



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**RESPUESTA GINGIVAL AL COLOCAR CORONAS  
INDIVIDUALES: FACTORES QUE INFLUYEN EN LA  
ESTÉTICA**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

**CAROLINA OLIVARES TAPIA**

**DIRECTORA: MTRA. MARÍA GUADALUPE ROSA MARÍN  
GONZÁLEZ**  
**ASESORA: C.D. MARÍA MAGDALENA GUTIÉRREZ SEMENOW**

MÉXICO D. F.

MAYO, 2007

U o b o  
*[Firma manuscrita]*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A mis padres por su esfuerzo, apoyo y cariño durante los diecisiete años de trayectoria estudiantil, por ser el mayor ejemplo en mi vida y por haberme formado en la sencillez, con sólidos principios.*

*A mi novio Carlos A. Flores Tobón por su amor incondicional, su apoyo, consejos y paciencia, por crecer conmigo y compartir las experiencias de la vida. Por creer y confiar en mí, por ser la inspiración de mi esfuerzo.*

*A mis hermanas por su grata compañía y cariño.*

*Al Sr. Carlos A. Flores y a la Sra. Martha Tobón por su compañía ilimitada, su calidez y apoyo absoluto; por los consejos y alegrías que me proporcionan.*

*Al Dr. Filiberto Enríquez y a la Dra. Guadalupe Marín por la confianza depositada y por compartir conmigo tantos conocimientos.*

*A la Familia Roldán Tobón por compartir conmigo su afecto sincero.*

# ÍNDICE

	Pag.
I. INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO 1. TEJIDOS PERIODONTALES.....	6
1.1 Ancho biológico de inserción.....	6
1.2 Biotipos periodontales.....	8
CAPÍTULO 2. TIPOS DE CORONAS UTILIZADAS.....	12
2.1 Libres de estructura metálica .....	12
2.2 Cerámica sobre metal.....	17
CAPÍTULO 3. TERMINACIONES GINGIVALES.....	19
3.1 Supragingivales.....	20
3.2 Intrasulculares / Intracreviculares.....	21
CAPÍTULO 4. INFLUENCIA DE LOS PROCEDIMIENTOS PROTÉSICOS EN LA RESPUESTA DEL PERIODONTO.....	25
4.1 Preparación.....	25
4.2 Restauraciones provisionales.....	29
4.3 Colocación de hilo retractor.....	31
4.4 Toma de impresión.....	33
4.5 Cementación.....	34
II. CONCLUSIONES.....	37
III. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	38

## I. INTRODUCCIÓN

Desde hace años, se han hecho esfuerzos para mejorar las técnicas y materiales para incrementar los requerimientos estéticos de los pacientes. Sin embargo, la clave más importante para el éxito del tratamiento es integrar una restauración protésica con un periodonto sano; esto representa interés tanto para el dentista de práctica general como para el periodoncista, el técnico dental y el protesista.

La preservación de la vitalidad pulpar, de la estructura dental y el complejo periodontal es lo más importante dentro de la preparación para una corona individual.

Se debe entender la naturaleza de los materiales restaurativos utilizados y la manera de preparar los dientes adecuada y correctamente para proveer suficiente espacio a los materiales elegidos.

Debido a su resistencia, costo, durabilidad y relativa simplicidad de fabricación, las coronas de metal-porcelana son las más utilizadas. Sin embargo, estas ventajas son contrapuestas con un resultado estético que deja mucho que desear por su falta de brillo y translucidez.

Las restauraciones libres de metal incrementan la estética. Las características físicas mejoradas de estos materiales y la introducción de una nueva generación de adhesivos dentales y cementos de resina tienen mejores resultados en la clínica, especialmente cuando son usados para restauraciones anteriores individuales.

Cualquiera que sea el material utilizado en la fabricación de coronas individuales anteriores fracasaría en estética y funcionalidad si no se consideran los factores periodontales.

Sea cual sea el diseño de la preparación y su posición corono-apical, siempre se debe realizar un margen preciso y bien definido. La forma del

margen y el terminado pueden ser también significativos para la salud gingival.

Es imperativo que el profesional primero lleve los tejidos gingivales a una salud óptima antes de la preparación del diente y posteriormente debe mantener este estado de salud durante la etapa provisional.

La fabricación de una restauración provisional es en extremo una fase importante del tratamiento. Las restauraciones provisionales sirven para proteger los dientes preparados, reducir la sensibilidad de los dientes vitales y prevenir la migración de los dientes. También son un instrumento para revelar la estética, fonética y la oclusión antes de la fabricación de la restauración definitiva. Es muy importante que estas se encuentren bien contorneadas y ajustadas para permitir a los tejidos periodontales permanecer en salud.

La técnica de impresión puede tener un impacto negativo en los tejidos blandos, algunas veces causa daños irreversibles si la técnica no es apropiadamente llevada a cabo.

El objetivo de este trabajo es revisar los conocimientos actuales de los materiales protésicos, los procedimientos clínicos y las consideraciones periodontales que juegan un papel importante en cualquier atención clínica para crear restauraciones biológica y estéticamente aceptables.

Se agradece la valiosa cooperación y disposición para la elaboración de ésta tesina a la Mtra. Ma. Guadalupe Rosa Marín González, al Dr. Filiberto Enriquez Habib, al C. D. Gustavo Montes de Oca Aguilar, a la C. D. Ma. Magdalena Gutierrez Semenow. Un especial reconocimiento a la Mtra. María Luisa Cervantes quien se encargó de la coordinación del Seminario de Prótesis Fija.

# CAPÍTULO 1. TEJIDOS PERIODONTALES

De los tejidos del periodonto, la encía, forma una parte importante no solo para el diagnóstico temprano de las enfermedades periodontales, sino que es también importante la forma, tamaño, color y posición tanto para el periodoncista como para el protesista, no solo desde el punto de vista funcional sino también para lograr la estética deseada al llevar a cabo una rehabilitación dental <sup>(1)</sup>.

En un adulto, la encía normal cubre el hueso alveolar y la raíz del diente hasta 2 mm coronal a la unión cemento-esmalte. La encía está dividida anatómicamente en encía marginal, encía insertada y en la papila confinada a las áreas interdentes <sup>(2)</sup>.

La encía marginal o no insertada, es el borde terminal de la encía que rodea el diente, en su parte cervical, como si fuera un collar. En cerca de los 50% de los casos, es demarcada por la encía adherida adyacente por una depresión lineal baja, el surco marginal. La encía marginal forma la pared de tejido blando del surco gingival. Esta puede ser separada de la superficie del diente con una sonda periodontal <sup>(2)</sup>.

El surco gingival es un espacio alrededor del diente limitado por una pared dura que es el diente y una blanda que es el epitelio del surco, su base está dada por la porción coronal del epitelio de unión. Tiene forma de V. Su profundidad se determina mediante la sonda periodontal y en salud mide de 0.5 hasta 3 mm <sup>(2)</sup>.

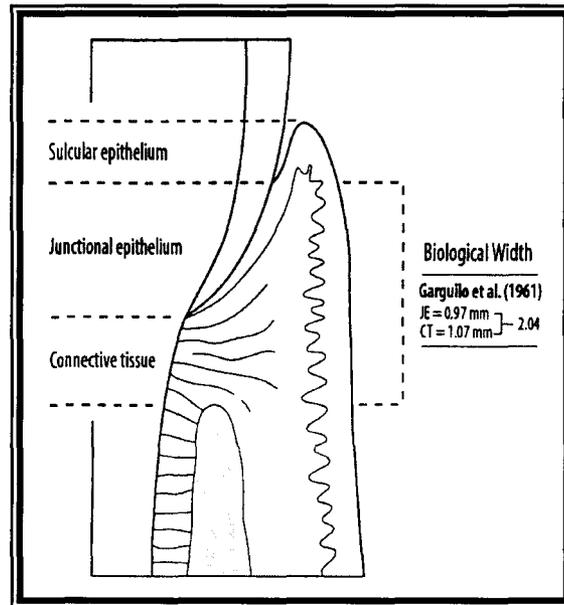
## 1.1 ANCHO BIOLÓGICO DE INSERCIÓN

El ancho biológico de inserción se ubica en el espacio comprendido entre la base del surco gingival y la cresta ósea, este espacio está ocupado por las

fibras del tejido conectivo, las cuales se encuentran adheridas al cemento que está cubriendo la superficie radicular <sup>(3, 4)</sup>.

En el estudio de Gargiulo, se estableció una relación proporcional entre la cresta del hueso alveolar, el epitelio de unión, el tejido conectivo adherido y el surco gingival. Sus resultados presentaron una profundidad de surco promedio de 0.69mm, un epitelio de unión de 0.97 en promedio y un tejido conectivo adherido de 1.07 mm en promedio. Basado en estos resultados, la profundidad del ancho biológico es de 2.04 mm, lo que representa la suma de la medidas del epitelio de unión y del tejido conectivo <sup>(5)</sup>. Figura 1 <sup>(5)</sup>.

Fig 1. Ancho biológico <sup>(5)</sup>.



Se ha discutido la necesidad de mantener un ancho biológico mínimo de 2 mm en relación al margen de la restauración. Esto ha sido el origen de la necesidad de realizar procedimientos de alargamiento de corona cuando es necesario devolver este espacio <sup>(4)</sup>.

Se debe prestar especial cuidado en los procedimientos protésicos para evitar la invasión del ancho biológico, ya que estudios recientes han demostrado que la violación de este resulta en inflamación y pérdida de inserción periodontal <sup>(3)</sup>.

Ha sido claramente documentado el hecho de que el ajuste inapropiado de una restauración y un contorno inadecuado pueden acumular placa dentobacteriana e iniciar la respuesta inflamatoria con subsecuente resorción ósea y pérdida de inserción <sup>(1, 3)</sup>.

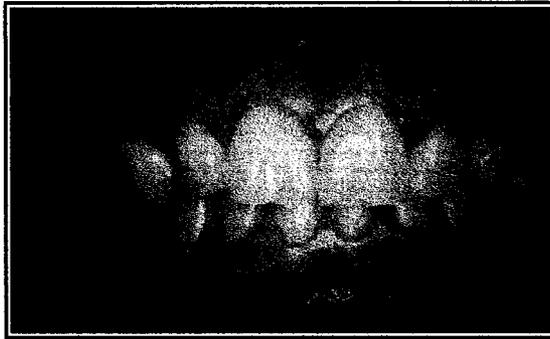
## **1.2 BIOTIPOS PERIODONTALES**

Weisgold, Lindhe, Ochsenbein y Ross, encontraron dos distintos biotipos de periodonto en los humanos, el delgado-muy festoneado y el grueso-plano. Becker y col reportaron que hay tres biotipos periodontales: plano, festoneado y pronunciadamente festoneado <sup>(6)</sup>.

Existe toda una gama de tipos y formas (biotipos) de tejidos periodontales. Los biotipos GRUESO-PLANO y DELGADO-MUY FESTONEADO se hallan en cada uno de los extremos del espectro <sup>(7)</sup>.

El biotipo más prevalente es el grueso-plano, que se presenta en un 85% de la población; mientras que el delgado-muy festoneado se encuentra en 15% de los casos. Esto fue determinado tras examinar 100 cráneos humanos <sup>(3)</sup>.

En el biotipo grueso-plano hay un festoneo normal de la encía y el hueso. Está caracterizado por tener dientes con forma cuadrada y bulbosa, son más amplios en sentido vestibulolingual y las áreas de contacto están localizadas más apicalmente. La convexidad en la superficie vestibular es razonablemente prominente y posee una cantidad adecuada de encía insertada <sup>(3, 7)</sup>. Figura 2 <sup>(6)</sup>.

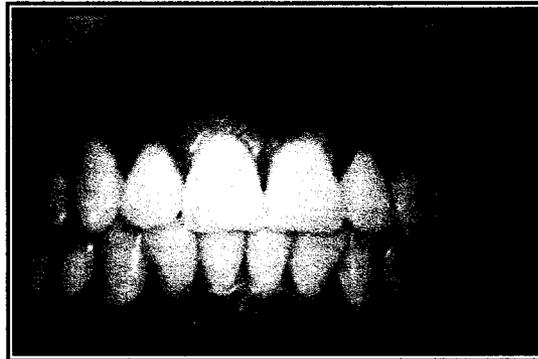


---

*Fig. 3 Biotipo periodontal delgado-muy festoneado <sup>(6)</sup>.*

---

El biotipo delgado-muy festoneado es distinguido por que el hueso circundante es usualmente delgado en vestibular, con dehiscencias y fenestraciones. Los dientes son más sutiles y triangulares, las áreas de contacto están localizadas más incisalmente y son más pequeñas. La convexidad cervical es menos prominente. Presenta una capa delgada de encía insertada <sup>(3, 7)</sup>. Figura 3 <sup>(6)</sup>.



---

*Fig 2. Biotipo periodontal grueso-plano <sup>(6)</sup>.*

---

Cada biotipo responde diferente a la manipulación durante el tratamiento protésico, si este no es llevado a cabo cuidadosamente el biotipo el delgado trae como consecuencia recesiones gingivales y el grueso puede

presentar inflamación, fibrosis y si esto persiste puede traer como consecuencia a corto o mediano plazo la formación de bolsas periodontales (3, 7).

Las medidas que se han descrito en estos biotipos periodontales se tomaron de la altura de el hueso interproximal a la altura de la dirección media vestibular, los resultados fueron: plano = 2.1 mm; festoneado = 2.8 mm; y pronunciadamente festoneado = 4.1 mm. Nótese que la distancia en el pronunciadamente festoneado es aproximadamente el doble que en el tipo plano. Normalmente, la distancia de la unión cemento-esmalte (UCE) a la cresta del hueso en dirección vestibular en un periodonto sano de un adulto joven es aproximadamente 2 mm, con el margen gingival siendo localizado en el esmalte (ligeramente coronal a la UCE). Sin embargo, en el tipo pronunciadamente festoneado, la distancia entre la UCE y el hueso en dirección vestibular es usualmente 3 a 4 mm. Este tipo de periodonto, debido a su delgadez y friabilidad, es más afín a retraerse que el tipo plano. No hay duda en que los resultados más favorables gingival y estéticamente ocurren en el tipo plano, y no en el pronunciadamente festoneado <sup>(6)</sup>.

Se ha observado que en bocas sanas la papila gingival llena el espacio entre los dientes en un 100% de los casos cuando la distancia del punto de contacto de los dientes adyacentes a la cresta ósea interproximal es de 5 mm o menos. Cuando la distancia era de 6 mm, la papila no llenó el espacio completamente en aproximadamente 50% de los pacientes, y cuando era de 7 mm o más, no ocupó el espacio en alrededor de 75% de los casos. El biotipo periodontal pronunciadamente festoneado (debido que el diente de forma triangular usualmente tiene una distancia entre 6 y 7 mm), bajo condiciones normales, al ser agredido generalmente presenta recesiones interproximales, lo que predispone a la formación de "triángulos negros". Mientras más se dañe al tejido blando, con la preparación del diente, movimientos ortodóncicos excesivamente rápidos, extracciones dentales traumáticas, con el raspado y alisado radicular excesivo, y la

retracción de los tejidos blandos durante el procedimiento protésico pueden incrementarse las recesiones gingivales, comprometiendo el resultado estético del tratamiento; esto crea un dilema tanto para el paciente como para el dentista, por esto se debe evitar a toda costa agredir los tejidos periodontales <sup>(6)</sup>.

Una solución a los “triángulos negros” es tratar de cerrar los espacios con coronas más amplias, carillas colocadas en los dientes adyacentes, utilizar porcelana rosa para simular la encía perdida, tratamiento ortodóncico o cirugía periodontal. Cualquiera de estas opciones pueden ser o no satisfactorias <sup>(6)</sup>.

## CAPÍTULO 2. TIPOS DE CORONAS UTILIZADAS

### 2.1 LIBRES DE ESTRUCTURA METÁLICA

La evolución de los materiales para restauraciones dentales sin metal ha sido considerable, como las cerámicas de nueva generación, los polividrios y los cerómeros <sup>(8)</sup>.

Desde la aparición de las primeras restauraciones en prótesis fija, los esfuerzos de los profesionales dentales y técnicos de laboratorio han ido encaminados a perfeccionar las condiciones de resistencia, ajuste marginal, estética y biocompatibilidad de las restauraciones, con el fin de aumentar su durabilidad <sup>(8)</sup>.

En las dos últimas décadas ha habido un gran desarrollo en el campo de las cerámicas dentales, debido en gran parte a la elevada demanda de estética por parte de los pacientes y también en un intento de mejorar las propiedades mecánicas de las cerámicas convencionales <sup>(8)</sup>.

Las investigaciones más recientes se centran en el campo de las cerámicas sin metal en las que se busca la sustitución de la cofia metálica sin que por ello haya un detrimento importante de las propiedades mecánicas, solventando así los inconvenientes que presentaban las porcelanas convencionales de baja resistencia a la fractura, o la contracción sufrida durante las sucesivas cocciones, que se traducía en ajustes marginales inadecuados <sup>(8)</sup>.

Los sistemas íntegramente cerámicos desarrollados en los últimos años resultan especialmente adecuados para imitar la conductividad lumínica y la translucidez de los dientes naturales y presentan, por tanto, ventajas estéticas con respecto a las restauraciones ceramometálicas convencionales. Estas restauraciones íntegramente cerámicas presentan, además, una buena biocompatibilidad (no tienen problemas en cuanto a la corrosión), un

muy buen ajuste marginal y aceptables propiedades mecánicas, criterios más importantes a tener en cuenta en las restauraciones dentales <sup>(8)</sup>.

Las porcelanas dentales pueden agruparse en función de tres sistemas distintos de clasificación: su temperatura de sinterización, su composición química y su técnica de confección <sup>(8)</sup>.

Por su temperatura de sinterización se clasifican en: alta sinterización (1.290-1.400 °C), media sinterización (1.090-1.300 °C), baja sinterización (850 y 1.100 °C) y muy baja sinterización (menos de 850 °C) <sup>(8)</sup>.

Por su composición química se clasifican en: porcelanas feldespáticas, porcelanas aluminosas y vitrocerámicas <sup>(8)</sup>.

Por su técnica de confección:

- Técnica de sinterizado por condensación sobre modelos de revestimiento: OPTEC-HSP(r) (Jeneric/Pentron, Wallingford, EEUU), MIRAGE(r) II FIBER (Chamelon Dental Products, Kansas City, EEUU) FORTRESS(r) (Myron Int(r)), VITA(r) IN CERAM (Vita(r) Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemania), entre otras <sup>(8)</sup>.
- Técnica de colado (vitrocer\*micas): DICOR(r) Y DICOR PLUS(r) (Dentsply International, Cork, PA, EEUU) y CERAPEARL(r) (Kyocera Corporation) <sup>(37)</sup>.
- Técnica de colado por inyección a presión: IPS EMPRESS(r) I y II (Ivoclar, Schaan, Liechtenstein) y CERESTORE(r) (Coors Biomedical, Lakewood, EEUU) <sup>(8)</sup>.
- Técnicas de procesado por ordenador (CAD/CAM): CEREC(r) (Sirona, Bensheim), CELAY(r) (Vita(r) Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemania), PROCERA(r) ALL CERAM (Nobel Biocare, Göteborg, Suecia), CERCON(r) SMART CERAMICS (Degussa Dental, Hanau, Alemania), LAVA(r) SYSTEM (3M ESPE AG, St. Paul, MN, EEUU), DCS PRECIDENT(r) (DCS Production, Allschwil, Suiza), entre otras <sup>(8)</sup>.

Las porcelanas dentales juegan un papel muy importante en la fabricación de la mayoría de las restauraciones fijas. La translucidez, la transmisión de luz y biocompatibilidad otorgan propiedades estéticas muy deseables. No obstante, su naturaleza frágil, se trata básicamente de vidrios no cristalinos compuestos de unidades estructurales de sílice y oxígeno, lo que limita el uso de estos materiales <sup>(9)</sup>.

El sistema IPS-Empress II (Ivoclar) e In-Ceram(r) Zirconia (Vita) destacan por su tecnología <sup>(8, 9, 10, 11)</sup>.

El sistema Procera también se encuentra dentro de la aceptación clínica ya que es similar a otros sistemas innovadores y convencionales para coronas individuales, tanto para dientes anteriores como para dientes posteriores <sup>(14)</sup>.

Se entiende por ajuste marginal la precisión con la que adapta una restauración de prótesis fija sobre una línea de terminación, previamente tallada en la porción cervical de la corona dentaria, mediante un instrumento rotatorio diamantado de alta velocidad <sup>(8)</sup>.

La falta de ajuste marginal causa condiciones clínicas indeseables que pueden aparecer aisladas o combinadas y que se clasifican en biológicas (afectan a la salud de los tejidos periodontales, como recurrencia de caries y retención microbiana), estéticas (consecuencia de los biológicos y que afectan al aspecto del paciente) y mecánicas (afectan a la integridad, retención y durabilidad de las restauraciones) <sup>(8, 12)</sup>.

Los ajustes marginales clínicamente aceptados oscilan entre 25 y 129  $\mu\text{m}$  según los autores consultados, 73-81  $\mu\text{m}$ , con un promedio de alrededor de 70  $\mu\text{m}$  para las coronas cementadas. Para IPS Empress(r) II, Sol y cols. refieren entre 70-90  $\mu\text{m}$ ; Sulaiman y cols., 63  $\mu\text{m}$ ; Pospiech, 59-99  $\mu\text{m}$ ; Salido y cols., 70  $\mu\text{m}$ . Para Vita(r) In Ceram Alumina y Vita(r) In Ceram Zirconia, Salido y cols. hablan de 74  $\mu\text{m}$ ; Sulaiman y cols, 161  $\mu\text{m}$ ; Kappert, 38  $\mu\text{m}$ ; Grey y cols., 123  $\mu\text{m}$ . Para Procera(r) All Ceram, May y cols., Brunton

y cols., Anderson y cols. y Ranz refieren menos de 70  $\mu\text{m}$ ; Sulaiman y cols., 83  $\mu\text{m}$ ; Wirz y Jager, 120  $\mu\text{m}$ . Para la cerámica de óxido de zirconio, Filser y cols., señalan 60  $\mu\text{m}$  y Holmes y cols. entre 50 y 100  $\mu\text{m}$ . Por tanto, todos los sistemas cerámicos entran dentro de los valores tolerados clínicamente <sup>(8, 11, 13, 14)</sup>.

Las restauraciones totalmente cerámicas requieren solo una preparación conservadora. Los márgenes de éstas pueden ser adheridos al esmalte para incrementar la retención y disminuir la microfiltración <sup>(12)</sup>.

El cerómero (polímero cerámico optimizado) es un material con un alto contenido de relleno inorgánico (75-85%), esto es, de micropartículas de cerámica y un relleno intersticial de matriz orgánica de polímeros. Esta estructura homogénea y tridimensional le confiere un aspecto extremadamente natural, unido a una elevada resistencia a la torsión y a un índice de abrasión muy similar al esmalte dental <sup>(15)</sup>.

Los cerómeros son materiales relativamente nuevos que se emplean para la elaboración de incrustaciones, carillas y coronas. Se trata de un polímero optimizado que incorpora en su composición finísimas partículas de cerámica y fibras reforzadas. Se caracterizan por su alta estética y se diferencian de las porcelanas por la elevada biocompatibilidad que presentan con la estructura dental, además de poder ser utilizados libres de metal y tener mayor resistencia ante las fracturas y menor abrasividad. Estas propiedades han logrado colocar a los cerómeros en un lugar muy importante, brindando una excelente alternativa de tratamiento donde están contraindicadas las porcelanas <sup>(15)</sup>.

Como representante de este grupo tenemos al sistema sistema Targis/Vectris <sup>(8)</sup>.

Targis es un sistema de resina compuesta, denominado *cerómero* (*Ceramic Optimized Polymers*) por el fabricante, con un alto contenido de relleno inorgánico de partículas cerámicas (80-85%), un tamaño de partícula

menor a una micra, y una matriz orgánica de Bis-GMA (9%) y UDMA (9.3%) compatible con la subestructura de Vectris <sup>(8)</sup>.

El sistema Vectris, denominado FRC (*Fiber Reinforced Composite*), es un material estético y translúcido que actúa como subestructura o núcleo de la corona individual, incluyendo en su composición diversas capas de fibra de vidrio homogénea (65%) y unida a haces de fibras orientados uniaxialmente. Las fibras están silanizadas para unirse químicamente a la matriz orgánica del sistema Targis. Este material proporciona dureza y resistencia a la fractura de la estructura protésica, y posee un módulo de elasticidad similar al de la dentina. Contiene Bis-GMA (24.5%) y UDMA (0.1%) <sup>(9)</sup>.

Sikora y colaboradores realizaron un estudio sobre la adaptación marginal de Targis, entre la interface de la corona/cemento y el diente/cemento, ellos encontraron menos del 80% de ajuste. Esto es, en un rango satisfactorio <sup>(16)</sup>.

El polividrio es un material que reúne las ventajas de la cerámica y el composite. Es 100% vidrio, siendo un 75% vidrio inorgánico y 25% vidrio orgánico. Es en el vidrio orgánico donde radica la verdadera diferencia entre este material y los composites, ya que mientras estos aglutinan sus componentes inorgánicos mediante una matriz orgánica denominada BIS-GMA, que es una matriz bifuncional, la cual genera una estructura con baja densidad de enlace. El polividrio contiene una matriz de vidrio orgánico multifuncional que permite realizar una estructura con alta densidad de enlace, parecida a los cristales naturales, llamada vitroid. Esta propiedad le confiere una serie de ventajas sobre los composites <sup>(15)</sup>.

El sistema Artglass (Heraeus Kulzer) es un buen ejemplo de un polividrio. Este sistema, de Heraeus Kulzer, presenta un material que imita al diente natural, adaptándose a la fisiología del paciente. Presenta una dureza ligeramente superior a los dientes naturales <sup>(15)</sup>.

El módulo de elasticidad mide la deformación del material aplicando una fuerza sobre los cuerpos de una misma dimensión. A valores menores,

mayor elasticidad presenta el material, aumentando así la absorción de la carga transmitida al soporte de la prótesis por parte del material. En las pruebas realizadas, Artglass presentó una elasticidad muy superior a las cerámicas convencionales (10 GPa contra 10 GPa), e incluso, superior a los dientes naturales (20 GPa). Tiene buena resistencia a la fractura, un buen comportamiento abrasivo (desgasta en menor medida a su antagonista natural, incluso que otro diente natural) y tiene un grosor de capa de color entre 0.5 mm y 1.5 mm <sup>(15)</sup>.

En un estudio realizado por Koch y García-Godoy, se evaluaron 41 molares, 8 con coronas Artglass, 2 con coronas Oro-Cerámica y 31 coronas Empress II. La adaptación marginal en 39 coronas fue calificada como excelente y la de 2 coronas de oro, se calificó como aceptable. Las primeras tuvieron márgenes supragingivales. A los dos años se encontraron todos los dientes vitales, sin caries secundaria, sin inflamación gingival ni pérdida de la dimensión vertical <sup>(17)</sup>.

## **2.2 CERÁMICA SOBRE METAL**

Las coronas metal-cerámica combinan la fuerza y la precisión del metal colado con la estética de la porcelana. Se compone de un colado o cofia de metal, que se ajusta a la preparación dentaria, con cerámica fundida revistiéndola, consiguiendo los contornos deseados y haciendo la restauración estéticamente agradable <sup>(9)</sup>.

Las aleaciones utilizadas para fabricar restauraciones metal-cerámica pueden clasificarse por su contenido de metal noble; altamente nobles (oro-platino-paladio, oro-platino-plata, oro-paladio), nobles (paladio-plata) y bases (cromo-níquel, cromo-cobalto) <sup>(9)</sup>.

El grosor de la porcelana en una corona es de 0.7 mm a 1.0 mm, mientras que la cofia de metal debe tener de 0.3 a 0.6 mm. Una aleación de metal base puede tener un grosor de 0.2 mm <sup>(9)</sup>.

Diversos estudios han demostrado que la precisión de los márgenes totalmente de cerámica es bastante aceptable, pero su calidad depende de la habilidad del ceramista; de lo contrario están contraindicados <sup>(9, 18)</sup>.

El margen vestibular de porcelana elimina el collar metálico antiestético <sup>(19)</sup>.

Los dentistas han utilizado por mucho tiempo coronas de porcelana fusionada con metal para restablecer la estética. Sin embargo, este tipo de restauración tiene algunos inconvenientes. Por ejemplo, la preparación de coronas metal-cerámicas no es conservadora de la estructura dentaria. Los márgenes de estas restauraciones ocasionalmente son colocados por debajo del margen gingival para mejorar la estética requerida por el paciente, ya que constan de un margen metálico que compromete la armonía visual del medio bucal. Los dentistas saben que la colocación del margen de la restauración dentro del surco gingival puede retener placa y puede ocasionar gingivitis <sup>(10, 12)</sup>.

Actualmente el material más utilizado en coronas metal fusionado con porcelana, debido a sus propiedades, es el oro. En cuanto al ajuste marginal, ha demostrado tener de 20  $\mu\text{m}$  a 57  $\mu\text{m}$  en promedio. Ya que la medida de los microorganismos oscila entre 4 y 20  $\mu\text{m}$  aproximadamente, se puede asumir un ajuste aceptable de la corona <sup>(4)</sup>.

En un estudio realizado sobre el sellado marginal de coronas totalmente cerámicas y coronas oro-porcelana, se encontró que el grado de adaptación es ligeramente mayor en las totalmente cerámicas con 48 +/- 7 micrones, ya que el oro obtuvo 57 +/- 19  $\mu\text{m}$ . No hay significado estadístico ya que la diferencia encontrada no es significativa <sup>(20)</sup>.

Los márgenes del metal deberán ser agudos en la sección transversal más que en ángulo recto, para facilitar una mejor inserción <sup>(18)</sup>.

## CAPÍTULO 3. TERMINACIONES GINGIVALES

Las terminaciones gingivales se clasifican, según su ubicación en:

- Margen supragingival
- Margen Intracrevicular o intrasulcular

Sea cual sea el diseño de la preparación y su posición coronoapical, un margen preciso y bien definido siempre se debe realizar. Se ha determinado que el ajuste marginal y la terminación pueden ser más significativos para la salud gingival que la localización del margen. Idealmente, el margen de una restauración protésica debe ser de fácil acceso por las siguientes razones <sup>(21)</sup>:

- Para facilitar la fabricación del provisional
- Para facilitar la toma de impresión
- Para permitir el correcto ajuste de la restauración
- Para permitir el terminado y pulido
- Para facilitar la higiene al paciente

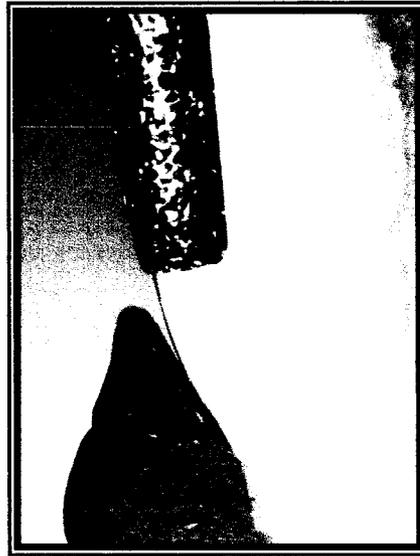
Los márgenes supragingivales permanecen lejos de los tejidos periodontales, de esta manera, son fáciles de preparar, tomar impresión y mantener <sup>(21)</sup>.

Se debe tomar en cuenta la localización del margen de la restauración ya que éstos influyen sobre la estética dentofacial <sup>(21)</sup>.

### 3.1 SUPRAGINGIVALES

El margen de la línea de terminación cervical se ubica coronalmente al margen gingival. Siempre que sea posible, los márgenes son preparados supragingivalmente sobre el esmalte de la corona anatómica. Se obtienen ventajas, como una vía común de inserción; preparaciones de hombros más anchos pueden acomodar un volumen adecuado de material en el área cervical, sin lesión pulpar; y se hacen más fáciles las técnicas de terminado de los márgenes de la restauración <sup>(10)</sup>. Figura 4 <sup>(26)</sup>.

*Fig 4. Margen supragingival <sup>(26)</sup>.*



Con excepción de cuando hay riesgo de destrucción subgingival y en casos de consideraciones estéticas, es mejor terminar las preparaciones por encima del margen gingival. Si se ha realizado terapia periodontal y la encía se ha retraído, las preparaciones deberán terminar en la unión cemento-esmalte. Aún si el tejido no se retrae, el margen de la preparación del diente deberá encontrarse lejos del tejido blando <sup>(10, 22)</sup>.

Por lo general, los márgenes de la preparación no son colocados en la cresta de la encía marginal, no importa cuán precisos sean los márgenes de la restauración. Microscópicamente, el margen es áspero y es un excelente sitio para alojar bacterias. Teniendo en cuenta que el margen de la encía acumula bacterias de manera rápida, este es comúnmente el sitio donde inicia la enfermedad periodontal (con inflamación, salida de fluido crevicular y sangrado gingival) y el proceso carioso <sup>(10, 12)</sup>.

Las restauraciones no deberán ser forzadas subgingivalmente dentro del tejido conectivo, sino que deben ser colocadas en el espacio intracrevicular sin violar el ancho biológico. La agresión a la inserción epitelial hace que ésta migre apicalmente y el surco se profundice hasta convertirse en una bolsa periodontal <sup>(10, 12)</sup>.

El margen supragingival ofrece mejor acceso al control de placa dentobacteriana y a los procedimientos de mantenimiento. Esto resulta en mejores efectos sobre la salud gingival. A pesar de los beneficios clínicos de la colocación supragingival, a menudo existen situaciones donde los márgenes se ubican intracrevicularmente, sobre todo en restauraciones de metal-porcelana en dientes anteriores. En las restauraciones totalmente cerámicas la línea de terminación se ubica supragingivalmente y es más conservadora, ya que los márgenes de ésta pueden estar adheridos al esmalte para incrementar la retención y disminuir la microfiltración <sup>(12)</sup>.

### **3.2 INTRASULCULARES / INTRACREVICULARES**

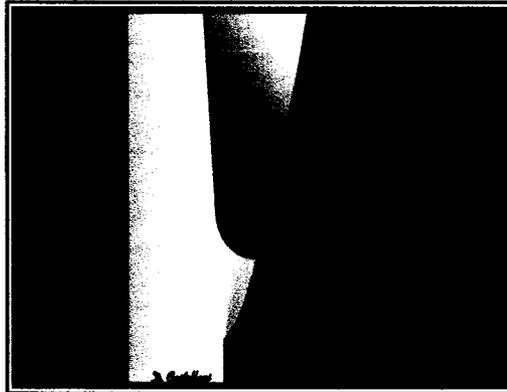
El margen intracrevicular o intrasulcular hace referencia al crevice o surco gingival que es el espacio superficial alrededor del diente, está limitado por una pared dura que es el diente y una blanda que es el epitelio del surco, su base está dada por la porción coronal del epitelio de unión. Tiene forma de V, sigue la forma de la unión cemento-esmalte. La determinación clínica de la profundidad del surco es un parámetro importante para el diagnóstico.

Bajo condiciones normales o ideales, la profundidad del surco gingival es de 0.5 a 3 mm y se determina solamente por medio de la sonda periodontal <sup>(2)</sup>.  
Figura 5 <sup>(26)</sup>.

---

*Fig 5. Margen  
intracrevicular <sup>(26)</sup>.*

---



La estimación exacta del verdadero espacio intracrevicular es importante para asegurar que los márgenes no invadan el epitelio de unión ni la inserción del tejido conectivo (ancho biológico). Esto requiere del uso de una sonda periodontal. Para la exactitud, son críticas la posición de la sonda y la fuerza del sondeo, e igualmente es importante el estado de la salud gingival. En un estado sano, la sonda es detenida por el epitelio de unión, en tanto que cuando hay gingivitis, ésta permite la penetración de la sonda en el epitelio de unión y en el tejido conectivo <sup>(4, 10, 12, 22)</sup>.

El término intracrevicular, al ser aplicado a la colocación del margen de la restauración, implica limitación o confinamiento dentro del surco gingival. Es preferible a la denominación margen subgingival, porque es más específico; los márgenes subgingivales se pueden extender dentro del epitelio de unión y el tejido conectivo, lo cual constituye una violación del ancho biológico de inserción, dando como resultado una gingivitis localizada <sup>(2)</sup>.

Se ha demostrado concluyentemente que los tejidos periodontales muestran mayores signos de inflamación alrededor de las coronas con terminación intracrevicular que con las terminaciones supragingivales. Esto es por numerosas razones <sup>(21, 23)</sup>:

- Márgenes defectuosos
- Ajuste insuficiente
- Rugosidad de la interface diente-restauración
- Contorno inadecuado de la corona
- Violación del ancho biológico
- Retención de placa dental subgingival

Por lo general las coronas metal porcelana llevan el margen colocado intracrevicularmente <sup>(12)</sup>.

En estos casos los factores clave para preservar la salud gingival y la estética resultan en un margen apropiadamente colocado durante la preparación, manejo cuidadoso de los tejidos durante la toma de impresión y la fabricación de restauraciones (provisionales y definitivas) con una alta calidad de márgenes <sup>(21)</sup>.

Las preparaciones intracreviculares deben ser practicadas en presencia exclusiva de un surco gingival sano, esto se puede determinar cuando no existe inflamación y hay ausencia de sangrado. Como ya se citó anteriormente el surco en salud es poco profundo, generalmente medido en profundidad de 0.5 a 1.0 mm en el aspecto facial de los dientes anteriores. Entonces, un margen intracrevicular debe ser colocado 0.2 a 0.5 mm apical al margen de encía libre en el lado vestibular. Interproximalmente el surco es más profundo ya que sigue la forma de la unión cemento-esmalte del diente; respetando esta relación, la preparación puede extenderse más apicalmente en estas zonas para conseguir una terminación más adecuada <sup>(4, 21, 22, 24)</sup>.

Cuando, debido a fracturas, caries, resorción, presencia de coronas clínicas cortas, necesidad de modificar el perfil de emergencia o por consideraciones estéticas, se debe considerar llevar a cabo un alargamiento de corona <sup>(22)</sup>.

Este procedimiento comprende la reposición de un colgajo mucoperióstico de espesor total para exponer la cresta alveolar alrededor del diente en cuestión. La distancia de la cresta ósea al margen de la preparación del diente puede medirse con una sonda. La distancia debe ser entre 3 y 4 mm. Si esto no es así, la cresta ósea puede ser reducida para establecer esa distancia. La remoción de hueso debe ser conservadora para prevenir daños en la arquitectura o exposición de la furcación. Los tejidos blandos deben ser recolocados y suturados. Al menos después de 6 a 8 semanas deben transcurrir para permitir una apropiada cicatrización y estabilización del margen gingival antes de que la restauración final sea colocada y así mantener el ancho biológico <sup>(22)</sup>.

Hay que tener cuidado de que la cirugía en sí misma no ocasione otros problemas por la excesiva pérdida de encía insertada o soporte óseo para los dientes adyacentes. Otra forma de abordar el problema es la erupción forzada del diente, por medio de movimientos ortodóncicos, antes de la colocación definitiva de la restauración. Cualquier solución dará una relación corona-raíz menos favorable. Si restaurar un diente con excesiva lesión cariosa subgingival pusiera en peligro la salud de los dientes adyacentes, sería preferible extraerlo y reemplazarlo por una prótesis fija o un implante <sup>(18)</sup>.

# CAPÍTULO 4. INFLUENCIA DE LOS PROCEDIMIENTOS PROTÉSICOS EN LA RESPUESTA DEL PERIODONTO

## 4.1 PREPARACIÓN

Los tejidos periodontales son delicados y los surcos vestibulares de la región anterior son superficiales, por lo que el potencial de traumatismo para los tejidos gingivales es elevado <sup>(25)</sup>.

La preparación no debe ser traumática. La encía libre e insertada resiste los ataques de una manera más efectiva si las fibras del tejido conectivo están intactas y libres de inflamación <sup>(10)</sup>.

Las preparaciones dentales han estado influidas, en parte, por la tecnología de los instrumentos. El bisel gingival se ha de realizar con la punta del instrumento. En esta zona del diente no se debe usar una fresa cónica de fisura para realizar el bisel, puesto que la punta en ángulo recto acanalará o bien el bisel o bien el diente adyacente, y provocará laceración del tejido gingival. Un diamantado fino de llama producirá un bisel que puede dar como resultado algunas estrías horizontales <sup>(25)</sup>.

Algunos autores sugieren la colocación de hilo retractor antes de finalizar la preparación. Esta maniobra presenta dos ventajas: permite visualizar la base del surco y el límite de la preparación antes de causar un daño irreversible, y desplaza el margen gingival más lateralmente para la exposición de la estructura del diente no preparada, para que pueda ser removida. La colocación del margen está relacionada con la ubicación del ancho biológico, esto permite prevenir errores durante la instrumentación con alta velocidad <sup>(21)</sup>.

Hay tres requisitos para conseguir márgenes de restauraciones perfectos: (1) deben adaptarse al máximo contra la línea de terminación de la preparación para disminuir la cantidad de cemento expuesto; (2) han de tener la fuerza suficiente para soportar las fuerzas de la masticación; y (3) siempre que sea posible, deben estar situados en zonas donde el dentista pueda terminarlos adecuadamente examinarlos y que el paciente pueda limpiarlos<sup>(21)</sup>.

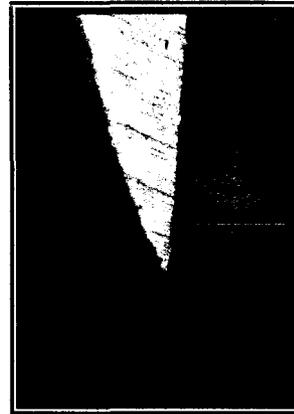
Las líneas de terminación más comunes son filo de cuchillo, chaflán, hombro y hombro con bisel<sup>(14, 18)</sup>.

La terminación en **FILO DE CUCHILLO** fue muy popular antes del desarrollo del instrumental de tallado de alta velocidad y de los materiales de impresión precisos. Todavía se utiliza en dientes inclinados en los cuales la superficie axial del diente se encuentra con la trayectoria de inserción en un ángulo superior a 15 grados. En dicha situación, este sistema no sólo presenta una línea de terminación precisa con menos destrucción de tejido dental de la que es necesaria para un hombro o para un chaflán, sino que evita dejar un borde frágil de esmalte sin soporte como el que puede resultar cuando se usa una de estas líneas de terminación en una superficie inclinada. Ya que la superficie tallada es prácticamente paralela a la trayectoria de inserción, la línea de terminación en filo de cuchillo presenta el mejor sellado marginal. Sin embargo, la línea de terminación en filo de cuchillo no está recomendada en la mayoría de los casos porque es difícil diferenciarla tanto en el diente como en el troquel. A pesar de que presenta un buen ajuste, el margen es débil. El resultado más probable en este tipo de línea de terminación es un sobrecontorneado<sup>(14, 18, 21, 25)</sup>. Figura 6<sup>(26)</sup>.

---

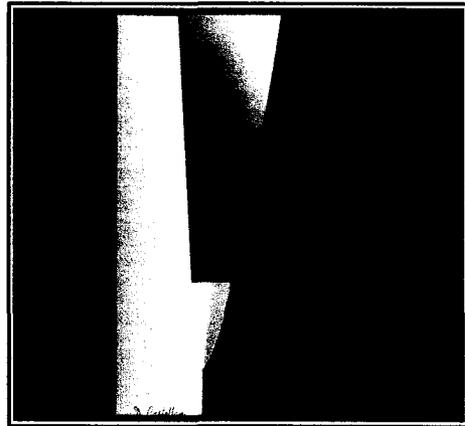
*Fig 6. Margen en filo de cuchillo. El margen simplemente representa la continuación periférica de las paredes axiales <sup>(26)</sup>.*

---



Frecuentemente la terminación en filo de cuchillo es usada para coronas oro-cerámica y coronas de porcelana <sup>(21)</sup>.

El **HOMBRO** es una línea de terminación muy visible y proporciona al margen suficiente grosor de material. Sin embargo, no tiene el filo metálico agudo necesario y puede dejar al diente con un borde frágil y desprotegido. Esta línea de terminación solamente está recomendada en restauraciones de porcelana <sup>(14, 18, 21, 25)</sup>. Figura 7 <sup>(26)</sup>.

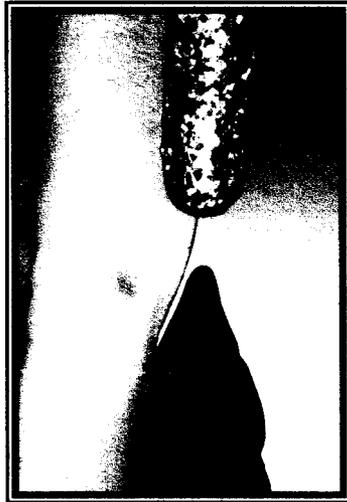


---

*Fig 7. Margen con hombro de 90° <sup>(26)</sup>.*

---

usando un diamantado en forma de torpedo y una fresa de carburo de punta afilada. Este instrumental proporciona líneas que son fácilmente discernibles tanto en el diente como en el muñón <sup>(14, 18)</sup>. Figura 9 <sup>(26)</sup>.



---

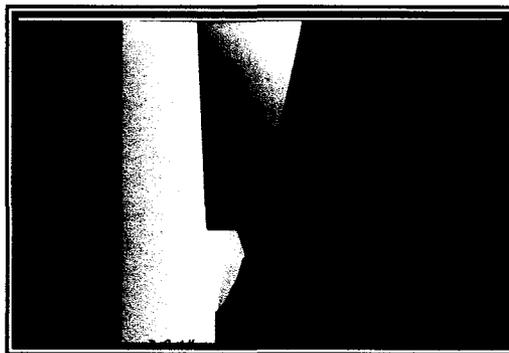
*Fig 9. Margen con  
chafilán <sup>(26)</sup>.*

---

#### **4.2 RESTAURACIONES PROVISIONALES**

La fabricación de una restauración provisional es una fase del tratamiento importante. Las restauraciones provisionales son necesarias para proteger el diente preparado, para reducir la sensibilidad del pilar vital y para prevenir el desplazamiento del diente. Estas deben ser estéticas, deben cumplir con la fonética y deben tener el plano oclusal correcto antes de la fabricación de la restauración definitiva. Lo más importante es que las restauraciones provisionales deben estar bien contorneadas y deben proporcionar un buen sellado de la línea de terminación con relación a los tejidos periodontales para que estos puedan permanecer sanos <sup>(21, 25)</sup>.

El **HOMBRO BISELADO** está recomendado en paredes extremadamente cortas, ya que permite que la porción crítica de las paredes axiales inmediatamente coronales a la línea de terminación se tallo prácticamente paralela a la trayectoria de inserción. Estas paredes casi paralelas aumentan la retención, a la vez que proporcionan suficiente reducción para evitar un sobre contorneado. Se coloca un bisel de 0,3 a 0,5 mm para formar la línea de terminación obtusa recomendada que, a su vez, alojara un margen de restauración agudo. También se puede usar el hombro biselado en restauraciones de metal-cerámica en zonas de la boca donde un pequeño collar de metal no sea estéticamente ofensivo, o donde aparezca un hombro después de la remoción de caries o de una restauración ya existente (14, 18, 21, 25). Figura 8 <sup>(26)</sup>.



---

*Fig 8. Margen con hombro de 90° biselado <sup>(26)</sup>.*

---

El **CHAFLÁN** está ampliamente considerado como la línea de terminación gingival elegida preferentemente en la mayoría de las restauraciones de metal colado. Posibilita el margen metálico agudo deseado, con suficiente grosor para la resistencia. La concavidad redondeada ocasiona menos concentraciones de esfuerzos en la película de cemento que el ángulo interno de un hombro. Se puede realizar fácilmente

El contorno o perfil de emergencia es el conjunto de curvas naturales de la corona anatómica, que son más prominentes en comparación de la raíz <sup>(26)</sup>. Figura 10 <sup>(26)</sup>.

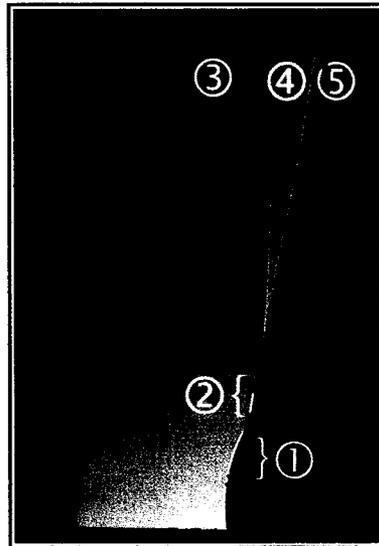


Fig 10. Contornos de emergencia. 1.Eje 0, 2. Zona de información anatómica, 3. Zona de subcontorno, 4. Zona de normocontorno, 5. Zona de sobrecontorno <sup>(26)</sup>.

Debe dedicarse especial atención al perfil de emergencia apropiado de la restauración provisional tanto interproximal como bucolingualmente para permitir al paciente el acceso a todas las áreas y poder llevar a cabo el mantenimiento de la salud periodontal. Esta preparación depende del biotipo periodontal del paciente. Algunos autores han remarcado la importancia de evitar el sobrecontorneo, sobre todo en el biotipo delgado festoneado ya que puede traer como consecuencia recesión gingival <sup>(21, 25)</sup>.

Se deben dar las condiciones óptimas a los provisionales, evitando márgenes defectuosos y sobre-extensión. Cuando se rebasan los provisionales con el método directo, se deben revisar los márgenes y se debe dar el acabado con una piedra porosa <sup>(21)</sup>.

Durante la fabricación de los provisionales debe ponerse especial cuidado para minimizar el trauma químico y mecánico a la estructura dental y al periodonto. En particular, se debe evitar el trauma potencial hacia el tejido pulpar en la técnica directa causado por el calor de la polimerización y la presencia de monómero, especialmente si el grosor de la dentina remanente es limitado. Para minimizar la elevación de la temperatura pulpar y la irritación gingival durante el proceso de polimerización, es recomendable usar un spray de agua y aire en combinación con la remoción regular de la preparación provisional de su asentamiento <sup>(21, 25)</sup>.

#### **4.3 COLOCACIÓN DE HILO RETRACTOR**

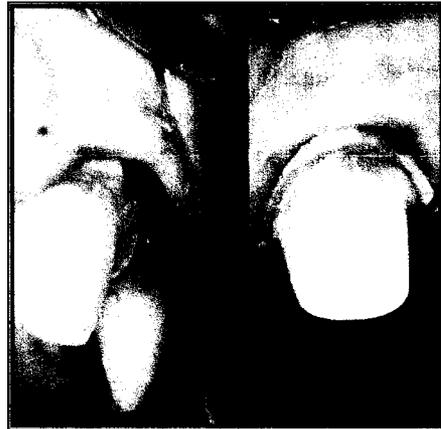
Los tejidos gingivales requieren atención especial porque son frágiles y vulnerables al traumatismo mecánico. Por razones estéticas, es esencial mantener el nivel de los márgenes gingivales libres y evitar las retracciones gingivales permanentes. Por tanto deben seleccionarse los materiales y técnicas de retracción que ocasionen el menor traumatismo posible sobre los tejidos e idealmente eviten la pérdida irreversible de altura tisular. Sin embargo el desplazamiento de los tejidos debe ser suficiente y ha de crear un espacio horizontal y un acceso vertical adecuados, así como prevenir la hemorragia y la filtración; tras una retracción gingival cabe esperar una leve retracción marginal del orden de 0,1 mm, pero ésta no debe ser importante <sup>(25)</sup>.

Los hilos de retracción puros sin medicamento colocados en el surco gingival son seguros cuando se dejan hasta 30 minutos, pero tienen poca capacidad de retracción en comparación con los hilos con medicamento <sup>(25)</sup>.

Una variedad de medicamentos están disponibles para usarlos durante los procedimientos de retracción gingival, los hilos retractores son impregnados con diferentes sustancias con acción hemostática, entre ellas se encuentra el sulfato de potasio y aluminio, el clorhidrato de aluminio y la

epinefrina. Estos no presentan prácticamente diferencia alguna, sin embargo el sulfato de potasio y aluminio produce menor inflamación que los otros agentes <sup>(27, 28)</sup>.

Hay que tener cuidado durante la colocación del hilo retractor, ya se ha demostrado que incluso con presión normal existe peligro de impulsar los hilos al tejido conectivo supracrestal. En estas condiciones, se invadiría el ancho biológico. El sondeo de la profundidad del surco, antes y durante la preparación dentaria es esencial <sup>(25)</sup>. Figura 11 <sup>(26)</sup>.



---

*Fig 11. La encía es desplazada con delicadeza en sentido lateral al colocar el hilo retractor <sup>(26)</sup>.*

---

Los compuestos y fármacos que se emplean más a menudo en la retracción gingival son: cloruro de aluminio, sulfato de aluminio, sulfato potásico y sulfato férrico. Son eficaces y seguros cuando se dejan un tiempo limitado en el surco y se emplean a concentraciones apropiadas o en forma tamponada como la solución Hemodent (cloruro de aluminio tamponado al 14%). La lesión tisular producida por las técnicas de retracción gingival con hilos puros o hilos impregnados con sulfato potásico, cloruro de aluminio tamponado o adrenalina curan por completo en 6 a 10 días cuando los hilos se han dejado un tiempo máximo de 15 min. De forma similar se describió

que la colocación de hilo retractor tras la preparación intracrevicular desgarrar a menudo la inserción epitelial y conectiva de los dientes <sup>(25)</sup>.

Aunque en un estudio se ha observado que la epinefrina es bastante popular, varios investigadores han alertado sobre su uso debido a su absorción poco predecible y a la reacción sistémica perjudicial que puede producirse dependiendo del cuadro médico del paciente, de los distintos grados de lesión tisular y del número de preparaciones implicadas. También se han establecido ciertas sospechas sobre el sulfato de aluminio a causa de la posible inhibición de la reacción de fraguado de los materiales de polivinilsiloxano <sup>(25)</sup>.

#### **4.4 TOMA DE IMPRESIÓN**

La técnica de impresión puede ser de impacto negativo en los tejidos blandos alrededor de los pilares, causando eventualmente daño irreversible si la técnica no es realizada apropiadamente. Dependiendo del biotipo de tejido blando (grueso o delgado) y la posición del margen de la preparación (supragingival o intracrevicular) diferentes procedimientos de manejo del tejido están indicados. El objetivo de la retracción del tejido es exponer toda la preparación de la estructura del diente. Esto puede conseguirse fácilmente colocando en el surco uno o dos hilos retractores de tamaño adecuado. Una técnica con hilo sencillo es la opción menos traumática y es normalmente utilizada cuando el surco es poco profundo y el margen está colocado solo mínimamente dentro del surco. El hilo es usualmente impregnado con una sustancia amortiguadora de clorhidrato de aluminio y es removido al momento de tomar la impresión. La exposición de los tejidos a la presencia prolongada de la solución astringente está bien documentada en la literatura. Una técnica con doble hilo retractor es usada cuando el surco es profundo. Desde el punto de vista de la conveniencia protésica, puede ser deseable emplear esta técnica porque permite un desplazamiento más extenso. Sin

embargo, la anatomía de los tejidos blandos en el aspecto bucal de los dientes anteriores raramente permite la colocación de dos hilos retractores. En presencia de un surco limitado vestibular, una técnica selectiva de doble hilo es mejor, el segundo hilo es colocado solo en interproximal y lingual. El segundo hilo retractor es usualmente una medida más grande que el primero, y es humedecido en el fluido hemostático. El primer hilo, que permanece en su lugar durante el procedimiento de impresión, es retirado <sup>(21)</sup>.

La proximidad de la raíz puede crear problemas severos al obtener una impresión porque no hay suficiente espacio al acomodar los hilos retractores y, subsecuentemente, no se conseguirá un apropiado grosor de material de impresión <sup>(21)</sup>.

#### **4.5 CEMENTACIÓN**

La interface entre la restauración y la preparación será ocupada con el material cementante; por lo general el cemento tiende a sufrir procesos de disolución que provocan un aumento de los espacios disponibles para la acumulación de placa bacteriana, por consiguiente se ve favorecido el proceso carioso y el desarrollo de la enfermedad periodontal. A una mayor precisión marginal corresponde una menor cantidad de cemento expuesta y por lo tanto una menor disolución del cemento <sup>(25)</sup>.

La precisión del sellado entre el borde protésico y el muñón protésico es casi imposible ya que los materiales de cementado son inestables y tienden a expandirse o a contraerse, "tan solo la presencia de una capa fina de saliva puede ser lo suficiente para alterar la precisión de la impresión en comparación a un diente completamente seco" <sup>(25)</sup>.

Un estudio relaciona el tipo de línea de terminación de la preparación con el grosor del cemento. Fusayama y colaboradores realizaron un estudio en que se cementaron coronas totales en dientes extraídos preparados con

hombro de 90°, hombro de 45° y filo de cuchillo. Se encontró que los márgenes de filo de cuchillo proporcionaron el mejor efecto de sellado seguido por el hombro de 45° y el hombro de 90°, respectivamente. En un estudio más reciente, Fusayama y colaboradores encontraron que, sin utilizar cemento, las coronas no asentaron completamente debido a numerosas variables asociadas durante el proceso de prueba. En otro estudio también se reportaron resultados similares mientras comparaban pruebas hechas con oro y revestimientos. Todas las investigaciones fueron afectadas por las diversas variables antes mencionadas <sup>(29)</sup>.

El medio cementante puede impedir el asentamiento total de la corona, alterando así la oclusión y causando un sellado inadecuado de los márgenes. Se ha reportado que el grosor de capa de cemento en las paredes axiales de la preparación influye en el asentamiento de la restauración. Los factores de presión en la cementación, duración de la cementación, cantidad polvo/líquido de cemento, dimensiones de la preparación, tipo de cemento, espaciadores en el dado de trabajo y la superficie interna de la corona están relacionadas con el grosor de la capa de material cementante <sup>(29)</sup>.

La cementación de restauraciones provisionales es un paso crítico. Si Las restauraciones se planean totalmente cerámicas se debe usar un cemento sin eugenol para prevenir cualquier inhibición de la polimerización. Es preferible utilizar un cemento convencional de ionomero de vidrio o fosfato de zinc para las restauraciones definitivas. Para la cementación temporal se utiliza uno con fórmula de óxido de zinc-eugenol o libre de eugenol (Temp-Bond, Kerr Dental Mfg, Romulus, MI). Aun cuando los cementos de óxido de zinc-eugenol no se consideran agresivos para los tejidos pulpaes, ellos proveen un excelente sellado inicial de la preparación y al mismo tiempo producen un efecto anti-microbiano, lo que reduce la sensibilidad durante la etapa provisional. Sin embargo el óxido de zinc-eugenol es un potente

irritante de los tejidos blandos si no es removido el remanente de cemento temporal del surco después de despedir al paciente del consultorio <sup>(30, 31)</sup>.

Es importante para el operador remover el exceso de cemento remanente ya que cualquier partícula olvidada en el surco da como resultado en inflamación gingival. Esta reacción inflamatoria es reversible si se retira el agente irritante, pero con frecuencia se produce una recesión gingival después del proceso de cicatrización. Esta recesión representa un detrimento en la estética que se requiere para el margen de los tejidos blandos <sup>(30)</sup>.

## II. CONCLUSIONES

El reciente progreso en los materiales restaurativos y las técnicas clínicas, especialmente en el campo de la odontología adhesiva, puede hacer sencilla la práctica del cirujano dentista o del protesista creando restauraciones visualmente más naturales. Sin embargo, no importa cuán significantes puedan ser los nuevos materiales, ya que no proveen por sí solos el éxito de una restauración protésica. El manejo de los tejidos blandos es de suma importancia, así como las bases que determinan cómo se deben fabricar apropiadamente las coronas individuales para integrarse en la boca del paciente. Todo esto se conjunta para permitir el mantenimiento de los tejidos periodontales en un estado de salud. Para esto se requiere una planificación meticulosa y una ejecución cuidadosa de todas las etapas del tratamiento restaurativo. Esto puede ser logrado solo con extrema atención a los detalles, dedicando el tiempo que sea necesario al realizar cada simple procedimiento, tanto para la preparación, la fabricación de una restauración provisional, la toma de impresiones y la cementación de la restauración definitiva.

En esta tesina se revisaron algunos conceptos significantes y consideraciones clínicas relativas a los procedimientos restaurativos a la luz de la literatura pasada y reciente. Lo que se pretendió fue enfocar la atención de los clínicos a los aspectos que se deben tomar en cuenta siempre cuando se trata de rehabilitar un diente, integrando las bases periodontales y las bases protésicas.

### III. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Goldberg PV, Higginbottom L, Wilson TG Jr. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. J Periodontol 2001; 25: 100-109.
2. Newman M, Takei H, Hlokkevold P, Carranza FA. Clinical periodontology. Tenth edition. Saunders Elsevier. 2006: 46-67.
3. Sanavi F, Weisgold A, Rose L. Biologic Width and its relation to periodontal biotypes. J Esthet Dent 1998; 10: 157-163.
4. Sonick M. Esthetic crown lengthening for maxillary anterior teeth. Compendium / August 1997; 18: 807-819.
5. Padbury Jt A, Eber R, Wang H. Interactions between the gingival and the margin of restorations. J Clin Periodontol 2003; 30: 379-385.
6. Rose L, Mealey B, Genco R, Cohen W. Periodontics, medicine, surgery and implants. Elsevier Mosby. 2004: 677-682.
7. Lindhe J. Periodontología clínica. 2ª ed. Argentina: Ed. Médica Panamericana; 2000: pp. 433-436.
8. <http://www.dvd-dental.com/ServOdontologico/Articulos/6-99/6-99.html>
9. Shillingburg HT. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3ª ed. Barcelona, España: Ed. Quintessence; 2000: 142-279, 433-480.

10. Tylman's. Teoría y práctica en prostodoncia fija. 3ª ed. Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamericana, C.A.; 1991: 49-70, 77-78.
11. Fradeani M, Aquilano A. Clinical experience with empess crowns. Int J Prosthodont 1997; 1: 241-247.
12. Pippin D, Mixson J, Els S. Clinical evaluation of restored maxillary incisors: vengers vs. PFM crowns. Jada 1995; 126: 1523-1529.
13. Sjögren G, Lantto R, Granberg A, Sundström B, Tillberg A. Clinical examination of leucite-reinforced glass-ceramic crowns (Empress) in general practice: A retrospective study. Int J Prosthodont 1999; 12: 122-128.
14. Boening K, Wolf B, Schmidt A, Kästner K, Walter M. Clinical fit of procera allceram crowns. J Prosthet Dent 2000; 84: 419-424.
15. <http://odontologiaa.mx.tripod.com/artglass.html>
16. <http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/Medizin/Prothetik/prores-dateien/abstracts/post02-01.htm>
17. <http://jada.ada.org/cgi/content/full/131/9/1285>
18. Shillingburg HT. Principios básicos de prótesis. 2ª ed. Quintessence; 1998: 35-50.
19. Prince J, Donovan T. The esthetic metal-ceramic margin: A comparison of techniques. J Prosthet Dent 1983; 50: 185-192.

20. Holmes R, Holland G. Marginal fit of castable ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 594-599.
21. Gracis S, Fradeani M, Celletti R, Bracchetti G. Biological integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success. *J Periodontol* 2001; 27: 29-44
22. Block P. Restorative margins and periodontal health: A new look at an old perspective. *J Prosthet Dent* 1987; 57: 683-689.
23. Kancyper S, Koka S. The influence of intracrevicular crown margins on gingival health: Preliminary findings. *J Prosthet Dent* 2001; 85: 461-465.
24. Waal H, Castellucci G. The importance of restorative margin placement to the biologic width and periodontal health. Part I. *Int J Prosthodont* 1993; 13: 41-45.
25. Chiche G, Pinault A. *Prótesis fija estética en dientes anteriores*. Ed. Masson. Barcelona; 2000: 161-175.
26. Castellani D. *La preparación de pilares para coronas de metal-cerámica*. Ed. Espaxs. Barcelona; 1996: 146-215.
27. Donovan T, Gandara B, Nemez H. Review and survey of medicaments used con gingival retraction cords. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 525-531.
28. Gennaro G, Landesman H, Calhoun J, Martinoff J. A comparison of gingival inflammation related to retraction cords. *J Prosthet Dent* 1982; 47: 384-386.

29. Gavelis J, Morency J, Riley E, Sozio R. The effect of various finish line preparations on the marginal seal and occlusal seat of full crown preparations. *J Prosthet Dent* 2004; 92: 1-7.
30. Donovan T, Cho G. Predictable aesthetics with metal-ceramic and all-ceramic crowns: the critical importance of soft-tissue management. *J Periodontol* 2001; 27: 121-130.
31. Buyers' guide to provisional cements. *Dent Today* June 2006: 140:141.

**TESIS**  
Y ENCARGOS DE GRADUACIONES

**Andrea**  
LIBROS Y FOLLETOS

Salvador Leal *Salvador Leal*

TESIS URGENTES  
EN 8 HORAS

SERVICIO A DOMICILIO

REP. DE CUBA No. 99 DESP. 28 COL. CENTRO, CP. 06000  
TELS. DESP. 552-555 / 550-0885