente em esmalte, dificilmente existe a necessidade de um provisório. Caso se opte pelo procedimento, existem várias possibilidades de provisórios, mas a mais simples é a de resina composta diretamente sobre o preparo. Antes, porém, condicionamento ácido e sistema adesivo são aplicados, seguindo-se as tradicionais regras de adesão, em somente um ponto no centro do preparo, para facilitar sua posterior remoção<sup>30,31</sup>.

### Fase Laboratorial

Como já explicado, é de extrema importância a comunicação entre dentista e técnico. Todos os dados serão enviados, assim como as moldagens, afim de que o técnico tenha em mãos todo o material necessário para uma perfeita confecção da cerâmica. O tipo de cerâmica mais utilizada atualmente é a IPS e.Max Press.

## Cimentação

A restauração provisória é removida cuidadosamente, quando presente, e a peça provada. Como a cor e a translucidez do cimento influenciam diretamente no resultado final e já que a porcelana de fina espessura é altamente translúcida, o ideal é realizar uma prova da cimentação com try-in (cimento teste) para assim determinar a cor do cimento a ser escolhida<sup>32</sup>. Após a aprovação da adaptação da faceta e escolha da cor do cimento, realizar o condicionamento da superfície interna desta com ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos (no caso de facetas de cerâmica vítreas). Esse condicionamento pode ser realizado com a peça fixada em uma placa de cera, para que se evite movimentos bruscos e escoamento do ácido à superfície vestibular, prejudicando o *glaze* da faceta. Após o condicionamento, o peça deverá ser lavada com água e colocada em uma cuba ultrassônica para remoção completa do ácido remanescente. A faceta, então, deverá ser seca e feita a aplicação do silano por 60 segundos. Utilizar o jato de ar para se secar totalmente o silano, e armazenar a faceta para a cimentação<sup>33</sup>.

Na superfície dentária, após o isolamento do campo operatório, é realizada uma profilaxia com pedra-pomes e água, condicionamento do esmalte com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos, lavagem abundante e remoção do excesso de água com papel absorvente. Logo após, utilizar o sistema adesivo de preferência do cirurgião-dentista seguindo as instruções do fabricante, no tocante ao tempo de aplicação e número de camadas. Não fotopolimerizar o adesivo, seja qual for a marca utilizada. A sua polimerização prévia pode acarretar perda de adaptação da peça<sup>33</sup>.

Após o completo condicionamento do dente e da peça cerâmica, o cimento resinoso deverá ser utilizado. Para se obter sucesso na utilização de laminados cerâmicos, a técnica adesiva torna-se fundamental e o conhecimento dos materiais utilizados é prioridade, pois alguns sistemas adesivos, silanos e cimentos resinosos são incompatíveis entre si<sup>14</sup>. Segundo Francci et al.<sup>2</sup>, devido à fina espessura das “lentes de contato”, torna-se imprescindível o uso de cimentos ou resinas fotoativados, e não duais ou

quimicamente ativados, isso se deve ao fato do ativador químico da polimerização destes materiais ser, normalmente, a amina terciária ou ácido sulfínico, que acabam se degradando com o passar dos anos e tornando o material amarelado. O cimento resinoso deverá preencher toda a parte interna da faceta. Posiciona-se a peça sobre o dente polimerizando por 5 segundos. Remove-se os excessos grosseiros com sonda exploradora e fio dental, completando a polimerização (60 segundos em todas as faces). Logo após a cimentação adesiva das restaurações cerâmicas deve-se ter um cuidado especial com a oclusão, ajustando os movimentos em lateralidade e restabelecer uma guia anterior funcional e adequada, independente da guia envolver além das novas restaurações, com o objetivo de proporcionar longevidade para o trabalho executado.

Em casos de múltiplas facetas, com preparo visível e eixo de inserção definido, todas as etapas devem ser realizadas aos pares, sempre iniciando-se nos incisivos centrais, indo em direção aos caninos<sup>33</sup>. Já com relação às lentes de contato, indica-se a cimentação simultânea pois estas não possuem estabilidade adequada por não apresentarem retenção, dessa maneira qualquer micromovimento pode interferir no assentamento de todas as outras peças. Essa etapa deverá ser minuciosa, com a luz do refletor desligada e cimento somente fotopolimerizável, devido às suas características de maior estabilidade de cor e maior tempo de trabalho<sup>34</sup>.

Faz-se a remoção dos excessos com tira de lixa serrilhada Microcut (TDV Dental, Pomerode, Santa Catarina, Brasil) e lâmina de bisturi nº 12. O acabamento e polimento é feito com borrachas diamantadas e discos de lixa com diferentes granulações. Importante notar que, em facetas sem preparo, possuem normalmente sobrecontorno (aumento de volume dental) em relação ao dente adjacente, ratificando assim a grande importância do acabamento e polimento da peça cimentada<sup>34</sup>. Já Cunha et al.<sup>35</sup> relatam que a cimentação deverá ser feita individualmente, uma por uma, devido à dificuldade de remoção do cimento polimerizado nos espaços interproximais.

#### Proservação

O paciente deve ser orientado para a manutenção de uma boa higiene bucal e para não ingerir alimentos que possam causar grandes alterações térmicas durante 72 horas. Nesse período, a polimerização do cimento resinoso ainda está ocorrendo, e fatores que possam interromper esse processo devem ser evitados<sup>36</sup>. Os pacientes não deverão expor a faceta a grandes esforços, por meio de alimentos e objetos duros. Se necessário, o paciente será orientado a usar uma placa de proteção oclusal.

#### **Discussão**

Como estética consiste na ciência de copiar ou harmonizar o trabalho com a natureza, um tratamento restaurador não deve ficar restrito apenas à devolução da forma e função dos elementos dentários, mas também na capacidade de restabelecer um novo sorriso que se adapte ao estilo de vida do paciente e realce as características estéticas deste. No passado, as cerâmicas puras conseguiam restabelecer a estética, mas não apresentavam resistência suficiente para serem indicadas com segurança pelos profissionais. A partir dos estudos de Simonsen e Calamia<sup>37,38</sup>, as facetas laminadas de porcelana ganharam atenção como um importante recurso estético, em função da possibilidade da adesão entre o esmalte e facetas laminadas. Além da alta qualidade estética e excelente força de adesão, as porcelanas são menos predispostas ao desgaste, às manchas e à infiltração marginal, por apresentarem um coeficiente de expansão térmica semelhante ao da estrutura dentária. São materiais biologicamente bem tolerados pelo organismo e retêm menor quantidade de placa bacteriana que outros materiais restauradores. Atualmente todos os sistemas de porcelana pura parecem ter uma adequada resistência para unidades simples. Stoll e Lopes<sup>3</sup> relatam que, estas finas lâminas de cerâmicas, quando cimentadas adesivamente à estrutura dental, dão a ideia de reposição do esmalte, resultando em uma excelente resistência. Esse fator contribuiu para a ampliação das indicações das restaurações indiretas em porcelana foi o desenvolvimento de sistemas adesivos de fixação, por meio dos quais a superfície interna da restauração de

porcelana e a superfície dentária permanecem unidas de forma mecânica e química.

O clínico geral deve ficar atento, também, ao fato de que a expectativa do paciente direcionará o plano de tratamento. Apesar da grande preocupação com a aparência esteticamente insatisfatória dos dentes, muitos pacientes não toleram procedimentos como coroas ou aparelhos ortodônticos fixos, por serem, respectivamente, um procedimento invasivo e cosmeticamente inaceitável. Na grande maioria dos casos, além da estética, a exigência maior é a adoção do tratamento de maior durabilidade pelo menor preço. O que nem sempre é possível conseguir, principalmente, quando tratamentos indiretos estão envolvidos. Mesmo com a popularização desse tipo de tratamento, os custos ainda são altos para a maioria dos pacientes.

Outra questão é com relação à durabilidade. Por ter custo elevado, os pacientes esperam que esse tratamento seja definitivo, o que infelizmente não o é. Layton e Clarke<sup>39</sup> fizeram uma revisão sistemática da sobrevivência das facetas por 5 anos e acima desse tempo. Esses estudos mostraram que mais de 90% das facetas com 5 anos de vida se mantiveram satisfatórias. Já a sobrevivência por um período mais longo é um tanto incerta, pois não há estudos suficientes para que se possa definir uma taxa aceitável. Embora os resultados desses estudos tenham sido conseguidos utilizando-se facetas de porcelana tradicionais (desgastes de 0,5 a

1mm), eles podem ser estendidos à facetas de mínimo desgaste, principalmente devido à sua propriedade de adesão reforçada pelo uso de condicionamento ácido e cimentos fotopolimerizáveis. Quando criteriosamente indicadas, confeccionadas e cimentadas, as facetas de mínimo desgaste se tornam uma nova opção estética ao alcance do clínico geral.

## Conclusão

O conhecimento aprofundado das características, propriedades e limitações das cerâmicas, o domínio das técnicas e dos procedimentos cosméticos são fatores que devem ser cuidadosamente avaliados pelo profissional antes da efetivação do plano de tratamento em casos de facetas de porcelana. Após o presente artigo, foi possível concluir que:

1. A técnica é extremamente conservadora, sendo utilizada principalmente para restabelecimento de forma do elemento dentário;
2. Facetas de porcelana do tipo “lentes de contato” são opções úteis no dia a dia do clínico. Elas auxiliam na restauração de um sorriso harmônico e estético e minimizam a remoção de tecido dentário. Entretanto, elas requerem constante atualização, aperfeiçoamento e extrema atenção aos detalhes da técnica durante todo o procedimento clínico.

---

## Prepress laminate veneers – A clinical protocol

### Abstract

Modern dentistry is continuously advancing. New restorative techniques and the development of materials give you the ability to perform restorative treatments that restore the lost tooth tissue achieving aesthetic and functionally satisfactory results. From this, the use of dental ceramics has been increasingly frequent. There was development of these materials, where its use was historically associated with a metal reinforcement due to its low tensile strength and high friability. Today it is possible to perform aesthetic ceramic restorations with virtually no tooth preparation. Actually, Porcelain Veneers not only reduce the possibility of extensive tooth destruction and risk of gingival reaction, but also mimic the translucency of natural tooth structure, thus promoting excellent aesthetic results. The use of ceramics for veneers is a well-established procedure in the scientific literature, but the correct and careful planning combined with knowledge of materials are essential to the success of restorative mode.

**Descriptors:** Dental Veneers. Tooth preparation. Dental esthetics.



## Referências

- Burke FJT, Lucarotti PSK. Ten-year outcome of porcelain laminate veneers placed within the general dental services in England and Wales. *J Dent.* 2009;37:31-8.
- Francisci C, et al. Odontologia Estética: Soluções minimamente invasivas com cerâmicas. *Rev Fundectol.* 2001;10:8-9.
- Stoll LB, Lopes F. Harmonização do sorriso através de laminado cerâmico "lente de contato". *Rev Dent Press Estet.* 2009;6(1):97-104.
- Strassler HE. Minimally invasive porcelain veneers: indications for a conservative esthetic dentistry treatment modality. *Dent Today.* 2007;55:686-94.
- Türkaskan S, Ulusoy KU. Esthetic rehabilitation of crowded maxillary anterior teeth utilizing ceramic veneers: a case report. *Cases J.* 2009;2:8329.
- Javaheri D. Considerations for planning esthetic treatment with veneers involving no or minimal preparation. *J Am Dent Assoc.* 2007;138:331-7.
- Christensen GJ. Facing the challenges of ceramic veneers. *J Am Dent.* 2006;137:661-4.
- Al-Zain A. No-preparation porcelain veneers. *IU School of Dentistry [periódico na Internet].* 2009 [acesso em 2014 Mar 15]; [24 p.]. Disponível em: [http://www.dentistry.iu.edu/files/8713/7597/9229/Non\\_Preparation\\_Veneers.pdf](http://www.dentistry.iu.edu/files/8713/7597/9229/Non_Preparation_Veneers.pdf).
- Kacker MD. Ultra-thin veneers: Beautiful and natural. *Dent Today [periódico na Internet].* 2011 [acesso em 2014 Mar 01]; [aproximadamente 3 p.]. Disponível em: <http://www.dentistrytoday.com/aesthetics/5670-ultra-thin-veneers-beautiful-and-natural.html>.
- McLaren EA. Porcelain veneer preparations: to prep or not to prep. *Ins Dent.* 2006;76-9.
- Lowe RA. No-prep veneers: A realistic option. *Dent Today [periódico na Internet].* 2010 [acesso em 2014 Mar 01]; [aproximadamente 6 p.]. Disponível em: <http://www.dentistrytoday.com/aesthetics/2639-no-prep-veneers-a-realistic-option.html>.
- Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: O estado atual. *Cerâmica.* 2008;54:319-325.
- Amoroso AP, Ferreira MB, Torcato LB, Pellizzer EP, Mazaro JVQ, Gennari Filho H. Cerâmicas odontológicas: Propriedades, indicações e considerações clínicas. *Rev Odontol Araç.* 2012;33(2):19-25.
- Kina S. Cerâmicas dentárias. *Rev Dent Press Estet.* 2005;2:112-28.
- Garcia LFR, Consani S, Cruz PC, Souza FCPP. Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas. *Rev Gaúcha Odontol.* 2011;59(0):67-73.
- Schweiger M, Holand W, Frank M, Derscher H, Rheinberger V. IPS Empress 2: a new pressable high strength glass-ceramic for esthetic all-ceramic restorations. *Quint Dent Technol.* 1999;143-51.
- Vafiadis D, Goldstein G. Single visit fabrication of a porcelain laminate veneer with CAD/CAM technology: A clinical report. *J Prost Dent.* 2011;106(2):71-3.
- Calamia JR, Calamia CS. Porcelain laminate veneers: Reasons for as years of success. *Dent Clin N Am.* 2007;51:399-417.
- Hirata R, Mazzeto AH, Yao E. Alternativas clínicas de sistemas de resinas compostas laboratoriais: quando e como usar. *J Bras Clin Estet Odontol.* 2000;4(19):13-21.
- Landim, R. Lentes de contato na odontologia. *Rev APCD Reg Soroc.* 2012;3:38.
- Lesage B. Revisiting the design of minimal and no-preparation veneers: a step-by-step technique. *Calif Dent Assoc J.* 2010;38(8):561-9.
- Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent.* 2000;28:163-77.
- Radz GM. Thoughts on no-prep veneers and the "metal-free" practice. *J Cosm Dent.* 2011;27(1):14-7.
- Azer SS. Effect of substrate shades on the color of ceramic laminate veneers. *J Prost Dent.* 2011;106(3):179-83.
- Turgut S, Bagis B. Effect of resin cement and ceramic thickness on final color of laminate veneers: An vitro study. *J Prost Dent.* 2013;109(3):179-86.
- Alghazzawi TF, Lemons J, Liu PR, Essig ME, Janowski GM. Evaluation of the optical properties of CAD/CAM generated Yttria-stabilized zirconia and glass-ceramic laminate veneers. *J Prost Dent.* 2012;107(5):300-8.
- Conceição EN. Restaurações estéticas: Compósitos, cerâmicas e implantes. São Paulo: Artmed; 2005. cap. 8, p. 198-217.
- Scopin AO, Borges AG, Stefani A, Fujii F, Battistella P. Passo-a-passo na reabilitação estética ultraconservadora usando cerâmica dissilicada de lítio. São Paulo: Quintessence; 2010. p.115-31.
- Guess PC, Schultheis S, Wolkewitz M, Zhang Y, Strub JR. Influence of preparation design and ceramic thicknesses on fracture resistance and failure modes of premolar partial coverage restorations. *J Prost Dent.* 2013;110(4):264-73.
- Freire A, Archegas LRP. Porcelain laminate veneer on a highly discoloured tooth: A case report. *J Can Dent Assoc.* 2010;76:126.
- Hirata R, Carniel CZ. Solucionando alguns problemas clínicos comuns com uso de facetamento direto e indireto: Uma visão ampla. *J Bras Clin Estet Odontol.* 2004;3(15):7-17.
- Egon A. Fragmentos cerâmicos e lentes de contato dentárias: Quando a arte e a biologia se encontram. *Rev Dent Press Estet.* 2011;8(1):24-33.
- Barcelheiro M. Protocolo clínico para a cimentação de facetas laminadas cerâmicas. *CRO-RJ [periódico na Internet].* 2011 Set [acesso em 2014 Mar 15]; [aproximadamente 2p.]. Disponível em: <http://www.cro-rj.org.br/pc/index.asp>
- Clavijo V. Especialidade em foco: A beleza do sorriso. *Dhpro Tecnologia Profissional [periódico na Internet].* 2013 Abr [acesso em 2014 Mar 15]; [3 p.]. Disponível em: [http://www.dhpro.com.br/arquivos\\_clientes/\\_20130403\\_01\\_1834\\_7.pdf](http://www.dhpro.com.br/arquivos_clientes/_20130403_01_1834_7.pdf)
- Cunha LF, Reis R, Santana L, Romanini JC, Carvalho RM, Furuse AY. Ceramic veneers with minimum preparation. *Eur J Dent.* 2013;7:492-6.
- Castro JCM. Facetas laminadas em porcelana: Uma opção estética para o clínico geral. *Rev FOL.* 2000;12:24-8.
- Simonsen RJ, Calamia JR. Tensile bond strength to etched porcelain. *J Dent Res.* 1983;62(Spec):297.
- Simonsen RJ, Calamia JR. Effect of coupling agents on bond strength of etched porcelain. *J Dent Res.* 1984;63:162-362.
- Layton DM, Clarke M. A systematic review and meta-analysis of the survival of non-feldspathic porcelain veneers over 5 and 10 years. *Intl J Prost.* 2013;26(2):111-24.

# Reabsorções externas inflamatórias por movimentação ortodôntica

Sara de Carvalho e CASTRO<sup>1</sup>, Neyl Tavares REIS FILHO<sup>2</sup>

## Resumo

A reabsorção radicular é um dos problemas clínicos de maior complexidade para o dentista no tocante ao diagnóstico e ao tratamento, pela dificuldade de detecção e por ser assintomática. Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura sobre a reabsorção radicular oriunda da movimentação ortodôntica, os fatores que contribuem para o seu aparecimento, bem como as consequências e o melhor tratamento a ser proposto para esse tipo de patologia.

**Palavras-chave:** Reabsorção do dente. Movimentação Dentária. Diagnóstico.

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Odontologia da FACIPLAC.

<sup>2</sup>Mestre em Endodontia – UNITAU - Taubaté-SP. Professor de Endodontia das Faculdades Integradas do Planalto Central - FACIPLAC.

**Submetido:**08/05/2014 - **Aceito:**26/05/2014

**Como citar este artigo:** Castro SC, Reis Filho NT. Reabsorções externas inflamatórias por movimentação ortodôntica. R Odontol Planal Cent. 2014 Jan-Jun; 4(1):32-9.

- 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:** Sara de Carvalho e Castro  
Endereço: Rua T-37 nº 3479 apto.301, Setor Bueno. Goiânia – GO  
CEP: 74230-025  
Telefone: (62) 8224-6300  
Email: [saraacastro@gmail.com](mailto:saraacastro@gmail.com)

Categoria: Revisão de Literatura  
Área: Endodontia

## Introdução

As reabsorções dentárias vêm sendo estudadas ao longo dos anos por vários pesquisadores, porém foi recentemente que se descobriram detalhes referentes ao seu mecanismo de ação, às causas, diagnóstico, tratamento e prognóstico.

As reabsorções dentárias podem ocorrer por diversos motivos, dentre eles: traumatismos dentários, pressão, periodontite apical, clareamento dental em dentes não vitais, tratamento periodontal, distúrbios hormonais, fatores genéticos e algumas enfermidades consideradas raras<sup>1</sup>.

Podem ser classificadas de acordo com seu local de origem na raiz (interna e externa), sua natureza (inflamatória, superficial e por substituição) e sua evolução (transitória e progressiva). Sendo que a reabsorção radicular externa inflamatória

ainda é subdividida de acordo com o sítio de acometimento da raiz, podendo ser: apical ou cervical<sup>2</sup>.

A reabsorção radicular acomete a maioria (90,5%) dos dentes permanentes tratados ortodonticamente, com lesões rasas e largas (reabsorção de superfície) que são sempre reparadas. De acordo com Consolaro<sup>3</sup>, a reabsorção dentária grave e estruturalmente importante ocorre em 10% das pessoas submetidas ao tratamento ortodôntico e promove danos limitados. As reabsorções apicais dessa magnitude fazem parte do custo biológico do tratamento ortodôntico (são efeitos colaterais ou iatrogenias quase que inevitáveis na prática ortodôntica), sendo consideradas clinicamente aceitáveis. Apesar disto, elas não devem ser consideradas normais, fisiológicas ou como parte de um processo de remodelação apical.

Clinicamente, na grande maioria das vezes, o dente envolvido apresenta-se assintomático, podendo ocasionalmente apresentar ligeira mobilidade, assim como sensibilidade à percussão. Assim, o diagnóstico de reabsorção dentária geralmente é detectado por achado radiográfico ocasional, verificando-se uma área radiolúcida de bordas irregulares, e em diferentes alturas da raiz<sup>4</sup>.

Para diminuir os riscos e prevenir uma possível reabsorção, medidas preventivas como adoção de forças leves exercidas pelo aparelho ortodôntico seguidas de períodos de descanso devem ser adotadas. Além do acompanhamento radiográfico indispensável, no início, durante e após o tratamento<sup>5</sup>.

Segundo Feiglin<sup>6</sup>, o prazo ideal de acompanhamento seria de 3, 6, 12 meses e dois anos após o tratamento, para verificar se a reabsorção está ocorrendo ou se cessou.

No presente trabalho, a literatura foi revisada sobre a ação das reabsorções externas inflamatórias transitórias, ocasionadas pela pressão da movimentação ortodôntica sobre a raiz e os tecidos que a circundam, provocando a perda da matriz inorgânica da raiz e pré-cimento; expondo assim o tecido mineralizado, que é então destruído pela ação de células clásticas (osteoclastos e cementoclastos)<sup>5</sup>. O objetivo deste trabalho foi investigar o conceito, descrever os mecanismos e planejar a terapêutica para essa patologia dentária de acordo com as causas.

## Revisão da literatura

### *Reabsorções dentárias*

Os primeiros relatos sobre as reabsorções dentárias datam de 1856, quando Bates verificou a ocorrência de reabsorções nas raízes de dentes permanentes. Em 1914, Ottolengui relacionou as reabsorções dentárias ao tratamento ortodôntico. Entretanto, apenas em 1926, quando a utilização das radiografias dentárias tornou-se um meio de diagnóstico mais acessível, a perda de estrutura radicular despertou maior interesse dos profissionais da época (modificado por PHILLIPS)<sup>7</sup>.

A reabsorção radicular é um evento tanto fisiológico, envolvido na esfoliação dos dentes decíduos, como patológico, ao resultar de injúria traumática ou irritação do ligamento periodontal e/ou tecido pulpar de dentes permanentes<sup>2</sup>.

Fisiologicamente, a reabsorção radicular, parece ser seletiva, devido ao perfil de expressão molecular em proximidade das raízes decíduas diferirem significativamente das regiões periodontais dos dentes permanentes adjacentes a área de rizólise<sup>2</sup>.

Quando patológica, a reabsorção radicular tem como principais fatores etiológicos: a pressão advinda de movimentação ortodôntica excessiva, de dentes impactados e de patologias de caráter expansivo; e a inflamação ocasionada principalmente por trauma, infecção, necrose

pulpar e periodontal<sup>2</sup>.

As reabsorções radiculares, como fenômenos biológicos, têm eventos celulares e teciduais geneticamente gerenciados, mas sem qualquer conotação de hereditariedade em sua instalação ou no desenvolvimento de predisposição individual ou familiar<sup>8</sup>.

Franscischone et al.<sup>9</sup> explicaram que a determinação da causa de reabsorção radicular requer uma anamnese minuciosa, resgatando a história dentária anterior, os vícios, os acidentes, os tratamentos anteriores, patologias associadas e muitos outros detalhes relevantes na etiopatogenia, mas nem sempre lembrados pelo paciente e, muitas vezes, que o clínico não tem condição de identificar. Quando não é possível determinar a causa local da reabsorção radicular, a etiopatogenia pode ser denominada de idiopática e não sistêmica. O termo idiopático atribui ao caso uma impossibilidade de determinação da causa e não uma conotação de origem sistêmica e iatrogênica.

Basicamente as reabsorções podem ser classificadas de acordo com seu local de origem, sua natureza e seu padrão de evolução clínica. Quanto ao seu local de origem, as reabsorções radiculares são classicamente divididas em interna e externa, na dependência do processo reabsortivo iniciar-se a partir das paredes internas do canal radicular ou a partir da superfície externa da raiz<sup>7</sup>.

Radiograficamente as reabsorções internas e externas se diferenciam com relação aos aspectos apresentados nas imagens. Enquanto na reabsorção interna observamos que o contorno dos limites pulpares sofre uma expansão relativamente simétrica de aspecto balonizante e contornos regulares e arredondados, principalmente quando presente na raiz; a reabsorção externa apresenta uma área radiolúcida de bordas irregulares, e em diferentes alturas da raiz<sup>3,10</sup>. Um correto diagnóstico diferencial entre as reabsorções é essencial, pois cada uma apresenta um processo patológico diferente e, portanto protocolos de tratamento distintos.

### *Reabsorções dentárias internas*

A reabsorção radicular interna, também conhecida como reabsorção

intracanal, odontoblastoma, endodontoma ou granuloma interno, representa um processo patológico de ocorrência relativamente rara<sup>7</sup>, na qual ocorre reabsorção da face interna da cavidade pulpar<sup>10</sup>.

Na maioria dos casos, possui um curso clínico assintomático, podendo ocorrer em qualquer área do canal radicular. Na imagem radiográfica verifica-se que o contorno dos limites pulpares sofre uma expansão relativamente simétrica de aspecto balonizante e contornos regulares e arredondados, principalmente quando presente na raiz<sup>6,11</sup>.

O tratamento da reabsorção interna consiste na realização da pulpectomia. A obturação do canal deve ser precedida pela aplicação, em uma ou várias sessões, de material à base de hidróxido de cálcio para promover a necrose de todas as unidades osteorremodeladoras em função de seu alto pH<sup>12</sup>.

#### *Reabsorções dentárias externas*

A reabsorção externa é classificada de acordo com as características clínicas e histopatológicas em reabsorção superficial externa, reabsorção radicular externa inflamatória e reabsorção por substituição. A reabsorção radicular inflamatória é subdividida em reabsorção cervical e apical<sup>13</sup>.

Pode ocorrer como reação tardia pós-traumatismo dentário, como consequência do movimento ortodôntico, cirurgia ortognática, tratamento periodontal e clareamento de dentes sem vitalidade pulpar.

Estudos revelam ser uma condição de ocorrência bastante comum, e se observa uma alta porcentagem de dentes examinados que demonstraram alguma evidência de reabsorção<sup>13</sup>; sendo os incisivos superiores, incisivos inferiores, primeiros pré-molares e dentes com raiz curva, os dentes mais acometidos pela reabsorção radicular externa<sup>5</sup>.

O tratamento proposto vai de acordo com o diagnóstico apresentado em cada caso. Podendo variar desde a perda dentária até a adoção de forças leves exercidas pelo aparelho ortodôntico.

#### Reabsorção dentária externa substitutiva

Essa modalidade de reabsorção apresenta uma prevalência na idade correspondente à pré-puberdade em virtude dos pacientes nessa idade apresentarem alto índice de renovação dos tecidos ósseos da face<sup>3</sup>. Geralmente é observada nos casos de reimplantes, transplantes e luxações. Entretanto, a luxação intrusiva e a avulsão dentária, pela extensão do dano ao ligamento periodontal, são os traumatismos responsáveis pelo maior número de reabsorção substitutiva<sup>14</sup>.

O ligamento periodontal, cementoblastos, cementóides e cemento intermediário parecem desempenhar algum papel na resistência da superfície externa da raiz à reabsorção. Na ausência do ligamento periodontal ou de parte dele, assim como do fator ou dos fatores antirreabsorptivos o tecido ósseo fica intimamente justaposto à superfície radicular, estabelecendo uma anquilose dento-alveolar<sup>14</sup>.

Com a anquilose dentoalveolar, a remodelação óssea envolve também os tecidos mineralizados dentários, que serão gradualmente e inevitavelmente reabsorvidos e substituídos por osso<sup>12</sup>.

Pela dificuldade na previsibilidade de sucesso desse dente na terapia restauradora futura, é importante se considerar os vários aspectos na indicação da tentativa de tratamento da anquilose dentoalveolar ou do tratamento dos traumas severos em pacientes jovens<sup>3</sup>.

#### Reabsorção dentária externa inflamatória

Este representa o tipo mais comum de reabsorção externa. Muitos fatores etiológicos têm sido relatados como causa deste tipo de reabsorção. Em geral, injúria ou irritação do periodonto por trauma, infecção periodontal ou tratamento ortodôntico, o qual inicia uma resposta inflamatória no ligamento periodontal iniciando uma reabsorção<sup>15</sup>.

Pode ocorrer em qualquer parte da raiz, entretanto, é frequentemente categorizada de acordo com a parte do dente em que ocorre<sup>15</sup>.

A maioria das reabsorções dentárias externas tem como fenômeno inicial desencadeante a lesão ampla de

cementoblastos, deixando a superfície dentária desnuda e sem pré-cimento, expondo a sua porção mineralizada à instalação de unidades osteorremodeladoras. A agressão responsável pela lesão dos cementoblastos também induz na região um processo inflamatório, propiciando um acúmulo maior de mediadores locais da osteoclasia<sup>15</sup>.

Nas áreas de reabsorção radicular externa, o exame microscópico revela que as superfícies dentinárias irregulares estão repletas de clastos nas lacunas de Howship, no interior das quais se abriam numerosos túbulos dentinários sem alteração dos seus diâmetros. Os clastos apresentam morfologia variada em seu contorno, forma, distribuição e quantidade de núcleos, variando de um a sete. O tecido conjuntivo pulpar mostra-se intensamente infiltrado por leucócitos mononucleares e vasos sanguíneos congestionados. Quando a reabsorção dentária apresenta natureza inflamatória, pode ser observado um rico infiltrado e exsudato inflamatório, especialmente em casos associados às perfurações por trepanação, fraturas, lesões periapicais e movimentação dentária induzida<sup>15</sup>.

Nas reabsorções dentárias inflamatórias, a eliminação da causa indutora da lesão aos cementoblastos e da inflamação, leva à reparação, cessando o processo reabsortivo. A persistência detectada clinicamente da reabsorção dentária inflamatória significa persistência do agente causal na área<sup>15</sup>.

No presente trabalho foi dada ênfase aos eventos patológicos que culminam na reabsorção radicular externa inflamatória devido a pressão da movimentação no tratamento ortodôntico.

#### Reabsorção dentária externa e a movimentação ortodôntica

Na movimentação dentária induzida a reabsorção externa inflamatória acontece pela aplicação de forças biologicamente inviáveis sobre a estrutura dentária com o objetivo de movimentá-la<sup>15</sup>.

A pressão exercida sobre o ligamento periodontal pode gerar áreas de anoxia e consequente necrose extensa ou apoptose dos cementoblastos e pode ser ocupada pelos

cementoblastos da superfície óssea vizinha que estabelece unidades osteorremodeladoras, desencadeando eventos inflamatórios semelhantes ao processo de reabsorção do tecido ósseo, porém na superfície radicular<sup>15</sup>.

Nos processos inflamatórios do ligamento periodontal, desde que não promovam algumas áreas de necrose, as reabsorções dentárias não são fenômenos frequentemente observáveis. A resistência da superfície radicular dentária à reabsorção resulta da propriedade dos cementoblastos não apresentarem na sua membrana celular receptores aos mediadores estimuladores da reabsorção óssea, em especial ao paratormônio e receptores suficientes para que o fator de crescimento epidérmico possa induzi-los a fenômenos reabsortivos<sup>15</sup>.

A necrose dos cementoblastos, ou seja, a perda do seu recobrimento sobre a raiz pressupõe o estabelecimento da reabsorção radicular, mas em pequenas áreas pode ser compensada pela proliferação e migração de cementoblastos e pré-cementoblastos vizinhos, restabelecendo-se a normalidade e a proteção da superfície dentária e radicular<sup>15</sup>.

Os dois terços cervicais da raiz estão cobertos por cimento acelular enquanto o cimento celular é encontrado, principalmente no terço apical que contém cementócitos. Entre os cementoblastos estão às fibras de Sharpey inseridas na estrutura mineralizada do cimento que constitui um dos fatores protetores da superfície radicular. A maior predisposição da região apical às reabsorções pode ser atribuída à menor densidade das fibras de Sharpey quando comparadas aos outros dois terços radiculares e isso justificaria a maior prevalência das reabsorções dentárias apicais durante a movimentação ortodôntica<sup>15</sup>.

O estresse funcional metabólico sofrido pelas células do ligamento periodontal (fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos, clastos, células endoteliais e fibras neurais) durante a aplicação de uma força sobre a coroa dentária é gerado pela compressão dos vasos sanguíneos do ligamento periodontal e consequente hipóxia na área de pressão. A compressão das fibras colágenas e a modificação ambiental da área vão trazer alterações bioquímicas na matriz extracelular do colágeno levando-o a adquirir um aspecto fosco denominado de hialino, característica

também em função da migração celular. O desaparecimento das células nestas áreas de hialinização também pode ocorrer devido à morte celular ou necrose<sup>15</sup>.

Na fase inicial da movimentação ortodôntica há compressão do ligamento periodontal e deformação óssea e em consequência do estresse mecânico e funcional do ligamento há um aumento das citocinas, fatores de crescimento e produtos do ácido araquidônico na região da pressão podendo haver aumento da permeabilidade vascular e formação de exsudato e infiltrado inflamatório estabelecendo a fase ativa da movimentação ortodôntica. As áreas de hialinização dependem do grau de hipóxia relacionado à intensidade e distribuição da força. A presença dessas áreas e de células degeneradas ou necrosadas é um evento indesejável, pois atrasam a movimentação. Elas necessitam ser fagocitadas antes que haja reposição celular de áreas vizinhas do ligamento<sup>15</sup>.

A última fase do movimento dentário induzido ocorre quando a reabsorção óssea direta dá lugar ao deslocamento do dente no alvéolo, significando que houve dissipação da força aplicada reduzindo o estresse celular e a inflamação gradativamente aos níveis locais. Sobre a superfície da cortical óssea alveolar, em decorrência da reabsorção, os osteoblastos se organizam e iniciam a síntese de matriz óssea e concomitantemente há a reinserção de novas fibras periodontais. Quando pequenas lesões na camada cementoblástica ocorrem, os pré-cementoblastos recompõe-na, sem consequências reabsortivas<sup>15</sup>.

Quando forças excessivas e iatrogênicas são aplicadas sobre a estrutura dentária ocorrerá a reabsorção externa inflamatória<sup>15</sup>.

De acordo com Sassouni e Forrest<sup>16</sup>, a natureza e o tempo de aplicação de forças utilizadas durante o tratamento ortodôntico podem ter influências sobre a reabsorção radicular. Forças pesadas, movimento dentário contra a cortical óssea, movimentos extensos e muito rápidos parecem induzir reabsorções dentárias. Efeitos adversos sobre a estrutura dentária também ocorrem quando dentes são movimentados em uma determinada direção e em seguida numa direção oposta.

A magnitude da força aplicada depende em parte do aparelho, do movimento a ser executado, da área radicular total envolvida, da quantidade de osso de suporte e das características do periodonto; portanto, a quantidade de força a ser aplicada deve ser diferente para cada paciente.

Para Reitan e Rygh<sup>17</sup> alguns tipos de movimento dentário podem levar a reabsorção: inclinação prolongada de dentes anteriores, inclinação distal de molares, movimentos prolongados de translação em massa de dentes pequenos, intrusão e torques extensos. Acredita-se que uma força de inclinação leve possa mover rapidamente um dente, sendo que em alguns casos a reabsorção pode ocorrer e, uma vez iniciada, o processo pode progredir à medida que o dente é inclinado.

Vários autores descreveram de diferentes formas o grau de severidade das reabsorções, que pode ser avaliada em proporções ou milímetros. Para Massler e Malone<sup>18</sup> reabsorções envolvendo até 2 mm são consideradas como leves. Graus moderados incluem reabsorções que envolvem de 2 a 4 mm do comprimento radicular. E a maior severidade estaria associada a reabsorções com perda de mais de 4 mm da estrutura radicular.

A classificação por proporção determina tipos de reabsorções leves, quando apresentam apenas um arredondamento do ápice<sup>17,18</sup>. Para Phillips reabsorções moderadas são representadas pelo envolvimento radicular de até um quarto do seu comprimento, porém, Newman<sup>19</sup> em 1975 considerou reduções menores do que um terço do comprimento radicular original, uma reabsorção de grau moderado. As reabsorções severas normalmente envolvem perda radicular de pelo menos um terço do comprimento ou mais do que um quarto<sup>18</sup>. A utilização de medidas de proporção para a classificação das reabsorções parece ser mais apropriada, uma vez que o comprimento radicular é variável e os valores numéricos poderiam não representar com exatidão o significado das reabsorções que ocorrem em dentes de diferentes tamanhos<sup>19</sup>.

Massler e Malone<sup>18</sup> em uma pesquisa observaram uma tendência dos dentes que exibiam reabsorções prévias ao tratamento a apresentarem reabsorções mais severas ao

final deste. Os dentes mais atingidos foram: incisivos inferiores e superiores, isto provavelmente é devido à extensão da movimentação ortodôntica nestes dentes ser geralmente maior que no restante da dentição, seguidos dos primeiros molares, pré-molares e caninos superiores; caninos, primeiros e segundos pré-molares inferiores; e por fim os segundos molares superiores e inferiores.

Segundo Worth modificado por Newman<sup>19</sup>, dentes com reabsorções radiculares apresentam características anatômicas peculiares. De acordo com os princípios da interpretação radiográfica, tais dentes têm o forâmen apical bem visível sem uma terminação nítida do canal radicular. Outras características que podem auxiliar o diagnóstico são: raízes vestibulares dos molares superiores exibindo grande discrepância de tamanho entre elas ou com as raízes linguais; raízes dos primeiros molares inferiores menores que as dos dentes adjacentes (segundos pré-molares ou segundos molares inferiores) e caninos com raízes de mesmo tamanho ou menores que as raízes dos incisivos laterais.

De acordo com Bergenholtz e Hasselgren<sup>20</sup>, as reabsorções radiculares externas não apresentam sintomas clínicos. O único meio de detectar e diagnosticar a reabsorção dentária é através de radiografias. O estágio inicial de reabsorção geralmente não é identificado, uma vez que as radiografias só demonstram uma cavidade de reabsorção depois que certo tamanho tenha sido alcançado. A localização da lesão também é importante para sua detecção. Uma cavidade de reabsorção radicular vestibular ou lingual é mais difícil de ser visualizada radiograficamente do que uma cavidade proximal.

As radiografias panorâmicas, não são indicadas para o diagnóstico de reabsorções dentárias. Quando detectadas nestas radiografias, trata-se de casos avançados de reabsorção com grande perda de estrutura dentária. As reabsorções pequenas e médias não são detectáveis nas radiografias panorâmicas. As radiografias periapicais são as mais indicadas para o diagnóstico de alterações como fraturas radiculares, calcificações pulpare, metamorfose cálcica da polpa, cárie, periapicopatias e outras

alterações exclusivas dos dentes, incluindo-se as lesões radiculares de pequenas lacunas<sup>21</sup>.

A tomada de radiografias periapicais no pré-tratamento permite melhor avaliação de aspectos anatômicos da raiz e do periodonto, possibilitando comparações com radiografias de controle durante o tratamento, que devem ser realizadas periodicamente, na prevenção de reabsorções extensas<sup>22</sup>.

Para Consolaro<sup>21</sup>, radiografias periapicais prévias ao tratamento seria um item indispensável no diagnóstico das reabsorções, assim como outras patologias. Pois assim poderíamos detectar problemas prévios ao tratamento ortodôntico e estes necessariamente deixariam de ser "consequências" atribuídas ao mesmo.

Consolaro<sup>23</sup> afirmou que há vários aspectos na prevenção das reabsorções dentárias durante a movimentação ortodôntica induzida, mas o grau de previsibilidade de sua ocorrência corresponde a um dos mais importantes e seguros, pois pode ser controlado pelo profissional.

Para diminuir os riscos e prevenir uma possível reabsorção, medidas preventivas como adoção de forças leves exercidas pelo aparelho ortodôntico seguidas de períodos de descanso devem ser adotadas. Além do acompanhamento radiográfico indispensável, no início, durante e após o tratamento<sup>5</sup>.

Segundo Feiglin<sup>6</sup>, o prazo ideal de acompanhamento seria de 3, 6, 12 meses e dois anos após o tratamento, para verificar se a reabsorção esta ocorrendo ou se cessou.

A reabsorção radicular apresentada durante o tratamento ortodôntico cessa após o tratamento. Isto porque, os tecidos de suporte dentário tem grande capacidade de regeneração e de neoformação óssea<sup>24</sup>.

## Discussão

A reabsorção radicular durante a movimentação ortodôntica vem sendo discutida desde o início do século XIX. Muitas dúvidas surgiram a partir de então, principalmente em relação à severidade e frequência dos efeitos adversos provocados às raízes dentárias, após a correção das más oclusões.

A literatura confirma a associação entre movimento dentário e reabsorção

radicular, a qual ocorre numa frequência bastante variável quando avaliada radiograficamente<sup>18</sup>. A reabsorção radicular tem uma etiologia multifatorial resultante de uma interação complexa entre a biologia individual e o efeito das forças mecânicas.

A maioria dos autores estudados relata a presença de reabsorção durante o tratamento ortodôntico, variando apenas a porcentagem de pacientes afetados e o grau de severidade. Porém, a reabsorção radicular externa não é considerada uma reação “normal”, mas patológica ao periodonto em resposta a aplicação de forças sobre os dentes. Trata-se de uma iatrogenia inerente ao tratamento ortodôntico, atingindo todos os dentes movimentados<sup>3</sup>.

Alguns dentes possuem características peculiares que os tornam mais propensos a apresentarem a reabsorção. Consolaro e Newman observaram que a morfologia radicular da crista óssea permite avaliar o grau de previsibilidade para as reabsorções dentárias durante o tratamento ortodôntico. Cristas de forma retangulares indicam maiores riscos a reabsorção radicular externa, pois apresentam menor capacidade de deflexão óssea, tendendo a uma maior concentração de forças nos tecidos periodontais e aumentando a chance de lesões na camada cementoblástica<sup>3,19</sup>.

Os incisivos são os dentes mais afetados, sendo a extensão de movimento nestes dentes, geralmente maior do que em outros devido a má oclusão, função e estética, uma vez que a estrutura radicular e a sua relação com o osso e membrana periodontal tendem a transferir forças principalmente para o ápice<sup>18</sup>.

Uma anamnese bem avaliada foi levantada por vários autores como peça chave na conclusão do diagnóstico, juntamente com os exames radiográficos prévios ao tratamento. Consolaro lembra que a radiografia panorâmica não é indicada para avaliação de reabsorção radicular, pois quando se torna possível a sua visualização, ela já está num estágio mais avançado<sup>22</sup>. Sendo indicadas tomadas de radiografias periapicais no pré-tratamento, o que permite ao clínico poder comparar imagens anteriores e durante o período de movimentação ortodôntica<sup>22,23</sup>. Feiglin salienta também a importância do acompanhamento radiográfico

após o término do tratamento, sendo iniciado o período de 3, 6, 12 meses e dois anos<sup>6</sup>.

A reabsorção radicular é influenciada pela técnica ortodôntica utilizada, pela intensidade da força utilizada, pelo tempo de tratamento e pelo tipo de movimento ortodôntico realizado.

Segundo Teixeira, quanto maior o tempo do tratamento ortodôntico, maior a possibilidade de ocorrência de reabsorção radicular externa. O tempo de tratamento e a predisposição do paciente são fatores de grande influência para determinar a reabsorção radicular externa durante o movimento<sup>25</sup>.

Fonseca relata que a prevenção da reabsorção inclui o diagnóstico precoce, com visitas periódicas de reavaliação durante o primeiro ano após o trauma. Reitan<sup>26</sup> recomenda precisão no controle de intervalo para a reaplicação da força. Caso não se cumpra o tempo necessário para reaplicação da força, a persistência e o aumento das áreas hialinas tornam-se fatores de alto risco para o desenvolvimento da reabsorção radicular.

As forças interrompidas são as mais indicadas por Reitan<sup>26</sup> e por Capelozza Filho<sup>27</sup>, isto porque após o aparecimento de uma região hialinizada, respeita-se um período de tempo para que ocorra sua remoção e, posteriormente, o reparo dos tecidos de suporte atingidos, tornando mais segura a reaplicação da força.

O processo de reabsorção radicular varia entre as pessoas e na mesma pessoa em momentos diferentes, portanto o tempo e a magnitude das forças devem ser aplicadas individualmente para cada paciente.

## Conclusão

Após a análise da bibliografia pode-se concluir que a prevalência das reabsorções radiculares externas inflamatórias devido à movimentação ortodôntica induzida é alta e ocorre com maior frequência em incisivos.

De acordo com a revisão da literatura apresentada, a reabsorção radicular apresenta uma etiologia multifatorial, resultante de uma interação complexa entre a biologia individual e o efeito das forças ortodônticas.

Pelo fato da reabsorção radicular ser imprevisível e depender de múltiplos fatores, é de primordial importância executar um



diagnóstico cuidadoso e criterioso através de anamnese e exames radiográficos periapicais,

para que seja planejado um correto tratamento.

## External inflammatory resorption by orthodontic movement

### Abstract

The root resorption is one of the medical problems of greater complexity to the dentist with regard to diagnosis and treatment, the difficulty of detection and be asymptomatic. This paper aimed to review the literature on deriving root resorption of orthodontic movement, the factors that contribute to your appearance as well as the consequences and the best treatment to be proposed for this type of pathology.

**Descriptors:** Tooth Resorption. Tooth Movement. Diagnosis.

### Referências

- Andreasen JO, Andreasen FM. Texto e atlas colorido de traumatismo dental. 3ªed. Porto Alegre: Artmed; 2001.
- Soares IJ, Goldberg F. Endodontia – Técnicas e Fundamentos. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.
- Consolaro A. Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas. 2ª ed. Maringá: Dental Press; 2005.
- Dumfahrt H, Moschen I. A new approach in restorative treatment of external root resorption. A case report. J Periodontol. 1998;69(8):941-7.
- Nascimento GJF, et al. Mecanismo, Classificação e Etiologia das Reabsorções Radiculares. R. Fac. Odontol. Porto Alegre. 2006;47(3):17-22.
- Feiglin B. Root Resorption. Aust Den J. 1986;31(1):12-22.
- Phillips JR. Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthod.. 1955;25(1):1-22.
- Camargo SEA, Moraes MEL, Moraes LC, Camargo CHR. Principais características clínicas e radiográficas das reabsorções radiculares internas e externas. Rev Odontol da Univ São Paulo. 2008;20(2):195-203.
- Fransischone TRG, Furquin LZ, Consolaro A. Reabsorções dentárias e alterações ósseas no trabeculado maxilar podem ter origem sistêmica? Uma abordagem clínica e diagnóstica. Rev Dental Press Ortod Ortop Maxilar. 2002;7(4): 43-9.
- Phillips JR. Apical root resorption under orthodontic therapy. Angle Orthod. 1955;25(1):1-22.
- Lopes HP, Siqueira Junior JF. Endodontia Biologia e Técnica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
- Camargo SEA, Moraes MEL, Moraes LC, Camargo CHR. Principais características clínicas e radiográficas das reabsorções radiculares internas e externas. Rev Odontol Univ São Paulo. 2008;20(2):195-203.
- Ferreira F. Movimento Ortodôntico e Reabsorção Radicular [dissertação]. Excelência em Aperfeiçoamento e Especialização: Faculdades Unidas do Norte de Minas, Cuiabá; 2010.
- Neville BW, et al. Patologia Oral e Maxilofacial. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
- Consolaro A. O conceito de reabsorções dentárias ou As reabsorções dentárias não são multifatoriais, nem complexas, controvertidas ou polêmicas. Dental Press J Orthod. 2011;16(4):19-24.
- Sassouni V, Forrest EJ. Orthodontics in dental practice. 1ª ed. Saint Louis: Mosby, 1971.
- Reitan K, Rygh P. Princípios e reações biomecânicas. In: Graber TM, Vanarsdall Jr RL. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. P. 88-174.
- Massler M, Malone AJ. Root resorption in human permanent teeth. Am J Orthod. 1954; 40(8):619-33.
- Newman WG. Possible etiologic factors in external root resorption. Am J Orthod. 1975; 67(5):522-39.
- Bergenholtz G, Hasselgren G. Endodontia e periodontia. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP. Tratado de periodontia clínica e implantodontia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1999. p.208-320.
- Consolaro A. Radiografias periapicais prévias ao tratamento ortodôntico. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12(4):14-6.
- Preto SHC. Reabsorção radicular em pacientes tratados ortodonticamente. [dissertação]. Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas; 2007.
- Consolaro A. Reabsorções dentárias na movimentação ortodôntica. 1ª ed. Maringá: Dental Press; 2002.
- Copeland S, Green LJ. Root resorption in maxillary central incisors following active orthodontic treatment. Am J Orthod. 1986;89(1):51-5.
- Teixeira CD, Zollner NA. Reabsorção externa por movimentação ortodôntica em dentes com e sem tratamento endodôntico. Rev. Bras. Odontologia. 2003;60(5):306-9.
- Reitan K. Biochemical principles and reactions. In: Graber TM, Swain BF. Orthodontics current principles and technics. St. Louis: Mosby; 1985. p. 102-92.
- Capelozza Filho L, Silva Filho OG. Reabsorção radicular na clínica ortodôntica: atitudes para uma conduta preventiva. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 1998;3(1):104-26.

## Inclusão da Odontologia no Programa Saúde da Família (PSF)

Gabriel Caixeta FERREIRA<sup>1</sup>, Eduardo Domingues AMORIM<sup>2</sup>, Halison Pereira MATIAS<sup>3</sup>, Juliano Vilela DANDE<sup>4</sup>

### Resumo

O Programa Saúde Família (PSF) foi criado em 1994 através do Ministério da Saúde, tendo como objetivo principal priorizar as ações de promoção, proteção e recuperação da saúde e alcançar a integridade e a universalidade da atenção. Para que estes objetivos fossem alcançados e houvesse uma melhora no acesso e nas condições de saúde bucal da população brasileira, a Odontologia foi aderida nesse programa em 2000. Passando a ser um novo modelo de atuação sobre os problemas de saúde bucal da população brasileira, proporcionando o acesso, o planejamento e a viabilidade de uma odontologia de qualidade no SUS. O objetivo deste trabalho é relatar sobre a Odontologia no Brasil e a importância da sua inclusão no PSF.

**Palavras-chave:** Estratégia Saúde da Família. Odontologia comunitária. Sistema Único de Saúde (SUS). Serviços Básicos de Saúde.

<sup>1,2,3</sup> Acadêmico de Graduação - Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós Graduação Padre Gervásio-INAPÓS - Faculdade de Pouso Alegre-MG.

<sup>4</sup> Mestre em bioengenharia – UNIVAP-SP, Professor de Anatomia Humana da INAPÓS – Faculdade de Pouso Alegre - MG.

**Submetido:**18/05/2014 - **Aceito:**29/06/2014

**Como citar este artigo:** Ferreira GC, Amorim ED, Matias HP, Dande JV. Inclusão da Odontologia no Programa Saúde da Família (PSF). R Odontol Planal Cent. 2014;Jan-Jun; 4(1):40-44.

- 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:** GabrielCaixeta Ferreira  
Endereço: R. Adilson Custódio, 710. Colina Santa Bárbara, Pouso Alegre - MG. CEP 37550-000  
Telefone: (35) 9808-6874  
E-mail: gcaixetaferreira06@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura  
Área: Odontologia em Saúde Coletiva

### Introdução

Nas três últimas décadas do século XX a odontologia passou por grandes mudanças, principalmente na sua qualificação, eficiência e capacitação de técnicas mais sofisticadas e práticas para a resolução dos problemas bucais da população<sup>1</sup>. Contudo, mesmo com esse avanço, o Brasil chegou ao vigésimo primeiro milênio com uma política de saúde bucal falha e com uma grande porcentagem da sua população, sem acesso aos cuidados clínicos e preventivos adequados. Até 1998 12,5% da população urbana e 32% da rural jamais haviam recebido qualquer tipo de tratamento odontológico<sup>2</sup>.

Algumas melhorias foram alcançadas na saúde bucal através da fluoretação das

águas de abastecimento, mas apenas isto não é suficiente, pois em um país grande e populoso como o Brasil, ainda encontra-se em condições de saúde bucal caótica, sendo apenas 6% de todos os brasileiros que vão regularmente ao dentista, 30% em casos de dores intensas, 64% não indo e metade da população acima de 60 estando completamente eventual<sup>3</sup>.

A área da saúde também passou por muitas mudanças, sendo a principal foi o SUS (Sistema Único de Saúde) em 1988, tendo por principal intuito de corrigir a prática “hospital-dependente” que desagradava à população e facilitar o acesso às ações e serviços da saúde<sup>4</sup>. Seus princípios são guiados pela integridade, igualdade e justiça e trouxe para a Odontologia brasileira um grande desafio de reformular as suas práticas para assegurar esses princípios<sup>5</sup>.

Em 1994, com a ideia de reestruturar o SUS, foi criado o PSF (Programa Saúde da Família), mas a odontologia não foi inclusa imediatamente neste programa<sup>6</sup>. A Portaria 1.444 foi assinada no dia 28/12/2000 pelo Ministro da Saúde José Serra, tendo por objetivo aumentar o atendimento odontológico no Brasil através da implantação de ações e serviços de saúde bucal e atenção básica<sup>7</sup>.

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo descritivo e analítico de revisão bibliográfica, realizado por meio de pesquisa em livros e artigos indexados nas bases científicas: SciELO, Pubem, MEDLINE e Teses

USP entre os anos 1989 a 2013.

## Revisão de literatura e Discussão

### *Modelos Assistências de Odontologia no Brasil*

O sistema de saúde brasileiro tem sofrido rápidas e grandes alterações nas últimas décadas. Entre as décadas de 20 e 40, os serviços odontológicos do Estado eram concedidos apenas nos grandes centros urbanos de livre demanda, com uma má qualidade<sup>8</sup>. Nos anos 50, passou a ser oferecido serviços de curativos para alunos entre 6 e 14 anos, caracterizando o Sistema Incremental, estabelecido pela Fundação de Serviços Especiais de Saúde Pública (SESP)<sup>9</sup>.

Surgindo novas ideias à prática odontológica, como a Odontologia Sanitária ou Social, a Simplificada ou Comunitária, a Integral e recentemente a Coletiva, contudo as ações odontológicas concedidas pelo Ministério da Saúde se limitava apenas a florestação das águas de abastecimento<sup>10</sup>. Na década de 70, devido às críticas sobre o padrão tradicional (Sistema Incremental), a Odontologia Simplificada ganhou destaque, alegando que poderia ter um custo menor e maior cobertura<sup>11</sup>.

Na década de 80, a Odontologia foi ressaltada e citada em fóruns nacionais de debates sobre a situação de saúde no Brasil, através da VII Conferência Nacional de Saúde(CNS)<sup>12</sup>. Onde foi examinado o modelo de prática odontológica brasileira e foi proposto procedimentos para a ação governamental em relação à formação de recursos humanos para a área. Neste evento, a Odontologia brasileira foi ressaltada com ineficiente e ineficaz, pois mostrava um caráter mercantilista e monopolista, com um foco de curativos e de baixa cobertura<sup>13</sup>.

No mesmo século, em 1986, a proposta da Reforma Sanitária de uma saúde pública mais democrática. Foi tema principal da VIII Conferência Nacional de Saúde, propondo uma concepção de saúde ampliada, onde foi colocada como resultante na condição de vida, alimentar, lazer, transporte, moradia, emprego, acesso e posse de terra, também como “um direito de todos e descer do Estado”<sup>14</sup>.

Nessa conferência foi efetuada a

primeira Conferência Nacional de Saúde Bucal, onde foi reconfirmado o diagnóstico anterior da saúde bucal do país. Com a promulgação da Constituição Nacional e das leis orgânicas da saúde, a edificação de um Sistema de Saúde que garanta que esse direito também seja de toda a cidadania passou a ter mais perspectiva, determinando uma nova política organizacional para a reforma dos serviços e ações de saúde<sup>15</sup>.

Criando assim um importante modelo de saúde brasileira, o Sistema Único de Saúde (SUS), tendo por objetivo, diminuição das distâncias entre os direitos sociais garantidos pela lei e a capacidade efetiva prestada nos serviços de saúde à população<sup>16</sup>. Mas sua efetividade foi estabelecida apenas em 1990, após a promulgação da Lei Orgânica de Saúde, e inúmeras normas (Normas Operacionais Abicas-nos) e portarias emitidas pelo Ministério da Saúde, como utensílios reguladores do sistema<sup>5</sup>.

Desde a Conferência de 1988, passou a ter um objetivo específico e dando um grande salto para tentar corrigir o modelo auxiliar do país, que apenas causava insatisfação da população, por ser caracterizado pela prática “hospital-dependente” (modelo hospitalocêntrico), pelo individualismo, ela aplicação irregular dos recursos tecnológicos oferecido, ela baixa resolubilidade e por práticas de exclusão, mercantis, dicotômicas e lexicalizadoras<sup>17</sup>. Diante destas características o SUS teve grandes dificuldades para a sua implantação<sup>16</sup>.

### *O PSF como estratégia de reestruturar o SUS*

O modelo auxiliar aplicado no Brasil era o hospitalocêntrico, que tinha por objetivo somente a cura de doenças, o que gerava a aplicação errada dos recursos tecnológicos, uma baixa resolubilidade e a insatisfação dos usufrutuários. Devido a essas circunstâncias, foi criado o Programa Saúde da Família(PSF) com o intuito de priorizar as ações de promoção, proteção e restauração da saúde das pessoas e famílias de forma integral e contínua, com a meta de alcançar a integralidade e universalidade de atenção<sup>18</sup>.

A etapa de sua implantação foi à criação do Programa de Agentes Comunitários de saúde (PACS) em 1991. Esse programa foi o

auxílio do estabelecimento do SUS e da Organização de Sistemas Locais de Saúde (SILOS), porque quando um município fosse aderi-lo, eram necessários vários requisitos, que reorganizava novamente os modelos locais de saúde, adotando, por exemplo, o funcionamento dos conselhos municipais de saúde<sup>19</sup>.

A principal meta da criação do PACS foi à diminuição da mortalidade materna e infantil, principalmente regiões mais carentes, como o Norte e Nordeste do país. O Ceará foi o primeiro estado brasileiro a assinar oficialmente esse programa, entre o final da década de 80 e a primeira metade da década de 90. Sendo subseguido pelos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul<sup>20</sup>.

Além do PACS, inúmeras outras experiências internacionais e o Programa Médico de Família foram tidas como base para a implantação do PSF. Esses programas simbolizam a incorporação de uma nova lógica na prestação de serviços, especificamente com relação a atenção primária<sup>21</sup>.

A principal meta da criação do PACS foi a diminuição da mortalidade materna e infantil, principalmente regiões mais carentes, como o Norte e Nordeste do país. O Ceará foi o primeiro estado brasileiro a assinar oficialmente esse programa, entre o final da década de 80 e a primeira metade da década de 90. Sendo subseguido pelos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul<sup>22</sup>.

O PSF é um exemplo de organização dos serviços de atenção da Atenção Primária à Saúde peculiar do SUS, que recomendou uma nova ideia para estruturação dos serviços de saúde, para a relação com a sociedade e entre os variados níveis e complexidade assistenciais. Tem como princípios norteadores a universalidade e integridade da atenção, a igualdade na repartição de recursos e a participação da sociedade<sup>23</sup>.

O PSF nos últimos anos tem sido estimado como a maior transformação estrutural executada na saúde pública brasileira, incorporando ações combinadas e sugere a humanizar as práticas de saúde, querendo a satisfação do usufrutuário pelo curto relacionamento dos profissionais com a sociedade e incentivando o reconhecimento da saúde como direito da cidadania e qualidade de vida<sup>24</sup>.

### *A incorporação da Odontologia no PSF*

No levantamento realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 1998, através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), constatou-se que aproximadamente 20 milhões de brasileiros, de um total de 160 milhões, jamais foram ao dentista. Isso simboliza algo em torno de 12,5% de pessoas nunca tiveram acesso a um tratamento odontológico. Ressaltando que na zona rural esse número sobe para 32%<sup>18</sup>.

A odontologia foi incluída no PSF pelas Portarias Ministeriais 1.444, no dia 28/12/2000, com objetivo de buscar edificar novos processos de trabalhos regressados para a família, considerando-a uma instituição duradoura nas relações estabelecidas para a sociedade, em que suceda relações pessoais e troca de valores éticos, religiosos e culturais<sup>25</sup>.

A principal meta da implantação das equipes de saúde bucal no PSF foram promover melhores condições de saúde bucais para a população brasileira, reorientar suas práticas de atenção, calcular os padrões da qualidade e o impacto das ações desenvolvidas e amplificar o acesso coletivo às ações de promoção, cautela e restauração da saúde bucal e conseqüentemente melhorar seus guias epidemiológicos<sup>26</sup>.

Por causa da odontologia não estar no programa desde o início, isto prejudicou o processo de integralização dos profissionais correlacionados, podendo ter determinado diversas formas no processo de implantação da saúde bucal<sup>27</sup>.

### **Considerações Finais**

Mesmo a odontologia sendo uma atividade antiga do Brasil, ela sempre fica em segundos planos, pois é muito complexa e envolve grandes custos.

Como estratégia de consolidação do SUS, o PSF foi desenvolvido com o intuito de atualização ao serviço público que provoca o descontentamento da população, devido às práticas de exclusão e hospitalocêntrico. Com a implantação do PSF esperava-se um aumento na acessibilidade de ações e serviços de saúde e que fossem praticados

integralmente.

Pela odontologia não ter sido incluída desde o início no programa, as ações e serviços odontológicos permaneceram passando por problema e o acesso da sociedade a esses serviços continuaram privados. Com a incorporação da odontologia

no PSF, a atenção básica recebeu um complemento essencial e a sociedade recebeu uma nova proposta odontológica, que visa à promoção, precaução e a reconquista da saúde bucal de forma integral e o curto relacionamento entre profissional e o paciente.

## Inclusion of Dentistry in the Family Health Program (PSF)

### Abstract

The Family Health Program (PSF) was created in 1994 through the Ministry of Health, with the main objective to prioritize the promotion, protection and recovery of health and achieve integrity and universality of attention. For these objectives to be achieved and there was an improvement in access and the oral health status of the population, dentistry has been joined this program in 2000. Going to be a new model of performance on the oral health problems of the population, providing access, planning and the feasibility of a quality dentistry in the NHS. The objective of this paper is to report on dentistry in Brazil and the importance of their inclusion in the PSF.

**Descriptors:** Family Health Strategy. Community Dentistry. Unified Health System. Basic Health Services.

### Referências

- Silvestre JAC, Chagas MIO, FreitasCASL, Texeira EH. Dez anos de inclusão da Saúde Bucal na Estratégia Saúde da Família no Brasil: uma revisão da produção científica. *Cadernos ESP, Ceará*. 2012 jan/jun;6(1):65-74.
- Silva VMTA. Odontologia no Programa Saúde Família: A importância da inclusão das ações de saúde bucal na atenção básica [monografia]. Campos (RJ); 2011.
- Kruger L. ABOPREV: Promoção de Saúde Bucal. São Paulo: Artes Médicas; 1997.
- Mattos GCM, Ferreira EF, Leite ICG, Greco RM. A inclusão da equipe de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família: entraves, avanços e desafios. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(2):373-82.
- Oliveira, JLC. Atenção odontológica no Programa de Saúde da Família de Campos dos Goytacazes [tese de doutorado]. Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP, São Paulo; 2005.
- Reis LBM, Franco LLMM, Queiroz MG, Marcelo VC. Análise qualitativa do processo de inclusão da saúde bucal na estratégia saúde da família. *Indagatio Didactica*. 2013 out;5(2):961-77.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 1.444, de 28 de dezembro de 2000. Estabelece incentivo financeiro para a reorganização da atenção à saúde bucal prestada nos municípios por meio do Programa de Saúde da Família. *Diário Oficial da União*; 2000.
- Zanetti CHC, Lima MAU, Ramos L, et al. Em busca de um paradigma de programação local em saúde bucal mais resolutivo no SUS. *Divulgação em Saúde para Debate*. 1996;13:18-35.
- Nickel DA, Lima FG, Silva BB. Modelos assistenciais em saúde bucal no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(2):241-6.
- Narvai PC. Odontologia e saúde bucal coletiva. São Paulo: Hucitec; 1994.
- Boareto PP. A inclusão da equipe de saúde bucal na estratégia saúde da família (ESP) [Dissertação]. Universidade Federal de Minas Gerais; 2011.
- Andrade SM, Soares DA, Júnior LC. Bases da Saúde Coletiva. Londrina: Ed. UEL; 2001.
- Araújo LC. O Programa Saúde da Família pelo olhar do cirurgião-dentista [Dissertação]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2005.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília: Ministério da Saúde; 1998.
- Mendes EV. A organização da saúde no nível local. 1a. ed. São Paulo: Hucitec; 1998.
- Pereira AC. Odontologia em Saúde Coletiva. Planejando ações e promovendo saúde. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- Mendes EV. As políticas de saúde no Brasil nos anos 80: a construção da Reforma Sanitária e a construção da hegemonia do projeto neoliberal. São Paulo-Rio de Janeiro: HUCITEC/ABRASCO; 1993. p.19-91.
- Nickel DA, Lima FG, Silva BB. Modelos assistenciais em saúde bucal no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(2):241-246.
- Faria HP, Coelho IB, Werneck MAF, Santos MA. Modelo assistencial e atenção básica à saúde. Belo Horizonte; 2008. p.13-32.
- Viana ALDA, Dal Poz MR. A Reforma do Sistema de Saúde no Brasil e o Programa Saúde Família. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*. 2005;15(sup):225-64.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº1886 de 18 de dezembro de 1997. Aprova as Normas e Diretrizes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e do Programa de Saúde da Família. Brasília (DF); 1997.
- Roncaili AG. O desenvolvimento das políticas públicas de saúde no Brasil e a construção do Sistema Único de Saúde. *Odontologia em saúde coletiva. Planejando ações e promovendo saúde*. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- Filho DOC. O cirurgião-dentista no PSF. *Rev Bras Odontol Saúde Coletiva*. 2000;1(2):8.
- Fadel CB, Sandrini JC, Zardo LN. Avaliação do perfil e grau de satisfação dos usuários dos serviços odontológicos na Estratégia Saúde da Família, na zona rural do município de Castro/PR. *Publ. UEPG CiBiolo Saúde*. 2007 set/dez;13(3/4):59-66.
- Araújo YP, Dimenstein M. Estrutura e organização do

- trabalho do cirurgião-dentista no PSF de municípios do Rio Grande do Norte. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2006;11(1):219-27.
26. Campos GWS. Modelos assistenciais e unidades básicas de saúde: elementos para debate. São Paulo: Hucitec; 1989. p.53-60.
27. Baldani MH, Fadel CB, Passamai T, Queiroz MGS. A inclusão da odontologia no Programa de Saúde da Família no Estado do Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2005 jul/ago;21(4):1026-35.