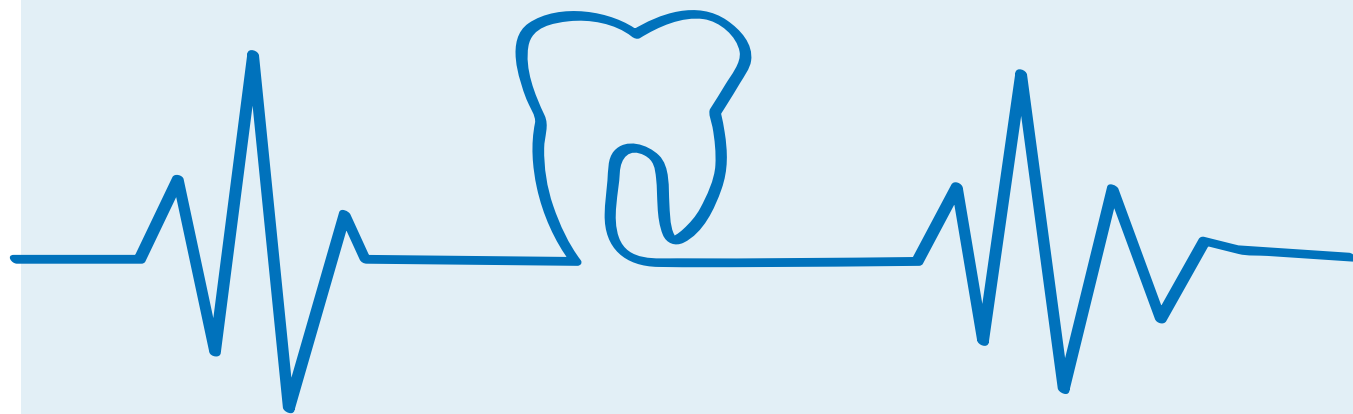




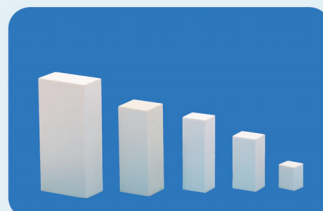
TRILOR®

manual

La solución
para una odontología
sin metal



Patented by
bioloren®
metal free dental solutions

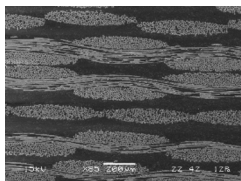




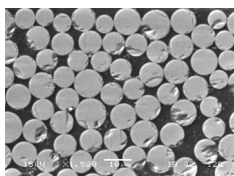
Trilor®: la solución para una odontología sin metal

1. El Producto

Trilor®, desarrollado por Bioloren, es un nuevo tecnopolímero compuesto por una resina termoendurecedora y por un refuerzo multidireccional de fibra de vidrio. Los compuestos FRC (Fiber-Reinforced Composite) son materiales utilizados en los coches de carrera, en los aviones y en muchos otros campos donde una alta tenacidad, un peso ligero y una gran resistencia a los esfuerzos son exigencias imprescindibles.

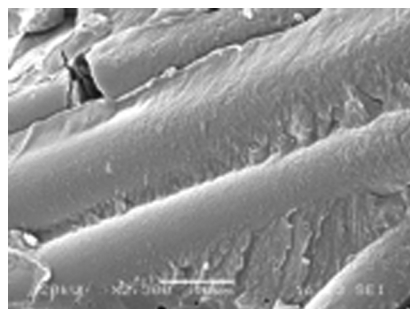


La estructura en fibra trenzada reproduce la del tejido, en una configuración multidireccional, para ofrecer las mejores prestaciones.



La interfaz matriz/fibras representa el punto más crítico de las estructuras compuestas. Gracias a un método de fabricación industrial extremadamente preciso y fiable, Tri-

lor® ofrece un nivel de adhesión entre las fibras y la matriz resinosa que puede ampliar notablemente las características tecnológicas del material.



2. Propiedades físicas

Resistencia a la tracción	380 Mpa
Resistencia a la flexión	540 Mpa
Alargamiento en tracción	2%
Módulo en flexión	26 Gpa
Módulo en tracción	26 Gpa
Resistencia a la compresión (perpendicular)	530 MPa
Resistencia al impacto (test de Charpy)	300 KJ/cm ²
Dureza Rockwell (escala R)	111 HRR
Dureza Barcol	70
Dureza Shore D.	90
Densidad	1,8 g/cm ³

3. Características y Ventajas

Características	Ventajas
Estabilidad del material	Trilor® se elabora 1:1
Ninguna sinterización – ninguna fusión	Trilor® mantiene sus dimensiones, es estable
Ausencia de metal y zirconio	Trilor® no contiene metal, ausente de bimetalismo
Ninguna corrosión y oxidación	Trilor® es químicamente estable
Vidrio-polímero	Trilor® se alea con materiales estéticos
Estética	Trilor® blanco marfil, material mimético
Durabilidad	Trilor® es permanente
Resistencia a la fatiga	Trilor® después de 1.200.000 ciclos (5 años de masticación) está entero
Reparabilidad	Trilor® puede repararse con compuestos
Ligereza	Trilor® pesa 3-5 veces menos que los metales y el zirconio
Absorción de líquidos	Trilor® tiene una tecnología que minimiza la absorción de líquidos
Economía	Trilor® permite un importante ahorro de tiempo

4. Prueba de Biocompatibilidad

Prueba	Normativa	Resultado
Genotoxicidad y Cancerogenicidad	ISO 10993-3 y cert. Japonés	Negativo
Citotoxicidad	ISO 10993-5:2009 y 10993-5:2000	Negativo
Toxicidad aguda sistémica	ISO 10993-11:2006	Negativo
Hipersensibilidad retrasada	ISO 10993-10:2010	Negativo
Irritación cutánea	ISO 10993-10:2010	Negativo
Solubilidad	ISO 10477-2009	Insoluble
Estabilidad cromática a 37°C durante 48 horas en solución salina (saliva artificial)	Prueba interna Bioloren	Estable

5. Pruebas mecánicas

Prueba de fatiga	Universidad de Siena
Prueba de flexión y dureza (Barcol)	Universidad de Siena
Resistencia a la fractura	Universidad de Siena

6. Certificaciones



Trilor® detenta las certificaciones europeas CE, FDA EE.UU y Anvisa Brasil como material protésico permanente.

7. Usos previstos

Trilor® (MFRC: compuesto elaborable reforzado con fibras) representa la nueva generación de polímeros complejos, utilizables por las fresadoras más actualizadas para los materiales de subestructuras **protésicas de tipo permanente y no.**

Trilor® es compatible con todos los software CAD y CAM y está disponible en las formas que se adaptan a todas las fresadoras presentes en el mercado dental (amolado y fresado).

Aplicaciones de Trilor®

Prótesis fija:

- Campanas y puentes tanto anteriores como posteriores.
- Coronas telescópicas (primarias y secundarias)
- Puentes tanto para restauraciones permanentes como provisional, cementados y no cementados (atornillados)
- Sistemas de fijación adhesivos linguales y palatales (p.ej Maryland)

Prótesis extraíble en implantes:

- Barras de refuerzo para prótesis extraíbles atornilladas
- Barras Toronto
- Subestructuras atornilladas y subestructuras de acoplamiento

Prótesis extraíbles parciales:

- Estructuras de refuerzo (redes y placas)

Ortodoncia:

- Elementos de fijación adhesivos
- Estructuras de anclaje para ortodoncia fija y adhesiva
- Chasis de conexión (ortodoncia con tornillos óseos)
- Retenedores ortodónticos

8. Modalidad de uso

Trilor® está fabricado en todas las formas que las máquinas actuales con 3, 4 y 5 ejes y se utiliza para el fresado o amolado. El protocolo de uso se asimila al sistema convencional de operatividad: digitalización del modelo y de la información necesaria, diseño de la estructura al CAD de fresado (o amolado) de la misma estructura a través de las máquinas propuestas (CAM).

El fresado puede realizarse tanto a enfriamiento con agua (recomendado) como en seco.

Para el **fresado** se recomienda utilizar fresas de material extra duro (carburo de tungsteno) o revestidas con tratamientos al diamante, con diámetros de 0,6mm a 3mm, con velocidad variable dependiendo del diámetro (de 28000 a 12000 rev./min) con avances en el eje Z de 0,04 (igual a unos 20 m/segundo).

Para el amolado (Cerec) véase las indicaciones del fabricante (Sirona).

Trilor® es un material termoendurecedor de alta calidad y estabilidad, por lo que después del fresado, las estructuras obtenidas tendrán ya las formas y las dimensiones establecidas sin realizar otros tratamientos (p.ej: polimerización, sinterización, etc.)

Nota: para obtener resultados precisos, se recomienda realizar los modelos de referencia con materiales de fácil digitalización (yeso especial para escaneado óptico) y de utilizar durante el fresado (o amolado) herramientas nuevas o que se encuentran en óptimas condiciones de funcionamiento.



TRILOR ELABORADO

9. Preparaciones

Directrices para la preparación de pilastras naturales:

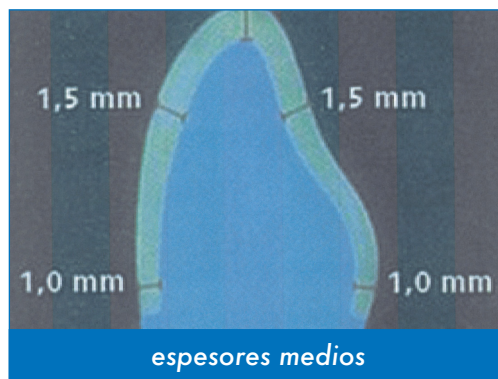
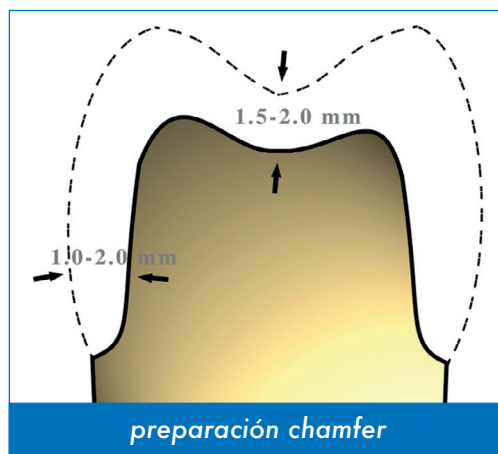
- La línea de acabado ideal es el chaflán (chamfer) con un espesor de unos 0,8 mm.
- Tipo "hoja de cuchillo" puede utilizarse en conformidad con las indicaciones del ángulo de emergencia $< 12^\circ$.

Espesores mínimos recomendados para subestructuras de prótesis fija para dientes posteriores y anteriores.

Cuando se utilizan pilastras implantarias (abutment) la altura necesaria es >4 mm para garantizar una buena calidad de conexión entre las partes.

Trilor® puede ser expuesto a fluidos orales (biocompatibilidad elevada).

Nota: Las instrucciones son directrices generales que derivan de una búsqueda atenta sobre los materiales utilizados.



TRILOR® LA SOLUCIÓN PARA UNA ODONTOLOGÍA SIN METAL

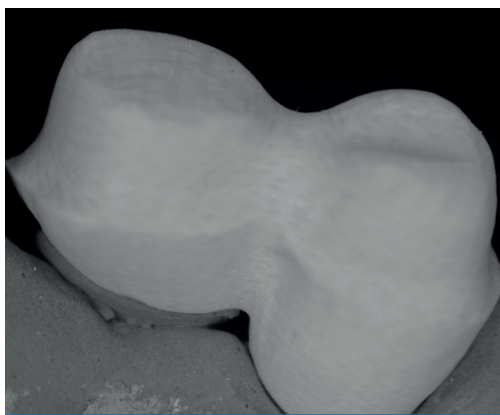
Instrucciones generales para preparar las estructuras de prótesis fija (diseño digital 3D - CAD):

Las subestructuras en Trilor® para la prótesis fija, si se utiliza un programa CAD, deben ser realizadas elemento por elemento reproduciendo las anatomías y las formas más indicadas a aquel tipo de estructura, teniendo en cuenta durante el diseño los espesores y las secciones para garantizar la resistencia mecánica y para mejorar los resultados estéticos después del recubrimiento.

- Las estructuras deberán siempre ser achaflanadas y tener las esquinas redondeadas.
- El ángulo de final de preparación vertical (axial) tiene que ser $> 4^\circ$
- Los pasos de las superficies axiales o incisivas deben estar redondeados
- La geometría de las estructuras debe estar equilibrada y fresada de manera uniforme.
- La proyección de las líneas de transición entre perfiles de emergencia y conectores debe tener continuidad en las zonas interproximales.



anatomía de la subestructura



subestructuras

Forma y dimensiones de los conectores:

Conectores redondos y con sección de 7 a 12 mm². Esta área tiene que definirse dependiendo del número de elementos intermedios. En caso de puente voladizo (cantilever), con las dimensiones de un molar, el conector debe ser de al menos 7mm².

Soporte cuspeídeo al material de recubrimiento y forma de la superficie oclusiva:

La gestión de los espesores mínimos está facilitada por propiedades de conexión con material de revestimiento estético: 0,5mm en el perfil axial es un límite extremo, en cambio 0,3mm representa un posible espesor en la línea de cierre.

En cambio, además del valor numérico intrínseco, la calidad de adhesión entre la estructura y la exoestructura del revestimiento estético se hace crucial para el comportamiento estático y dinámico de la estructura compuesta compleja.

La **matriz resinosa** de Trilor® crea un enlace con el revestimiento del material estético capaz de convertir el sandwich más resistente que las dos estructuras separadas (efecto sinérgico).

La producción de CAD-CAM da una precisión marginal clínicamente aceptable de 50/100 micras.

Trilor® requiere un espacio pasivo interno no inferior a 50 micras para el material de cementación.



adhesión entre compuesto y Trilor®

TRILOR® LA SOLUCIÓN PARA UNA ODONTOLOGÍA SIN METAL



Trilor® revestido por compuesto

Indicaciones para la preparación de estructuras con barra (diseño digital 3D - CAD):

La sección de las barras en Trilor® debe tener una superficie de al menos 7mm² y se recomienda llevar la sección más grande sobre el eje horizontal.



barra

Las barras de Trilor® tienen la posibilidad de albergar en el interior anclajes mecánicos atornillados o cementados, como terminales y enlaces, que aportan la base de anclaje para subestructuras en Trilor®, albergando las hembras correspondientes.



Esta solución combinada es la mejor para respetar la osteo-integración de la pilastra implantaria.

En caso de uso de enlaces metálicos, se recomienda consolidar Trilor®, realizando un tratamiento previo de superficies sobre los metales (arenado y silanización) y contar con una superficie de enlace axial no inferior a 4mm². Realizar la unión a través de cementación compuesta. La unión entre la subestructura en Trilor® y la parte estética / funcional de la prótesis se produce con un enlace químico. Los pasos son: a) limpieza de las superficies (arenado y chorros de aire) b) fotopolimerización o con mufla inyectable.

Barras Toronto:

Las estructuras de barra Toronto con Trilor® dan un soporte válido tanto mecánico como estético.

Muchos autores han evidenciado que el uso de barras en implantes con materiales semi-rígidos reducen, con el paso del tiempo, la retracción ósea a diferencia de las barras metálicas demasiado rígidas que no permiten una fisiológica dispersión de las fuerzas oclusivas, por lo que se transmite menos esfuerzo de los implantes al hueso que tiene que reformarse. Trilor® es un material fibroso semirrígido con módulo de elasticidad similar a aquel óseo.



estructura Toronto

TRILOR® LA SOLUCIÓN PARA UNA ODONTOLOGÍA SIN METAL

Se recomienda realizar proyectos 3D que respeten las reglas de reducción del espesor como está recomendado para las prótesis fijas. La compatibilidad química entre Trilor® y por ejemplo PMMA permite reconstruir las bridas gingivales sin dificultad o riesgos en la adhesión Trilor rosa es útil en este caso.

Prótesis extraíbles parciales:

Con Trilor® es posible realizar estructuras parciales extraíbles con anclaje de ganchos (esqueléticas) o estructuras similares con inclusión de partes mecánicas de anclaje preformadas (p. ej anclajes con terminales).

La unión de Trilor® con las partes funcionales necesarias permite un resultado óptimo tanto estéticamente como por ligereza, y especialmente, sin metal.



*Estructura primaria
con uniones mesiales y distales*



Estructura parcial con uniones

En estos casos la biocompatibilidad completa de Trilor® permite garantizar una absoluta inactividad química con las amplias áreas de contacto en la mucosa oral.

Ortodoncia:

La creación de estructuras micro-invasivas de refuerzo para el bloqueo lingual o palatal de elementos dentales inestables, encuentra en Trilor® un material de construcción excelente con las técnicas Cad Cam.

Con frecuencia en ortodoncia es necesaria la realización de elementos estructurales más o menos complejos para favorecer o guiar las dinámicas de desplazamiento de los dientes. En estos casos Trilor® demuestra ser un excelente material para estas estructuras, compuestas por ligereza, resistencia mecánica y poca invasividad.

Con sus características mecánicas, Trilor® es ideal para realizar vigas o barras de unión en los tratamientos ortodónticos avanzados donde se utilizan pernos óseos para anclar los dispositivos.

Las características de biocompatibilidad y resistencia de Trilor® permiten la realización de placas de enlace o de relajación muscular (bite), con un peso ligero y una alta estabilidad.

10. Acabado de las estructuras:

El acabado de las superficies de Trilor® tiene que realizarse con instrumentos (fresas) que permitan obtener superficies pulidas de forma uniforme. Se recomiendan instrumentos utilizados normalmente para las superficies de PMMA.

El pulido de las áreas expuestas tiene que realizarse con herramientas de silicona, como aquellas utilizadas para los compuestos, y pasta diamantada con cepillo.

11. Medidas preventivas de seguridad

Durante el proceso de fresado a mano de las estructuras en Trilor® (acabado) utilizar guantes, mascarilla de protección, y un sistema de aspiración.

12. Recubrimiento estético (indicaciones generales)

Las estructuras en Trilor® son ideales para sujetar materiales estéticos como compuesto, resina acrílica y disilicato de litio, cerámica estética y zirconio.

Algunos de estos materiales no tienen una afinidad química con Trilor® a causa de la ausencia de un componente vítreo, que no permite utilizar métodos de adhesión directa. Para recubrir las estructuras en Trilor® con materiales cerámicos se recomienda el over-bonding y la cementación, utilizando técnicas y protocolos sometidos a temperaturas **nunca superiores a 150 °C**.

Si se desea reconstruir las anatomías dentales utilizando materiales compuestos, seguir las indicaciones de uso específicas de los materiales para puentes y coronas.

Cómo conjugar estética y función en las estructuras realizadas en Trilor®:

Resina acrílica (PMMA).

- Arenar Trilor® usando bióxido de aluminio desechable de 50 a 110 micras a 2 bar.
- Limpiar con chorros de aire (secos, sin aceite).
- Tratar con silano y dejar evaporar durante algunos minutos (3/5).
- Aplicar la resina acrílica directamente sobre Trilor®, realizando el protocolo operativo indicado por el Fabricante del material estético.



Recubrimiento de zirconio



Recubrimiento de PMMA



Corona de compuesto

Compuesto (estratificado).

Las ventajas de usar los compuestos son diferentes:

- Mejor estética y estabilidad con el paso del tiempo.
- Posibilidad de reparación de posibles fracturas del material estético
- Mejor absorción de las fuerzas oclusivas

TRILOR® LA SOLUCIÓN PARA UNA ODONTOLOGÍA SIN METAL

El revestimiento de compuesto puede realizarse con la técnica por capas o prensado en mufia.

- Arenar Trilor® usando bióxido de aluminio desechable de a 110 micras a 2 bar.
- Limpiar con chorros de aire (secos, sin aceite)
- Tratar con silano y dejar que se evapore durante algunos minutos (3/5). Aplicar el bonding del compuesto que se pretende utilizar.
- Seguir los procedimientos de uso indicados por el Fabricante del compuesto.

Disilicato de Litio.

La reconstrucción de partes estético-funcionales en disilicato de litio, sobre estructuras realizadas en Trilor® se realiza a través de la realización de elementos (coronas o tiras), que son "solidarizadas" a la estructura de soporte (Trilor®) a través de cementación adhesiva.

- Arenar la estructura Trilor® usando bióxido de aluminio desechable de a 110 micras a 2 bar de presión.
- Limpiar con chorros de aire (secos, sin aceite)
- Aplicar silano sobre la superficie de Trilor®. Dejar que se evapore durante algunos minutos (3-5).
- La superficie de disilicato de litio que estará en contacto con Trilor® (parte interna) debe arenarse utilizando bióxido de aluminio de 50 a 110 micras y 2 bar de presión.
- Utilizar gel hidrofiorhídrico al 5% durante 20 segundos y limpiar con agua durante 3 minutos en baño por ultrasonidos.

- Aplicar silano en la corona de disilicato de litio y cementar como se indica por el Fabricante del cemento resinoso en uso.
- Las fotos al SEM evidencian la perfecta unión de Trilor® con el disilicato de litio..

Zirconio

La reconstrucción de partes estético-funcionales en zirconio, sobre estructuras realizadas en Trilor® se realiza a través de la realización de elementos (coronas o tiras), que son "solidarizadas" a la estructura de soporte (Trilor®) a través de cementación adhesiva

Incluso en presencia de reconstrucciones estéticas relacionadas a bóvedas enteras cuadrantes posteriores o grupos enteros frontales en zirconio. El uso de soluciones de zirconio extensas (multi elementales) sobre un material menos rígido y con un módulo elástico muy diferente, como Trilor®, puede causar la rotura o la separación del recubrimiento de zirconio.

Cerec

En el caso de uso de cerámicas feldespáticas (Cerec) el encolado es completo por el alto contenido vítreo, y el resultado estético final es óptimo y con una alta resistencia.

13. Desinfección

Después de cualquier tratamiento o elaboración, la estructura protésica debe limpiarse y desinfectarse en conformidad con las directrices nacionales antes de ser montada "in situ".



disilicato

14. Cementación de las restauraciones en Trilor®

Proceder con el arenado de las superficies internas de la estructura con bióxido de aluminio de 50 a 100 micras y una presión de aire de 2 a 2,5 bar. Limpiar con aire. No contaminar la superficie arenada.

Utilizar un Primer entre la estructura en Trilor® y el muñón del diente o el componente implantario metálico (abutment).

Todas las cementaciones adhesivas son compatibles con Trilor®.

15. Extracción de las restauraciones.

Prestar atención cuando se extraigan las restauraciones fijas. Evitar el efecto palanca en partes más finas, como los conectores.

16. Efectos colaterales

No se conocen efectos colaterales indeseados, si el material Trilor® es utilizado como se ha indicado.

Se recomienda conservar Trilor al reparo de la luz intensa y contaminantes.

17. Contraindicaciones de uso

- Higiene oral insuficiente.
- Aplicación directa de cerámica (proceso a alta temperatura).
- Insuficiente espacio disponible (p.ej uso de Enlace Ti-base demasiado bajo: <4 mm).



18. Preguntas y respuestas:

- a) ¿Cuáles son las diferencias entre Trilor® y los demás materiales MetalFree del mercado?

Resp.: Otros materiales metal free son Peek y PeKK, ambos termoplásticos. Aunque están reforzados con partículas de vidrio tienen un módulo elástico inferior a 4 GPa (el hueso humano va de 20 a 40 GPa, Trilor 26 GPa). Presentan dificultades de adhesión. Para obtener una garantía de resistencia, los conectores no pueden ser inferiores a 13 mm². Se utilizan predominantemente como provisionales.

El circonio aunque se trata de un metal está considerado un material metal free cerámico muy rígido. Con sus 220 GPa de módulo elástico, a menudo representa una condición no apta para la absorción de cargas masticadoras, especialmente sobre soportes implantarios. Su elaboración deriva de la exigencia de realizar tratamientos térmicos para su estabilidad (sinterización a altas temperaturas), de dificultades de adhesión con otros materiales (cementación) y de la absoluta ausencia de posibilidades de reparación (incluidos costes y riesgos). Tiene un peso de alrededor 4-5 veces Trilor.

- b) ¿Es fácil de fresar Trilor®?

Resp.: Trilor se elabora con todas las máquinas fresadoras del mercado e incluso con micromotores manuales. Al estar compuesto por alrededor del 74% por fibras de vidrio requiere el uso de herramientas afiladas y no desgastadas.

Las empresas que fabrican software CAM, como Cim System e Hyperdent, han desarrollado específicas estrategias actualizadas para el fresado de Trilor® que pueden introducirse en las fresadoras existentes simplemente actualizando el software ya presente.

Empresas fabricantes de fresadoras como Yenadent, Roland, VHF y otras han añadido Trilor® en la lista de materiales fresables (estrategias automáticas).

Para la realización utilizando máquinas Cerec póngase directamente en contacto con Sirona.

- c) ¿Puede Trilor® rebajarse y repararse?

Resp.: Trilor® puede rebajarse con materiales compuestos normales y resinas acrílicas que se alean perfectamente a la estructura preparada. Incluso en caso de fractura es posible realizar una reparación de la estructura.

- d) ¿Existe un Trilor® estético?

Resp.: Trilor® no está considerado un material de recubrimiento estético porque su translucidez no es suficiente para garantizar los requisitos estéticos comunes, pero que de todas formas, puede utilizarse para realizar estructuras anatómicas protésicas posteriores y funcionales. A estas se les da brillo utilizando gomas para compuestos y pasta diamantada..

19. Formas y dimensiones disponibles

Trilor® está disponible en las formas y dimensiones para el uso con tecnologías Cad Cam:

FD S 10 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 10 mm
FD S 12 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 12 mm
FD S 14 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 14 mm
FD S 16 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 16 mm
FD S 18 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 18 mm
FD S 20 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 20 mm
FD S 25 Trilor® disco	Ø 98,5 mm - H 25 mm

FD A 14 Trilor® disco	Ø 71 mm - H 14 mm
FD A 16 Trilor® disco	Ø 71 mm - H 16 mm
FD A 18 Trilor® disco	Ø 71 mm - H 18 mm
FD A 20 Trilor® disco	Ø 71 mm - H 20 mm
FD A 25 Trilor® disco	Ø 71 mm - H 25 mm

FD Z 14 Trilor® disco	Ø 95 mm - H 14 mm
FD Z 16 Trilor® disco	Ø 95 mm - H 16 mm
FD Z 18 Trilor® disco	Ø 95 mm - H 18 mm
FD Z 20 Trilor® disco	Ø 95 mm - H 20 mm
FD Z 25 Trilor® disco	Ø 95 mm - H 25 mm



Trilor® bloque	20x19x15 mm
Trilor® bloque	40x19x15 mm
Trilor® bloque	55x19x15 mm
Trilor® bloque	65x25x22 mm
Trilor® bloque	65x40x22 mm
Trilor® bloque	85x40x22 mm

Bioloren S.r.l. - La Sociedad

Bioloren fue fundada en Saronno (Italia) en el 1998 con la finalidad primaria de ofrecer soluciones metal free a la odontología moderna. La sociedad ha alcanzado fama internacional gracias al desarrollo y a la fabricación de productos médicos a la vanguardia y al éxito de los pernos endodónticos de fibra de vidrio. El desarrollo y la producción de TRILOR están influenciados por la larga experien-

cia clínica y tecnológica de los pernos de fibra. Hasta ahora hemos vendido más de 12 millones de pernos. Los procesos y los procedimientos de Bioloren cuentan con la certificación UNI CEI EN-ISO 13485, todos los productos cuentan con la marca CE, muchos productos también han recibido el registro (510)k. Bioloren colabora con diferentes universidades internacionales.

bioloren[®]
metal free dental solutions



Bioloren S.r.l.

Via Alessandro Volta, 59
21047 Saronno (VA), Italy
Tel/Fax: +39 02 96703261

info@bioloren.com
www.bioloren.com

MADE IN ITALY

