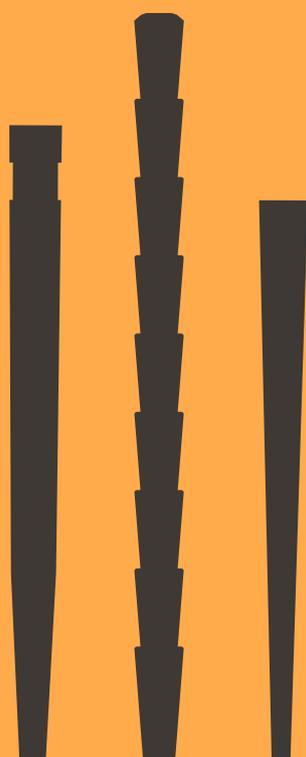


Pernos de fibra



Sumario

INTRODUCCIÓN.....	5
HISTORIAL DE PERNOS.....	6
PORENTRODELOSPERNOS.....	8
(Descripción, composición, cementación, dibujo técnico, indicaciones y presentaciones)	
Medidas.....	10
Radiopacidad.....	12
Disposición de las fibras.....	12
Translucidez	13
PROPIEDADES MECÁNICAS.....	14
Coeficiente de Poison	14
Resistencia flexural.....	14
Módulo de elasticidad.....	15
Absorción de fuerzas.....	16
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE RELEVANCIA.....	17
Fácil remoción.....	17
Ausencia de corrosión.....	17
Ahorro de tiempo y costos.....	18
Guía de medición.....	18
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES.....	19
Exacto	19
Reforpost®	21
Reforpin®	22
INSTRUCCIONES DE USO Y RECOMENDACIONES.....	24
FAQ	28
PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS PERNOS DE FIBRA ANGELUS.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

INTRODUCCIÓN

A lo largo de las dos últimas décadas los compuestos reforzados con fibras, especialmente los pernos en fibra, han obtenido un destaque especial en el mercado odontológico mundial.

La utilización de pernos en dientes tratados endodónticamente que servirán de apoyo a las prótesis fijas ha sido un gran desafío para la Odontología debido, principalmente, a la condición de menor resistencia mecánica de esos dientes cuando son comparados a los dientes vitales.

El perno debe servir de soporte a la futura prótesis o restauración, sin causar estrés y, por consiguiente, sin causar fractura en la raíz. Por lo tanto, es evidente la importancia del uso de pernos con propiedades mecánicas similares a las estructuras dentales.

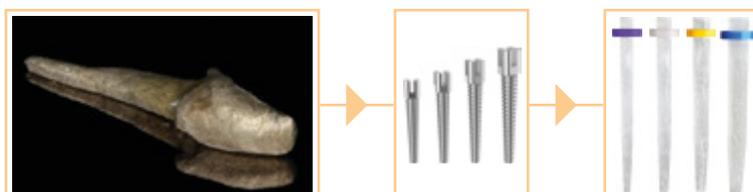
Las buenas propiedades mecánicas de las fibras, asociadas a la facilidad de uso y estética de las fibras de vidrio, hicieron que los pernos en fibra fuesen, día tras día, tomando el espacio de los pernos metálicos fundidos.

Con el advenimiento de la cementación adhesiva, esos pernos obtuvieron un destaque mucho mayor, pues su composición favorece a ese tipo de cementación, ya que la estructura fibro-resinosa, al contrario de los pernos metálicos, posee adhesión a la estructura dental y materiales restauradores.

Entre todos los beneficios de los pernos de fibra, su módulo de elasticidad, que es bien próximo al de la dentina, y la disminución de la incidencia de fracturas catastróficas en dientes tratados endodónticamente, es lo que más ha llamado la atención de la comunidad científica y clínica.

En la época de su entrada al mercado, era bastante común oír que cuando se usaba un perno de fibra, el dentista estaría colocando dentina en el lugar de dentina.

Evolución de los pernos



HISTORIAL DE PERNOS

La primera reconstitución corono-radicular descrita sería metálica y de origen japonés en la Edad Media. Se iniciaba así la era de los dientes a pivot.

A partir de entonces siguió un enorme período, en el cual se realizaron diversos intentos para retener los dientes.

Pierre Fauchard, en 1728, utilizó una especie de perno de madera, a fin de retener las coronas.

En 1880, otro artefacto creado fue la corona de Richmond, que era un tubo rosqueado dentro del canal, que permitía la colocación de una corona mediante un dispositivo de tornillo.

El primer autor a abordar la retención de pernos fue Burgorem, en 1917.

El metal fue utilizado para este fin por un largo período, a pesar de traer algunos inconvenientes como: corrosión, interfaz perno/diente perceptibles, discontinuidad de la unión dento/protética, no adhesión a los materiales de reconstrucción, dificultades de reintervención endodóntica, costo, etc.

Los materiales no metálicos surgieron de la necesidad de solucionar estas fallas, así como de obtener características estéticas importantes y necesarias para la confección de prótesis libres de metal.

Las resinas compuestas, con su bajo módulo de elasticidad, marcaron una alteración determinante dentro de la concepción de reconstituciones corono-radicales.

Era necesario encontrar un material que se aproximase de las características del tejido sobre el cual fuese colocado. Surgió entonces la idea de colocar fibras dentro de una matriz orgánica presentada por Woo, en 1974.

En 1984 la noción de utilizar materiales de características físico-mecánicas próximas de las de estructura dental, se tornó una necesidad.

En 1987, la Escuela Lyon, preocupada con la corrosión endobucal se propuso a realizar prótesis fijas en resina con la inclusión de fibras de carbono, a fin de aumentar los valores mecánicos.

De esa forma se inició una nueva era dentro de la Odontología con investigaciones que desarrollaron los actuales pernos intrarradiculares pre-fabricados no metálicos.

Esos pernos además de poseer todas las características previstas para su uso con relación a las propiedades mecánicas, proporcionan una mejor distribución de cargas, exigiendo lo mínimo posible de las estructuras dentales, presentando un menor índice de fracturas radiculares. Eso también es obtenido porque tales pernos exigen menor desgaste de la estructura dental, ya que el modo de abertura es bien racionalizado no destruyendo la calidad de los tejidos remanentes.

En los pernos intrarradiculares no metálicos con refuerzo de fibras, el refuerzo es de fibras continuas, unidireccionales, y la matriz es una resina epoxi, que sujeta el refuerzo.

Las características de los pernos a base de fibra de vidrio son: buena translucidez, lo que le permite mejor calidad estética, alta resistencia a la fatiga y flexión y módulo de elasticidad próximo al de la dentina. La reintervención endodóntica es un factor que debemos considerar. La estructura del núcleo (fibras longitudinales a su eje) permite todas las reintervenciones sin la menor dificultad. Basta apenas utilizar una fresa de diámetro menor dentro del eje del núcleo.

La orientación y la disposición de las fibras guían la fresa, y el núcleo se destruirá en algunos minutos, sin que alcance la dentina pericanalicular

Conozca un poco más sobre las fibras

1. ¿Cuándo surgieron las fibras de vidrio?

La historia de las fibras de vidrio comenzó en 1836, cuando se patentó, en Europa, un método de tejer vidrio maleable. A partir de 1940, el desarrollo de las resinas sintéticas promovió una amplia utilización para ese tipo de fibra y sus aplicaciones abrieron una gran variedad de mercados.

2. ¿Cuáles son las ventajas de la fibra de vidrio?

Cuando es comparada con otros productos similares, posee excelente resistencia y rigidez para su densidad; es fácil de utilizar, es un material muy leve, es fácil de reparar, tiene buena resistencia a la corrosión y gran resistencia al desgaste.

3. ¿En qué áreas se utilizan las fibras de vidrio?

Se utilizan en la industria aeroespacial, para la fabricación de estructuras resistentes a los más diferentes niveles de presión y temperatura; en la industria náutica, para la construcción de barcos con estructuras que no se oxidan en contacto con el agua; en la industria automovilística, para la construcción de estructuras que absorben impactos en caso de accidentes; y en la industria deportiva, en la producción de materiales leves y con elasticidad para resistir a las fracturas.

4. Uso de las Fibras de Vidrio en la Odontología

Como citado, las fibras poseen características importantes que también las tornan ideales en la obtención de materiales para la Odontología. Son utilizadas en la confección de pernos intrarradiculares, estructuras de prótesis fijas y ferulizaciones periodontales. Propician materiales resistentes al impacto de las fuerzas masticatorias, leves para no causar molestia al paciente y que no sufre oxidación como los metales, causando gusto metálico. Son elásticas, permitiendo grandes flexiones sin romperse, evitando, de ese modo, fractura de raíces, comúnmente observadas con el uso de materiales más rígidos en la confección de pernos, como el metal.

Por dentro de los pernos

Descripción

Exacto

Perno cónico, con doble conicidad.

Doble conicidad para acompañar mejor la forma del conducto.

Reforpost®

Pernos intra-radicales paralelos con ápice cónico y retenciones.

Formato apical cónico para no debilitar la región apical del conducto.

Reforpin®

Cónico, puntiagudo y liso.

Puntiagudo para hacer el relleno total del conducto.

80%*

Fibra

Exacto

Fibra de Vidrio Tipo E (80%), Resina Epoxi pigmentada (20%)

Reforpost® Fibra de Vidrio

Fibra de Vidrio Tipo E (80%), Resina Epoxi Pigmentada (19%) y Filamento de Acero inoxidable (1%)

Reforpost® Fibra de Carbono

Fibra de Carbono (72%), Resina Epoxi pigmentada (22%) y Filamento de acero inoxidable (6%)

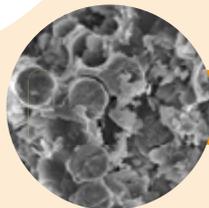
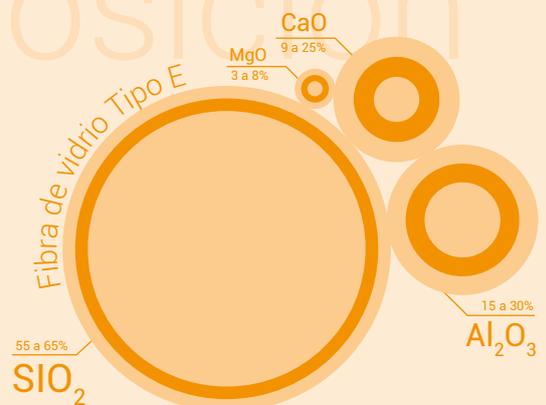
Reforpin

Fibra de Vidrio Tipo E (80%), Resina Epoxi pigmentada (20%)

20%

Resina

*excepto para Reforpost® Fibra de Carbono



Visión microscópica del Perno en Fibra

Tratamiento del perno

Limpiar el perno con alcohol

Aplicar Silano* Angelus® y esperar 1 minuto

Aplicar o adhesivo químico (Fusion-Duralink® Catalizador)

Tratamiento del conducto

Acondicionar con Ácido Fosfórico 37% Angelus®

Lavar con agua y secar con conos de papel absorbente

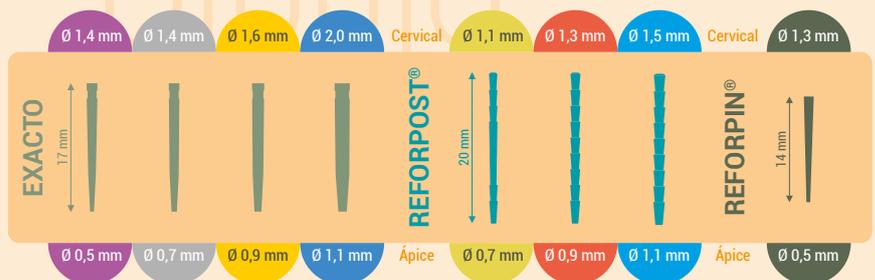
Aplicar el Primer (Fusion-Duralink® Primer)

Aplicar el adhesivo químico (Fusion-Duralink® Catalizador)

Cementación

Cementar con cemento resinoso químico o dual

*apenas para cementación de pernos en fibra de vidrio



Exacto

9087	Trial Kit 0.5 - 5 pernos y 1 fresa n° 0.5
9117	Trial Kit 1 - 5 pernos y 1 fresa n° 1
9127	Trial Kit 2 - 5 pernos y 1 fresa n° 2
9137	Trial Kit 3 - 5 pernos y 1 fresa n° 3
9147	Kit - 15 pernos (5 n° 1, 5 n° 2 y 5 n° 3) y 3 fresas (1 n° 1, 1 n° 2 y 1 n° 3)
9097	Reposición 0.5 - 5 pernos
9157	Reposición 1 - 5 pernos
9167	Reposición 2 - 5 pernos
9177	Reposición 3 - 5 pernos

Reforpin®

796	Tamaño universal - 5 unidades
797	Tamaño universal - 10 unidades

Reforpost®

711	Fibra de Carbono Reposición n° 1 - 5 pernos
712	Fibra de Carbono Reposición n° 2 - 5 pernos
713	Fibra de Carbono Reposición n° 3 - 5 pernos
720	Fibra de Vidrio Kit - 30 pernos (10 n°1, 10 n°2 y 10 n°3), 3 fresas de Largo (1 n°3, 1 n°4 y 1 n°5) y 1 gabarito
721	Fibra de Vidrio Reposición n° 1 - 5 pernos
722	Fibra de Vidrio Reposición n° 2 - 5 pernos
723	Fibra de Vidrio Reposición n° 3 - 5 pernos
724	Fibra de Vidrio Mini kit - 15 pernos (5 n° 1, 5 n° 2 y 5 n° 3) e 1 gabarito
726	Fibra de Vidrio Reposición n° 1 - 10 pernos
727	Fibra de Vidrio Reposición n° 2 - 10 pernos
728	Fibra de Vidrio Reposición n° 3 - 10 pernos

Exacto

Reforpost®

Fibra de vidrio o carbono*

Encaje su radiografía en uno de los espacios abajo y verifique cual es el mejor perno para su caso. Utilice las guías de medición y verifique cuál es el tipo de perno que se adapta a su caso.



El perno correcto en el diente correcto

Los pernos en fibra de vidrio son indicados para el soporte de la reconstrucción coronaria en dientes tratados endodónticamente. Vea en la arcada la sugerencia e indicación más frecuente de cada perno, a pesar de que la situación radiográfica y arquitectónica del diente, así como la necesidad de retención sea lo que va a orientar la indicación correcta.

Son indicados para llenar los conductos amplios y realizar una retención mayor del perno al conducto, así como para aumentar la resistencia en raíces fragilizadas. También pueden utilizarse en canales atrésicos.

Exacto

Reforpost®

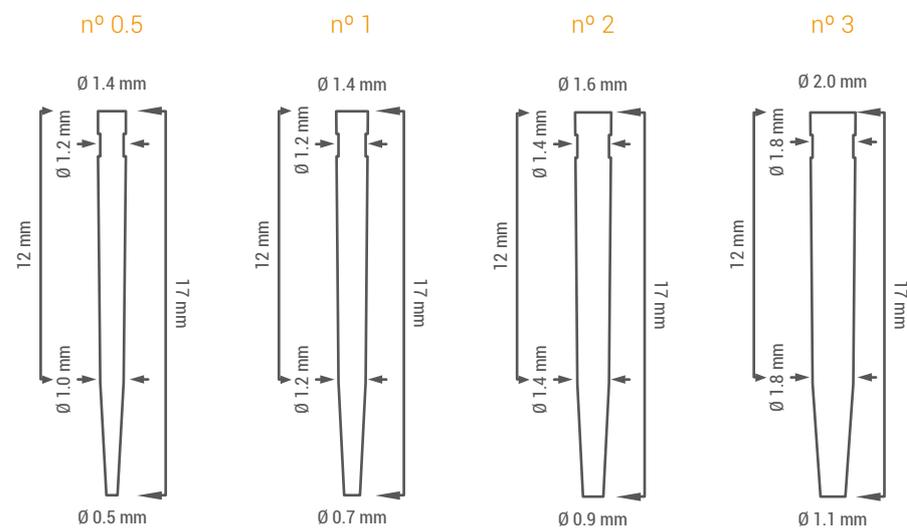
Reforpin®

*En dientes donde la estética pueda ser comprometida por el color del perno, se recomienda la aplicación de una resina opacadora (OPAK de Angelus®)

*Las guías de medición están presentes en los Kits Exacto (Ref. 9147) y Reforpost® Fibra de Vidrio (Ref. 720 y 724)

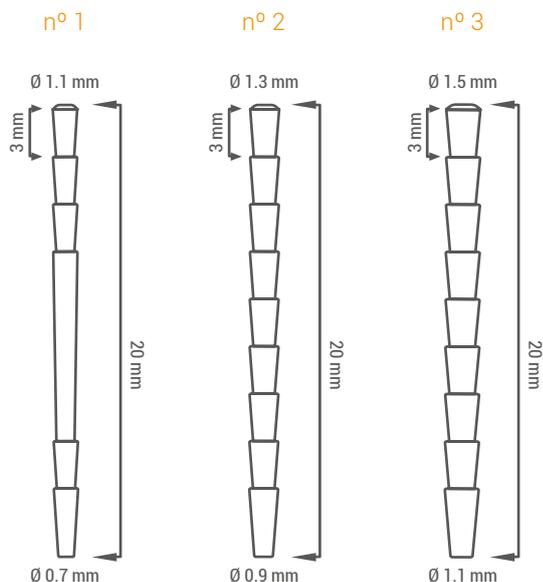
Medidas (Escala 3:1)

Exacto



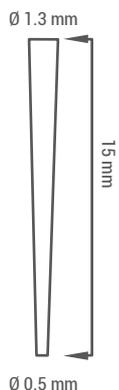
		Exacto nº 0.5	Exacto nº 1	Exacto nº 2	Exacto nº 3
Diámetro cervical		1,4 mm	1,4 mm	1,6 mm	2,0 mm
Diámetro apical		0,5 mm	0,7 mm	0,9 mm	1,1 mm
Conicidad	Taper 1	0.03	0.03	0.03	0.05
	Taper 2	0.10	0.10	0.10	0.10
Longitud total		17 mm	17 mm	17 mm	17 mm

Reforpost® Fibra de Vidrio o Carbono



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

Reforpin®



	Tamaño universal
Diámetro cervical	1,1 mm
Diámetro apical	0,5 mm
Longitud total	14 mm

FRESA DE LARGO

(Escala 2:1)



Para Reforpost®
Fibra de Vidrio o
Carbono
nº 1

Utilice
Fresa de Largo
nº 3



Para Reforpost®
Fibra de Vidrio o
Carbono
nº 2

Utilice
Fresa de Largo
nº 4



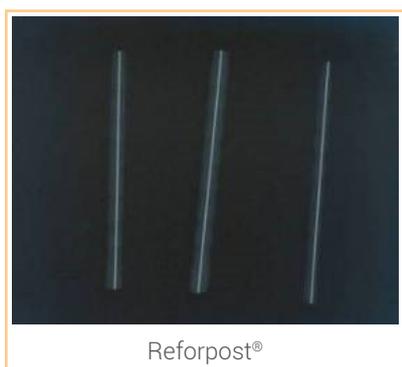
Para Reforpost®
Fibra de Vidrio o
Carbono
nº 3

Utilice
Fresa de Largo
nº 5

Radiopacidad

Los pernos en fibra presentan radiopacidad más baja que el metal. Sin embargo, los pernos Reforpost® poseen un filamento de acero inoxidable en su interior que permite la visualización radiográfica.

Ya los pernos Exacto poseen radiopacidad debido a la incorporación de radiopacador en su matriz resinosa.



Disposición de las fibras

Las fibras se encuentran dentro de una matriz resinosa dispuestas longitudinalmente, lo que garantiza su alta resistencia a la fractura en condiciones fisiológicas normales.



Micrografía: Fibras dentro de la matriz resinosa dispuestas longitudinalmente

Translucidez

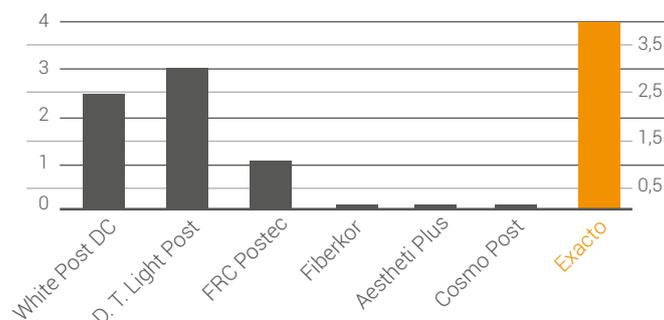
La translucidez de pernos de fibra es un tema muy controvertido dentro de la literatura. Varios trabajos nos evidencian que el uso de pernos de fibra de vidrio translúcidos es oportuno para una mejor calidad estética de la restauración.

Los estudios científicos nos muestran que la idea de que el perno translúcido ayuda en la conversión de cementos resinosos, auxiliando de ese modo, su cementación no es correcta. Las fibras de vidrio, a pesar de conducir la luz, no consiguen hacer que la energía luminosa sea suficiente para la completa conversión de los cementos resinosos en las partes medias y apicales de los conductos, lo que puede ocasionar la falta de éxito de la cementación.



Los pernos Exacto poseen la translucidez necesaria a la reproducción estética favorable de las restauraciones. El uso de fibras innovadoras asociadas a una matriz polimérica apropiada, brinda translucidez al perno y propiedades altamente estéticas a la restauración final.

Translucidez en mW/mm²



(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.)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Coefficiente de Poisson

El coeficiente de Poisson, mide la rigidez del material en la dirección perpendicular a la aplicación de la carga de tracción uniaxial aplicada. Es un número adimensional, generalmente los valores varían entre 0,25 y 0,35 para metales, adoptándose en la gran mayoría de los casos 0,33.

Para los pernos en fibra de vidrio el coeficiente de Poisson es 0,22.

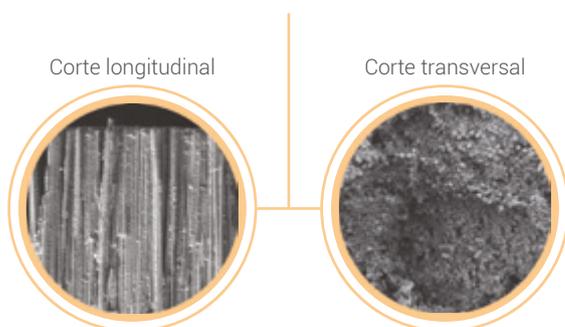
Resistencia Flexural

La resistencia flexural representa la resistencia máxima al plegado de un material antes de que ocurra la fractura.

Esa propiedad es importante clínicamente, sobre todo en el acto de la masticación, cuando se producen diferentes esfuerzos masticatorios, que inducen variadas tensiones, tanto en el diente como en la restauración.

La resistencia a la fractura o la resistencia flexural de los pernos en fibra es aumentada debido a la disposición longitudinal de las fibras, y es medida de acuerdo con la Norma ISO 10477 por el ensayo de flexión de 3 puntos.

Disposición de las fibras en diferentes corte



Ensayo de flexión de 3 puntos



Módulo de Elasticidad o Módulo de Young

Es el valor de deformación del material bajo determinada tensión.

El módulo de elasticidad del material debe ser lo más próximo posible del de la dentina para que no se produzcan fracturas radiculares.

Módulo de elasticidad de la dentina: 18,3 GPa

Entre los materiales utilizados el módulo de elasticidad de los pernos de fibra de vidrio es el que más se asemeja al módulo de elasticidad de la dentina, dando resistencia y longevidad a la restauración de los dientes tratados endodónticamente.

Módulo de Elasticidad de materiales de uso odontológico comparados a la dentina

Material	Módulo de Elasticidad (GPa)
Resina Compuesta	15
Fibra de Vidrio	40
Titanio	90-100
Metal (NMF)	150-180
Cerámica	170
Dentina	18,3

Módulo de Elasticidad (GPa)

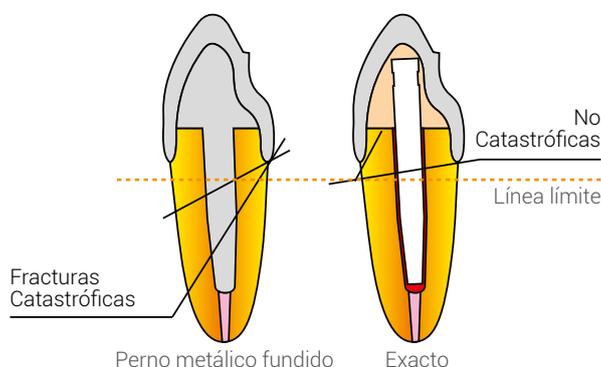


Absorción de fuerzas

Una de las grandes ventajas de los pernos en fibra es el hecho de que, cuando son sometidos a una fuerza, son capaces de absorber el impacto sin transmitir ese estrés a la estructura dental.

Ése es el motivo por el cual las fracturas son menos frecuentes con el uso de esos pernos y, cuando ocurren, no son consideradas catastróficas.

Tipo de fracturas



Comparación de tipo de fracturas radicales con pernos metálicos fundidos e Exacto. Las fracturas con pernos metálicos fundidos son consideradas catastróficas (debajo de la línea límite).

(SILVA, N R.; Efecto de la altura del remanente coronario, del tipo de reconstrucción interna y del tipo de corona restauradora en la deformación y resistencia a la fractura de dientes anteriores tratados endodónticamente, Disertación de Maestría- UFU 2008.)

Cuadro comparativo entre pernos Angelus

	Reforpost® Fibra de Vidrio	Reforpost® Fibra de Carbono	Exacto	Reforpin®
Forma	 Paralelo con ápice cónico, dentado	 Paralelo con ápice cónico, dentado	 Doble conicidad, plano	 Cónico
Fresa utilizada	Largo/Peeso	Largo/Peeso	Fresa Exacto	No usa fesa especial
Color	Blanco	Negro	Translúcido	Blanco
Tamaños	1, 2 y 3	1, 2 y 3	0.5, 1, 2 y 3	Universal
Módulo de Elasticidad* (GPa)	35-45	85-100	30-40	35-45
Resistencia Flexural* (MPa)	1000-1200	1100-1450	1000-1200	1000-1200

*ENSAYOS REALIZADOS DE ACUERDO CON LA NORMA ISO 10477. Variables de valores debido a los diferentes diámetros de los pernos.

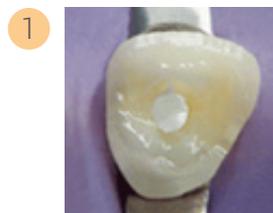
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE RELEVANCIA

Fácil remoción

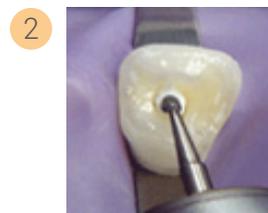
Si es necesario remover los PERNOS DE FIBRA, los procedimientos serán de fácil ejecución, pues su composición estructural no ofrece gran resistencia al desgaste, así como, las fibras longitudinales orientan la dirección de la fresa dentro del canal, facilitando su remoción.

Obs.: Se recomienda una evaluación criteriosa del tratamiento endodóntico, previamente a la colocación de cualquier núcleo para prótesis.

Técnica de remoción completa



1 Corte el perno al ras de la preparación



2 Realice un nicho sobre el perno con una fresa esférica diamantada



3 Posicione una fresa de Largo sobre el nicho realizado y acciónela. El perno se desintegrará.



4 Conducto reparado

Ausencia de corrosión

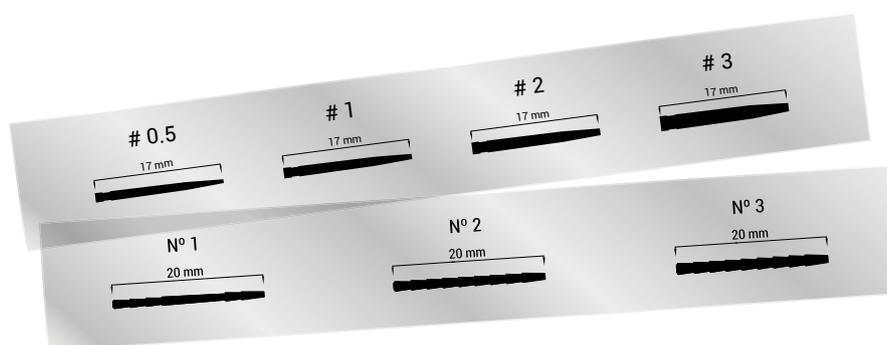
Los Pernos en Fibra Angelus® (Reforpost® Fibra de Vidrio, Fibra de Carbono, Exacto y Reforpin®), no sufren corrosión con la acción del tiempo, no causando gusto metálico en la boca del paciente.

Ahorro de tiempo y costos

La técnica de confección de pernos con pernos pre-fabricados en fibra permite la confección del núcleo en una única sesión, eliminando pasos y costos laboratoriales en su confección.

Guías de medición

Los kits de pernos en fibra Exacto y Reforpost® Angelus® vienen acompañados de una guía de medición que facilita la selección del perno de mejor diámetro para el caso clínico.



Seleccione el perno a utilizar en su caso clínico con la ayuda de la guía de medición en la pág. 9

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES

Exacto

- **Adaptación precisa al conducto (formato del perno siguiendo la anatomía del canal):** la doble conicidad y el tamaño especial hacen que el perno Exacto llene los conductos cónicos de una forma más exacta, sin dejar línea de cemento demasiado espesa;
- **Fresa estandarizada y sin punta activa:** las fresas Exacto reproducen exactamente el diámetro del perno y no poseen punta activa, evitando riesgo de perforaciones accidentales;



- **Tamaño especial:** los pernos Exacto poseen tamaño menor (17 mm), para que puedan llenar el conducto totalmente con su conicidad, evitando espacios que pueden ocasionar el desplazamiento futuro del perno;
- **Colores de identificación en el perno y en la fresa:** para facilitar el uso y evitar posibles errores de preparación;



- **Cursor delimitador:** el anillo de látex ayuda a delimitar el área de corte, además de identificar la numeración del perno:



- **Translucidez:** la translucidez de los pernos Exacto permiten restauraciones más estéticas.



Reforpost®

- **Alta retentividad:** El formato cilíndrico y paralelo con ápice cónico de Reforpost® Fibra de Vidrio y Fibra de Carbono, los tornan bastante retentivos. Las retenciones mecánicas circunferenciales adicionales de los pernos aumentan el área para adhesión del cemento;
- **Menor desgaste de la estructura dental:** El uso de Reforpost® Fibra de Vidrio y Fibra de Carbono asociado a las técnicas de cementación adhesiva, permite una menor remoción de estructura dental, no siendo necesaria la remoción de áreas retentivas intrarradiculares o coronarias. La porción apical cónica del perno proporciona también menor desgaste de dentina en la región apical;
- **Colores de identificación:** mejor identificación y agilidad en el trabajo;



- **Estandarizado para fresas de Largo:**

Perno	Fresa de Largo
1	3
2	4
3	5

Reforpin® - Pinos Acessórios em Fibra de Vidro

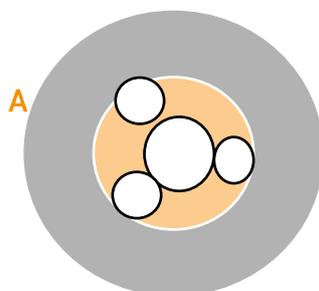
Los canales amplios y ovales aún no eran una indicación para los pernos pre-fabricados, pues el llenado del conducto era inadecuado, con una línea de cemento demasiado espesa, lo que representa fragilidad para el procedimiento de reconstrucción o apoyo de restauración.

Reforpin® proporciona un mejor llenado del conducto, con disminución de la línea de cemento, así como los conos de gutapercha accesorios hacen con la obturación endodóntica.

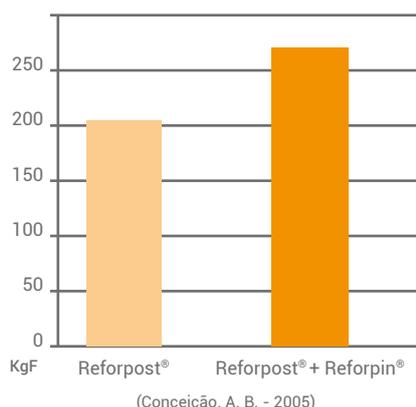
La técnica de uso preconizada, con cementación llenando toda la luz del canal con leve embricación mecánica, elimina los posibles riesgos de desprendimiento, común en los canales de diámetro redondeados (incisivos centrales), y evita la formación de una capa espesa del cemento dentro del conducto, principalmente cuando se trata de canales ovales (pre-molares y molares).



Con Reforpin® es posible solucionar prácticamente todos los casos de introducción de pernos intrarradiculares.



No obstante, la mayor ventaja del uso de Reforpin® es que aumenta la resistencia en raíces ya fragilizadas.



Indicaciones de Refopin®

1. Canales amplios

Introduciendo Refopin® junto al perno principal, usted consigue un aumento de resistencia a la fractura de la raíz y aumenta también la embricación mecánica del conjunto de pernos en el conducto, suministrando total seguridad contra el desplazamiento del perno.



2. Canales estrechos

En canales estrechos, como molares e incisivos inferiores, se puede evitar el desgaste excesivo de la estructura dental, utilizando apenas Refopin®.

3. Dientes sin remanente coronario

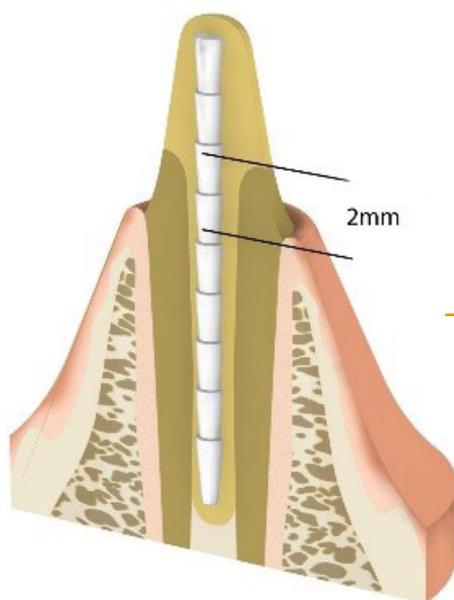
Los dientes que presentan muy poco o ningún remanente coronario son contraindicados para la introducción de pernos pre-fabricados, debido a la poca estructura de esos pernos en la región cervical, que es la región que más sufre a la acción de fuerzas de cizallado.

Con el uso de Refopin®, la región cervical queda protegida con más fibra de vidrio y, por esa razón, existe mayor absorción de impactos de esas fuerzas de cizallado, no permitiendo el desplazamiento o fractura del perno.

INSTRUCCIONES DE USO Y RECOMENDACIONES

Evaluación del Caso Clínico

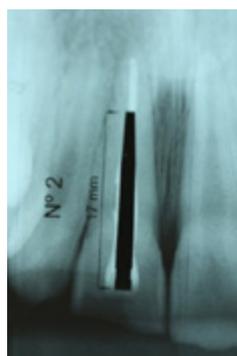
Para recibir un perno, el diente seleccionado debe tener al menos 2 mm de remanente coronario a fin de que las fuerzas de la oclusión, que inciden sobre la región cervical, no causen fractura o desestabilización del perno.



RECOMENDACIÓN:
No se debe utilizar pernos pre-fabricados en dientes que servirán de apoyo a prótesis extensas fijas o dientes pilares de prótesis removibles.

Selección de los Pernos

Seleccione el perno de acuerdo con el caso clínico a realizar.



RECOMENDACIÓN:
Use la radiografía y la guía de medición para esa finalidad.e.

Preparación del Conducto

Realice la desobstrucción parcial del conducto.

RECOMENDACIÓN:
use siempre instrumentos precalentados. El uso de fresas puede causar accidentalmente una desobstrucción excesiva o completa del conducto.



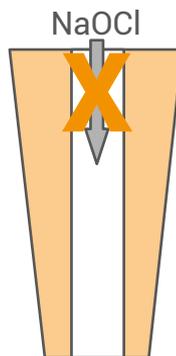
Realice la preparación del conducto para recibir el perno, utilizando la fresa específica del perno seleccionado.



RECOMENDACIÓN: la fresa de preparación del perno debe entrar y salir del conducto una única vez, con el objetivo de no alargar el conducto más que la dimensión del perno.

Tras la preparación, realice la limpieza del conducto con agua.

RECOMENDACIÓN:
no use hipoclorito de sodio para esa limpieza, pues el mismo libera oxígeno naciente y puede interferir en la polimerización de cementos resinosos.



Tras la limpieza, el conducto preparado debe ser acondicionado con ácido fosfórico por 15 a 30 segundos, y después lavado rigurosamente.



RECOMENDACIÓN:

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.

Tras el acondicionamiento ácido, utilice un primer, seguido de un adhesivo.

Los adhesivos más indicados para la cementación de pernos son los de cuarta generación, donde tenemos el adhesivo y primer en frascos separados. Esa generación de adhesivos permite que no se produzca una reacción adversa entre cemento/adhesivo, que llevaría a un comprometimiento en la polimerización del cemento.

RECOMENDACIÓN:
en los casos de uso de cements autoadhesivos, utilice apenas la limpieza inicial con agua y secado del conducto con puntas de papel absorbente.



Preparación del Perno

La preparación del perno es realizado con la limpieza previa del perno con alcohol 70. Ese proceso de limpieza visa la remoción de cualquier oleosidad o suciedad de la superficie del perno, y también aumentar el área de contacto con el Silano.

Tras la limpieza, debe silanizar el perno con un Silano, a fin de mejorar la adhesión del perno al cemento.

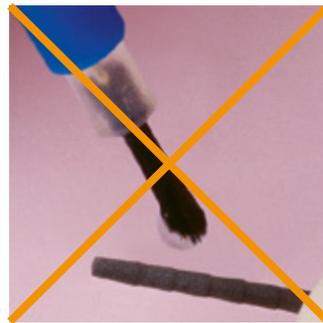
El Silano es un compuesto bifuncional que se liga de un lado a la sílica presente en la fibra de vidrio, y en la otra con la matriz orgánica de las resinas.



Tras la silanización, use un adhesivo compatible con el cemento a ser utilizado.

En el caso de uso de cementos autoadhesivos, no es necesario el empleo de adhesivo.

RECOMENDACIÓN:
los pernos en fibra de carbono, por no contener sílica en su composición, no necesitan ser silanizados.



Tras la preparación del conducto y del perno, realice la cementación.

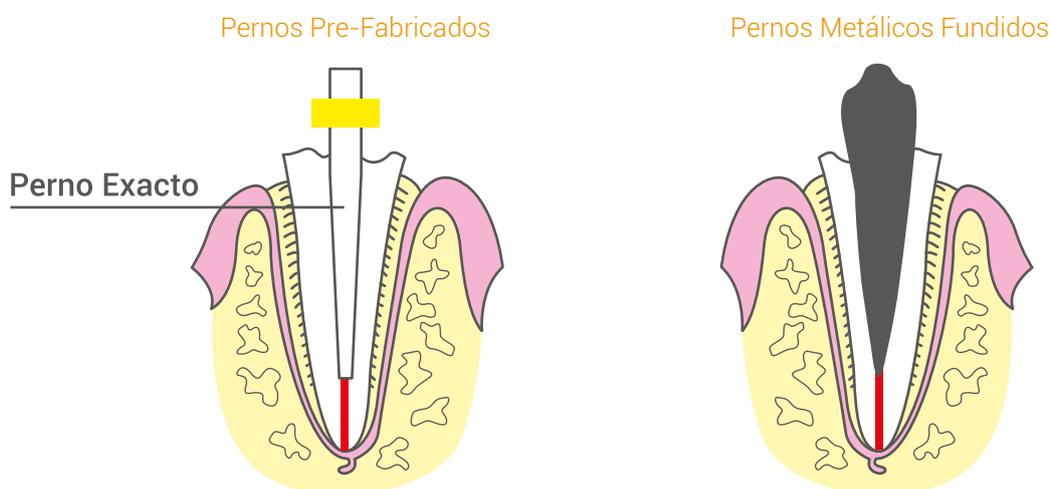


RECOMENDACIÓN:
se recomienda el corte de los pernos antes de la cementación, a fin de no generar vibración que pueda comprometer el asentamiento del perno. El corte debe realizarse siempre con fresas refrigeradas, en alta rotación.

FAQ

1. ¿Cuáles son las ventajas de los pernos de fibra de vidrio frente a los núcleos metálicos fundidos?

Además de la estética y facilidad de uso, la gran ventaja de los pernos en fibra de vidrio sobre los núcleos metálicos fundidos es la conservación de la estructura dental. La preparación para los pernos pre-fabricados no compromete la estructura dental de la misma manera que los NMF. El desgaste es bastante menos acentuado y, por esa razón, la raíz se mantiene más resistente a las fracturas.



2. ¿Cuál es la indicación del perno cónico y paralelo?

El caso clínico es el que va a nortear la indicación. En dientes con canales más cónicos (incisivos superiores, caninos), dé preferencia a los pernos cónicos. En dientes con canales más paralelos (incisivos inferiores, pre-molares), dar preferencia a los pernos más paralelos.



3. ¿Por qué los pernos cónicos necesitan fresas específicas?

Porque la adaptación necesita ser exacta al conducto, pues, caso contrario puede haber falla de retención debido a su formato cónico. Cualquier perno cónico necesita una fresa estandarizada para su conicidad. La fresa debe entrar y salir del conducto apenas una vez, no debiendo trabajar dentro del conducto, para no comprometer la dimensión.

4. ¿Para qué sirve el anillo de látex en el perno Exacto?

Para delimitar el área de corte y facilitar la identificación de la fresa específica, que también posee el color referente al anillo.

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

Sí, de la misma forma que en los dientes anteriores, deben observarse los mismos criterios para la correcta selección del perno más apropiado.

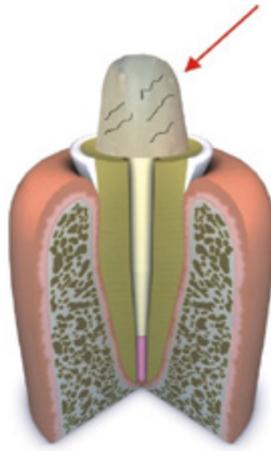
6. Como deve ser feita a cimentação de pinos de fibra de vidro?

Las etapas de cementación son las siguientes:

- a. Limpieza de la dentina radicular con acondicionamiento ácido por 15 a 30 segundos, lavado y secado con conos de papel absorbente;
- b. Aplicación de Primer Fusion-Duralink®;
- c. Aplicación de Fusion-Duralink® Adhesivo Químico y remoción de los excesos con conos de papel absorbente;
- d. Limpieza del perno con alcohol para la remoción de oleosidades y aplicación de Silano. Aguarde 1 minuto y séquelo con un ligero chorro de aire;
- e. Aplicación de Fusion-Duralink® Adhesivo Químico sobre el perno;
- f. Cementación con cemento de activación química o dual.

7. ¿Cómo debe realizarse la reconstrucción coronaria sobre los pernos de Fibra de Vidrio?

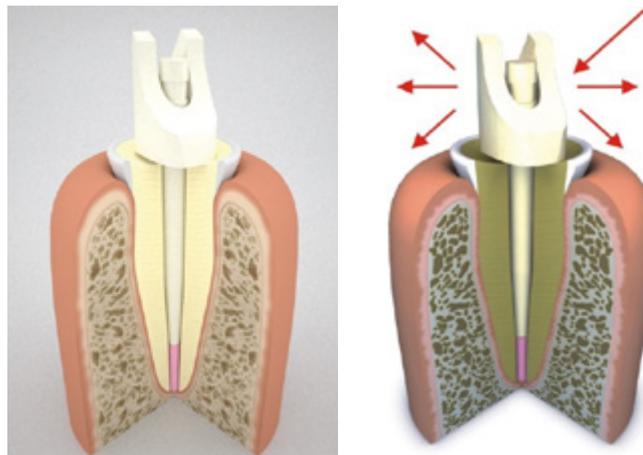
La reconstrucción de la parte coronaria, normalmente se realiza con resinas tipo "core", que poseen más carga inorgánica en su matriz. Sin embargo, las resinas son más frágiles bajo compresión y pueden ocurrir micro-rajaduras con el transcurso del tiempo, lo que ocasionaría el desplazamiento de la reconstrucción (corona/restauración).



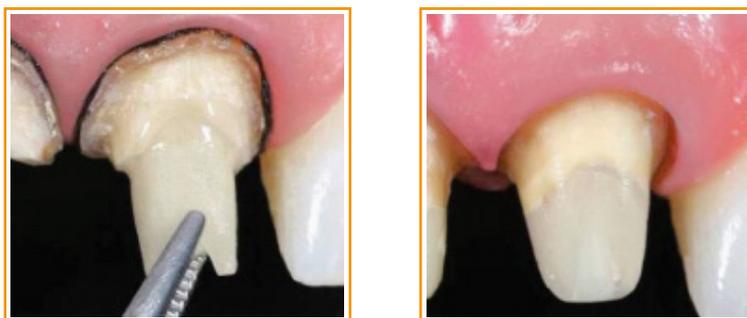
Para resolver esa situación, Angelus ha desarrollado un sistema de muñones prefabricados en fibra de vidrio.



Con el muñón también en fibra de vidrio, las fuerzas que inciden sobre el elemento dental son disipadas y preservan mucho más la estructura dental remanente.



La técnica de cementación de Reforcore es muy sencilla y realizada al mismo momento de la cementación del perno.



8. ¿De qué forma pueden removerse los pernos de fibra en caso de necesidad de retratamiento?

Los pernos de fibra son fácilmente removibles de acuerdo con la técnica en la pág. 17.

9. ¿Qué es la técnica del perno revestido?

Esa técnica consiste en envolver el perno con resina compuesta y personalizarlo de esa manera al conducto. Es una técnica utilizada normalmente cuando el conducto es más amplio o con conicidad que no puede ser replicada con el perno pre-fabricado.

Los pasos de las técnicas son los siguientes:

- Prepare el perno de la manera convencional, silanizándolo y utilizando el adhesivo;
- El conducto debe ser aislado con aislantes a base de agua;
- El perno debe ser introducido en el conducto junto con la resina compuesta de elección y debe fotoactivarse por 3 segundos;
- Enseguida debe retirarse el perno y fotopolimerizarlo fuera del conducto;
- Pruebe el perno y realice los ajustes necesarios antes de proceder a la cementación.

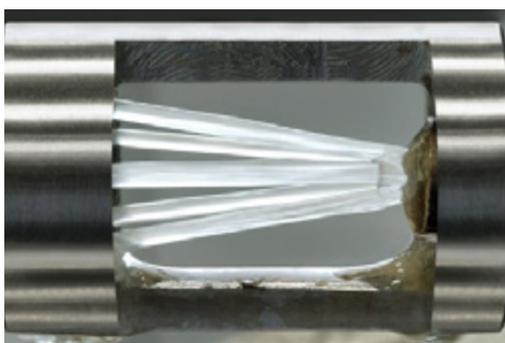
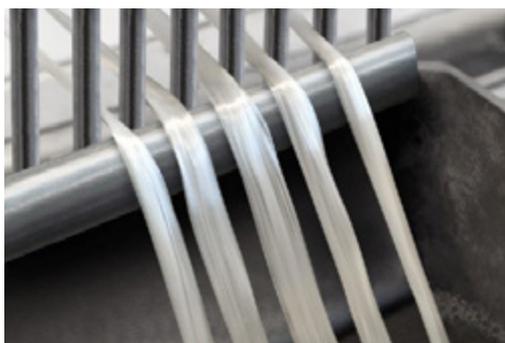


PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS PERNOS DE FIBRA ANGELUS

Los pernos de fibra Angelus son fabricados dentro de las mejores prácticas, obedeciendo las normativas internacionales.



El proceso de fabricación fue perfeccionado a lo largo de los años, buscando la mejor concentración fibra/resina, a fin de garantizar al cirujano dentista las mejores propiedades.



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 clínicas 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. *Journal of dentistry* 42 (2014) 735 – 74.
- 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 Transfixação 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 Dissertação (mestrado em clínicas Odontológicas, Universidade Federal do Paraná). Fortaleza.2007.
- CABRAL, A. J.; CABRAL, B.L.A.L., BRAYNER, K.L. et al. Odontologia Clínica: 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-radulares 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 intraradicular.São Paulo: Braz. Oral Res, p.227. In: SBPqO 2004, Águas de Lindóia.
- CONCEIÇÃO, A.B; CONCEIÇÃO, 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 intraradulares 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.ecuadontologos.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 intraradiculares 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 cimentação de pinos intra-radiculares utilizando método dos elementos finitos .162 p.2008 Dissertação (Mestrado em Dentística 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 oxigênio. 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 retainers 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 título 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, Aguas 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-radulares 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 Científica, 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-radulares 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 of dental research. Year : 2009 | Volume : 20 | Issue : 3 | Page : 277-281.
 - OLIVEIRA, R. R. et al. Resistência à fratura de dentes tratados endodenticamente 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 vidrio e cuarzo. 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 endodenticamente . 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 intraradicular 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 Dentística 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 intraradiculares 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 reconstrução interna e do tipo de coroa restauradora na deformação e resistência à fratura de dentes anteriores 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. 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 intraradiculares 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, L Morphological 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 intraradiculares de fibra de vidro: 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.

¡Simplificado!

Atención al Consumidor
+55 43 2101-3200

www.angelus.ind.br

