

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ODONTOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DENTÍSTICA

Juliana Trespach Cardoso Schmitt

**COROA ENDODÔNTICA ADESIVA - ENDOCROWN**

**Porto Alegre**

**2013**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DENTÍSTICA

## **COROA ENDODÔNTICA ADESIVA - ENDOCROWN**

**Juliana Trespach Cardoso Schimitt**

Monografia apresentada como  
Requisito parcial à obtenção do título de  
Especialista, curso de Pós-Graduação  
em Odontologia, área de concentração  
em Dentística, pela Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul.

**Orientador: Prof. Aurélio Salaverry**

**PORTO ALEGRE**

**2013**

**Juliana Trespach Cardoso Schmitt**

## **COROA ENDODÔNTICA ADESIVA - ENDOCROWN**

Monografia apresentada como  
Requisito parcial à obtenção do título de  
Especialista, curso de Pós-Graduação  
em Odontologia, área de concentração  
em Dentística, pela Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 19 de Julho de 2013.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Aurélio Salaverry

---

Prof. Dr. Ewerton Nocchi Conceição

Dedico este trabalho  
àqueles que de alguma forma contribuíram  
para a sua realização, ou  
simplesmente estiverem ao meu lado  
apoiando e torcendo por mim.

## RESUMO

Uma alternativa para reconstrução do elemento dentário tratado endodonticamente é a Coroa Endocrown ou Coroa Endodôntica Adesiva, que compreende totalmente a coroa dentária visando a ancoragem e adesivagem na cavidade central da câmara pulpar, eliminando a necessidade da utilização de pinos radiculares. A possibilidade de confeccionar uma coroa total sem pino e núcleo aliou o restabelecimento das características estéticas da estrutura dentária e a retenção adesiva, sem sacrificar estrutura dentária sadia, com ótima relação entre custo e tempo operatório, bem como o aumento da resistência do material restaurador, devido à maior espessura obtida. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de uma reconstrução coronária do elemento 36 com tratamento endodôntico prévio, no qual se utilizou uma Coroa Endocrown a base de Dissilicato de Lítio (E-max CAD - Ivoclar Vivadent).

**Palavras-chave:** Endocrown. Coroa Endodôntica Adesiva. Coroa Cerâmica Posterior

## **ABSTRACT**

An alternative to reconstruct the dental element endodontically treated is the Endocrown Crown or Adhesive Endodontic Crown, which involves the whole crown with the objective of anchoring and gluing it to the central cavity of the pulp cavity, eliminating the need of using root pins. The possibility of making a crown without using pins or nucleo joined the dental structure aesthetic characteristics and the adhesive retention, with no sacrifice of the healthy dental structures, with excellent cost versus operation time ratio, as well as improved resistance of the restoration material due to greater thickness obtained as a result. The goal of this study is to report a clinic case of coronary reconstruction of element 36 which had been treated endodontically previously, in which an Endocrown Crown with Lithium Dissilicato basis was used (E-max CAD – Ivoclar Vivadent).

**Key-words:** Endocrown. Adhesive Endodontic Crown. Ceramic Crown

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 CASO CLÍNICO.....</b>	<b>10</b>
2.1 ETAPA CLÍNICA.....	10
2.2 PREPARO.....	10
2.3 MOLDAGEM.....	11
2.4 CONFECÇÃO DA COROA.....	11
2.5 CIMENTAÇÃO.....	11
<b>3 DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>29</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Dentes tratados endodonticamente são mais susceptíveis a fraturas devido ao enfraquecimento provocado pela remoção do teto da câmara pulpar, levando a perda de umidade, elasticidade e friabilidade<sup>13</sup> e pela instrumentação do canal que leva a perda de estrutura dental. Estes fatores, associados à perda de substância coronária, como as cristas marginais, aumentam consideravelmente a chance de fraturas na estrutura dental.<sup>2,14,22,23</sup> Esta maior probabilidade de fraturas está diretamente relacionada com a menor resistência do dente.<sup>12,17</sup>

Inúmeras técnicas e materiais foram sugeridos para aumentar a resistência dos dentes tratados endodonticamente.<sup>23</sup> Dentes com cavidades amplas méso-ocluso-distais restaurados com amálgama apresentam frequentemente menor resistência à fratura, devido à inabilidade deste material reforçar a estrutura debilitada.<sup>4</sup> No entanto, em virtude das exigências estéticas atuais, os materiais de maior eleição são as resinas compostas e as cerâmicas. Estes materiais, associadas aos sistemas adesivos e cimentos resinosos, favorecem o reforço da estrutura dental fragilizada.<sup>18</sup>

Até pouco tempo atrás, a colocação de pinos intra-radulares era a primeira etapa do tratamento restaurador de dentes com pouco remanescente coronário. Com o avanço da odontologia adesiva, novos materiais restauradores e técnicas vêm sendo utilizados para restabelecimento desses dentes.<sup>5</sup>

Uma alternativa para reconstrução do elemento dentário tratado endodonticamente é a Coroa Endocrown ou Coroa Endodôntica Adesiva, que compreende totalmente a coroa dentária visando a ancoragem e adesivagem na cavidade central da câmara pulpar, eliminando a necessidade da utilização de pinos radulares.<sup>8,10</sup>

O surgimento deste sistema de coroas, procurou satisfazer mais apropriadamente a indisponibilidade de tempo dos pacientes da sociedade moderna, e foi primeiramente sugerido por BINDL e MÖRMANN, em 1999, como uma terapia de restauração do elemento dentário.



A possibilidade de confeccionar uma coroa total sem pino e núcleo aliou o restabelecimento das características estéticas da estrutura dentária e a retenção adesiva, sem sacrificar estrutura dentária sadia, com ótima relação entre custo e tempo operatório, bem como o aumento da resistência do material restaurador, devido à maior espessura obtida.<sup>8</sup>

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de uma reconstrução coronária do elemento 36 com tratamento endodôntico prévio, no qual se utilizou uma Coroa Endocrown a base de Dissilicato de Lítio (E-max CAD - Ivoclar Vivadent).

## 2. CASO CLÍNICO

Paciente B.L.C., sexo feminino, 18 anos de idade, chegou à Clínica de Especialização em Dentística da Faculdade de Odontologia da UFRGS, com a porção coronária do elemento 36 bem destruída, com presença de resina composta e material restaurador provisório (Figura 1), logo após realização de tratamento endodôntico. Após a avaliação radiográfica, constatou-se a presença de canais radiculares devidamente obturados.

No planejamento clínico, foi indicada a remoção de todo material restaurador existente, com realização de cirurgia de aumento de coroa clínica antes da realização do preparo, tendo o objetivo de expôr os bordos do preparo para supragengival, facilitando sua moldagem, na confecção de coroa cerâmica endocrown.

### 2.1. ETAPA CLÍNICA:

O primeiro procedimento realizado foi a cirurgia de aumento de coroa clínica, com a intenção de que os bordos do posterior preparo ficassem expostos supragengivalmente, facilitando a moldagem.

A figura 2 mostra o momento da incisão vestibular e a figura 3 a verificação do espaço biológico com a sonda milimetrada. O momento final, com as suturas realizadas, pode ser visualizado na figura 4.

### 2.2. PREPARO:

Com pontas diamantadas tronco cônicas 4138, 4137 e 3131 (KG Sorensen) foram realizados os desgastes de todo o material restaurador pré-existente, respeitando os princípios deste tipo de preparo, tais como, arredondamento dos ângulos e ser o mais conservador possível.

Para acabamento e finalização do preparo, utilizou-se pontas diamantadas de granulometria fina no mesmo formato do preparo, obtendo-se a lisura das paredes internas e para eliminação dos prismas marginais

fragilizados, e uso do recortador de margem gengival número 28. Foi necessário uma segunda cirurgia, cunha na porção distal do 36. (Figura 5)

### 2.3. MOLDAGEM:

Após a inserção de dois fios retratores, primeiramente o 000 e em seguida o 00 Ultrapak (Ultradent), realizou-se o selamento imediato da dentina, através de resina composta direta, para realização da regularização do preparo. A impressão foi realizada com silicona de adição, Express XT (3M Espe), utilizando-se a técnica de moldagem do arco duplo, com moldeira plástica para impressão dos segmentos superiores e inferiores, simultaneamente, com registro de oclusão (Figura 6).

A temporização foi realizada diretamente no dente, com resina fotopolimerizável à base de dimecrilato de uretano, Bioplic (Biodinâmica).

### 2.4. CONFECÇÃO DA COROA:

Foi utilizado o sistema CAD/CAM, cerâmica a base de Dissilicato de Lítio – e-max CAD - Ivoclar Vivadent, (Figuras 7 e 8) onde são utilizados blocos sinterizados controlados por computador.

### 2.5. CIMENTAÇÃO:

Verificação da peça no modelo (Figura 9) e em boca, checando pontos de contato proximal e adaptação marginal. Com isolamento absoluto, o dente foi preparado com sistema adesivo de 3 passos Scotch Bond Multi-Purpose Plus (3M Espe), ácido fosfórico 37% Ultra-Etch (Ultradent) por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina (Figuras 10 e 11), lavou-se com água, jato de ar, aplicação do primer (2 ScotchBond) jato de ar, e adesivo (3 ScotchBond), e fotopolimerizado (Figura 12, 13 e 14). A peça foi preparada com jateamento de óxido de alumínio (Figura 15), condicionada com ácido fluorídrico a 10% (Condac Porcelana - FGM) durante 20 segundos (Figuras 16 e 17), lavagem, secagem e aplicação de silano durante 1 minuto e jato de ar (Figura 18). E por último o adesivo hidrofóbico (3 ScotchBond) e fotopolimerização (Figura 19 e 20).

Aplicação do cimento e fotopolimerização, o cimento de escolha foi o resinoso dual Relyx ARC (3M Espe), Figura 21, 22 e 23. Remoção do isolamento absoluto, checagem da oclusão, acabamento, polimento (utilizando pontas de borracha abrasivas, sendo da maior para menor granulação, seguido de polimento com feltro impregnado com pasta de polimento diamantada) e fotografia final, Figura 24.



Figura 1



Figura 2

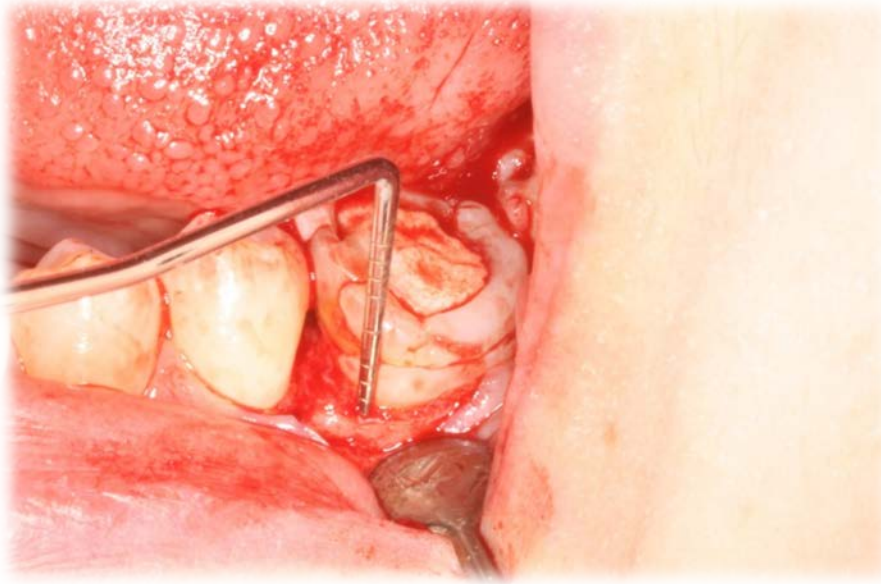


Figura 3



Figura 4



Figura 5

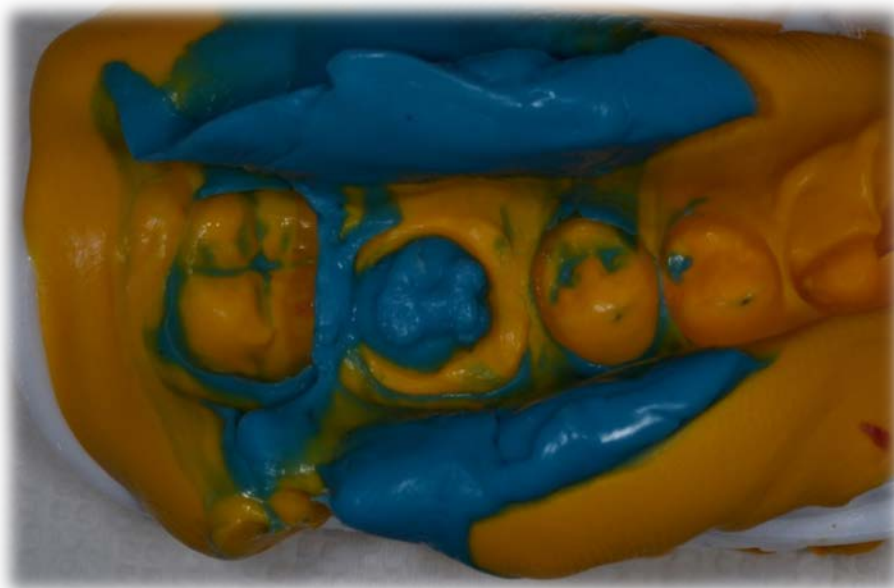


Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10





Figura 11



Figura 12



Figura 13



Figura 14



Figura 15



Figura 16



Figura 17



Figura 18



Figura 19



Figura 20



Figura 21



Figura 22



Figura 23



Figura 24

### 3. DISCUSSÃO

As coroas endodônticas são semelhantes anatomicamente às coroas overlay, consistindo em um ombro em circunferência, com margens em torno de 1 mm, diferenciando-se somente pela sua extensão intracoronária, onde apresentam uma projeção que se estende e preenche a câmara pulpar coronária<sup>16</sup> buscando um embricamento mecânico aliado à adesividade.<sup>1</sup> Segundo BINDL; MÖRMANN 1999, a utilização da câmara pulpar incorporada ao corpo da coroa de porcelana, apresenta ainda a vantagem de aumentar a resistência do material restaurador devido à maior espessura obtida.

Pode-se penetrar até 2mm na embocadura do conduto de maior calibre para alojar uma projeção da porção endodôntica, sendo que esta saliência poderá ser evitada caso as paredes da câmara pulpar e do remanescente coronário sejam suficientes para promover retenção e estabilidade adequadas. Sendo que as paredes devem apresentar um ângulo divergente em direção oclusal de aproximadamente 10°, esta inclinação é conservadora e não implica em desgaste acentuado das paredes laterais da câmara ou das paredes remanescentes da porção coronária,<sup>16</sup> deste modo, pode-se fazer o uso de compósitos para reconstruir a dentina perdida e estabelecer a geometria da cavidade.<sup>25</sup>

O posicionamento das margens do preparo no sulco gengival é totalmente desaconselhável. As margens supragengivais ou justagengivais devem ser preferidas, para se obterem maiores áreas de esmalte no preparo, facilidade para o uso de isolamento absoluto, melhorando o controle da umidade, confirmação visual da adaptação marginal e margens que possam ser acessadas para acabamento e polimento.<sup>25</sup>

Para acabamento e finalização do preparo, utilizou-se pontas diamantadas de granulometria fina, dessa forma, de acordo com JOSE MONDELLI, obtêm-se a lisura das paredes internas e eliminação dos prismas marginais fragilizados para proporcionar maior fidelidade de adaptação da coroa à cavidade e melhorar o desempenho do agente cimentante.

Considerações sobre o preparo cavitário:<sup>13</sup>



- as paredes axiais devem ter idealmente entre 6° e 12°;
- as margens periféricas dos preparos devem ser nítidas e definidas, permitindo maior resistência para o conjunto;
- todos os ângulos ocluso-axiais e pulpo-axiais devem ser arredondados, e as paredes, lisas, para evitar concentração de tensões.

(Após o término do preparo, foi realizada segunda cirurgia de aumento de coroa clínica para complementação da primeira).

Realizou-se o selamento imediato da dentina ou técnica de “cobertura com resina”, além de impermeabilizar a dentina, é uma técnica que nos ajudará a evitar conflitos de qualquer incompatibilidade química dos sistemas adesivo-cimento na hora da cimentação. Ela consiste na aplicação de um sistema adesivo não simplificado (primer e bond separados) associado ou não a uma resina de baixa viscosidade à superfície dentinária. Isso permite que a camada adesiva formada seja também moldada e, portanto, seja incorporada ao preparo cavitário.<sup>13</sup>

A impressão foi realizada com silicona de adição, Express XT (3M Espe), sendo que os materiais polimerizados por reação de adição têm como principal vantagem o fato de não apresentar a formação de subprodutos voláteis, apresentando excelente recuperação elástica, fácil manuseio, ótima reprodução de detalhes, ótima estabilidade dimensional, proporcionando até 3 vezes seu vazamento com gesso, por um período de até 14 dias.<sup>25</sup>

A técnica de moldagem utilizada foi a do arco duplo, com moldeira plástica para impressão dos segmentos superiores e inferiores, simultaneamente, com registro de oclusão. Assim proporcionando algumas vantagens, como menor tempo gasto, ser mais confortável para o paciente, maior economia de material e o fato de as moldeiras serem descartáveis, eliminando o processo de desinfecção.<sup>3</sup>

Uma impressão mal tomada resulta em desadaptações, com isso, aumenta a espessura do cimento, o que é prejudicial para a longevidade do

tratamento restaurador, que fica, em grande parte, dependente das propriedades físicas do cimento.<sup>6</sup>

Foi utilizado o sistema CAD/CAM, cerâmica a base de Dissilicato de Lítio – e-max CAD - Ivoclar Vivadent, onde são utilizados blocos sinterizados controlados por computador, garantindo à peça protética maior homogeneidade, apresentando propriedades mecânicas elevadas e minimizando o potencial de propagação de trincas, principalmente no que tange às restaurações de dentes posteriores.<sup>5,7,17,20</sup>

A escolha da utilização de um sistema adesivo de 3 passos, se deu por esse tipo de sistema adesivo conter as funções de primer e adesivo em frascos separados (adesivos hidrófobos), que provavelmente, aumentarão a durabilidade da união e a longevidade do tratamento restaurador.<sup>19</sup>

A peça foi preparada com jato de óxido de alumínio, ácido fluorídrico 10% durante 20 segundos, sendo que a utilização do deste ácido deve ser feita com critério, pois, se a superfície cerâmica for sobrecondicionada, a adesão pode ser adversamente afetada.<sup>11</sup> Após, aplicou-se silano por 1 minuto, sendo este o responsável por unir as superfícies orgânicas e inorgânicas, baixar a energia de superfície e facilitar a penetração do adesivo nas retenções micromecânicas da cerâmica condicionada<sup>11,21</sup> e por último aplicou-se o adesivo e fotopolimerização.

O cimento de escolha foi o Relyx ARC (3M Espe), esse tipo de cimento é dual, e foi desenvolvido para promover adequada polimerização em áreas onde o acesso à luz é comprometido, por ter ativação por luz (fotopolimerizáveis) e quimicamente (químicos). O processo de polimerização, se inadequado, diminui as propriedades físicas, de resistência, absorção de água e estabilidade de cor do cimento.<sup>9,14</sup>

Estudos relataram maior taxa de sucesso de endocrowns em molares do que em pré-molares, sendo que a principal razão de falhas nas restaurações foi a decimentação da coroa dental, devido à degradação da união adesiva. Esse fato se deve, muito provavelmente, à maior área de

adesão, à direção dos estresses oclusais mais paralela ao longo eixo dentário e ao menor braço de alavanca existente nesse dentes.<sup>19</sup>

Em pré-molares, além da área adesiva reduzida, é comum a presença de cargas oclusais não paralelas ao longo eixo, que geram esforços de cisalhamento à união adesiva, favorecendo a decimentação. Com uma altura clínica semelhante aos molares e com área transversal muito menor, o braço de alavanca em pré-molares também é desfavorável para uso de endocrowns.<sup>19</sup>

A utilização de endocrowns em molares, apresenta resultados suficientemente satisfatórios para que pino e núcleos possam ser dispensados, facilitando e agilizando o protocolo restaurador. É importante ressaltar que a técnica de restauração desse tipo é relativamente recente e não existem estudos que comprovem sua eficiência em casos extremos. Sendo assim, algumas situações são consideradas contra-indicadas como por exemplo: para pilares de próteses fixas, retentores de próteses removíveis e dentes que impossibilitem adequado isolamento durante a cimentação adesiva.<sup>19</sup>

#### **4. CONCLUSÃO**

Com o término do tratamento, concluiu-se que as coroas do tipo Endocrown, são uma ótima opção de tratamento para dentes endodonticamente tratados, que apresentam coroa clínica curta, mas que possibilite o isolamento absoluto. Apresentando ótima estética, maior preservação de tecidos, com possibilidade de cimentação adesiva, além da vantagem de tempo clínico e laboratorial reduzidos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BINDL M.; MÖRMANN W.H. Clinical Evaluation of Adhesively Placed Cerec Endo-Crowns after 2 Years – Preliminary Results. **The Journal of Adhesive Dentistry**. 1999 v. 1, n. 3.
2. BITTER, K. *et al.* Influence of endodontic treatment, post insertion, and ceramic restoration on the fracture resistance of maxillary premolars. **Int. Endo J.**, v.43, p. 469-477, 2010.
3. BROILO J. R.; GHIGGI P. C.; BORGES G. A.; BURNETT Jr L. H.; SPOHR A. M. Accuracy of the second pour casts using dual-arch trays. **Stomatologija**. 2011; 13 (1): 15-8.
4. CAMACHO G. B.; GONÇALVES M.; NONAKA T. Fracture strength of restored premolars. **Am J Dent**; v. 20, n. 12, p:121-24, 2007.
5. CLAVIJO V. G. R.; SOUZA N. C.; KABBACH W.; CALIXTO L. R.; ANDRADE M. F.; SUSIN A. H. Coroas Endocrown – uma Opção para Dentes Posteriores Desvitalizados. **Clínica – International Journal of Brazilian Dentistry**. 2007 v. 3, n. 3, jul-set; 246-252.
6. CONRAD H. J.; SEONG W.; PESUN I. J. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a sistematic review. **J Prosthet Dent**. 2007 Nov; 98(5): 389-404.
7. HILGERT L. A.; CALAZANS A.; BARATIERI L. N. Restaurações CAD/CAM: o sistema CEREC 3. **Clínica – Int J Braz Dent**. 2005 Jul-Set;1(3): 198-209.
8. LANDER E.; DIETSCHI D. Endocrowns: A clinical report. **Quintessence**. 2008 v. 39, n. 2, february; 99-106.
9. MAGNE P. Composite resins and bonded porcelain: the postamalgam era? **J Calif Dent Assoc**. 2006 Feb; 34(2): 135-47.

10. MANTA G. F.; GOYATA F.R. Endocrown – uma alternativa restauradora para dentes posteriores desvitalizados: relato de caso clínico. **Revista Dental Press Estétic**. 2010 jul- set; 7(3): 94-103.

11. MEYER FILHO A.; SOUZA C. N. Desmistificando a cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. **Clínica – Int J Braz Dent**. 2005 Jan-Mar; 1(1):50-7.

12. MONDELLI, J. et al. Fracture strength of human teeth with cavity preparations. **J. Prosthet. Dent.**, v. 43, p. 419-22, 1980.

13. MUÑOZ M. A.; VASCO M. A. A.; FRANCO A. F. G. D. O., ARGENTA M. A.; HECK M. B.; CAMPANHA N. H. Stress distribution on molares with endocrown: finite element analysis. **J Dent Res**. 2010; 89 (Spec B)

14. NISHIMORI L. E.; ANNIBELI R. L.; SÁBIO S.; OLIVEIRA e SILVA C.; PROGIANTE O. S.; CORRÊA G. O. Endocrown passo a passo: do laboratório à clínica. **Revista Dental Press Estétic**. 2012 out-dez; 9(4): 54-61.

15. REEH, E. S.; MESSER, H. H.; DOUGLAS, W. H. Redution in tooth stiffnes as a result of endodontic and restorativw procedures. **J. Endod.**, Baltimore, v.15, n.11, p.512-6,Nov. 1989.

16. SÁBIO S.; MONDELLI J.; SÁBIO S.S.; FURUSE, A. Y.; BODANEZI A. “Coroa Endodôntica Adesiva” como recurso terapêutico para dentes tratados endodonticamente. **Revista Dental Press Estétic**. 2006 jan/fev/mar. V.3, n.1, p. 99-103.

17. SADAN A. Quintessence of Dental Technology. São Paulo: **Quintessence**; 2008.

18. SANTOS, M. J. M. C.; BEZERRA, R. B. Fracture resistance of maxillary premolars restored with direct and indirect adhesive techniques. **J. Can. Dent. Assoc.**,v.71, n.8, p.585a-d, Sept. 2005.

19. SCHLICHTING L. H.; MACHRY L.; HILGERT, L. A. Endocrowns: Simplificando a Restauração de Dentes Posteriores Tratados Endodonticamente. **Soluções Clínicas – Fundamentos e Técnicas**. 2008 p. 491-505.

20. SCHMIDESER J. **Odontologia estética**. Porto Alegre; 2011.
21. SENSI L. G.; MARSON F. C.; SOUZA S. M., BARATIERI L. N., MONTEIRO Jr S. Cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. **Clínica – Int J Braz Dent**. 2005 Jul-Set; 1(3): 236-46.
22. SOARES, P. V. *et al*. Fracture reistance of teeth restored with indirect-composite andceramic inlay systems. **Quint. Inter.**, v.35, n.4, p. 281-6, Apr. 2004.
23. TAKAHASHI, C. U.; DE CARA, A. A.; CONTIN, I. Resistência à fratura de restaurações diretas com cobertura de cúspide em pré-molares superiores endodonticamente tratados. **Pesq. Odont. Bras.**, São Paulo, v.15, n.3, p.247-251, Jul-Sept. 2001.
24. TUNC E. P. Finite element analysis of heat generation from different light-polimerization sources during cementation of all-ceramic crowns. **J Prosthet Dent**. 2007 Jun;97(6):366-74.
25. VALCANAIA A. J.; GARCIA R.; GRESSLER A. E. N. Reconstrução Unitária Posterior com Coroas Endocrown: Relato de Caso. **Clínica – International Journal of Brazilian Dentistry**. 2013 jan/mar. V.9, n.1, p. 66-77.

