

MOLDAGEM DE CONDUTO PARA CONFEÇÃO DE NÚCLEO METÁLICO FUNDIDO: REVISÃO DE LITERATURA

João Victor Meissner Furtado¹, Wanderson Rocha de Azevedo Goulart¹, Vanderlei Luiz Goulart¹

¹Univap/FCS, Av. Shishima Hifumi, 291 – Urbanova – SJCampos/SP

jvmeissner@gmail.com
wandersonrag@terra.com.br
vandergoulart1@terra.com.br

Resumo: A maioria dos procedimentos em odontologia requer cuidados e técnicas adequadas. A finalidade deste trabalho é demonstrar técnicas, materiais, suportes e princípios de assepsia para moldagem de conduto intra-radicular diante de um bom preparo, para reprodução de um modelo com a maior fidelidade possível, eliminando possíveis alterações que possam ocorrer no ato da moldagem. Hoje profissionais podem lançar mão de diferentes técnicas e materiais para realização da moldagem de conduto intra- radicular, a técnica da dupla moldagem mostra-se ser dentre todas as outras revisadas, a que mais proporciona resultados satisfatórios, e também a preferida pelos profissionais.

Palavras-chave: Moldagem, Pino intra-radicular, Prótese, Núcleo.

Área do Conhecimento: Ciências da saúde

Introdução

Os trabalhos protéticos, por envolverem diversas fases clínicas e laboratoriais, encontram-se entre os mais complexos da área odontológica. Entre os passos técnicos, os procedimentos de moldagem são cruciais para a adequada adaptação da peça protética sobre os preparos realizados. Isto acontece também quando executamos núcleos metálicos em dentes cujos condutos são preparados e precisamos que o futuro pino intra-radicular se ajuste o mais possível dentro do conduto, pois segundo (BOTTINO et al., 1984), a retenção do pino intra-radicular é mais efetiva quando se tem uma proximidade maior das paredes externas do metal com as paredes internas do conduto preparado, conseqüentemente o procedimento da moldagem precisa ser criteriosamente executado, não deixando o aparecimento de bolhas que podem interferir em um bom modelo de trabalho, alterando a anatomia interna do conduto no modelo de gesso, (CHEE et al., 2000). Além desse fato, a retenção dos pinos nos condutos é variável, e dependem de muitos fatores, como: comprimento, formato, anatomia, rugosidade de superfície, e a observação criteriosa desses requisitos, propiciam um aumento de retenção, (KURER et al., 1977, BESNER et al., 1994), principalmente se forem do tipo fundido, que ajustam mais nas paredes do conduto dificultando a sua remoção, (IMURA et al., 1997).

Resultados plenamente satisfatórios em reabilitações protéticas podem ser previsíveis. Para tanto, é necessário que o profissional realize com atenção e cuidado as diferentes etapas

necessárias à sua elaboração, do planejamento até a cimentação final. A moldagem dos dentes suporte e das estruturas adjacentes é uma etapa crítica para o sucesso em reabilitações orais, pois representa a passagem da situação clínica para o laboratório. Quanto melhores forem as informações passadas ao laboratório, melhor será o resultado final da reabilitação, em termos de qualidade e precisão (KURTZMAN et al., 2004). Para tanto, torna-se indispensável a obtenção de moldes fiéis e precisos em suas dimensões e formas, para garantir que os modelos criados a partir dos mesmos também o sejam. (RUPP et al., 2005).

A seleção dos materiais de moldagem em prótese, que influenciará todas as etapas subseqüentes do tratamento, é uma opção clínica e deve ser feita de acordo com as propriedades químicas, físicas e mecânicas destes produtos (ANUSAVICE, 2003). Percebe-se, no mercado, uma variada gama de opções, no que se refere ao tipo de material a ser utilizado. Dentre os produtos para impressão disponíveis atualmente, destaca-se o grupo de materiais elásticos para moldagens, de natureza borrachóide, conhecido tecnicamente como elastômeros. São identificados como materiais não aquosos, para moldagens em odontologia, também são classificados como borrachas sintéticas. Existem, quimicamente, quatro tipos de elastômeros: polissulfeto, silicóna polimerizada por condensação, silicóna polimerizada por adição e poliéter (ANUSAVICE et al., 2003).

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura apontando diferentes técnicas, materiais e suportes para moldagem de condutos

intra-radulares, com a finalidade de obter uma exata reprodução do conduto preparado.

Revisão de Literatura

Foi realizada para este estudo uma pesquisa em bases de dados com a finalidade de obter trabalhos realizados entre os anos de 1977 - 2002 sobre moldagem de conduto para confecção de núcleo metálico fundido.

Johnston et. al. (1977) usaram cera para incrustações plastificada, tendo como suporte fios de aço inoxidável e pressionaram dentro do conduto obtendo o molde do orifício preparado. É levado diretamente para a fundição, podendo ser realizada com ouro comum.

Faro et. al. (1978) ao realizarem moldagem de condutos preparados por intermédio da técnica indireta, utilizam dentes de pente que são preparados de acordo com o volume do conduto, para a sustentação do material de moldagem.

Cerruti Sobrinho (1984) afirma ser bom o resultado clínico quando se usa a técnica da descompressão apical. Essa técnica consiste em introduzir no interior dos condutos, agulhas do tipo carpule, devidamente preparadas (asperizadas) e pinceladas com adesivo para o tipo de material de moldagem escolhido. O material leve é injetado no conduto com a agulha em posição e o material pesado colocado na moldeira. A moldagem é executada em uma etapa.

Trebilcock et. al. (1991) em seu trabalho concluíram que para se obter uma moldagem fiel dos canais preparados para pinos intra-radulares, precisa-se contar com os inúmeros dentes envolvidos e o tempo de trabalho do material de moldagem. Estes fatores além da técnica descrita podem ser usados para obter detalhes de uma moldagem total, precisão na captura das estruturas dos dentes e todos os espaços dos condutos. A técnica das moldagens em dois estágios envolve primeiramente o ajuste dos pinos plásticos e a moldagem individual de cada canal. A moldagem de todo o arco é realizada para a captura de todos os canais individuais. Este simples e fácil procedimento determina um fiel modelo de trabalho nos quais os pinos intra-radulares podem ser indiretamente confeccionados.

Miranda et. al. (1992) preconizam a técnica direta, que para a realização de moldagem dos condutos com resina Duralay, Resinlay e Palavit, a lubrificação do canal é indispensável antes da moldagem que poderá ser obtida com vaselina, e evitar também a contaminação dos canais com a saliva respeitando os princípios de assepsia. Para a técnica indireta os autores utilizam como suporte do material de moldagem espinhos de laranja.

Miranda et. al (1994) relatam que a técnica da dupla moldagem pode ser realizada com silicóna de adição ou de condensação. O material leve será levado ao canal com o auxílio de uma broca lentulo. Envolve-se a broca com este material e

leva-se imediatamente ao preparo acionando o motor em baixa velocidade. Ainda com o motor acionado, remove-se a broca lentulo e introduz-se o suporte intracanal, onde manterá no interior do canal o material de moldagem e este procedimento será o suficiente para preenchê-lo em toda a sua extensão e a moldeira com o material pesado e o leve será reposicionada sobre o conjunto dente e suporte intracanal. O suporte intracanal foi utilizado para sustentar o material de moldagem para posteriormente evitar a sua deformação durante o vazamento do gesso. Antes, durante e após o procedimento de moldagem, devemos sempre evitar a contaminação dos canais com saliva, respeitando desta forma os princípios de assepsia e anti-sepsia que foram aplicados durante a seqüência do tratamento endodôntico. Fazer um selamento duplo do canal após o preparo, utilizando um curativo com Paramonoclorofenol-canforado em seu interior, é uma situação que não pode ser desprezada enquanto aguardamos a confecção laboratorial do núcleo metálico fundido.

Cipelli (1995) relata que quando do preparo do canal para receber retentores intra-radulares, os túbulos dentinários voltam a ser expostos, permitindo sua recontaminação e possivelmente o comprometimento dos tecidos de sustentação através do canal radicular. Para amenizar tal situação, a impermeabilização da parede dentinária intra-radicular com verniz é um método proposto na literatura e de eficiência comprovada. Para verificar se as manobras de obtenção de molde do conduto preparado, interferem ou não na impermeabilização com verniz, através da penetração de corante em duas técnicas: moldagem com silicóna e modelagem com Duralay. Os resultados mostraram que a moldagem com silicóna não interfere na película de verniz enquanto que a modelagem com Duralay acarreta certas perturbações na impermeabilização, as quais, supomos, possam ser contornadas pela aplicação de nova demão de verniz após a modelagem. Paralelamente verificou-se também, se o verniz apostado sobre a dentina intra-radicular interfere na retenção do pino cimentado no conduto com cimento de oxifosfato de zinco. Os resultados mostraram que a película do verniz não afeta significativamente a retenção do núcleo metálico fundido.

Lima et. al. (1997) estudando o comportamento de retentores intra-radulares, obtidos a partir de moldes produzidos com elastômero leve, godiva de baixa fusão ou resina acrílica ativada quimicamente, concluíram que a moldagem de retentores intra-radulares com godiva resultou em pinos mais curtos, enquanto que as moldagens dos mesmos espécimes com elastômero ou resina duralay resultaram em pinos de ideal comprimento. Quanto à adaptação das peças protéticas como um todo, tendo em vista a retenção, essa foi significativamente melhor para

a moldagem com godiva, ficando por último a moldagem com resina.

Chee et. al. (2000) com a finalidade de verificar se as moldagens de condutos de dentes preparados, não continham bolhas na superfície do molde ou na sua porção apical, fizeram a comparação de cinco técnicas de moldagens. Na primeira delas usaram agulha de anestesia calibre 25, cortada na sua parte inicial e colocada até o ápice do conduto preparado, no intuito de eliminar bolhas de ar produzidas durante a moldagem com o material leve. A agulha de anestesia foi removida após a injeção do material no conduto e um pino foi inserido no conduto junto com o material de moldagem. Vinte moldagens desta técnica foram comparadas com outras técnicas e esta obteve o aproveitamento de 100% dos moldes sem bolhas. O pior resultado (20%) foi o conseguido na moldagem por intermédio da utilização do Lentulo girando no interior do conduto, empurrando o material leve de encontro as suas paredes, mesmo com a utilização do pino no interior do conduto.

Farah (2001) fez uma revisão sobre propriedades e característica clínica de 44 siliconas de adição e poliéteres concluindo que os poliéteres possuem estabilidade dimensional excelente e é verdadeiramente hidrofílico, o que resulta num melhor escoamento. Os materiais de moldagem, desde então, surgiram diversos, com maior flexibilidade e precisão dimensional.

Goulart (2000) trabalhando com remoção de pinos intra-radulares fundidos, encontrou dificuldades em removê-los, pois estes haviam tido uma boa reprodução tendo sido moldados com silicona e os modelos os quais foram construídos eram precisos.

Piccino et al. (2002) consideram que mesmo após o advento e a popularização dos elastômeros e das modernas técnicas de moldagem de condutos para a confecção de pinos intra-radulares, a técnica utilizando materiais mais baratos, como alfinetes de costura, cera pegajosa ou breu, cera azul para incrustação, cera utilidade, alginato e gesso é a mesma utilizada com pequenas variações há mais de 3 décadas.

Discussão

A técnica da descompressão apical apresenta bons resultados clínicos (CERRUTI SOBRINHO, 1984), o que pode ser comprovado por estudos realizados por Chee e Marzola (2000), os quais obtiveram 100% de aproveitamento nas moldagens em que o suporte foi uma agulha de anestesia calibre 25, em 20 moldagens realizadas. Já o pior resultado (20%) foi o conseguido na moldagem por intermédio da utilização do lentulo girando no interior do conduto.

Usando como suporte o espinho de laranjeira (LIMA et. al., 1997), o dente de pente (FARO et.

al., 1978) ou o fio de aço inoxidável (JOHNSTON et. al., 1977), observaram-se bons resultados clínicos em ambos os casos. A técnica utilizando materiais mais baratos, como alfinetes de costura, cera pegajosa ou breu, cera azul para incrustação, cera utilidade, alginato e gesso é a mesma utilizada com pequenas variações há mais de 3 décadas (PICCINO et. al., 2002).

Em relação aos materiais, as moldagens realizadas com godiva resultaram em pinos mais curtos, enquanto as moldagens dos mesmos espécimes com elastômero ou resina duralay resultaram em pinos de ideal comprimento. Quanto à adaptação das peças protéticas como um todo, tendo em vista a retenção, essa foi significativamente melhor para a moldagem com godiva, ficando por último a moldagem com resina. (LIMA et. al., 1997). Para os poliéteres, a conclusão sobre suas propriedades é positiva, estes possuem estabilidade dimensional excelente e é verdadeiramente hidrofílico (FARAH, 2001). Na remoção de pinos intra-radulares fundidos, moldados com silicona e com modelos precisos, encontrou-se dificuldades em removê-los, pois estes haviam tido uma boa reprodução (GOULART, 2000). A moldagem de todo o arco é realizada para a captura de todos os canais individuais e determina um fiel modelo de trabalho nos quais os pinos intra-radulares podem ser indiretamente confeccionados (TREBILCOCK et. al., 1991).

Como método de assepsia, a lubrificação do canal com vaselina evita a contaminação dos canais com a saliva (MIRANDA et. al., 1992) e, um selamento duplo do canal após o preparo, com Paramonoclorofenol-canforado em seu interior, é uma situação que não pode ser desprezada enquanto aguardamos a confecção laboratorial do núcleo metálico fundido (MIRANDA et. al., 1994). Para amenizar a exposição dos túbulos dentinários a impermeabilização da parede dentinária intra-radicular com verniz é um método proposto na literatura e de eficiência comprovada e não afeta significativamente a retenção do núcleo metálico fundido (CIPELLI, 1995).

Conclusão

Conclui-se que, como métodos de assepsia, o duplo selamento do canal com vaselina acrescido de paramonoclorofenol canforado ou o selamento com verniz apresentam eficácia comprovada. (CIPELLI, 1995; MIRANDA et al., 1994).

As técnicas da descompressão apical, técnica direta e a técnica da dupla moldagem, apresentam bons resultados clínicos desde que os seus princípios sejam criteriosamente respeitados. (CERRUTI SOBRINHO, 1984); MIRANDA et. al., 1992 ; MIRANDA et. al., 1994).

Os suportes como espinho de laranjeira, dente de pente, aço inoxidável e agulha de anestesia calibre 25 são eficientes. Já o lentulo não

apresenta resultados positivos. (LIMA et. al., 1997; FARO et. al., 1978; JOHNSTON et. al., 1977; CERRUTI SOBRINHO, 1984).

Os materiais de moldagem utilizados, como elastômeros, duralay, poliéteres são satisfatoriamente fiéis. Já a godiva resulta em pinos mais curtos. (LIMA et. al., 1997; FARAH, 2001).

Referências

- ANUSAVICE, E. K. J; PHILLIPS, R. W. **Science of dental materials**, 11ª Ed, 2003.

- BESNER, E. , MICHANOWICZ, A. E. , MICHANOWICZ, J. P. *Practical endodontics - A clinical atlas*, Mosby inc. 1. ed. Cap.11, 1994.

- BOTTINO, M. A. , BRUNETTI, R. F. *Manual de prótese parcial fixa*. São Paulo: Ed.Santos, p.73-82, 1986.

- CERRUTI SOBRINHO, J. Técnica da descompressão apical. *Rev. Brás. Odont.*, p. 141-6, 1984.

- CHEE, W.W.; MARZOLA, G.C. Na in vitro comparison of 5 techniques for impressing dowel space preparations. **J.Prosth.**, v. 9, n.1, -19-22, 2000.

- CIPELLI, S. R. – Tratamento do Canal Radicular – BBO-Internet, S. P.; s.n ; p. 60 – USP. 1995.

- FARAH, J. W. Materiais de Moldagem – Atualização. **The Dental Advisor**, v.8, n.8, 2001.

- FARO, M.P.; MANICARDI, M. Curso de coroas de jaqueta em metalocerâmica. Apresentado no II Congresso Internacional de Odontologia de Ponta Grossa, 1978.

- GOULART, V. L. Remoção por ultra-som e tração, de pinos intra-radulares fundidos, cimentados há 36 meses, com cimento fosfato de zinco em duas consistências: estudo *in vitro*. Dissertação (Pós-Graduação). **Rev. Fac. Odontol. São José dos Campos**, 2000.

- IMURA, N.; ZUOLO, M. L. Remoção de retentor intra-radicular com aparelho de ultra-som. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v.51, n.3, p.262-7, 1997.

- JOHNSTON, J.F., PHILLIPS, R.W., DYKEMA, R.W. *Practica moderna de protesis de coronas y puentes*. Buenos Aires. Ed. Mundi, p. 692, 1977.

- KURER, H. G.; COMBE, E.L.; GRANT, A. A. Factors influencing the retention of dowels. **J. Prosthet. Dent.**, v.38, n.5, p.515-25, 1977.

- KURTZMAN, G.M.; STRASSLER, H.E. Identification and correction of common impression concerns: protocol and considerations. *Pract. Proced. /aesthet /dent* v.16, n.5, p.377-82, 2004.

- VASCONCELLOS, D. K. Moldagens de precisão em odontologia: Revisão de literatura. **PCL – Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, v.7, n.35, p.90-100, 2005.

- LIMA, J. B.; BOMBANA, A. C. Estudo comparativo entre retentores intra-radulares obtidos a partir de moldes produzidos com leve, godiva de baixa fusão (tipo I) ou resina acrílica ativada quimicamente. **Revista Biociências**. Taubaté, v. 3, p.121-137, 1997.

- MALONE, W. F. P.; KOTH, D. Teoria e prática de prótese fixa de Tylman. Ed. Artes Médicas, 8ª ed., p. 503 , 1990.

- MIRANDA, C. C.; UMBRIA, E. M. G. Núcleos Metálicos: Como e Quando Usar. Ed. Artes Médicas, p. 499, 1992.

- MIRANDA, C. C.; COLS. Atlas de reabilitação bucal. Ed. Santos, p. 344, 1994.

- MIRANDA, C. C.; UMBRIA, E. M. G.; SOARES, I. J. Núcleos metálicos fundidos. Ed. Artes Médicas, São Paulo, p. 587, 2002.

- MONTEIRO, J. A. Avaliação "in vitro" da resistência às trincas e fraturas de incisivos centrais superiores submetidos à cimentação com dois tipos de núcleos fundidos associados a duas consistências do agente cimentante. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, 1997.

- PICCINO, A. C. Núcleos Metálicos Fundidos com Pinos Intracondutos, em Dentes Uni, Bi e Trirradulares pela Técnica Indireta. **Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial**. Curitiba, v. 4, n. 20, p. 340-350, 2002.

- RUUP, F. Hydrophilicity of elastomeric non-aqueous impression materials during setting. **Dent. Mater**, v. 21, n.2, p. 94-102, 2005.

- TREBILCOCK, C. E. JR; EVANS, D. B. A two-stage impression technique for the indirect fabrication of multiple cast dowel and cores. **J. Prosthet. Dent**, v.66, n.4, p. 422-425, 1991