Pinos de fibra

Pino tem que ter fibra



angelus®

10/2016

Sumário

INTRODUÇÃO 5
HISTÓRICO DE PINOS 6
POR DENTRO DOS PINOS 8
(Descrição, composição, cimentação, desenho técnico, indicações e apresentações)
- Medidas 10
- Radiopacidade 12
- Disposição das fibras 12
- Translucidez 13

PROPRIEDADES MECÂNICAS 14
- Coeficiente de Poison 14
- Resistência flexural 14
- Módulo de elasticidade 15
- Absorção de forças 16

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE RELEVÂNCIA 17
- Facilidade de remoção 17
- Ausência de corrosão 17
- Economia de tempo e custos 18
- Gabarito de medição 18

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS 19
- Exacto 19
- Reforpost® 21
- Reforpin® 22

INSTRUÇÕES DE USO E DICAS 24
PERGUNTAS FREQUENTES 28
PROCESSO DE FABRICAÇÃO DOS PINOS DE FIBRA ANGELUS 32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 33

INTRODUÇÃO

Ao longo das duas últimas décadas os compósitos reforçados com fibras, especialmente os pinos em fibra, ganharam um destaque especial no mercado odontológico mundial.

A utilização de pinos em dentes tratados endodonticamente que servirão de apoio para próteses fixas tem sido um grande desafio para a Odontologia devido, principalmente, à condição de menor resistência mecânica desses dentes quando comparados aos dentes vitais.

O pino deve servir de suporte para a futura prótese ou restauração, sem causar stress e, consequentemente, sem causar fratura na raiz. Portanto, é evidente a importância do uso de pinos com propriedades mecânicas similares às estruturas dentais.

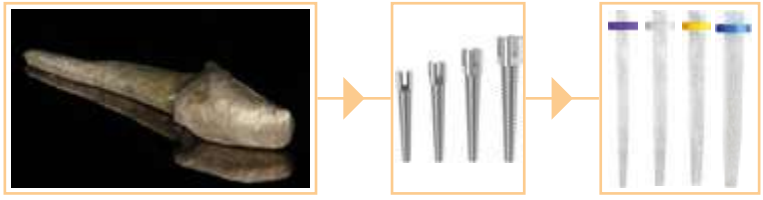
As boas propriedades mecânicas das fibras, associadas à facilidade de uso e estética das fibras de vidro, fizeram com que os pinos em fibra fossem, dia após dia, tomando o espaço dos pinos metálicos fundidos.

Com o advento da cimentação adesiva, esses pinos ganharam um destaque ainda maior, pois sua composição favorece esse tipo de cimentação, já que a estrutura fibro-resinosa, ao contrário dos pinos metálicos, possui adesão à estrutura dental e materiais restauradores.

Dentre todos os benefícios dos pinos de fibra, o seu módulo de elasticidade, que é bem próximo ao da dentina, e a diminuição da incidência de fraturas catastróficas em dentes tratados endodonticamente é o que mais chamou a atenção da comunidade científica e clínica.

Na época de sua entrada no mercado, era muito comum ouvir que quando se usava um pino de fibra o dentista estaria colocando dentina no lugar de dentina.

Evolução dos pinos



HISTÓRICO DE PINOS

A primeira reconstituição corono-radicular foi descrita na Idade Média e seria metálica e de origem japonesa. Iniciava-se a era dos dentes a pivot.

Um enorme período seguiu-se desde então, onde diversas tentativas foram feitas para reter os dentes.

Pierre Fauchard, em 1728, utilizou uma espécie de pino de madeira, a fim de reter as coroas.

Em 1880, outro artefato criado foi a coroa de Richmond, que era um tubo rosqueado dentro do canal, que permitia a colocação de uma coroa por meio de um dispositivo de parafuso.

O primeiro autor a abordar a retenção de pinos foi Burgorem, em 1917.

O metal foi utilizado para este fim por um longo período, apesar de trazer alguns inconvenientes como: corrosão, interface pino/dente perceptíveis, descontinuidade da junção dento/protética, não adesão aos materiais de reconstrução, dificuldades de reintervenção endodôntica, custo, etc.

Os materiais não metálicos surgiram da necessidade de sanar estas falhas, assim como de obter características estéticas importantes e necessárias para a confecção de próteses livres de metal.

As resinas compostas, com seu baixo módulo de elasticidade, marcaram uma alteração determinante dentro da concepção de reconstituições coronoradiculares.

Era necessário encontrar um material que se aproximasse das características do tecido sobre o qual fosse colocado. Surgiu então a ideia de se colocar fibras dentro de uma matriz orgânica apresentada por Woo, em 1974.

Em 1984 a noção de se utilizar materiais de características físico-mecânicas próximas daqueles da estrutura dental, tornou-se uma necessidade.

Em 1987, a Escola Lyon, preocupada com a corrosão endo-bucal se propôs a realizar prótese fixas em resina com a inclusão de fibras de carbono, para aumentar os valores mecânicos.

Com isso iniciou-se uma nova era dentro da Odontologia com pesquisas que desenvolveram os atuais pinos intra-radiculares pré-fabricados não metálicos.

Esses pinos além de todas as características previstas para seu uso com relação às propriedades mecânicas, proporcionam uma melhor distribuição de cargas, solicitando o mínimo possível das estruturas dentais, apresentando um menor índice de fraturas radiculares. Isso também é obtido porque tais pinos exigem menor desgaste da estrutura dental, já que o modo de abertura é bem racionalizado, não destruindo a qualidade dos tecidos remanescentes.

Nos pinos intra-radiculares não metálicos com reforço de fibras, o reforço é feito de fibras contínuas, unidirecionais e a matriz é uma resina epóxi, que sustenta o reforço.

As características dos pinos à base de fibra de vidro são: boa translucidez, o que lhe permite melhores qualidades estéticas, alta resistência à fadiga e flexão e módulo de elasticidade próximo ao da dentina. A reintervenção endodôntica é um fator que devemos considerar. A estrutura do núcleo (fibras longitudinais ao seu eixo) permite todas as reintervenções sem a menor dificuldade. Basta utilizar uma broca de diâmetro menor dentro do eixo do núcleo.

A orientação e a disposição das fibras guiam a broca, e o núcleo será destruído em alguns minutos, sem que atinja a dentina pericanalicular.

Conheça um pouco mais sobre fibras

1. Quando surgiram as fibras de vidro?

A história das fibras de vidro começou em 1836, quando foi patenteado, na Europa, um método de tecer vidro maleável. A partir de 1940, o desenvolvimento das resinas sintéticas promoveu uma ampla utilização para esse tipo de fibra e suas aplicações abriram uma grande variedade de mercados.

2. Quais são as vantagens da fibra de vidro?

Quando comparada com outros produtos similares, possui excelente resistência e rigidez para sua densidade, é fácil de utilizar, é um material muito leve, é fácil de reparar, tem boa resistência à corrosão e grande resistência à abrasão.

3. Em que áreas se utilizam as fibras de vidro?

São utilizadas na indústria aeroespacial, para fabricação de estruturas resistentes aos mais diferentes níveis de pressão e temperatura; na indústria náutica, para construção de barcos com estruturas que não oxidam em contato com água; na indústria automobilística, para construção de estruturas que absorvem impactos em caso de acidentes; e na indústria esportiva, na produção de materiais leves e com elasticidade para resistir à fraturas.

4. Uso das fibras de vidro na Odontologia

Como citado, as fibras possuem características importantes que também as tornam ideais na obtenção de materiais para a Odontologia. São utilizadas na confecção de pinos intra-radiculares, estruturas de próteses fixas e contenções periodontais.

Propiciam materiais resistentes ao impacto das forças mastigatórias, leves para não causar desconforto ao paciente e que não sofre oxidação como os metais, causando gosto metálico. São elásticas, permitindo grandes flexões sem se quebrar, evitando fratura de raízes, comumente observadas com o uso de materiais mais rígidos na confecção de pinos, como o metal.

Por dentro dos pinos

Descrição

Exacto
Pino cônico,
com dupla conicidade.

Dupla conicidade:
para melhor adaptação
nos condutos cônicos.

Reforpost®
Pino paralelo com ápice cônico,
serrilhado.

Ápice cônico: para não fragilizar
a porção apical do conduto.

Reforpin®
Cônico pontiagudo, liso.

Pontiagudo: para
preencher todo o conduto.

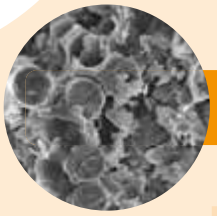
Composição

80%* Fibra

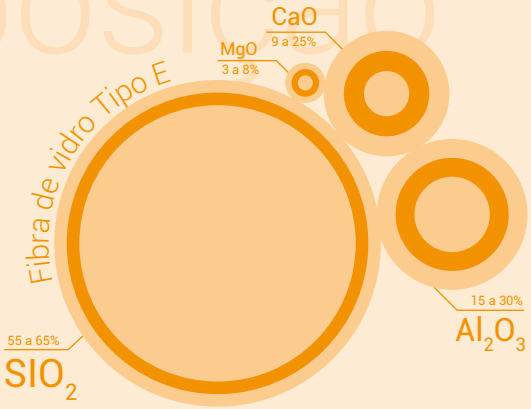
20% Resina

Exacto	**Fibra de Vidro Tipo E** (80%), Resina Epóxi pigmentada (20%)
Reforpost® Fibra de Vidro	Fibra de Vidro Tipo E (80%), Resina Epóxi Pigmentada (19%) e Filamento de Aço inoxidável (1%)
Reforpost® Fibra de Carbono	Fibra de Carbono (72%), Resina Epóxi pigmentada (22%) e Filamento de aço inoxidável (6%)
Reforpin	Fibra de Vidro Tipo E (80%), Resina Epóxi pigmentada (20%)

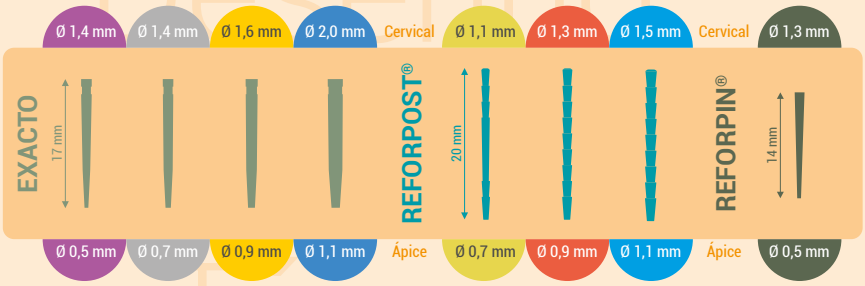
*exceto para Reforpost® Fibra de Carbono



Visão microscópica do **Pino em Fibra**



Desenho Técnico



Cimentação

Tratamento do pino

Limpar o pino com álcool

Aplicar Silano* Angelus®
e aguardar 1 minuto

Aplicar o adesivo químico
(Fusion-Duralink® Catalisador)

Tratamento do conduto

Condicionar com
Ácido Fosfórico 37%
Angelus®

Lavar com água e secar
com cones de papel
absorvente

Aplicar o Primer
(Fusion-Duralink® Primer)

Aplicar o adesivo químico
(Fusion-Duralink® Catalisador)

Cimentação

Cimentar com cimento
resinoso químico ou dual

*apenas para cimentação de pinos em fibra de vidro

Apresentações

Exacto

9087	**Trial Kit 0.5** - 5 pinos e 1 broca nº 0.5
9117	**Trial Kit 1** - 5 pinos e 1 broca nº 1
9127	**Trial Kit 2** - 5 pinos e 1 broca nº 2
9137	**Trial Kit 3** - 5 pinos e 1 broca nº 3
9147	**Kit** - 15 pinos (5 nº 1, 5 nº 2 e 5 nº 3) e 3 brocas (1 nº 1, 1 nº 2 e 1 nº 3)
9097	**Reposição 0.5** - 5 pinos
9157	**Reposição 1** - 5 pinos
9167	**Reposição 2** - 5 pinos
9177	**Reposição 3** - 5 pinos

Reforpin®

796	**Tamanho universal** - 5 unidades
797	**Tamanho universal** - 10 unidades

Reforpost®

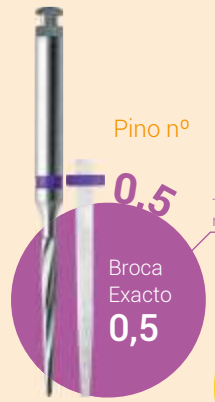
711	**Fibra de Carbono Reposição nº 1** - 5 pinos
712	**Fibra de Carbono Reposição nº 2** - 5 pinos
713	**Fibra de Carbono Reposição nº 3** - 5 pinos
720	**Fibra de Vidro Kit** - 30 pinos (10 nº1, 10 nº2 e 10 nº3), 3 brocas de Largo (1 nº3, 1 nº4 e 1 nº5) e 1 gabarito
721	**Fibra de Vidro Reposição nº 1** - 5 pinos
722	**Fibra de Vidro Reposição nº 2** - 5 pinos
723	**Fibra de Vidro Reposição nº 3** - 5 pinos
724	**Fibra de Vidro Mini kit** - 15 pinos (5 nº 1, 5 nº 2 e 5 nº 3) e 1 gabarito
726	**Fibra de Vidro Reposição nº 1** - 10 pinos
727	**Fibra de Vidro Reposição nº 2** - 10 pinos
728	**Fibra de Vidro Reposição nº 3** - 10 pinos

Exacto

Reforpost®

Fibra de vidro ou carbono*

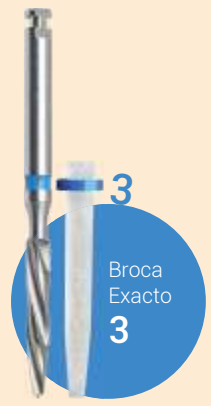
Encaixe a sua radiografia em um dos espaços abaixo e verifique qual o melhor pino para o seu caso. Utilize os gabaritos e verifique qual tipo de pino se adapta ao seu caso.



Também em canais mais atrésicos.













O pino certo no dente certo

Os pinos em fibra de vidro são indicados para o suporte da reconstrução coronária em dentes tratados endodonticamente.

Veja na arcada a sugestão e **indicação** mais frequente de cada pino, embora a situação radiográfica e arquitetônica do dente, bem como a necessidade de retenção é que vão orientar a indicação correta.

Reforpin®

São indicados para preencher os condutos amplos e realizar uma retenção maior do pino ao conduto, bem como para aumentar a resistência em raízes fragilizadas. Também podem ser utilizados em canais atrésicos.

*Em dentes onde a estética possa ser comprometida pela cor do pino, recomenda-se a aplicação de uma resina opacificadora (OPAK da Angelus®)

Exacto

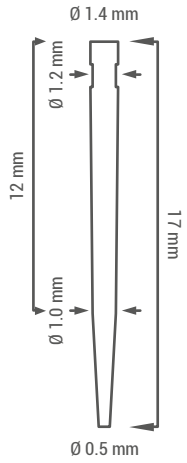
Reforpost®

*Os gabaritos estão presentes nos Kits Exacto (Ref. 9147) e Reforpost® Fibra de Vidro (Ref. 720 e 724)

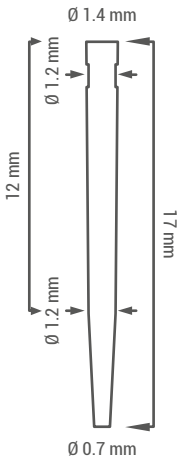
Medidas (Escala 3:1)

Exacto

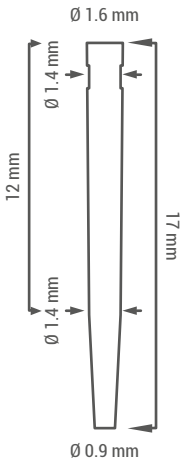
nº 0.5



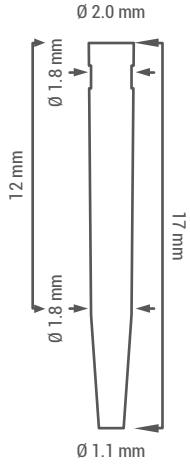
nº 1



nº 2

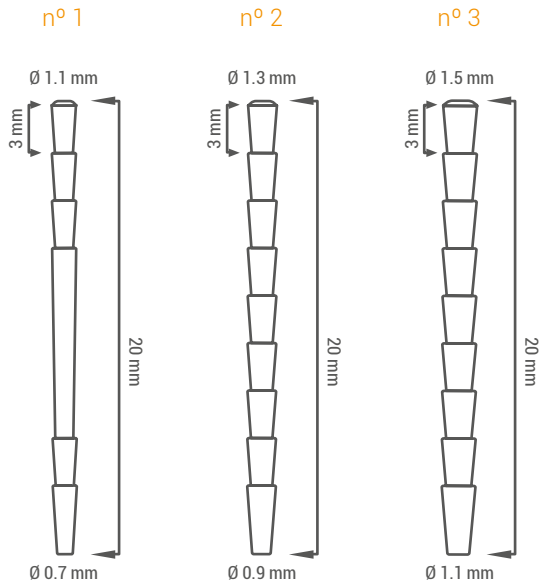


nº 3



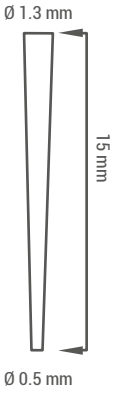
		Exacto nº 0.5	Exacto nº 1	Exacto nº 2	Exacto nº 3
Diâmetro cervical		1,4 mm	1,4 mm	1,6 mm	2,0 mm
Diâmetro apical		0,5 mm	0,7 mm	0,9 mm	1,1 mm
Conicidade	Taper 1	0.03	0.03	0.03	0.05
	Taper 2	0.10	0.10	0.10	0.10
Comprimento total		17 mm	17 mm	17 mm	17 mm

Reforpost® Fibra de Vidro ou Carbono



	Reforpost® nº 1	Reforpost® nº 2	Reforpost® nº 3
Diâmetro cervical	1,1 mm	1,3 mm	1,5 mm
Diâmetro apical	0,7 mm	0,9 mm	1,1 mm
Comprimento total	20 mm	20 mm	20 mm

Reforpin®



	Tamanho universal
Diâmetro cervical	1,1 mm
Diâmetro apical	0,5 mm
Comprimento total	14 mm

BROCA DE LARGO
(Escala 2:1)



Para Reforpost® Fibra de Vidro ou Carbono nº 1

Utilize Broca de Largo nº 3



Para Reforpost® Fibra de Vidro ou Carbono nº 2

Utilize Broca de Largo nº 4



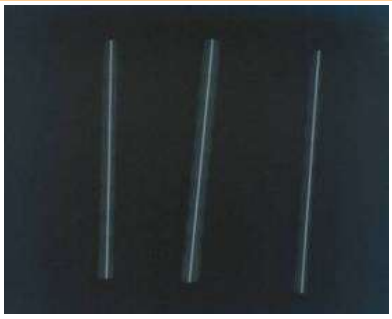
Para Reforpost® Fibra de Vidro ou Carbono nº 3

Utilize Broca de Largo nº 5

Radiopacidade

Os pinos em fibra apresentam radiopacidade mais baixa que o metal. No entanto, os pinos Reforpost® possuem um filamento de aço inoxidável em seu interior que permite a visualização radiográfica.

Já os pinos Exacto possuem radiopacidade devido à incorporação de radiopacificador em sua matriz resinosa.



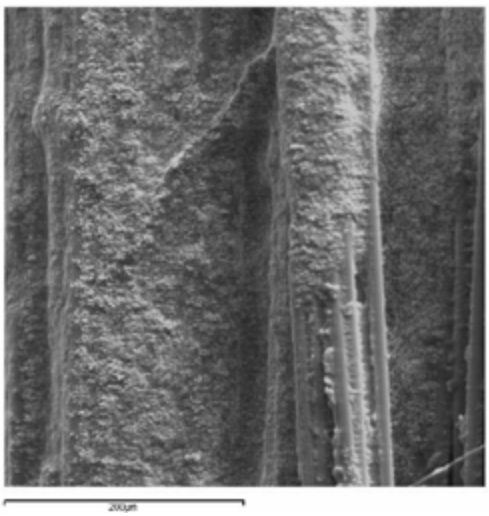
Reforpost®



Exacto

Disposição das fibras

As fibras encontram-se dentro de uma matriz resinosa dispostas longitidunalmente, o que garante a sua alta resistência à fratura em condições fisiológicas normais.



Micrografia: Fibras dentro da matriz resinosa dispostas longitidunalmente

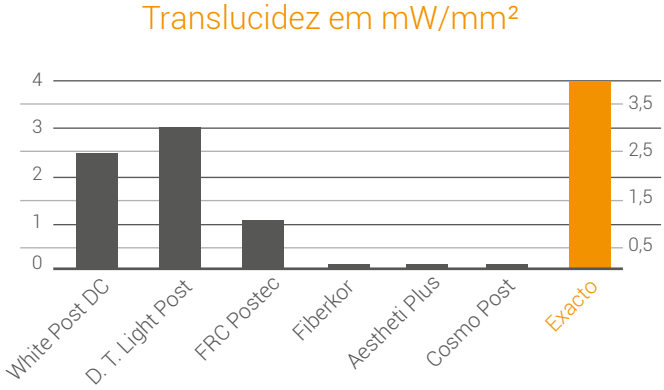
Translucidez

A translucidez de pinos de fibra é uma questão muito controversa dentro da literatura. Vários trabalhos evidenciam que o uso de pinos de fibra de vidro translúcidos é oportuno para a melhor qualidade estética da restauração.

Os estudos científicos mostram que a ideia de que o pino translucido ajuda na conversão de cimentos resinosos auxiliando assim a sua cimentação. As fibras de vidro, apesar de serem condutoras de luz, não conseguem fazer com que a energia luminosa seja suficiente para a completa conversão dos cimentos resinosos nas partes médias e apicais dos condutos, o que pode levar ao insucesso da cimentação.



Os pinos Exacto possuem translucidez necessária à reprodução estética favorável das restaurações. O uso de fibras inovadoras associadas à uma matriz polimérica apropriada confere translucidez ao pino e propriedades altamente estéticas à restauração final.



(MORGAN, L.F.S.A.; PEIXOTO,R.T.R.C; ALBUQUERQUE, R,C.; CORREA, M.F.S.C; POLETO, L.T.A.; PINOTTI, M.B..; Light Transmission through a Translucent Fiber Post. Volume 34, Issue 3, Pages 299-302, March 2008.)

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Coeficiente de Poison

O Coeficiente de Poison mede a ridigez do material na direção perpendicular à aplicação da carga de tração uniaxial aplicada. É um número adimensional, onde geralmente os valores variam entre 0,25 e 0,35 para metais, adotando-se na grande maioria dos casos 0,33.

Para os pinos em fibra de vidro o coeficiente de Poison é 0,22.

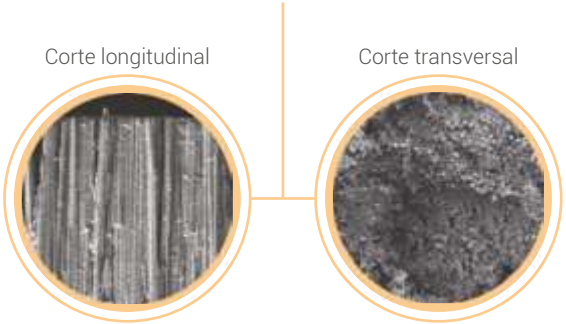
Resistência Flexural

A resistência flexural representa a resistência máxima ao dobramento de um material antes que ocorra fratura.

Essa propriedade é importante clinicamente, sobretudo no ato da mastigação, quando ocorrem diferentes esforços mastigatórios que induzem variadas tensões, tanto no dente quanto na restauração.

A resistência à fratura, ou a resistência flexural dos pinos em fibra é aumentada devido à disposição longitudinal das fibras, e é medida de acordo com a Norma ISO 10477 pelo ensaio de flexão de 3 pontos.

Disposição das fibras em diferentes cortes



Ensaio de flexão de 3 pontos



Módulo de Elasticidade ou Módulo de Young

É o valor de deformação do material sob determinada tensão.

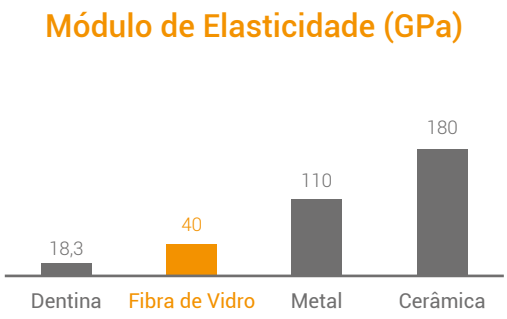
O módulo de elasticidade do material deve ser o mais próximo possível do da dentina para que não ocorram fraturas radiculares.

Módulo de elasticidade da dentina: 18,3 GPa

Dentre os materiais utilizados, o módulo de elasticidade dos pinos de fibra de vidro é o que mais se assemelha ao módulo de elasticidade da dentina, dando resistência e longevidade à restauração dos dentes tratados endodonticamente.

Módulo de Elasticidade de materiais de uso odontológico comparados à dentina

Material	Módulo de Elasticidade (GPa)
Resina Composta	15
Fibra de Vidro	40
Titânio	90-100
Metal (NMF)	150-180
Cerâmica	170
Dentina	18,3

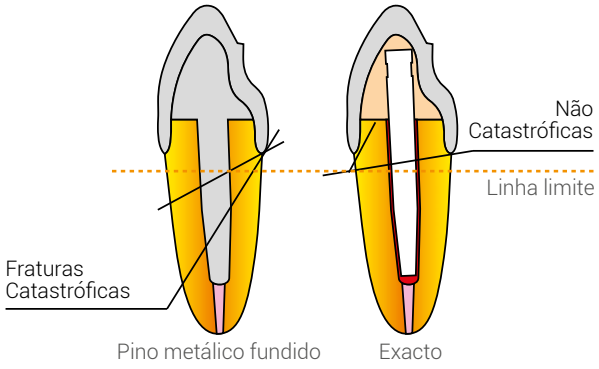


Absorção de forças

Uma das grandes vantagens dos pinos em fibra é o fato de, quando submetidos a uma força, eles são capazes de absorver o impacto sem levar esse stress para a estrutura dental.

Esse é o motivo pelo qual as fraturas são menos frequentes com o uso desses pinos e, quando ocorrem, não são consideradas catastróficas.

Tipo de fraturas



Comparação de tipo de fraturas radiculares com pinos metálicos fundidos e Exacto. As fraturas com pinos metálicos fundidos são consideradas catastróficas (abaixo da linha limite).

(SILVA, N R,; Efeito da altura do remanescente coronário, do tipo de recopnstrução interna e do tipo de coroa restauradora na deformação e resistência à fratura de dentes anterioores tratados endodonticamente,Dissertação de Mestrado- UFU 2008.)

Quadro comparativo entre pinos Angelus

	Reforpost® Fibra de Vidro	Reforpost® Fibra de Carbono	Exacto	Reforpin®
Forma	Paralelo com ápice cônico, serrilhado	Paralelo com ápice cônico, serrilhado	Dupla conicidade, liso	Cônico, liso
Broca utilizada	Largo	Largo	Broca Exacto	Não usa broca especial
Cor	Branco	Preto	Translúcido	Branco
Tamanhos	1, 2 e 3	1, 2 e 3	0.5, 1, 2 e 3	Universal
Módulo de Elasticidade* (GPa)	35-45	85-100	30-40	35-45
Resistência Flexural* (MPa)	1000-1200	1100-1450	1000-1200	1000-1200

*ENSAIOS REALIZADOS DE ACORDO COM A NORMA ISO 10477. Variáveis de valores devido aos diferentes diâmetros dos pinos.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE RELEVÂNCIA

Facilidade de remoção

No caso de necessidade de remoção de PINOS DE FIBRA, os procedimentos serão de fácil execução, pois sua composição estrutural não oferece grande resistência ao desgaste, assim como, as fibras longitudinais orientam a direção da broca dentro do canal, facilitando sua remoção.

Obs.: Recomenda-se uma avaliação criteriosa do tratamento endodôntico, previamente à colocação de qualquer núcleo para prótese.

Técnica de remoção completa

1



Corte o pino
rente ao preparo

2



Faça um nicho sobre o pino com
uma broca esférica diamantada

3



Posicione uma broca de Largo sobre
o nicho realizado e acione-a.
O pino se desintegrará.

4



Conduto repreparado

Ausência de corrosão

Os Pinos em Fibra Angelus® (Reforpost® Fibra de Vidro, Fibra de Carbono, Exacto e Reforpin®) não sofrem corrosão com a ação do tempo, não causando gosto metálico na boca do paciente.

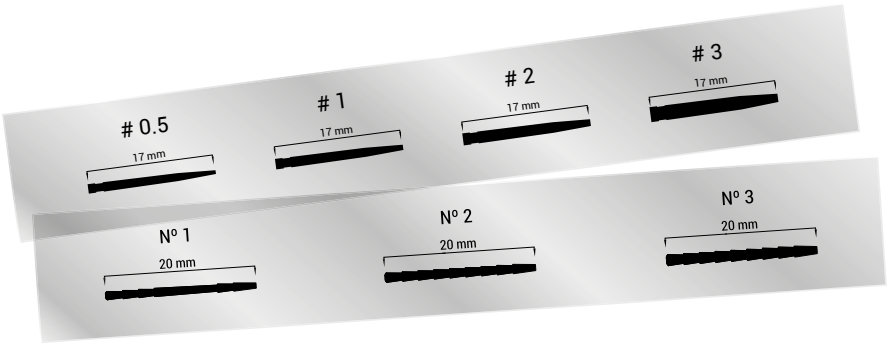
Economia de tempo e custos

A técnica de confecção de pinos com pinos pré-fabricados em fibra permite a confecção do núcleo em sessão única, eliminando passos e custos laboratoriais na sua confecção.

Gabarito de medição

Os kits de pinos em fibra Exacto e Reforpost® Angelus® vêm acompanhados de gabarito que facilita a seleção do pino de melhor diâmetro para o caso clínico.





Selecione o pino a ser utilizado no seu caso clínico com ajuda do gabarito na pág. 9

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS

Exacto

- **Adaptação precisa ao conduto (formato do pino seguindo anatomia do canal):** a dupla conicidade e o tamanho especial fazem com que o pino Exacto preencha os condutos conicos de uma forma mais exata, sem deixar a linha de cimento muito espessa;

- **Broca padronizada e sem ponta ativa:** as brocas Exacto reproduzem exatamente o diâmetro do pino e não possuem ponta ativa, evitando risco de perfurações acidentais;

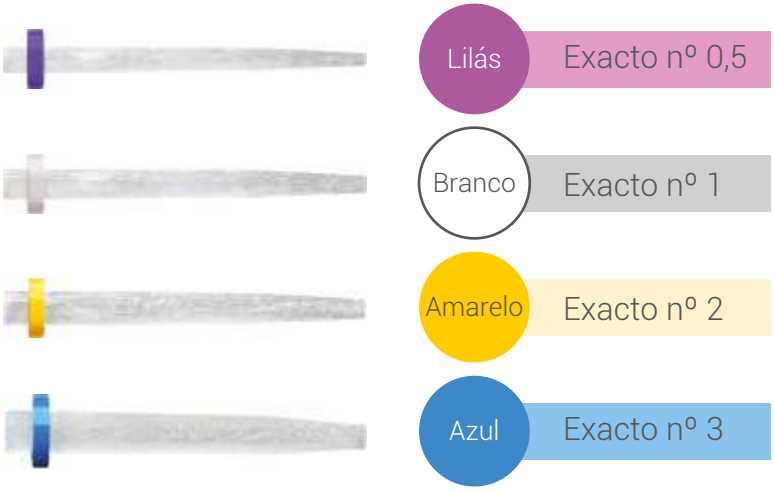


- **Tamanho especial:** os pinos Exacto possuem tamanho menor (17 mm), para que possam preencher o conduto por inteiro com sua conicidade, evitando espaços que podem levar ao deslocamento futuro do pino;

- **Cores de identificação no pino e na broca:** para facilitar o uso e evitar possíveis erros de preparo;



- **Cursor delimitador:** o anel de látex ajuda a delimitação da área de corte, além de identificar a numeração do pino:



- **Translucidez:** a translucidez dos pinos Exacto permitem restaurações mais estéticas.

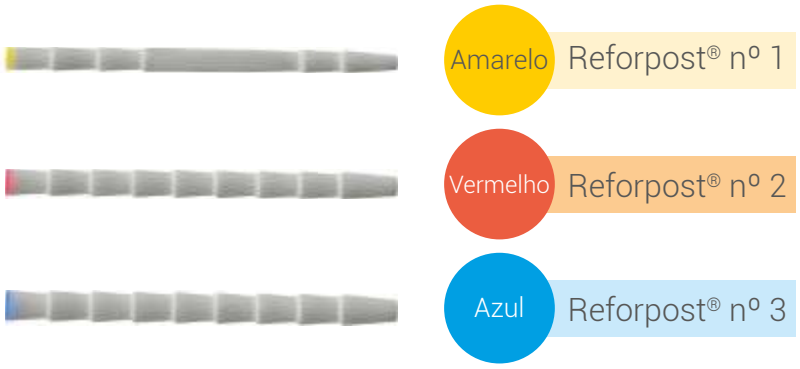


Reforpost®

- **Alta retentividade:** O formato cilíndrico e paralelo com ápice cônico do Reforpost® Fibra de Vidro e Fibra de Carbono os tornam bastante retentivos. As retenções mecânicas circunferenciais adicionais dos pinos aumentam a área para adesão do cimento;

- **Menor desgaste da estrutura dental:** O uso de Reforpost® Fibra de Vidro e Fibra de Carbono associado às técnicas de cimentação adesiva, permite uma menor remoção de estrutura dental, não sendo necessária a remoção de áreas retentivas intra-radiculares ou coronárias. A porção apical cônica do pino proporciona também menor desgaste de dentina na região apical;

- **Cores de identificação:** melhor identificação e agilidade no trabalho;



- **Padronizado para brocas de Largo:**

Pino	Broca de Largo
1	3
2	4
3	5

Reforpin® - Pinos Acessórios em Fibra de Vidro

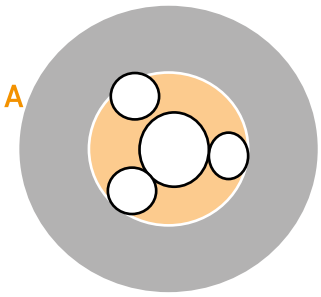
Os canais amplos e ovóides ainda não eram uma indicação para os pinos pré-fabricados, pois o preenchimento do conduto era inadequado, com uma linha de cimento muito espessa, o que representa fragilidade para o procedimento de reconstrução ou apoio de restauração.



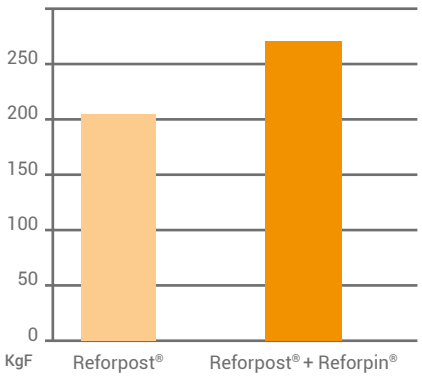
Reforpin® proporciona um melhor preenchimento do conduto, com diminuição da linha de cimento, assim como os cones de guta-percha acessórios fazem com a obturação endodôntica.

A técnica de uso preconizada, com cimentação preenchendo toda a luz do canal com leve embricamento mecânico, elimina os possíveis riscos de desprendimento, comum nos canais de diâmetro arredondados (incisivos centrais), e evita a formação de uma camada espessa do cimento dentro do conduto, principalmente quando se trata de canais ovóides (pré-molares e molares).

Com Reforpin® é possível solucionar praticamente todos os casos de inserção de pinos intra-radiculares.



A maior vantagem do uso de Reforpin® , no entanto, é que ele aumenta a resistência em raízes já fragilizadas.



(Conceição. A. B. - 2005)

Indicações de Refopin®

1. Canais amplos

Inserindo Reforpin® junto ao pino principal, você consegue um aumento de resistência à fratura da raiz e aumenta também o embricamento mecânico do conjunto de pinos no conduto, fornecendo total segurança contra o deslocamento do pino.



2. Canais atrésicos

Em canais mais atrésicos, como molares e incisivos inferiores, pode-se evitar o desgaste excessivo da estrutura dental, utilizando apenas o Reforpin®.

3. Dentes sem remanescente coronário

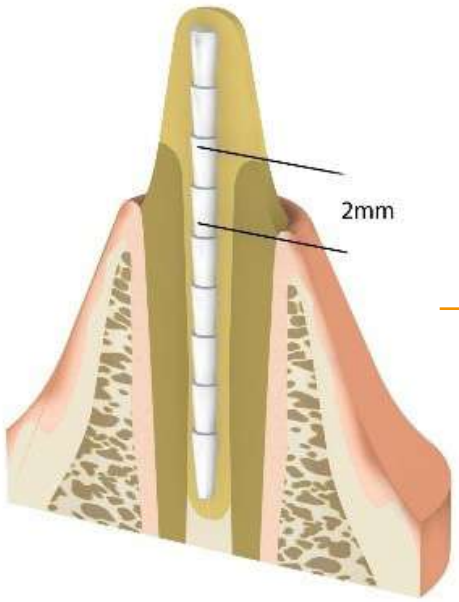
Dentes que apresentam muito pouco ou nenhum remanescente coronário são contraindicados para a inserção de pinos pré-fabricados, devido à pouca estrutura desses pinos na região cervical, que é a região que mais sofre a ação de forças de cisalhamento.

Com o uso de Reforpin®, a região cervical fica protegida com mais fibra de vidro e, com isso, existe a maior absorção de impactos dessas forças de cisalhamento, não permitindo o deslocamento ou fratura do pino.

INSTRUÇÕES DE USO E DICAS

Avaliação do Caso Clínico

O dente selecionado para receber um pino deve ter no mínimo 2 mm de remanescente coronário para que as forças da oclusão, que incidem sobre a região cervical, não causem fratura ou desestabilização do pino.



DICA: Não se deve utilizar pinos pré-fabricados em dentes que servirão de apoio de próteses extensas fixas ou dentes pilares de próteses removíveis.

Seleção dos Pinos

Selecionar o pino de acordo com o caso clínico a ser realizado.





DICA: Usar a radiografia e o gabarito para essa finalidade.

Preparo do Conduto

Realizar a desobturação parcial do conduto.

DICA: use sempre instrumentos aquecidos. O uso de brocas pode levar a uma desobturação excessiva ou completa do conduto acidentalmente.



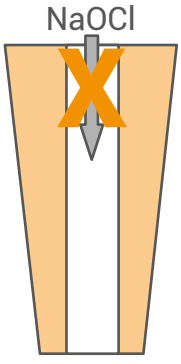
Realizar o preparo do conduto para receber o pino, utilizando a broca especifica do pino selecionado.



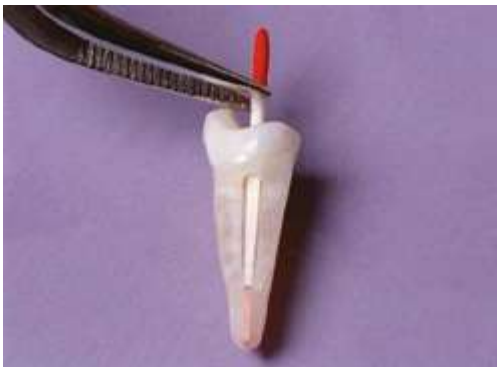
DICA: a broca de preparo do pino deve entrar e sair do conduto uma única vez a fim de não alargar o conduto mais do que a dimensão do pino.

Após o preparo, realizar a limpeza do conduto com água.

DICA: não usar hipoclorito de sódio para essa limpeza, pois o mesmo libera oxigênio nascente e pode interferir na polimerização de cimentos resinosos.



Após a limpeza, o conduto preparado deve ser condicionado com ácido fosfórico de 15 a 30 segundos, e depois lavado rigorosamente.



DICA: para secar o conduto, use pontas de papel absorvente. O uso dessas pontas impedirá a permanência de poças de material no final do conduto que possam interferir no correto assentamento do pino.

Após o condicionamento ácido, utilizar um primer, seguido de um adesivo.

Os adesivos mais indicados para cimentação de pinos são os de quarta geração, onde temos o adesivo e primer em frascos separados. Essa geração de adesivos permite que não ocorra uma reação adversa entre cimento/adesivo, que levaria a um comprometimento na polimerização do cimento.

DICA: nos casos de uso de cimentos auto-adesivos, utilizar apenas a limpeza inicial com água e secagem do conduto com pontas de papel absorvente.



Preparo do Pino

O preparo do pino é realizado com a limpeza prévia do pino com álcool 70. Esse processo de limpeza visa a remoção de qualquer oleosidade ou sujidade da superfície do pino, e também para aumentar a área de contato com o Silano.

Após a limpeza, silanizar o pino com um Silano a fim de melhorar a adesão do pino ao cimento.

O Silano é um composto bifuncional que se liga de um lado à sílica, presente na fibra de vidro, e de outro à matriz orgânica das resinas.



Após a silanização, usar um adesivo compatível com o cimento a ser utilizado.

No caso de uso de cimentos autoadesivos, não é necessária a utilização de adesivo.

DICA: os pinos em fibra de carbono, por não conter sílica em sua composição, não necessitam ser silanizados.



Após o preparo do conduto e do pino, realizar a cimentação.

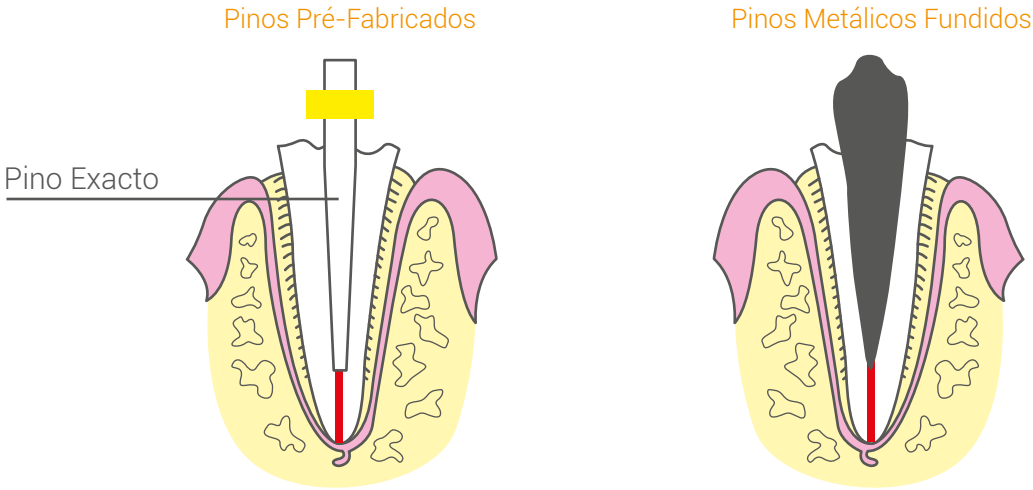


DICA: recomenda-se o corte dos pinos antes da cimentação, a fim de não gerar vibração que possa comprometer o assentamento do pino. O corte deve ser realizado sempre com brocas refrigeradas, em alta rotação.

PERGUNTAS FREQUENTES

1. Quais as vantagens dos pinos de fibra de vidro frente aos núcleos metálicos fundidos?

Além da estética e facilidade de uso, a grande vantagem dos pinos em fibra de vidro sobre os núcleos metálicos fundidos é a conservação da estrutura dental. O preparo para os pinos pré-fabricados não compromete a estrutura dental da mesma maneira que os NMF. O desgaste é bem menos acentuado e, com isso, a raiz se mantém mais resistente às fraturas.



2. Qual a indicação do pino cônico e paralelo?

O caso clínico é que vai nortear a indicação. Em dentes com canais mais cônicos (incisivos superiores, caninos), dar preferência aos pinos cônicos. Em dentes com canais mais paralelos (incisivos inferiores, pré-molares), dar preferências aos pinos mais paralelos.



3. Por que pinos cônicos necessitam de brocas específicas?

Porque a adaptação precisa ser exata ao conduto, pois, caso contrário pode haver falha de retenção devido ao seu formato cônico. Todo pino cônico necessita de uma broca padronizada para a sua conicidade. A broca deve entrar e sair do conduto apenas uma vez, não devendo trabalhar dentro conduto, para não comprometer a dimensão.

4. Para que serve o anel de látex no pino Exacto?

Para delimitar a área de corte e facilitar a identificação da broca específica, que também possui a cor referente ao anel.

5. Os pinos de fibra podem ser usados em dentes posteriores?

Sim, da mesma forma que em dentes anteriores devem ser observados os mesmos critérios para a seleção do pino mais apropriado.

6. Como deve ser feita a cimentação de pinos de fibra de vidro?

As etapas de cimentação são as seguintes:

a. Limpeza da dentina radicular com condicionamento ácido de 15 a 30 segundos, lavagem e secagem com cones de papel absorvente;

b. Aplicação de Primer Fusion-Duralink®;

c. Aplicação de Adesivo Químico Fusion-Duralink® e remoção dos excessos com cones de papel absorvente;

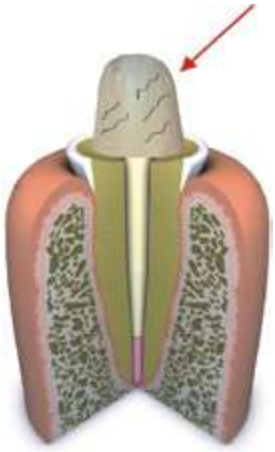
d. Limpeza do pino com álcool para remoção de oleosidades e aplicação de Silano. Aguarda-se 1 minuto e seca-se com leve jato de ar;

e. Aplicação de Adesivo Químico Fusion-Duralink® sobre o pino;

f. Cimentação com cimento de ativação química ou dual.

7. Como deve ser feita a reconstrução coronária sobre pinos de Fibra de Vidro?

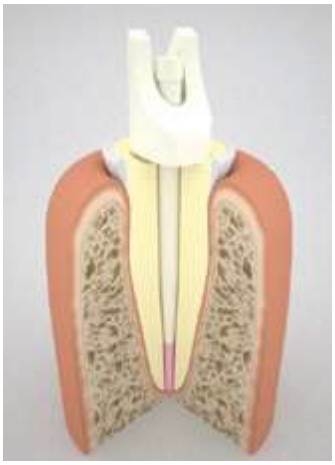
A reconstrução da parte coronária normalmente é feita com resinas tipo "core", que possuem mais carga inorgânica em sua matriz. No entanto, as resina são mais frágeis sob compressão e podem ocorrer micro-trincas com o passar do tempo, o que levaria ao deslocamento da reconstrução (coroa/restauração).

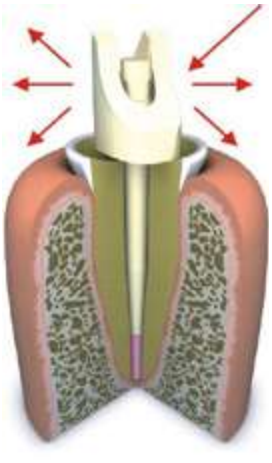


Para que isso fosse resolvido, a Angelus desenvolveu um sistema de munhões pré-fabricados em fibra de vidro.



Com o munhão também em fibra de vidro, as forças que incidem sobre o elemento dental são dissipadas e preservam ainda mais a estrutura dental remanescente.





A técnica de cimentação de Reforcore é muito simples e realizada ao mesmo momento da cimentação do pino.





8. Como os pinos de fibra podem ser removidos em caso de necessidade de retratamento?

Os pinos de fibra são facilmente removíveis de acordo com a técnica na pág. 17.

9. O que é a técnica do pino reembasado?

Essa técnica consiste em envolver o pino com resina composta e personalizar o pino ao conduto. É uma técnica utilizada normalmente quando o conduto é mais amplo ou com conicidade que não pode ser replicada com o pino pré-fabricado.

A seguir, o passo a passo da técnica:

- Prepare o pino da maneira convencional, silanizando-o e utilizando o adesivo;
- O conduto deve ser isolado com isolantes à base de água;
- O pino deve ser introduzido no conduto junto com a resina composta de eleição e deve-se fotoativar por 3 segundos;
- Em seguida o pino deve ser removido e fotopolimerizado fora do conduto;
- Prove o pino e faça os ajustes necessários antes de proceder a cimentação.







PROCESSO DE FABRICAÇÃO DOS PINOS DE FIBRA ANGELUS

Os pinos de fibra Angelus são fabricados dentro das melhores práticas, obedecendo as normativas internacionais.



O processo de fabricação foi aperfeiçoado ao longo dos anos, procurando a melhor concentração fibra/resina, a fim de garantir as melhores propriedades ao cirurgião-dentista.









REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABOU-LD, L. R. et al. Avaliação ultra-estrutural da interface adesiva após diferentes técnicas de cimentação de pinos de fibras de vidro. São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 231. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia.
- ALBUQUERQUE, R C et al Análise quantitativa da transmissão de energia luminosa através de pinos de fibra, GBMD, 2009.
- ALBUQUERQUE, R. Pinos Pré-fabricados e núcleos de preenchimento, capítulo 5. CIOMIG 2011.
- ALONSO, A. A. et al. Análise da retenção de três pinos intra-radiculares: fibra de carbono, fibra de vidro e metálico.São Paulo: Braz. Oral Res, p.156. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- ANDRADE, A. P. et al. Efeito da textura superficial de pinos de fibra de vidro na força de adesão quando cimentados com cimento resinoso dual. In: SBPqO 2003.
- ANDRADE, O. S.; MYIASHITA, E. ; MELLO, A.T. Odontologia Estética - Planejamento e Técnica: Adesão Intra-radicular e as implicações clinicas sobre restaurações de dentes tratados endodonticamente. São Paulo 2006 (Edição Artes Médicas,cap.3, p.63-65).
- ANDRADE,A.P; RUSSO,E.M.A;SHIMAOKA ,A.M; CARVALHO,R,C,R;Influência da topografia e tratamento da superfície de pinos de fibra de vidro na Retenção quando cimentados com cimento resinoso dual Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo 2006 maio-ago; 18(2)117-22.
- ARAUJO, D.F.G. et al . Influence of 2% chlorhexidine digluconate on bond strength of a glass-fibre post luted with resin or glass-ionomer based cement. j o u r n a l o f d e n t i s t r y 4 2 (2 0 1 4) 7 3 5 – 7 4.
- ARAUJO, T. S. et al. Influência do jateamento de óxido de alumínio nas propriedades mecânicas de pinos não-metálicos.São Paulo: Braz. Oral Res, p.80. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- ARAÚJO-FILHO, G. C. et al. Influência do reembasamento de pinos de fibra de vidro na profundidade de polimerização do cimento resinoso. São Paulo: Braz. Oral Res, p.60. In: SBPqO 2004, . Águas de Lindóia.
- ASSONI, M.P; Influência do reembasamento, do tipo de cimento resinoso e da profundidade da dentina radicular na resistência adesiva de pinos de fibra de vidro em raízes fragilizadas / Maressa Perna Assoni. -- Piracicaba, SP. [s.n.] 2010. 55f. : il Monografia Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
- BARROS, B. Á. C. et al. - Influência do tipo de pino intra-radicular na sua adesão à dentina. São Paulo: Braz. Oral Res, p.231. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- BASTOS,F.K.; Resistência de dentes tratados endodonticamente e restaurados com pinos metálicos e de fibra de vidro.Monografia apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista em Prótese Dentária. Curitiba, 2012.
- BATAGLIA, J.M.; CARDOSO, R.J.A.; SKELTON-MACEDO, M.C.; CARDOSO, N.C.A.;Verificação da alteração de massa de um pino de fibra de vidro submetido à esterilização pela autoclavagem. - Braz Oral Res 2008;22(Suppl. 1):96-114 25th SBPqO Annual Meeting.
- BELTRÃO, M.C.G.; BURNETT Jr. L.H. Influencia Da Transfixaçao Horizontal De Um Pino De Fibra De Vidro Na Resistência À Fratura De Molares Desvitalizados. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia PUCRS para a obtenção do título de Doutora em Odontologia - área de concentração Dentística Restauradora. Porto Alegre/RS.2006.
- BERALDO, A. L. et al. Avaliação da resistência à fratura entre pinos pré-fabricados e metálicos fundidos, cimentados em dentes bovinos. São Paulo: Braz. Oral Res, p.84. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- BERTI, L.S.A.; influência do tempo de espera para cimentação de pinos de fibra de vidro após a realização do tratamento endodôntico na adesão dentinária utilizando diferentes cimentos resinosos. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic, como requisito parcial para a obtenção do grau de Cirurgiã-Dentista. Campinas 2014.
- BRASIL NETO, A.A. Avaliação da resistência de união da interface adesiva de pinos de fibra de vidro e a dentina radicular. 2007 Dissetação (mestrado em clínicas Odontológicas, Universidade Federal do Paraná). Fortaleza.2007.

- CABRAL, A. J.;CABRAL, B.L.A.L., BRAYNER, K.L. et al. Odontologia Clinica: Restaurações em Dentes Tratados Endodonticamente ou com grandes perdas coronárias. Recife, 2006 (Edupe, v.1, p.281-292).
- CAMILOTTI, V. et al. Análise da resistência flexural dos pinos reforçados por fibras. São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 226 In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia.
- CAMPOS, L. M. et al. Análise da resistência à tração de pinos de fibra de vidro cimentados com diferentes agentes cimentantes. São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 229. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia .
- CARA, A.A.; CAPP, C.I.; TACHIBANA ,A.; CASTANHO, G.M.; BARROS, R.X. Resistência à flexão de pinos de fibra de carbono e de fibra de vidro Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo 2007 jan-abr; 19(1):13-20.
- CARA, A. A. et al. Resistência à flexão entre núcleos metálicos fundidos em cobre-alumínio, pinos de fibra de carbono e de fibra de vidro. In: SBPqO 2003.
- CARDOSO, P.E.; OLIVEIRA, L.D.; VALERA, M.C.; CAMARGO, C.H.R.; CARVALHO, C.A.T. Estudo in vitro da efetividade de reforços intra-radiculares em dentes fragilizados - SBPqO 2005.
- CASTANHO, G. M. et al. Resistência à Flexão de Pinos de Fibra de Carbono, Fibra de Vidro, Aço Inoxidável e Titânio. São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 81. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia.
- CASTRO, C. G. et al. - Efeito da configuração e material constituinte de pinos na distribuição de tensões – análise por elementos finitos. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 73.In: SBPQO 2006, Atibaia.
- CECCHIM, D.; FARINA, A.P.; TACCA, F.; INVITTI, D.S.; BONA, A.D.; CARLINI JR, B.. Resistência flexural de pinos de fibra de vidro, pinos de fibra de carbono recobertos por fibra de vidro e pinos de fibra de carbono. RFO, v. 12, n. 2, p. 42-45, maio/agosto 2007.
- CLAVIJO,V.G.R; REIS,J.M.S.N; KABBACH,W.; SILVA,A.L.F.; OLIVEIRA JUNIOR,O.B.; ANDRADE,M.F;Fracture strength of flared bovine roots Restored with different intraradicular posts; J Appl Oral Sci. 2009;17(6):574-8.
- COELHO, C. S. M. et al .Finite element analysis of weakened roots restored with composite resin and posts Dental Materials Journal 2009; 28(6): 671–678.
- CONCEIÇÃO, A. A. B. et al. Avaliação da resistência flexural de três materiais de reforço intra-radicular.São Paulo: Braz. Oral Res, p.227. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- CONCEIÇÃO, A.B; CONCEÇÃO, E .N. Restaurando raízes fragilizadas. Canal de Notícias Angelus, n.3, 2006.
- CONTI, S. M.; RUSSO, E. M. A.; CARVALHO, R. C. R. de. Avaliação in vitro da resistência à compressão de dentes com coroa íntegra e de raízes com remanescente coronário,
- endodonticamente tratados e restaurados com a utilização de pinos de fibra de carbono. RPG Rev Pós Grad 13(2)145-51 2006.
- COSTA, R.G.; Retentores intrarradiculares personalizados a base de fibra de vidro unidirecional – fadiga e resistência à fratura .Dissertação apresentada à Universidade Positivo como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia, Mestrado Profissional em Odontologia Clínica 2009.
- COTA, A.L.S.;BOSSO.K.; MOURA, S.K.; LOPES , M.B.; GONINI JÚNIOR, A.;Reabilitação estética e funcional de dentes anteriores escurecidos e comprometidos estruturalmente: caso clínico; Revista Odontológica de Araçatuba, v.30, n.1, p. 36-41, Janeiro/Junho, 2009.
- CUNHA L.F;, FURUSEA.Y., MONDELLI,R.L., MONDELLI,J, Compromised Bond Strength after Root Dentin Deproteinization Reversed with Ascorbic Acid JOE — Volume -, Number -, - 2009.
- CUNHA, F.M.;FIDEL S.R.A; SASSONE,L.M.; BORGES,L.; FIDEL, S.R - Clinical considerations for the endodontic treatment of dilacerated tooth - case report - Brazilian Journal of Dental Traumatology (2010) 2(1): 27-30.
- CUNHA,L.F.,ET AL.;Compromised Bond Strength after Root Dentin Deproteinization Reversed with Ascorbic Acid. JOE — Volume 36, Number 1, January 2010.
- DELAPRANE, B.; PEREIRA, N.B.; BUENO, A.C.; VAZ, R.R.; MOREIRA, A.N. MAGALHÃES, C.C.. The Effect of Light-curing Access and Different Resin Cements on Apical Bond Strength of Fiber Posts; Operative Dentistry, 2014, 39-2.
- DESTRO, A.S.S.; UEMURA, E.S.; MAEKAWA, M.Y.; YAMAMOTO, E.T.C.; MILESI, C.; BEDIN, M.G. Avaliação da Interferência do tipo de resina composta para núcleo de preenchimento na resistência à fratura radicular - Braz Oral Res 2008;22(Suppl. 1):59-76 (Proceedings of the 25th SBPqO Annual Meeting.
- DUTRA, M.C.; MENDONÇA, P.M.; CASTRO, C.G.; SANTANA, F.R.; ROSCOE, M.G.; AMARAL, F.C.;

SANTOS-FILHO, P.C.F.; SOARES, C.J.Efeito do tipo de cimento na adesão de pinos de fibra de vidro cimentados em raízes humanas - Braz Oral Res 2008;22(Suppl. 1):59-76 .(Proceedings of the 25th SBPqO Annual Meeting.

- FARIA, D.E. Microinfiltração em pinos de fibra de vidro cimentados com agente resinoso associado a diferentes sistemas adesivos;Braz Oral Res 2008;22(Suppl. 1):59-76 (Proceedings of the 25th SBPqO 68 Annual Meeting.
- FARINA, A. P. et al. Resistência flexural de pinos de fibra de vidro e de fibra de carbono revestida por fibra de vidro.São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 109. In: SBPQO 2006, Atibaia.
- FARINA, A.P.; CONSANI,S. The effect of a 980 nm diode laser with different parameters of irradiation on the bond strength of fiberglass posts. General Dentistry. January/February 2011 , Volume 59 , Issue 1.
- FELIX,M.R - Restauración de conductos cónicos con postes paralelos en fibra de vidrio;
- http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol4num3/restauraa.html 2006
- FERREIRA, D. P.; REIS, B. R.; SANTOS-FILHO, P, C. F.; SOARES, C. J.; MOTA, A. S.
- Influência do tipo de pino, profundidade de alívio e cimento na resistência a tração de retentores intraradiculares em raízes bovinas; XII seminário de iniciação científica UFU 2008.
- FONSECA, L.A.et al . Influência do tratamento e do retratamento endodôntico na resistência adesiva de pinos de fibra de vidro Full Dent. Sci. 2014; 5(19):497-502.
- FONTANA, E, Estudo comparativo dos níveis de cinza de pinos intrarradiculares de fibra de vidro, carbono e quartzo, por meio de imagens digitais; Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia, concentração em Prótese Dentária. 2005.
- FORTKAMP, S. Influência do Núcleo de Preenchimento na Resistência à Fratura de Coroas de IPS-Empress 2 em Pré-molares . 2004, florianópolis. Dissertação (Mestrado em Dentística) Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC.Florianópolis.2004.
- FRAGA, R. C. et al. Avaliação de diferentes sistemas adesivos utilizados para fixação de retentores de fibra de vidro. RBO Revista Brasileira de Odontologia. Rio de Janeiro. Ano 4, vol. 63, n. 3, p. 225-229. 2006.
- FRANCO,A.P.G.O; Análise não linear do mecanismo de cimentaçao de pinos intra-radiculares utilizando método dos elementos finitos .162 p.2008 Dissertação (Mestrado em Dentistica Restauradora) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.2008.
- GALHANO, G. Á. P. et al. Avaliação da resistência à flexão de pinos intra-radiculares de fibra de carbono, fibra de quartzo e fibra de vidro. In: SBPqO 2003.
- GILSON, F.M.G. Influência da configuração superficial, dos tratamentos de superfície e de sistemas adesivos na resistência adesiva de pinos de fibra de vidro: Estudo In vitro. Belo Horizonte,2006. Dissertação (Mestrado em Dentística) da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.Belo Horizonte.2006.
- GIOVANNINI, J.F.B.V. et al. Caracterização por MEV da superfície de pinos de fibra de vidro submetidos à microjateamento e condicionamento ácido. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 236. In: SBPQO 2006.
- GOMES, G.M. et al. Evaluation of Different Restorative Techniques for Filling Flared Root Canals: Fracture Resistance and Bond Strength After Mechanical Fatigue; J Adhes Dent 2014; 16.
- GONÇALVES, J.A. Efeito do condicionamento de pinos de fibra de vidro na microdureza e morfologia superficial , Porto Alegre, 2011. 61 f.: il. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia, Pós-graduação em Odontologia, área de Concentração em Materiais Dentários, PUCRS, 2011.
- GONINI JUNIOR, A. et al. Resistência à tração diametral de um núcleo de preenchimento pré-fabricado em fibra de vidro associado a um pino intra-radicular. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 313. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- GORACCI. C. et al. Light-transmitting Ability of Marketed Fiber Posts. J Dent Res 87(12):1122-1126, 2008.
- GORINO, F.M. Resistência à Fratura De Raízes Debilitadas Após a Utilização de Pinos de Fibra de Vidro Associados a Pinos Acessórios. Braz Oral Res 2013.
- GRANDE, F.Z. Avaliação da dureza superficial de cimentos resinosos usados na cimentação de pinos de fibra de vidro. Dissertação de mestrado UEPG 2006.
- GUERRA, T D B; Estudo da adesão de pinos endodônticos modificados superficialmente por plasmade oxigêncio. Dissertação de Mestrado UFRN, 2007.
- GUTIÉRREZ, C.A.G; Alternativas adhesivas para la reconstrucción de piezas tratadas endodónticamente con conductos amplios; http://odontologiagallardo.blogspot.com.

br/2009/03/alternativas-adhesivas-para-la.html

- ITIKAWA,G. N.; UCHIi, H. K. T.; ANDRADE, O. S.Integração multidisciplinar em Odontologia Restauradora Estética.R Dental Press Estét, Maringá, v. 6, n. 3, p. 20-38, jul./ago./set. 2009.
- GIOVANNINI J.F.B.G.;CARNEIRO,L.S.; SANTOS, M.H.; SILVEIRA,R.R.; SILVA,V.V. - Characterization of the surface of intra-radicular retentors of glass-fiber submitted to microetching and acid conditioning: A SEM analysis - ADM, 2008.
- KAIZER,O.B.; Avaliação da resistência à fratura de dentes com condutos alargados e reconstruídos com pinos de fibras de vidro pré-fabricados (associados a pinos acessórios ou fitas de fibras) ou com pinos anatômicos, Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) Tese de Doutorado 2006.
- KAWAGOE, S.T..Avaliação "in vitro" da influência de substâncias químicas auxiliares endodônticas na resistência e longevidade adesiva intrarradicular- Dissertação apresentada para obtenção tíitulo de mestre Piracicaba, SP. [s.n.], 2010.
- KINA, S.; BRUGNERA A. Invisível - Restaurações Estéticas Cerâmicas:Preparos dentários com finalidade protética. Maringá 2007 . (Edição Dental Press, cap.6, p.223-301).
- LUTHI, L.F. et al. Resistência flexural de pinos de fibra de carbono revestida por fibra de vidro comparada à de pinos de fibra de carbono e de fibra de vidro.São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 79. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- MACEDO, V.C.; SOUZA,N.A.Y.; FARIA, A.L.;COTES,C.; SILVA, C.; MARTINELLI,M. KIMPARA, E.T. Pullout Bond Strength of Fiber Posts Luted to Different Depths and Submitted to Artificial Aging. Operative Dentistry, 2013, 38-4.
- MACEDO; V.C.; SILVA, A.L.F.; MARTINS, L.R.M. Effect of Cement Type, Relining Procedure, and Length of Cementation on Pull-out Bond Strength of Fiber Posts.Endod 2010;36:1543–1546.
- MACHADO, A.C.M. et al. Influência do comprimento do preparo intra-radicular na resistência à tração de pinos pré-fabricados.São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 81. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia .
- MADI, L; Reconstrução coronária em dentes tratados endodonticamente: um passo à frente,Revista Odontomed, ano III, número 1, abr/mai/jun 2008.
- MAEKAWA, L. E. et al. Influência do comprimento de retentores intra-radiculares sobre a resistência do sistema dente/pino/núcleo.São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 219. In: SBPQO 2006, Atibaia.
- MARQUES, S. M. L ; Resistência adesiva na cimentação de pinos de fibras de vidro utilizando diferentes sistemas adesivos e agentes Cimentantes; Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais 2003.
- MARSON, F.C; SENSI, L.G.; BELLI, R.; MONTEIRO JR, S.; ARAUJO, E.. Colagem transcirurgica de fragmento dental - relato de caso clínico, Clinica, International Journal of Brazilian Dentistry, São José, vol.2, n.3., p. 258-266, jul/set 2006.
- MARTEL, L.P.G. Resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente reforçados com diferentes pinos pré-fabricados. Braz Oral Res 2014;28(Suppl. 1.)
- MARTELLI JR,H.; PELLIZZER, E. P. ,ROSA, B. T. ; LOPES, M. B.. GONINI JR, A.; Fracture resistance of structurally compromised root filled bovine teeth restored with accessory glass fibre posts, International Endodontic Journal, 41, 685–692, 2008.
- MARTELLI JUNIOR, H. Resistência à Fratura de Dentes Tratados Endodonticamente Restaurados com Pinos de Fibra de Vidro Acessórios. 66 p. 2006. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Norte do Paraná, Londrina.2006.
- MARTINS, G. C. et al. Comparação do módulo flexural de pinos estéticos. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 257. In: SBPQO 2007, Atibaia. .
- MARTINS,G. C. et al. Comparação do módulo flexural de pinos estéticos. In: Revista Dens, v.15, n.2, Novembro/Abril 2007.
- MARTURELLI, R.; CAVALCANTI, N.M; SOUZA, N.M.; SOUZA, F.B.; BARBOSA, P.O.; SILVA, C.H.V.; Alternativa estética para reconstrução de dentes anteriores fraturados.. Stomatos, v.13, n.25, jul./dez. 2007.
- MASSING, N.G. Pinos de Fibra de Vidro e Coroas Metal-Free – Uma alternativa estética para restauração de dentes tratados endodonticamente <<http://www.livrosodonto.com.br/web/sistema/pdf/0afc99ef75.pdf>>
- MENDES, M.M. Avaliação da resistência de união de pinos de fibra de vidro cimentados com sistemas resinosos dual e autoadesivo à dentina radicular. Braz Oral Res 2014;28(Suppl. 1.
- MENDONÇA,P.M.; CASTRO,C.G; SOARES,C.J; Influência do tipo de cimento na adesão de pfv cimentados em raízes humanas submetidas à radioterapia XII Seminário De Iniciação Cientifica, UFU 2008.

- MENEZES, M. S. Influencia do cimento endodontico na adesão do pino de fibra de vidro á dentina radicular Dissertação de mestardo UFU 2006.
- MENEZES, M. S.; VERÍSSIMO, A.G.; FONSECA, R. B.; SILVA, A. L. F.; MARTINS, L. R. M.; SOARES, C. J.Influence of root depth and the post type on Knoop hardness of a dual-cured resin cement Braz. J. oral sci;6(21):1337-1343, Apr.-June 2007.
- MENEZES, M. S. et al. Influência do cimento endodôntico na adesão do pino de fibra de vidro à dentina intra-radicular. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 187.In: SBPQO 2006, Atibaia.
- MIRANDA, N.E.; RIGOLIN, F. - Cimentação adesiva de pinos de fibra. CIOSP, 2011
- MONTE-ALTO, R. Técnica de cimentação de pinos de fibra de vidro associados a pinos acessórios. Dicas, vol1, n.4 2012.
- MONTE-ALTO, R. Confecções de retentores intra-radiculares utilizando núcleos em fibra de vidro pré-fabricados: relato de caso clínico Dentistry, Junho 2009.
- MORGAN, L.F.S.A.; PEIXOTO,R.T.R.C; ALBUQUERQUE, R,C.; CORREA, M.F.S.C; POLETO, L.T.A.; PINOTTI, M.B..; Light Transmission through a Translucent Fiber Post. Volume 34, Issue 3, Pages 299-302, March 2008.
- NAGASE,D; FREITAS, P.M; MORIMOTO S; ODA,M; VIEIRA G.F; Influence of laser irradiation on fiber post retention;Lasers in Medical Science; v. 26, n. 3, p. 377-380, MAY 2011.
- NOVAIS, V.R et al. Flexural modulus, flexural strength, and stiffness of fiber-reinforced posts. Indian journal od dental research. Year : 2009 | Volume : 20 | Issue : 3 | Page : 277-281.
- OLIVEIRA, R. R. et al. Resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente restaurados com pinos e núcleo coronário de fibra de vidro. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 201. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- OLIVEIRA-NETO, L.; LEME, A.A.; ZORZATTO JR; PAULILLO, L.A.M.S.; COUTINHO, M. Resistência adesiva ao cisalhamento de cimentos resinosos na fixação de pinos de fibra de vidro. http://www.propp.ufms.br/gestor/titan.php?target=openFile&fileId=475, 2012.
- PARAGÓ, F.E.M. et al. Avaliação da retentividade de diferentes pinos de fibra de vidro em função do tipo de agente cimentante. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 83. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- PELEGRINE, R. A. et al, Influence of chemical irrigants on the tensile bond strength of n adhesive system used to cement glass fiber posts to root dentin,Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010.
- PESCE, A. L. C.; LÓPEZ, S. G.;RODRIGUES, P. Effect of post space preparation on apical seal: Influence of time interval and sealer. Med, Oral Cir. Bucal v.12 n.6 Madrid oct. 2007.
- PESSOTTI, V. P. et al. Influência do eugenol contido nos cimentos endodônticos na retenção de pinos cimentados com sistema adesivo. In: SBPqO 2003.
- PIEDRA, D.A.D.;Estudio comparativo in vitro entre la resistencia a la fractura frente a carga elastica transversal en piezas dentarias uniradiculares restauradas con diferentes pinos de fibra de vdrio e cuartzo. PROYECTO PREVIO a la obtencion del titulo de odontologo. Universidade Central del Ecuador, 2013.
- PIEDRA, D.A.D.;MERINO,I.G.; Resistencia a la fractura con carga estática transversal de diferentes postes utilizados en la rehabilitacion de piezas dentarias uniradiculares tratadas endodonticamente . ANGELUS, 2015.
- PIVA, E. et al. Efeito da forma do agente condicionador ácido sobre a resistência de união em dentina radicular usando ensaio "push-out". São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 240 In: SBPQO 2006, Atibaia.
- PUCHALA, J. et al. Avaliação da resistência ao cisalhamento por extrusão de sistemas de fixação de pinos de fibra de carbono. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 148.In: SBPQO 2007, Atibaia.
- QUINTERO U. M, MELÉNDEZ.Y. L, ZÁRRAGA ,A. J, JIMÉNEZ J. M, MESTRE S. C.; Restauraciones cerámicas en molares jóvenes con endodoncia,Avances En Odontoestomatología; Vol. 25 - Núm. 6 – 2009.
- QUINTERO, M. Z. Avaliação in vitro da resistência de união à tração de três tipos de pinos de fibra cimentados a raízes bovinas com diferentes cimentos resinosos. 2012-09-20 - Master's Dissertation – USP São Paulo, 2012.
- BRAZ, R.;.CONCEIÇÃO,A.A.B..; CONCEIÇÃO,E.N.;LORETO,S.C.; LYRA,A.M.V.C. - Evaluation of Reinforcement Materials Used on on Filling of Weakened Roots - IADR - 1733, 2006.
- RAMALHO, A.C.D. Estudo Comparativo da Resistência Radicular a Fratura de Dentes Humanos em Função do Tipo de Pino. 2003. 13 p. Monografia (Especialização em Dentística) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.2003.

- REIS, B. R.; SOARES, P. B; F.; CASTRO, C. G.; SANTOS FILHO, P. C; F.; SOARES, P. V.; SOARES, C. J. Uso de Coroa em Cerâmica Pura Associada a Pino de Fibra de Vidro na Reabilitação Estética do Sorriso: Relato de Caso Rev Odontol Bras Central 2010;19(50).
- RESENDE, C.A. Influência da altura do remanescente coronário e do tipo de retenção intra-radicular na resistência e modo de fratura de raízes bovinas restauradas com coroas totais. 2004. 142 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica, área de concentração em Dentística) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.2004.
- RIBEIRO, L.M.G. et al. Resistência adesiva de dois tipos de pinos de fibra de carbono (método "push-out") fixados com cimento resinoso. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 113In: SBPQO 2006, Atibaia.
- RODRIGUES, G. Resistência à fratura, padrão de fratura e deformação de raízes com canais excessivamente alargados restauradas com diferentes pinos e técnicas - Avaliação mecânica e por extensometria. 2007. Dissertação (Mestre em Odontologia) - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, 2007.
- ROSA, R.A.; Resistência à fratura d dentes com diferentes graus de fragilização radicular reconstruídos com ou sem pinos acessórios. Dissertação de Mestrado UFSM (RS), 2010.
- SALA, M.M.S. "Influência da viscosidade do condicionador ácido na dentina radicular sobre a resistência de união de um (sistema de cimentação adesivo) adesivo. Avaliação por teste de push-out e MEV". Pelotas, 2005. Dissertação. Mestrado em Dentistica restauradora, Unoversidade Federal de Pelotas.2005.
- SALGUEIRO,M. C.C.; ARAÚJO,C. T. P. ;DIAS,C. T. S.; PEREIRA,G. D. S.; PAULILO, L. A. M. S. Resistência à tração de pinos de fibra paralelos e cônicos cimentados com diferentes proporções de catalisador de um cimento de dupla ativação. Revista de Odontologia da UNESP. 37(3): 243-248; 2008.
- SANTOS, F.A F. Avaliação de diferentes sistemas adesivos utilizados para fixação de retentores de fibra. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense, 2006
- SANTOS, G. Á. et al. Efeito do tratamento de superfície de pinos de fibra na adesão ao cimento resinoso. São Paulo: Braz. Oral Res, p.104 In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- SANTOS,V. FLORIAN,M., MATOS, J. M. E. , CIVIDATTI, L. N. , BELLINATI, C. E. , ALCÂNTARA, R. M. , LONGO,E.; High Efficiency in Light Transfer Process Applied inTranslucent Fiber Post. 2011.
- SARI, T. et al .The fracture resistance of teeth restored with different adhesive dowels. Acta Odontologica Scandinavica, 2013; Early Online, 1–6.
- SARI, T. et al. Microleakage of Teeth Restored with Different Adhesive Dowel Systems: An In Vitro Study. Journal of Prosthodontics 23 (2014) 45–49.
- SARTORI, R.Resistência à microtração de pinos de fibra de vidro em função do tratamento de superfície - Apresentação pesquisa, Curso de Pós-Graduação em Dentística Restauradora, Universidade de Passo Fundo, 2005.
- SCHENKEL, A. L. et al. Comparação da resistência flexural de três pontos entre pinos intra-radiculares diretos. In: SBPqO 2003.
- SCHERER, K. W. et al. Resistência adesiva de pinos intra-radiculares.São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 86. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- SCHLICHTING, L.. H. et al. Resistência de união à dentina intra-radicular – efeito da estratégia adesiva.São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 188. In: SBPQO 2006, Atibaia.
- SCHMITT, G. U.; KNABACH, C. B.; CAMARGO JR, A .S.; JACINTO, R. C.; JARDIN, P S.; influencia de cimentos endodonticos na resistência de união de pinos de fibra de vidro. xx congresso de iniciação científica UFPEL – 2011.
- SGURA, R. et al. Avaliação in vitro da resistência à fratura de diferentes retentores intra-radiculares de fibra de vidro cimentados. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 117. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- SIGEMORI, R. M. et al. Avaliação da capacidade de transmissão de luz de pinos de fibra de vidro pré-fabricados.São Paulo: Braz. Oral Res, p.228. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia .
- SILVA, L.M.;et al; Implication of pretreatment of radicular dentin with 2% chlorhexidine digluconate to fiber post bond strength; Journal of Dentistry 2.27). 01/2013;
- SILVA, A.L.F. et al. Efeito de diferentes técnicas de cimentação na resistência de união de pinos de fibra de vidro ao canal radicular. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 186. In: SBPQO 2006, Atibaia.
- SILVA, G.R.; et al; Effect of Post Type and Restorative Techniques on the Strain and Fracture Resistance of Flared Incisor Roots; Braz Dent J (2011) 22(3): 230-237.
- SILVA, L.M. et al. Avaliação da resistência à tração de diferentes sistemas adesivos utilizados em cimentação de pinos de fibra de vidro.São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2006. p. 106. In: SBPQO 2006, Atibaia.

- SILVA, N R,; Efeito da altura do remanescente coronário, do tipo de recopnstrução interna e do tipo de coroa restauradora na deformação e resistência à fratura de dentes anterioores tratados endodonticamente,Dissertação de Mestrado- UFU 2008.
- SILVA, N.R.; ET AL. The effect of post, core, crown type, and ferrule presence on the biomechanical behavior of endodontically treated bovine anterior teeth. The Journal of Prosthetic Dentistry, november, 2010.
- SILVA, R. G. V. et al. Resistência à tração diametral de uma resina unida a pino de fibra com diferentes tratamentos superficiais.São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 84. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia.
- SILVA, R.C.V,et al. Comparação da resistência à tração entre pinos metálicos (Ni/Cr) e de fibra de vidro cimentados com cimento resinoso. Salusvita, Bauru, v. 28, n. 1, p.
- 41-51, 2009.
- SILVA,P.R.A.; et al. Evaluation of influence of translucency of fiberglass post in bond strength of a self-adhesive cement. J Health Sci Inst. 2013;31(1):27-35.
- SILVIA, L. M.; ANDRADE, A. M.; MACHUCA, M. F. G.; SILVA, P. M. B.; SILVA, R. V.i C. ; VERONEZI, M. C..Influence of different adhesive systems on the pull-out bond strength of glass fiber posts J. appl. oral sci;16(3):232-235, May-June 2008.
- SOARES, L. P. et al. Uma nova metodologia para avaliação da resistência à flexão em pinos intra-radiculares pré-fabricados resinosos reforçados por fibras. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 199.In: SBPQO 2007, Atibaia.
- SOARES, P.V.; et al. Passos a passo do protocolo clínico de retentores reforçados com fibra de vidro.Odontomagazine, julho 2012.
- SOLON DE MELLO, M.A.; MONTE ALTO, R.; NUNES, E.P.; Pinos de Fibra de Vidro Personalizados. Dicas,,, vol 2. n.1; 2013.
- SOUZA, C. M. M. et al. Resistência à tração diametral de uma resina unida a pino de fibra com diferentes agentes de união. São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 83. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia.
- SPAZZIN, A.O; MORAES, R.R; CECCHIN,D; FARINA, A.P; CARLINI-JÚNIOR,B; CORRER-SOBRINHO, LMorphological analysis of glass, carbon and glass/carbon fiber posts and bonding to self or dual-cured resin luting agents ,J. Appl. Oral Sci. vol.17 no.5 Bauru Sept./Oct. 2009.
- TATIM,L.M.; SANTOS, E.B.; GOMES, G.M.; MARTINS, G.C.; LAWDER, J.A.C.; GOMES, O.M.M.; et al; Inibição da aderência de Enterococcus faecalis na superfície de pinos estéticos por produtos desinfetantes naturais e sintéticos, Braz Oral Res 2008; 22(Suppl. 1):59-76 (Proceedings of the 25th SBPqO Annual Meeting).
- TAVARES, J. G. et al. Resistência de união de um pino de fibra à dentina radicular após diferentes técnicas de cimentação. São Paulo: Braz. Oral. Res, 2005, p. 183. In: SBPQO 2005, Águas de Lindóia.
- UCHOA. R.C. Pernos intrarradiculares de fibra de vidrio: caso clinico, Acta Odontológica Venezolana - Vol 46 nº 4 / 2008.
- VERRASTRO, A.P.; TASHIMA, A.Y..; FARIA, F.P.C.; ALVES, K.R.G.; BUSSADORI, S.K.; Reconstrução de dentes decíduos anteriores com pino de fibra de vidro e matriz anatômica de celulóide: relato de caso clínico. Conscientiae Saúde, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 81-88, 2007.
- VIEIRA, S. Discutindo Ciência Para a aplicação na clínica diária. JBD Revista Ibero-americana de Odontologia – Estética & Dentística, Curitiba, Editora Maio: ano 3 v.3, n.10, p. 119-120, abril/jun. 2004.
- WANG, L. et al . Effect of 2% chlorhexidine digluconate on bond strength of a glass-fibre post to root dentine. International Endodontic Journal. Sep;46(9):847-54 2013.
- XAVIER, P.S.; COSTA, C.L.; GOUVÊA ,C.V.D.;SAMPAIO-FILHO, H.R. - Comparação da resistência adesiva e da camada híbrida formada na dentina intra-radicular na cimentação de pinos pré-fabricados, Braz Oral Res 2008;22(Suppl. 1):77-95 (Proceedings of the 25th SBPqO 90 Annual Meeting).
- YAMAMOTO, E.T.C. et al. Avaliação da contração de polimerização de cimentos resinosos na cimentação de pinos de fibra de vidro. São Paulo: Braz. Oral. Res. , 2007. p. 269. In: SBPQO 2007, Atibaia.
- ZOGHEIB,L..V; PEREIRA,J.R., VALLE A.L; OLIVEIRA J.A PEGORARO,L.F; Fracture Resistance of Weakened Roots Restored with Composite Resin and Glass Fiber Post Braz Dent J (2008) 19(4): 329-333.

Simplificou!

Atendimento ao consumidor
0800 727-3201

www.angelus.ind.br

angelus®