



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TIPOS DE PREPARACIÓN PARA CORONAS LIBRES DE  
ESTRUCTURA  
METÁLICA Y SU DIFERENCIA CON LAS PREPARACIONES  
CLÁSICAS  
DE METAL PORCELANA EN DIENTES ANTERIORES**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**LILIA ESPERANZA VILLANUEVA MOLINA**

**DIRECTOR: C.D. GUSTAVO MONTES DE OCA AGUILAR**

MÉXICO D. F.

MAYO 2006



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.

Al creador por darme la fuerza en el camino de la vida.

A mis padres: Margarito Villanueva Yedra  
Ana Luisa Molina de Villanueva.  
Con todo mi amor, respeto y agradecimiento

A mis hermanos, cuñados y sobrinos por compartir, el amor. el respeto y cariño.

Especialmente a ti, por compartir con migo alegrías, preocupaciones y tristezas

A todos ustedes gracias.

Al C.D. Gustavo Montes de Oca Aguilar.  
Con profundo agradecimiento y estimación.

Al Honorable Jurado y maestros,  
por dejar una huella indeleble en  
mi formación profesional y  
compartir el conocimiento.

# ÍNDICE

	Págs.
INTRODUCCIÓN.....	7
<b>CAPÍTULO 1. HISTORIA CLÍNICA DENTAL.....</b>	<b>10</b>
1.1 Componentes de la historia clínica dental.....	10
1.2 Exploración física.....	11
1.3 Exploración del sistema estomatognático.....	12
1.4 Examen radiográfico.....	15
1.5 Modelos de diagnóstico.....	16
1.6 Diagnóstico.....	18
<b>CAPÍTULO 2. MATERIALES INDICADOS PARA LAS RESTAURACIONES DE METAL – PORCELANA .....</b>	<b>20</b>
2.1 Porcelana opaca.....	20
2.2 Porcelana de cuerpo.....	20
2.3 Porcelana incisal.....	20
2.4 Metales.....	21
<b>CAPÍTULO 3. MATERIALES INDICADOS PARA LAS RESTAURACIONES LIBRES DE ESTRUCTURA METALICA .....</b>	<b>22</b>
3.1 Optec hsp (jeneric/penton).....	23
3.2 Optimal pressable ceramic (opc) (jeneric/penton).....	23
3.3 Finesse all-ceramic (dentsply/ceramco).....	24

3.4	Ips empres (ivoclar/vivadent).....	25
3.5	Ips empres 2 (ivoclar/vivadent).....	25
3.6	In-ceram (vita).....	26
3.7	Vitapress (ivita).....	28
3.8	Cerec- ii (simens).....	28
<b>CAPÍTULO 4. PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS.....</b>		<b>29</b>
4.1	Biológicos.....	29
4.2	Mecánicos.....	35
<b>CAPÍTULO 5. RESTAURACIONES DE</b>		
	<b>METAL- PORCELANA.....</b>	<b>42</b>
5.1	Indicaciones.....	42
5.2	Contraindicaciones.....	42
5.3	Procedimiento del tallado de los dientes anteriores para restauraciones de metal - porcelana.....	43
5.4	Ventajas. ....	49
5.5	Desventajas,.....	50
5.6	Tiempo de duración de las restauraciones de metal - porcelana.....	50
<b>CAPÍTULO 6. RESTAURACIONES LIBRES</b>		
	<b>DE ESTRUCTURA METÁLICA.....</b>	<b>52</b>
6.1	Indicaciones.....	52
6.2	Containdicaciones.....	53
6.3	Procedimiento del tallado de los dientes anteriores, para restauraciones libres de estructura metálica.....	53

6.4 Ventajas.....	55
6.5 Desventajas .....	55
CONCLUSIONES.....	56
DISCUSIÓN.....	57
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	58

## INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de las civilizaciones que dieron origen a la humanidad, hubo la necesidad de buscar los medios para poder dar mantenimiento o mejorar la salud bucal.

Revisando los datos históricos, de la odontología, se ha encontrado que existen testimonios de tratamientos dentales cosméticos desde el segundo milenio antes de Cristo (a. de C.). Así pues el hombre de aquellos tiempos consideró que la odontología cosmética y restauradora eran parte de su incumbencia. De igual forma existen referencias históricas en donde el valor de la sustitución de los dientes ausentes ya era importante, como la que se encontró en el Rigel situado en las inmediaciones de las pirámides de Egipto en donde se hallaron dos molares rodeados de oro, aparentemente se trataba de un aparato protésico.

Otro dato, endonde observamos la preocupación de las culturas antiguas por las alteraciones cosméticas de los dientes, son las referentes a la cultura Japonesa, en la cual realizaban tinciones dentales decorativas denominadas “*Ohguro*” encontrado en documentos de 4.000 años de antigüedad, descrito como un tratamiento puramente cosmético, aunque estudios realizados sugieren que podría tener un efecto preventivo de la caries. Este proceso consistía en una tinción color marrón o negra sobre los dientes.<sup>(9)</sup>

El arte Sumario también tiene referencias históricas de 3.000 a.C. en donde la sonrisa ya se le da importancia, en una estatua de uno de los primeros reyes de Abad.

Las culturas, como son la Maya y Azteca también tenían un sistema de decoración dental con un propósito mágico religioso, ciertos investigadores suponen que, su principal incentivo era un adorno personal.

Las mutilaciones más antiguas fueron las limaduras que aparecen en el período temprano de horizonte clásico (siglo XVI-X a.C ) con más frecuencia en hombres.

Se debe aclarar que el termino mutilación es impropio ya que las limaduras o incrustaciones se hacían con el propósito de adornar y no mutilar.<sup>(9)</sup>

Durante el periodo clásico medio (siglos X-VI a.C.) aparecieron las incrustaciones de piedra o discos de minerales preciosos o semipreciosos en dientes sanos, éstas prácticas se realizaban muchos años antes de la conquista, con mayor frecuencia en mujeres y principalmente entre los Mayas, tales prácticas fueron abandonadas con la decadencia de su cultura. En Monte Albán se han encontrado incrustaciones de pirita consideradas como las más antiguas de América.<sup>(13)</sup>

Actualmente podríamos citar como ejemplos, algunos estados de la República Mexicana como son Guerrero, Oaxaca y Puebla y otros, en donde para cierto grupo de pobladores usar coronas completas o coronas tres cuartos, fabricadas en oro o de cualquier otro metal resulta estético, sin embargo esto forma parte de la herencia de una cultura y tradición e incluso moda. Hablar de estética resulta realmente complicado debido a que el significado **estética**, es meramente subjetivo, por lo cual lo que para algunos puede ser estético para otros no.

Actualmente la estética contiene fundamentos más sólidos y éticos, para mejorar la salud dental total. Por este motivo es necesario que el odontólogo tenga un conocimiento profundo de métodos, técnicas, procedimientos y materiales disponibles para informar a sus pacientes de las limitaciones de un tratamiento estético.

La primera década del siglo XX de nuestra era es cuando se comienza a observar la sonrisa dentolabial, esta sonrisa nos permite ver los dientes por detrás de los labios, esto es atribuible al desarrollo de la conciencia del cuerpo y el arte cosmético, como consecuencia de una constante evolución de la vida social y de cambios de hábitos y costumbres.

Cuando se le dio más importancia al rostro, los dientes tomaron un papel más relevante y el resultado de tratamientos dentales, derivaron en dar una mejor sonrisa

A principios de este mismo siglo XX se inicia la historia de las porcelanas para fundas seguidas de las cerámicas sobre metales nobles y posteriormente, el uso de aleaciones de Níquel – Cromo y en los últimos 30 años se vive la época de las porcelanas de hombro, de las incrustaciones de cerámica pura, de las cerámicas fundidas inyectadas en moldes, de las cerámicas de alúmina infiltradas por cristal de alta resistencia para infraestructuras de prótesis parcial fijas; de las preparaciones escaneadas para la confección de estructuras cerámicas torneadas por ordenador.

Actualmente, las restauraciones de Metal – Cerámica siguen siendo las más usadas en prótesis fija, por su resistencia y predecibilidad.

Los avances tecnológicos de restauraciones en Metal – Cerámica, el uso de implantes y de los sistemas cerámicos permiten la utilización exitosa de técnicas para la restauración en prótesis fija en dientes anteriores, cuando las preparaciones dentarias son realizadas adecuadamente y hoy en día puede considerarse que estos dos métodos tienen un excelente potencial estético.

# CAPÍTULO 1

## HISTORIA CLÍNICA DENTAL

La elaboración de una historia clínica puede considerarse como el primer acercamiento importante con el paciente, pues la finalidad de éste es conocer el estado de salud del paciente.

### 1.1 Componentes de la historia clínica dental

➤ Ficha de identificación

Se anotarán los datos personales del paciente como son, nombre del paciente empezando por apellido paterno materno y nombre o nombres, edad del paciente con años y meses, sexo, domicilio, lugar de nacimiento indicando día mes y año, nacionalidad con el estado de la república, domicilio, no. exterior e interior si es que existe, colonia, estado de la república, municipio o delegación, teléfono y ocupación.

➤ Antecedentes Patológicos

Hereditarios: En este espacio se anotaran las enfermedades importantes que padezcan o hayan padecido los familiares en línea directa.

Personales: Es de importancia para el paciente este espacio, por lo tanto se debe concientizar al paciente para que responda con sinceridad al interrogatorio y así poder dirigir adecuadamente el tratamiento.

Aquí se consideran los neonatales y enfermedades propias de la niñez como son: varicela, sarampión, rubéola, etc.

También se consideran Antecedentes Ginecológicos, problemas durante el embarazo y condiciones de parto.

Jóvenes y adultos se les interroga acerca de: Intervenciones quirúrgicas, traumatismos, y alergias.

➤ Antecedentes no patológicos.

Se anotarán: Tipo de vivienda, aspectos higiénicos, grupo sanguíneo, inmunizaciones, adicciones principalmente al alcohol o tabaco, alergias a medicamentos o alimentos, si ha sido hospitalizado alguna vez se deberá anotar causa y fecha.

➤ Padecimiento actual

- 1.- Motivo por el cual el paciente acude al Odontólogo.
- 2.- Describir los signos y síntomas en forma cronológica.
- 3.- Saber si tiene estudios previos y que diagnóstico le han referido.

➤ Interrogatorio por Aparatos y Sistemas

Se explicará al paciente la importancia de los datos que refiera, por la terapéutica a seguir en el padecimiento ya que podrían descubrirse enfermedades sistémicas no diagnosticada y que pudieran influir en el tratamiento odontológico.

Se anotará la sintomatología actual del aparato digestivo, respiratorio, cardiovascular, hemolinfático, genitourinario, nervioso, músculo esquelético y tegumentario.

## 1.2 Exploración Física

Aquí se anotarán el peso la talla, complexión, signos vitales, facies, movimientos anormales, marcha y actitud del paciente.

- Exploración de cabeza y cuello.

Iniciamos la exploración de cabeza y cuello para descartar alguna deformación.

Cráneo: se anotará la clasificación de la forma de éste.

Cara: se explora para ver si hay o no asimetrías faciales, también se determinan el perfil del paciente debido a que existe relación directa con la oclusión, el color de la piel también representa un dato importante pues puede dar referencia de alguna enfermedad; la exploración de cada músculo, forma volumen color de la piel, hidratación, cadenas ganglionares para descartar la posibilidad de procesos infecciosos.

### **1.3 Exploración del sistema estomatognático**

- Exploración extraoral

Aspecto del paciente, cara, glándulas parótidas: se inspeccionan y palpan buscando hipertrofia y dolor.

Ganglios: A la palpación no deben sentirse ni ser observados a simple vista, porque se consideraría patológico y detallándose si son múltiples, localización, consistencia, tamaño aislado o confluyente (Linfoma de Hodgking).

- Orden de exploración de los ganglios linfáticos

Deberá realizarse de forma ordenada y en el orden siguiente:

Ganglios Preauriculares.

Ganglios Retroauriculares.

Ganglios Occipitales.

Ganglios Submentonianos

Ganglios Submaxilares.

Ganglios Cervicales Anteriores.

Ganglios Cervicales Posteriores.

Ganglios Cervicales Profundos.

Ganglios Supraclaviculares.

➤ Articulación temporomandibular

Para la exploración de la ATM. se colocan los dedos sobre las articulaciones y comprobar la ausencia de dolor, ruido de crepitación y chasquido en el momento en que el paciente realice movimientos de apertura y lateralidad o bien, podría presentarse la limitación de la función normal.

Orejas: En este caso se evaluara forma tamaño, inserción, sensibilidad y anomalías.

Región hioidea y tiroidea: Ocupa la región anterior del cuello, estando situada por delante de la tráquea, del cartílago cricoides y la parte inferior del cartílago tiroideos, sus lóbulos laterales (derecho e izquierdo) miden alrededor de 5cm. de espesor, son irregulares y de forma cónica. La porción lateral de cada lóbulo está cubierta por el músculo esternocleidomastoideo.

➤ Exploración intraoral

Dentro de la exploración intraoral, el objetivo principal es restablecer, y mantener las estructuras bucales en buen estado de salud, por el más tiempo prolongado posible además de la detección y eliminación de enfermedades bucales que puedan encontrarse en el momento de la exploración por lo tanto este acto se debe realizar con mucho cuidado, y llevara una secuencia y empezaremos por:

1.- Examen visual: se realiza por medio de la visualización y la palpación, con la ayuda de instrumentos como son; espejo, explorador, sonda periodontal, luz suficiente y adecuada, jeringa de aire para secar la saliva en las zonas a exáminar. Dicho examen se realizará en forma minuciosa, para detectar los signos de la enfermedad dental actual.

2.- Índice de Caries: Una de las principales observaciones será la susceptibilidad a la caries, número de dientes restaurados presentes, caries recurrentes y evidencia de descalcificación, caries radicular estas lesiones se encuentran generalmente en dientes en donde existe enfermedad gingival y en ocasiones es difícil restaurarlas adecuadamente por la dificultad de acceso. Cuando este tipo de lesiones se encuentran en dientes que son indispensables para el soporte de la prótesis se dificulta la decisión si se intenta la restauración o se realiza la extracción.

3.- Valoración Parodontal: Se debe detectar la presencia de alteraciones periodontales, inflamación gingival, grado de retracción gingival y relación mucogingival.

Se realizará una ficha periodontal en donde se anotara la medición de bolsas periodontales y la evolución de niveles de inserción, compromiso de furca y movilidad dentaria si es que existe.

Se han de palpar las zonas desdentadas para darse cuenta de la calidad del reborde residual, pues se puede encontrar soporte óseo que ha sido remplazado por tejido conectivo y antes de colocar una prótesis, lo mejor sería recontornearlos o eliminarlos quirúrgicamente, pues tener un reborde residual pequeño y estable será lo más indicado.

Durante el examen no solo se debe considerar la relación oclusal de cada arco sino también la arcada antagonista por separado, cuando se encuentran en oclusión, un ejemplo de ello es la extrusión de una o varias piezas dentarias hacia el área desdentada antagónica complica el reemplazo de los dientes faltantes y ocasionar una interferencia oclusal, esto nos complica el diseño de retenedores y de los apoyos oclusales, razón por el cual estos hallazgos serán evaluados con un cuidadoso análisis, de montaje de modelos.

4.- Pruebas de vitalidad: Es conveniente comprobar la vitalidad de los dientes, que han cambiado de color y que puedan tener antecedentes traumáticos, o un diente en donde existan datos de cambios degenerativos y

que nos pueden llevar a la pérdida de vitalidad a futuro y esto pueda comprometer la duración de una prótesis.

Los dientes con tratamientos de conducto en estado normal de salud, nos pueden servir como pilar para una prótesis removible o de una prótesis fija siempre que cumpla con los requisitos que se aplican a los dientes pilares. Si el diente llena los requisitos entonces se realizara el tratamiento endodóntico adecuado

Actualmente se considera que un diente tratado endodónticamente en forma adecuada no se considera como un foco de infección, pues estos dientes nunca deben ser extraídos, por otra parte también se considera que los dientes con tratamientos endodónticos, no están desvitalizados, pues se encuentran suspendidos en su alveolo por medio de una membrana parodontal sana adherida al hueso vital.

## **1.4 Examen Radiográfico**

El examen dental no se puede considerar completo si no se cuenta con la ayuda de radiografías adecuadas, a continuación se da una lista de los objetivos principales del examen radiográfico.

- 1.- Detectar las áreas de infección que a simple vista no se pueden ver.
- 2.- Revelar la presencia de restos radiculares,
- 3.- Detectar la presencia de caries, su compromiso con la pulpa y la adherencia periodontal.
- 4.- La detección de tratamientos endodónticos, su evaluación y pronóstico futuro, pues el diseño de una prótesis parcial removible nos da la pauta para extraer o retener un diente sin tratamiento de conductos.
- 5.- Permitir la evaluación de la existencia de restauraciones que tengan caries recurrente, filtración marginal y bordes gingivales.

6.- La evolución de las condiciones periodontales presentes y permitir el tratamiento.

7.- Evaluar el soporte alveolar de los dientes pilares, como la longitud de soporte alveolar, la cantidad de pilares, la forma de las raíces, pérdida ósea causado por algún proceso patológico y el soporte óseo remanente.

En la interpretación radiográfica se debe recordar, que es una imagen con dos dimensiones de un objeto que tiene tres por esta razón se deben conocer la dos técnicas de uso común como son:

a). Técnica de cono largo.

b). Técnica de cono corto.

Conocer estas técnicas, nos da la pauta para llevar a la practica ambas, con un control de calidad estricto, para evitar errores de interpretación, originados por las variaciones como las siguientes: tipo de película, tiempo de exposición, técnica de procedimiento y angulación las cuales se llevaran en un sentido estricto, pues el no realizarlos de esta manera traerá como consecuencia un juicio clínico erróneo.

## **1.5 Modelos de Diagnóstico.**

Los modelos de diagnóstico o estudio deben ser una replica exacta de dientes y tejidos adyacentes que nos proporcionan datos para la formulación de juicios, de esta forma el odontólogo se apoyará en ellos para la elaboración del diagnóstico y plan de tratamiento

Los modelos de diagnóstico tienen las siguientes aplicaciones.

1.- Como auxiliares en la elaboración de diseño de la prótesis y la valoración precisa, del contorno de las estructuras y su relación entre si.

2.- Para realizar el análisis topográfico de las arcadas dentarias, que requieren ser restauradas por prótesis, y del análisis de paralelismo.

3.- El diseño de las restauraciones se debe trazar sobre el modelo de diagnóstico y enviarlo junto con el modelo de trabajo al laboratorio el cual

debe ir sin marcar. De tal forma que el modelo de diagnóstico, o estudio conforma el registro del diseño prescrito que pueda sustituir la falta de comunicación entre el técnico y el odontólogo; para seguir con exactitud las instrucciones para la elaboración de prótesis, y a menudo incluye el encerado de diagnóstico para determinar la posibilidad de oclusión antes de iniciar el tratamiento definitivo.

4.- Los modelos de diagnóstico, conforman un registro preciso y duradero. Para poder usarlos posteriormente en caso de que el paciente postergue el tratamiento o porque se tengan que realizarse otro tipo de tratamientos, antes de ser colocada la prótesis que se requiere, o como referencia a medida que progresa el tratamiento.

5.- Los modelos de diagnóstico también pueden ser útiles para la enseñanza de técnicas de cepillado y el uso de hilo dental.

6.- Otro uso de los modelos de diagnóstico son la realización de porta impresiones individuales en caso de que por alguna razón no se puedan usar las cucharillas convencionales, en este caso se realizara la duplicación de modelos para la realización de las cubetas; los primeros nos sirven como modelo permanente en cambio el duplicado puede ser alterado en caso de que así se requiera.

7.- Los modelos de diagnóstico nos sirven para presentar al paciente en forma lógica y general las restauraciones actuales y a futuro. También nos sirven para indicarle al paciente en modelos articulados o individuales, la migración que existe en el momento de la toma de impresiones y la posterior migración y sus consecuencias, así como los contactos oclusales traumáticos y sus consecuencias periodontales, así como la pérdida de soporte oclusal.

8.- Los modelos de diagnóstico debe ser articulados para un mejor análisis, y prestar atención en los puntos siguientes como son: La oclusión que nos permitirá observar de cerca la relación de los dientes de la arcada superior con la inferior, así como dientes inclinados, girovertidos, extruidos y los

problemas que puedan ocasionar éstas alteraciones en el diseño de la prótesis. (Figura 1)

**Plano oclusal:** Este punto es muy importante para el pronóstico del tipo de prótesis que debe prescribirse, pues en un plano oclusal irregular originado por dientes incluidos y extruidos, dificulta la formación de una oclusión correcta.

**Espacio entre procesos:** El espacio entre las zonas de los incisivos, puede haberse perdido por la extrusión de los dientes anteriores, hasta llegar a hacer contacto con el paladar cuando estos se encuentran en oclusión.

**Espacio Interoclusal:** Este espacio es importante entre las superficies oclusales, incisales sobre todo en los dientes pilares para precisar el espacio disponible y el adicional que será necesario.



Figura. 1 Modelos de estudio articulados (4)

### **1.5 Diagnóstico.**

Con la información obtenida por medio de signos, síntomas y la exploración nos es posible determinar las distintas y específicas necesidades de cada

paciente y de cada medio ambiente oral, que nos da la variada aplicación y la formulación de un plan de tratamiento.

Los datos se anotaran en forma clara y con terminología odontológica con base en el criterio al que haya concluido el facultativo.

## **CAPÍTULO 2**

### **MATERIALES INDICADOS PARA LA FABRICACIÓN DE LAS RESTAURACIONES DE METAL - PORCELANA.**

Las restauraciones de metal - porcelana requieren, para su fabricación una infraestructura metálica que sostiene una carilla de cerámica la cual se unen en forma química y mecánica, dicha unión se logra mediante la cocción.

#### **2.1 Porcelana opaca.**

La primera capa que se pone sobre el metal se denomina cerámica opaca, desempeña dos funciones principales enmascara el color de la aleación y es responsable de la unión metal - porcelana, también funciona como fuente principal de color. La densidad de los óxidos es mejor que la de la matriz de cristal y como consecuencia los óxidos de estaño, titanio y circonio tienen un mayor índice de refracción que los componentes de la matriz de cristal (feldespato y cuarzo).

#### **2.2 Porcelana de cuerpo**

Se coloca sobre la capa de porcelana opaca proporciona traslucidez y contiene óxido que permite obtener en color adecuado.

#### **2.3 Porcelana Incisal**

Es una porcelana muy traslucida que permite que el color que se observa en la restauración se vea influida por la capa de porcelana subyacente.

Es necesaria la humectación completa de la porcelana sobre la superficie de la aleación para que haya una fuerte adherencia en la interfase y quede libre de poros y huecos esto indica que si hay enlace químico entre la porcelana y la aleación la estructura debe ser continua en la interfase.

## **2.4 Metales:**

Otro de los materiales para el diseño de las coronas de metal – porcelana es el metal en si, requiere de un tratamiento especial elevando la temperatura del horno que sobre pase la temperatura de cocción de la porcelana, para lograr una capa de oxido.

Se crea una cámara de vacío en la cámara de cocción para elevar la oxidación del metal.

Realmente no existe una condición en la descripción de las aleaciones empleadas en las restauraciones de metal porcelana y se debe: 1.- nomenclatura imprecisa (término como precioso, semiprecioso y no precioso) 2.- no están basados en los elementos que conforman la aleación, no se relacionan por nombre o porcentaje de peso. 3.- implicación mínima del clínico en la selección de la aleación debido a que las restauraciones se fabrican en los laboratorios dentales.

## CAPÍTULO 3

### **MATERIALES INDICADOS PARA LA FABRICACIÓN DE RESTAURACIONES LIBRES DE METAL.**

Las porcelana que es usada en la odontología estética es una porcelana vitrificada, sus principales componentes químicos son minerales cristalinos como: feldespasto, cuarzo, alúmina (óxido de aluminio) y en ocasiones caolín.

La porcelana feldespástica es una porcelana tradicional. Su estructura vitrificada se compone básicamente de dos minerales, el feldespasto y el cuarzo. El feldespasto se funde con óxidos metálicos y forman la fase vitrificada y el cuarzo forma la fase cristalina.

El feldespasto es parte de un ingrediente primario responsable para la formación de la matriz vítrea, este no existe en forma pura en la naturaleza se utiliza en su forma asociada al aluminio silicato de potasio (feldespasto potasico) o aluminio silicato de sodio (feldespasto de sodio) o ambos. El feldespasto de potasio aumenta la viscosidad y el control de manipulación además de su traslucidez y funde el potasio con el caolín a una temperatura de 1,250° y 1,500° esta temperatura hace que los transforme en vidrio.

Los modificadores vítreos, pigmentos y los opacificantes se unen para controlar la temperatura de fusión, la temperatura sintetiza el coeficiente de concentración térmica y la solubilidad. El cuarzo tiene un alto índice de fusión también sirve de estructura para los otros ingredientes pueden acoplarse aumentando la resistencia de la porcelana. La alúmina aumenta la dureza y disminuye el coeficiente de expansión mejora el moldeamiento, facilitando la estructura, por ser opaco se adiciona en pequeñas cantidades.

Los materiales cerámicos para facetas laminadas como: coronas, incrustaciones y prótesis parciales fijas son interesantes por su buena adaptación marginal al desgaste y a la fractura y por su aspecto estético

A continuación se describen las diferentes opciones que tiene el odontólogo para su uso clínico.

### **3.1 Optec HSP ( Jeneric/ Penton )**

Optec HSP es una porcelana feldespatica con el 55% de cristales de leucita con una matriz que la hace ser más resistente que las porcelanas feldespasticas convencionales.

- Ventajas: su principal ventaja es que no usa estructura metálica u opacos tiene buena traslucidez moderada resistencia a la flexión y no necesita equipo especial.
- Desventajas: no tiene resistencia a la presión marginal debido a la contracción durante la cocción.

Contracción volumétrica generada por la sistematización del material

- Recomendaciones: Limpieza con chorro de oxido de aluminio para obtener mejor adhesión a los cementos resinosos para la cementación.
- Indicaciones. recomendada en facetas laminadas como inlays, onlays y coronas sometidas a baja tensión

### **3.2 Optimal Pressable Ceranic ( O P C ) ( Jeneric/ Pentron )**

Es una porcelana prensadas su principal característica es el alto contenido de leucita.

Su procedimiento es, realizar un encerado convencional, posteriormente los patrones de cera se colocan en un revestimiento refractario especial en un anillo conformado de papel, el desencerrado se puede llevar a cabo en un horno convencional, posteriormente los moldes se enfrían a temperatura ambiente, y el siguiente paso es recortar el Sprue se realiza la desinclusión con esferas de vidrio de 8º micras a una presión de 40 PSI. Posteriormente

las restauraciones se adaptan a los modelos de trabajo y se pueden caracterizar con colorantes y después se glasean.

- Ventajas: tienen buena adaptación marginal y traslucides.
- Desventajas. Su elaboración es compleja y cara
- Recomendaciones: en dientes anteriores e incrustaciones con o sin revestimiento de cúspides, carillas laminadas.

### **3.3 Finesse All - Ceramic ( Dentsply/ Ceramco)**

La técnica de esta porcelana se realiza con materiales cerámicos prensados y porcelanas de baja fusión.

La cocción se realiza a baja temperatura esto permite el uso de las propiedades de partículas opalescentes las cuales podrían estar inestables en altas temperaturas.

Las características físicas de la cerámica para base se optimizan por su tamaño uniforme de la distribución de cristales de leucita o por medio de la matriz vítrea esto hace que haya uniformidad y promueve el alto grado de traslucidez.

La interfaz entre el material de base y la porcelana de baja temperatura se obtiene sin la camada de unión.

Ventajas:

- .Permite el contacto oclusal en dientes posteriores
- Desgaste superficial más compatible con dientes anteriores
- Alta resistencia del material de base totalmente cerámico
- Adaptación marginal y estructura oclusal buena aceptación estética.

### **3.4 IPS Empress (Ivoclar / vivadent)**

Esta técnica utiliza cerámica feldespatica reforzada con cristales de leucita esto previene la preparación de micro fracturas que podrían expandirse por la matriz vítrea.

Su fabricación es la de cera perdida, el material restaurador consiste en pastillas de cerámica vitrificada parcialmente por el fabricante.

Los trabajos como: inlays, onlays y carillas laminadas son modeladas en cera, requiere de revestimientos refractarios, el horno requiere de una temperatura de 1,050° C.

La estratificación se lleva a cabo con pastillas previamente coloreadas siguiendo las escalas de vita e Ivoclar.

La infraestructura de la cerámica del color de la dentina, se logra a una temperatura de 1.180° C temperatura que se necesita para la porcelana convencional.

Los procedimientos usados para la coloración de superficies de la restauración y de la aplicación de glase aumenta su resistencia a la flexión hasta, 215 MPa. su cementación es a base de resinas.

### **3.5 IPS. Empress 2 (Ivoclar/ vivadent)**

Es un sistema de calentado y prensado esta hecho a base de cerámica vitrificada de bisilicato de litio como base química.

Además de su composición química hay diferencias entre la microestructura química y propiedades de IPS Empress.

La cerámica vitrificada contiene estructura cristalina en donde los cristales son embebidos por una matriz vítrea. IPS Empress 2 tiene 60% de cristales de bisilicato de litio, después del procedimiento de prensado obtiene una

resistencia a la flexión de  $350^+_{-50}$  MPa y al mismo tiempo aumenta su tenacidad.

Se recomienda para la fabricación de coronas en general y prótesis fijas de tres unidades anteriores y posteriores.

La cementación se puede realizar con cementos de ionómero de vidrio híbrido o cementos resinosos sin dejar de realizar los procedimientos de acondicionamiento de la porcelana.

### **3.6 In – Ceram ( vita )**

Se presenta en tres formas, con alúmina Spinell (mezcla de aluminio y magnesio) o zirconio, permite la fabricación de estructuras de translucidez variada, debido al uso de técnicas diferentes.

In –Ceram Alúmina.

Como su nombre lo indica tiene gran concentración de alúmina el tamaño de las partículas varia de 0.5 a 3.6 micras y concentración de sinterización de 0.3% esto provoca una microestructura controlada. El pequeño tamaño de partículas asociada a la poca contracción y la forma simple de diseño permite la adecuada fidelidad marginal por este método. El polvo cerámico de finas partículas y alto contenido de alúmina, se mezcla un liquido especial y se aplica sobre el modelo duplicado y con la cocción de capilaridad; la humedad se absorbe aglomera las partículas sobre el modelo para formar una estructura firme y densa esto hace que se forme un hombro especial a la temperatura de  $1,140^{\circ}$  C durante 11 horas. Las partículas se funden y producen una estructura cristalina organizada.

La concentración de alúmina le da un aspecto blanco opaco a la infraestructura y baja resistencia. Posteriormente se realiza una segunda cocción, a  $1,100^{\circ}$  C por un tiempo de 3 a 5 horas la estructura de oxido de aluminio se sintetiza y se infiltra con vidrio fundido el cual le va a dar mayor resistencia y translucidez, sobre esta estructura se aplican de forma

convencional las masas de cuerpo de dentina y esmalte. Esta técnica esta indicada para coronas unitarias anteriores y posteriores y prótesis parciales fijas de tres unidades anteriores.

El In- Ceram Spinelli.

Contiene una mezcla de alúmina y magnesio y es sintetizada al vacío y tiene el doble de translucidez que el In-Ceram Alúmina debido a que el índice de refracción de su fase cristalina se aproxima más al vidrio y su filtración al vacío hace que haya menos porosidad se recomienda cuando hay la necesidad de tener máxima translucidez.

En forma comparativa tenemos que In - Ceram alúmina tiene resistencia a la flexión de 300 MPa. a 600 MPa. y de un 15 al 40% menos In -Ceram Spinell. No se recomienda en dientes posteriores, son adecuadas para carillas laminadas, coronas unitarias inlays u onlays.

In-Ceram zirconio.

Contiene una mezcla de oxido de zirconio y oxido de alúmina para realizar la infraestructura, por tal motivo tiene mayor tenacidad y elevación de resistencia a la flexión, mantiene procedimientos de infiltración de vidrio fundido adentro de la estructura.

El 67% es de estructura cristalina, la otra parte de la estructura se forma con oxido de zirconio tetragonal la proporción de la fase vítrea es de 20 a25% de la estructura cristalina su resistencia la incrementa por la introducción de partículas de oxido de zirconio el cual tiene el mas alto nivel de tonicidad entre los materiales cerámicos. Utiliza los cilindros prefabricados de ceraped que también son de porcelana aluminizada. Se indica en coronas unitarias posteriores, prótesis fija de 3 unidades, incluidas en áreas posteriores sobre dientes naturales o implantes.

### **3.7 VITA PRESS (VITA).**

Es un sistema de cera perdida no requiere de equipos especiales. Se utiliza para la elaboración de prótesis metal – cerámicas y de porcelana feldespástica.

Su procedimiento es la elaboración de modelos de trabajo en yeso y de formación de patrones de cera en forma convencional. El patrón de cera se mete en un cilindro para su duplicación con masa de revestimiento por medio del principio de mufla y contramufla.

Se elimina la cera y después se aplica la porcelana se lleva al horno con caracterización cromática de dentina y de esmalte todo el conjunto se lleva al horno convencional de porcelana, la temperatura se debe ir aumentando en forma tradicional. Al alcanzar el proceso de enfriamiento, el conjunto se mantiene en posición, y con la ayuda de una prensa manual del mismo sistema, esto hace que mantenga la estabilidad dimensional.

### **3.8 CEREC II (SIMENS)**

Es un sistema computarizado (CAD) y se realiza con la ayuda de la computadora para restauraciones en consultorio.

La impresión óptica hace que todas las partes de interés sean vistas por la cámara restauradora.

Se utilizan bloques de cerámica industrializada fabricadas por Vita MKII ( Vita Cerec blokss ) y Dicor MGC ( Dicor Cerecc Bloks) se desgastan con puntas diamantadas, se realizan desgastes oclusales a grosso modo. El contorno y detallado de la anatomía se debe realizar en boca con piedras diamantadas.

# CAPÍTULO 4

## PRINCIPIOS BIOMECANICOS.

### 4.1 Principios Biológicos

La remoción de tejido biológico para realizar una prótesis, forma parte de una acción irreversible por tal motivo se requiere de una principal atención en el diseño de las preparaciones.

Durante la planeación de la prótesis es importante tomar en cuenta, los materiales restauradores a utilizar para adecuar el tipo de preparaciones ha realizarse ya que los materiales seleccionados serán la continuidad con la parte no tallada del diente en forma precisa.

Los principios biológicos de la preparación dental son:

Diagnostico y terapia del pilar protésico.

Conservación de la integridad pulpar

Conservación de los tejidos periodontales.

➤ Diagnóstico y terapia del pilar protésico

La exploración clínica del diente es obligatoria, antes de iniciar la preparación protésica, en el se analizara la condición de los tejidos periodontales y de los tejidos duros, de la pulpa y de las restauraciones anteriores. Si se detecta la presencia de placa bacteriana, calculo radicular o de signos patológicos del periodonto, será necesario que el paciente en este caso, tome espacial cuidado de la higiene bucal, o de lo contrario será necesario un tratamiento especifico.

En presencia de enfermedades periodontales los procedimientos de la preparación protésica: como la toma de impresiones, resultaría incomoda y adversa, y el tratamiento sería una acción negativa tanto en el aspecto protésico como el estético.

Los pilares con movilidad son candidatos a complicaciones, tanto técnicas como biomecánicas pues existe mayor probabilidad de desplazamiento de pilares desde el momento de la toma de impresiones hasta la colocación de las prótesis definitivas.

En la fase diagnóstica se debe evaluar el pilar con respecto a la posición deseada, basada en las necesidades funcionales o estéticas, en caso de no coincidir será necesaria la alineación por medio de una terapia ortodóntica preventiva, dicha terapia tendrá como objetivo el paralelismo y la definición de un eje común de inserción.

En el caso de la presencia de restauraciones antiguas, como norma se deben realizar nuevamente las obturaciones.

Cuando se realiza el tallado del diente (reducción) y haya desajustes de obturaciones antiguas que dejen huecos o paredes irregulares, es conveniente restaurar las partes que faltan en el diente, de tal forma que el muñón pueda tener una apariencia normal en cuanto a forma y dimensiones. No es conveniente eliminar las zonas de cavidades con la preparación dental pues el error sería una preparación excesiva.

➤ Conservación de la Integridad Pulpar

La pulpa dentaria deberá ser conservada siempre que sea posible debido a que los dientes con pulpa asocian cualidades mecánicas como (máximo mantenimiento de la estructura de la cámara pulpar, preservación de los

cambios metabólicos entre pulpa y dentina) y biológicos (mantenimiento de potencial defensa) óptima.

Es necesario entender los mecanismos intrínsecos del (complejo = pulpa = dentina). se comprende como la entidad de los tejidos de la pulpa y la dentina. que responden ante cualquier agresión dentaria llámese física, química o bacteriana y reaccionan como fenómenos inflamatorios en el entorno de la pulpa, Tales reacciones serán constantes: en el caso de lesiones traumáticas de los tejidos duros en su fase aguda, los núcleos de los odontoblastos que contiene la pulpa dentaría aparecerán como aspirados a la periferia en el interior de los tubulos dentinarios y en seguida habrá una fase de exudado de tipo inflamatorio, caracterizado posteriormente por fenómenos constructivos de adición mineral que se llama (dentina terciaria o de irritación), y al mismo tiempo de manifestación degenerativa, pues considerando que la pulpa después de sufrir una agresión nunca recupera su estado inicial, debido a que las agresiones son acumulativas de tal manera que forman parte del proceso de envejecimiento del conjunto dentina – pulpa, es necesario que el clínico tenga un comportamiento prudente para controlar de cierta forma los diferentes factores agresivos.

En pacientes que hayan terminado su crecimiento y en condiciones de salud en cuanto a forma y tamaño del diente, es compatible con la conservación de la pulpa. Sin embargo cuando la edad del paciente es demasiado joven presenta contraindicaciones, para la preparación de coronas de metal - porcelana debido a la amplitud de la cámara pulpar y también porque puede darse el caso de que el diente no haya erupcionado completamente y el margen de la preparación sería expuesto visualmente más adelante. Se debe reconocer, que si bien la amplitud de la cámara pulpa y por el hecho de que los factores irritantes pueden penetrar más fácilmente a través de los anchos tubulos dentinarios; es necesario tomar en cuenta que la secuencia

de los intercambios circulatorios y metabólicos característicos del diente joven, permiten una reacción y poder de recuperación desconocidos en el diente envejecido, en tal caso la pulpa se encuentra limitada por el plexo bascular y empobrecido en su composición celular en el cual el reducido diámetro es una constante expresión de una larga serie de microtraumatismos y de fenómenos degenerativos.

En el caso en que se haya verificado una adición de dentina terciaria en un paciente joven entre las lesiones de la cámara pulpar se considera que se habrá formado una capa de seguridad debido a la composición celular abundante, esto hace que la vitalidad del diente se conserve. Contrariamente sucede en dientes viejos en donde la reacción de dentina terciaria se ha formado en el diente de un paciente mayor también se debe considerar que con la preparación ocasionara un traumatismo más, y dado el carácter acumulativo de las lesiones pulpares esto podría desencadenar una necrosis pulpar, y en este caso será recomendable una terapia endodóntica profiláctica.

Otros casos en donde puede ser recomendable la terapia endodóntica profiláctica sería en las siguientes circunstancias.

- a).- Restauraciones muy extensas.
- b).- En piezas dentales con enfermedad periodontal muy avanzada
- c).- Por hipersensibilidad
- d).- Cuando la pulpa ha sido agredida por toxinas y bacterias que pueden penetrar a la pulpa.
- e).- Cuando hay contaminación a través de canales radiculares accesorios presentes en la zona apical.

La terapia endodóntica pulpar está indicada con fines retentivos, en donde la cantidad de tejido dentario es insuficiente.

Dentro de los principios biológicos se consideran los siguientes aspectos.

➤ Respeto a la vitalidad pulpar.

La preparación de los dientes, debe ser de tal forma de no crear lesiones pulpares, permanentes pues el calor generado por el contacto con la fricción de la fresa a superficies dentales expone el complejo pulpa dentina a riesgos de inoculación de la cavidad oral.

Las fresas de diamante, concentran toda su energía en los múltiples puntos de diamante, lo cual hace que haya vértices de temperaturas altas superiores a las generadas por una fresa de carburo de tuxteno, es conveniente que las fresas sean nuevas pues una fresa desgastada reduce su eficiencia y será inevitable la mayor presión. Y dará como reacción una mayor temperatura, por tal motivo las fresas de grano fino pueden causar más daño que las de grano grueso. Sin embargo nos pueden servir para pulir la preparación o detallarla, de tal forma podemos considerar que las fresas de carburo de tuxteno son menos agresivas.

➤ Velocidad y Presión

En este caso la velocidad y la presión determinan la cantidad de calor transmitida a la pieza dental.

Se dice que las turbinas no son capaces de generar un alto grado de torque, entonces la temperatura generada por este instrumento puede ser elevada dividido a la gran velocidad la cantidad de calor es mínima.

Con respecto a la modalidad de empleo, la remoción de tejido dental aunque se realice en forma rápida y continua produce calor y nos puede ocasionar una pulpitis, lo mismo será si ponemos la fresa en un punto fijo, hasta perder la velocidad también puede ocasionar un daño irreversible.

El tiempo de contacto debe ser intercalado por tiempos con intervalos de descanso para causar el menos daño posible.

➤ Sistema de enfriamiento

Con el uso correcto de los medios de enfriamiento como son agua y spray de aire y agua, el calentamiento de la dentina se podrá evitar y se considera que el más eficaz es el spray así mismo el agua sirve para retirar los dentritus de la fresa y así garantizar el corte de la fresa.

El spray es eficaz cuando existe una gran cantidad de presión para vencer la fuerza centrífuga de los instrumentos que giran a gran velocidad.

Algunas de las variables son las siguientes como:

Forma de la fresa.

Amplitud del mango.

La posición de trabajo de la fresa en el diente.

La regulación individual en la presión.

Se han intentado reducir las variables, últimamente existen fresas ranuradas en forma romboidal, que durante la rotación la fresa absorbe agua y la distribuye uniformemente en la zona de contacto con el diente.

➤ Conservación de los Tejidos Periodontales.

La extirpación mecánica de tejidos biológicos debe ser realizada con precaución y conocimiento. Durante la fase de preparación las estructuras más dañadas son; la pulpa dentaria, dientes contiguos y los tejidos blandos del parodónto.

Para este tipo de alteraciones se ha indicado el uso de sistemas de protección como por ejemplo; matrices metálicas, aunque con la fuerza de la fresa si no se tiene cuidado puede ser perforada.

De otra forma es aconsejable devastar el esmalte con fresas finas a cierta distancia del punto de contacto aproximadamente a uno o dos milímetros de la zona proximal, y quedara una capa fina que se desprenderá por si sola.

Los tejidos periapicales también pueden ser agredidos con la fresa en el momento de de la preparación, por eso se recomienda que la línea de acabado de la preparación este separada de la encía, en este caso se recomienda la retracción de la encía hacia la zona apical, usando hilo retractor libre de químicos, con esta técnica podemos lograr la expocisión de tejido y la preparación del margen será subgingibal.

Los daños de la mucosa de la lengua se pueden proteger con un espejo o depresores linguales, se requiere de atención cuando se trabaja en la zona lingual de las piezas dentarias inferiores pues el paciente puede hacer un movimiento de deglución y elevar la lengua y puede ser cortado.

## **4. 2 Principios Mecánicos**

La elaboración de las preparaciones para prótesis parcial fija se rigen por ciertos factores mecánicos, estas a su vez deberán cumplir requisitos geométricos que ayuden a la resistencia automática contra las fuerzas dislocantes. También existen cargas que actúan en las superficies dentales en diferentes direcciones como:

➤ **Forma Retentiva y Estable**

a).- Fuerzas dislocantes verticales (F.V.D) son fuerzas que tienden a desalojar el anclaje del pilar, siguiendo un movimiento al eje de inserción de la prótesis. (Figura 2)



Fig. 2 Fuerzas dislocantes verticales (6)

b).- Fuerzas dislocantes horizontales (F.D.H.) son fuerzas que tienden a separar el anclaje del pilar con movimientos de derribo.( Figura 3)

La capacidad de oposición de las fuerzas dislocantes verticales se le denomina retención y por estabilidad se entiende como la capacidad de resistirse a las fuerzas de arribo.



Figura. 3 Fuerzas dislocantes horizontales (6)

Las fuerzas dislocantes verticales se manifiestan en la prótesis como un mecanismo de palanca de primer grado en donde la fuerza esta dada por la dinámica eficaz y el apoyo lo constituye cualquier zona de la propia prótesis.

Los factores que definen la forma retentiva de la preparación son los factores primarios y secundarios y son los siguientes:

Primarios:

- a).- paralelismo
- b).- Longitud o altura
- c).- Área de la superficie

Secundarios:

- a).- Surcos
- b).- Cajas
- c).- Pozo

#### ➤ RETENCIÓN

Los diferentes tipos de retención se pueden dar en diferentes zonas de la corona dentaria cuando las superficies axiales opuestas que provocan retención, están formadas por un pilar protésico para una corona completa se denomina retención extracoronal, (Figura. 4)



Fig. 4 Retención intracoronal <sup>(6)</sup>

Cuando las paredes paralelas están en el interior del diente se le denomina retención intracoronal, y cuando las superficies paralelas aparezcan en ambas zonas se le llama retención mixta.

➤ Paralelismo

Paralelismo, en este caso se entiende como un grado de conicidad el ángulo de convergencia esta dado por las paredes y deberá ser de 5 o 6 grados, si se sobre pasan los 10 grados la retención disminuye demasiado, un ejemplo de esto puede ser la comparación entre el pilar y la fresa de tronco cónico para preparaciones protésicas tiene una inclinación en las paredes de 3 grados con respecto al eje central, con una convergencia total de 6 grados Como paralelismo se debe comprender que es necesario que haya dos paredes, una opuesta a la otra. Se deberá tener especial cuidado en las piezas dentales que tienen forma anatómica, en donde es difícil localizar el paralelismo entre las dos paredes opuestas como en los incisivos y caninos. Para conseguir una buena retención de estas piezas será necesario tomar en cuenta los valores de conicidad ideal entre las paredes interproximales

Cuando las piezas pilares, son numerosas y distantes se tomara una impresión con alginato y se realiza un modelo, para comprobar el paralelismo con la ayuda del paralelizador, es muy importante que el eje de inserción protésico no interfiera con las piezas dentales adyacentes no preparados pues estos no podrían permitir el paso de la prótesis.

➤ Altura y área de la superficie

La retención de la restauración es directamente proporcional a la altura y al área del diente, cuando la altura del diente es insuficiente, se podrá extender el margen del diente a nivel infragingival, y en el caso de los pilares cortos, se puede recurrir al alargamiento quirúrgico de la corona clínica con la finalidad de aumentar la retención.

Se considera que la zona de preparación más cercana al margen gingival es en gran medida la de mayor retención, dividido a que es la zona de mayor diámetro, y mayor superficie en sentido apical.

➤ Surco, caja, pozo

Cuando no existe la retención adecuada aportada por los pilares podemos recurrir a los factores secundarios como son: surcos, cajas y pozos.

El surco de retención tienen la imagen negativa de la fresa troncocónica, esta acción se limita a mantener la fresa con firmeza, el efecto es el mismo cuando se realiza, una preparación de cajas estas son recomendadas para realizarse en paredes con caries proximales anteriores.

Se puede aumentar la retención por medio de un pozo y se recomienda para aumentar, el paralelismo, la superficie y la altura del pilar. Este se realiza, ahondando la punta de una fresa de tronco cónico.

➤ Estabilidad

La estabilidad es la capacidad que tiene el pilar de oponerse con autonomía, en virtud de la misma forma geométrica a las fuerzas dislocantes horizontales o de carácter oblicuo, dado que la superficie del plano oclusal nunca es completamente plana, cualquier fuerza que actúe sobre ella o únicamente en dirección vertical, puede descompensarse en vector de tipo horizontal.

La fuerza aplicada en sentido oblicuo sobre la cúspide protésica ejerce una acción de arribo.

Si la geometría de la preparación es correcta una parte del pilar se opondrá al desplazamiento, en este caso la corona se considera estable.

Cuando la corona es estable es necesario que el pilar presente las propiedades correctas de paralelismo y longitud. En pilares muy cónicos o demasiado cortos es probable que el arco de arribo no tenga oposición.

Si el pilar es de grandes medidas así será también el arco de arribo correspondiente y en consecuencia, habrá menos probabilidad de que una parte del pilar haga oposición contra las fuerzas dislocantes. El eje de arribo se encuentra a nivel del margen protésico que funciona como fulcro con respecto a la zona de aplicación de la fuerza, la distancia entre este punto

del borde protésico y el margen opuesto determina el tipo de arco de arribo y cuanto más corta se esta, menor será el arco. Esto hace que haya mayor probabilidad de que una parte del pilar se oponga al arribo de la prótesis. Al igual que la retención también se puede mejorar la estabilidad añadiendo surcos, cajas y pozos, de esta forma se rompe el arco de arribo y a que algunas zonas del pilar se opongan al arribo de la prótesis.(Figura.5)

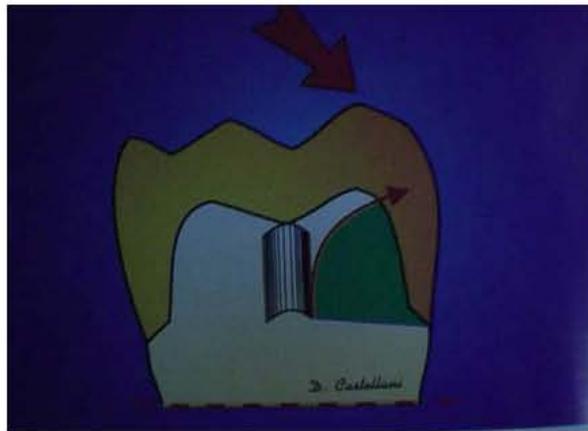


Fig. 5 Representa estabilidad <sup>(9)</sup>

Las fuerzas dislocantes horizontales son otras de las acciones que podrían provocar la separación del retenedor y el pilar con un movimiento rotatorio. Esta acción generalmente esta prevista por la propia forma perimétrica irregular del diente, y nunca corresponde a una sección completamente circular.

En el caso de una prótesis con retención radicular si se realiza la preparación del perno con una fresa calibrada, el cual tendrá una forma circular exacta y no tendrá oposición a las fuerzas rotatorias, en este caso se recomienda realizar un sesgo lateral que no permita la rotación y por consiguiente el afloramiento del pernomuñon.

Los conceptos de estabilidad son parecidos a los que determinan la rotación pero en realidad se trata de situaciones diferentes.

Cuando la extensión de la preparación se encuentra por todo el diente se da un mayor grado de retención, debido a que cualquier zona de la pared tendrá otra opuesta y entonces se estará ejerciendo el paralelismo por lo tanto una preparación que no abarque toda la circunferencia tendrá una pared axial que no tendrá la parte opuesta.

Por lo tanto una corona completa siempre será más retentiva que una corona parcial

## **CAPÍTULO 5**

### **RESTAURACIONES DE METAL – PORCELANA**

Desde el inicio de las coronas de metal – porcelana han tenido grandes retos y una de las principales ha sido el desarrollo de una aleación y de un material cerámico compatible que proporcionara una gran fuerza de unión, y sobre todo obtener un aspecto natural. Una corona de metal – porcelana requiere de una reducción dental considerable para que la estructura metálica quede cubierta con la porcelana de uso dental y la restauración podrá tener un aspecto natural.

El grosor de la porcelana debe ser, específico para obtener resultados estéticos, por tal razón las proporciones dentales para una restauración de metal – porcelana es una de las menos conservadoras. Aun teniendo esta característica de desventaja, son las que más demanda han tenido. Esto puede considerarse como el resultado de los avances tecnológicos de fabricación.

#### **5.1 Indicaciones**

- 1.- En dientes que requieren un recubrimiento completo.
- 2.- En dientes en donde recaen requisitos estéticos.
- 3.- Como retenedor de la prótesis parcial fija.
- 4.- Puede funcionar como conector colado o soldado.
- 5.- Como plano guía proximal y reciproco.
- 6.- Ajuste marginal superior

#### **5.2 Contraindicaciones**

- 1.- No se indican en pacientes con caries demasiado extensas o enfermedad

periodontal activa.

- 2.- En pacientes jóvenes con cámaras pulpares grandes.
- 3.- No se indican en el caso de retención conservadora.
- 4.- En dientes con exposición pulpa.

### **5.3 Procedimientos de Tallado de los Dientes Anteriores para Restauraciones de Metal – Porcelana.**

El tallado de los dientes anteriores, cuentan con procedimientos específicos para su elaboración

En las fuentes consultadas generalmente se refieren al tallado del incisivo central superior y los mismos se aplican para los demás dientes, tanto dientes superiores como inferiores.

El tallado del diente se inicia realizando tres surcos uno en el centro de la superficie vestibular, otro en el ángulo mesiovestibular y un tercero en el ángulo distovestibular, estos deberán ser paralelos entre sí, y el eje largo del diente, también se deberá reproducir la forma convexa de la misma pared, y en dos planos: una que corresponde a la pared cervical y otra a la pared incisal las cuales se deben unir en el tercio medio.

La estructura remanente del diente será tallado entre los surcos de profundidad el tallado del diente se unirá por:

#### ➤ Reducción incisal

El tallado del tercio incisal se inicia con la realización de los surcos guía de 2mm de profundidad el siguiente paso será tallar el diente en dirección inclinada de atrás hacia delante de arriba hacia abajo con una fresa troncocónica reproduciendo la anatomía del diente con esto se eliminarán los islotes formados por los surcos guía. (Fig. 6)

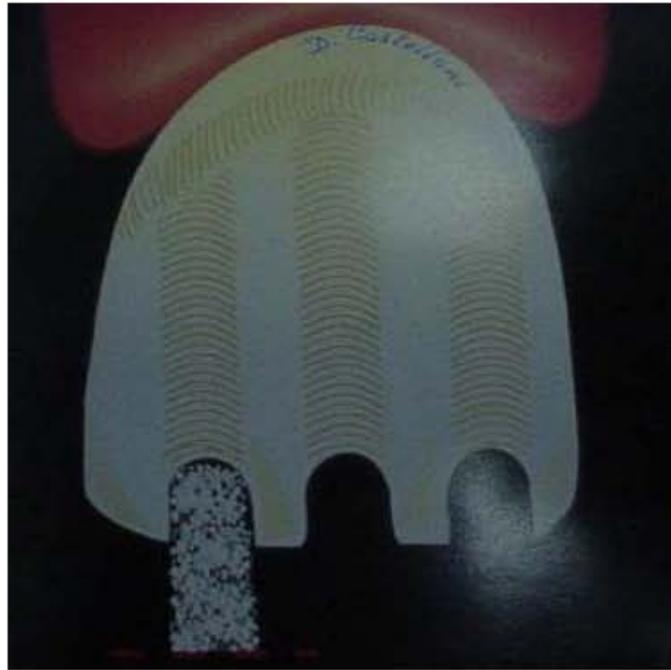


Figura. 6 Surcos guía <sup>(6)</sup>

➤ Reducción vestibular

Se debe realizar en dos planos el cervical e incisal, el cervical determina la trayectoria de la inserción de la restauración completa y el incisal proporciona el espacio necesario para la porcelana.

El tallado de profundidad que se debe realizar es un mínimo de 1.3mm para que la porcelana tenga un aspecto satisfactorio el máximo es de 1.5mm.

En comparación, al diámetro cervical de un incisivo central inferior tiene un promedio de 6 a 7 mm.

Esta preparación se inicia con el tallado de los surcos profundos vestibulares. La preparación se debe efectuar en dos planos, la cervical que va paralela al eje longitudinal del diente y la parte incisal siguiendo el contorno vestibular, esta debe tener un desgaste de 1.3 mm. de profundidad.

El surco incisal se extiende hacia la mitad de la superficie vestibular, aunque según la forma del diente puede abarcar los dos tercios. Los surcos cervicales se hacen aproximadamente paralelos al eje

longitudinal del diente y puede ajustarse ligeramente para que haya la mayor inserción deseable y por lo tanto tendrá mayor retención. (Figura. 7)



Figura. 7 tallado vestibular <sup>(6)</sup>

El hombro se puede colocar aproximadamente 0.5 mm. apical a la cresta de la encía libre, el acabado adicional dará un margen de 0.75 a 1 mm. en subgingival esto impedirá traumatismos innecesarios a la pulpa, el hombro gingival debe tener 1 mm. de anchura.

- Tallado axial de la superficie proximal y lingual.

Por reducción axial se comprende el tallado del diente en sentido paralelo al eje largo del diente, este procedimiento consta de varias fases y comienza con la separación, del muñón de los dientes contiguos.

La separación del muñón protésico se realiza en el punto interproximal en que termina el surco de profundidad paralelo a la encía marginal. Se coloca

una fresa troncocónica por encima del diente a preparar y se sujeta en posición vertical de tal forma que el muñón asumirá en las paredes proximales, la conicidad ideal correspondiente a la fresa, se introduce la fresa con movimiento suave, de tal forma que quede una capa fina de esmalte en el muñón, a nivel proximal para garantizar la integridad del diente contiguo. El corte de separación se debe realizar siguiendo la dirección de la papila interproximal una vez alcanzada la cresta de la papila la separación continuara hasta llega a la vertiente lingual. (Figura. 8)

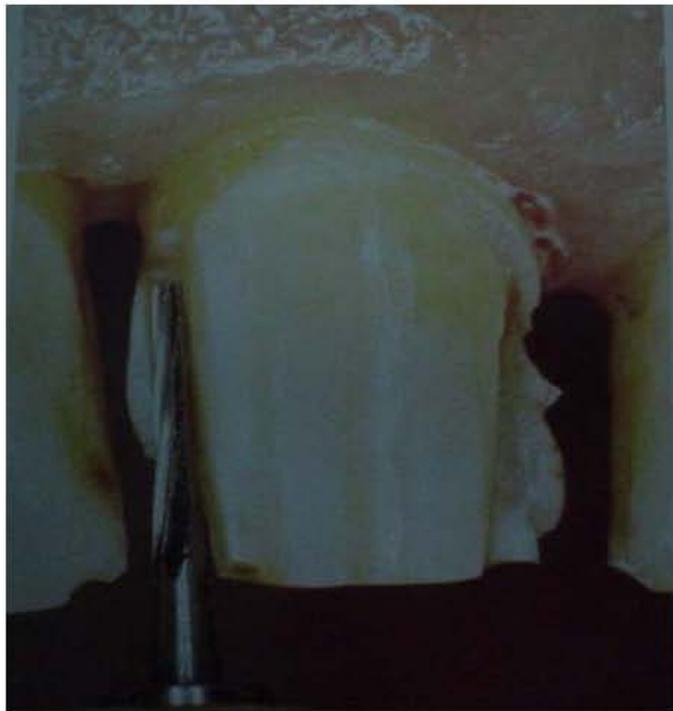


Figura. 8 Separación del muñón <sup>(6)</sup>

Una vez echa la separación quedara bien clara la vertiente que deja la actuación de la fresa. Este se encontrara relativamente distante del borde marginal pues dicha vertiente no habrá seguido exactamente el margen gingival, posteriormente con la misma fresa se realizara un esbozo del hombro que siga fielmente el borde gingival palatino hasta que en los lados proximales el hombro se una al nivel de la cresta papilar, con el corte de

separación que se realizó anteriormente, es conveniente enfatizar que la separación interproximal debe seguir la dirección curvilínea de la papila gingival y de la unión amelo cementaria de lo contrario terminara infringiendo las dimensiones biológicas correspondientes a la papila lo que provocaría una lesión periodontal.

Se debe definir la cantidad de tallado interproximal que continuara en la preparación de los márgenes. Tomando en cuenta el volumen de la papila interdental y los espesores de los materiales para la reconstrucción del diente. También se deberá garantizar el fácil acceso a las maniobras de higiene oral.

Se deberá tener especial cuidado desde el punto de vista de que el eje del muñón coincida con el eje de los dientes contiguos.

➤ Tallado palatino.

La reducción oclusal del diente anterior se efectúa tallando tejido en la zona que va del cíngulo a la parte incisal. Se utiliza una fresa de diamante en forma de flama en la cual la forma se dará en el tejido con respecto a la fresa proporcionando el diseño correcto con el desgaste que deberá ser de 1mm en esa zona.

El grado de reducción interoclusal de las piezas dentales anteriores se calcula haciendo que el paciente ocluya en posición céntrica.

El tercio cervical por lingual será preparado en su extensión desde la zona del cíngulo hasta la zona de acabado repasando con la fresa de flama la zona cervical o bien hasta el surco de profundidad horizontal. La fresa de tronco cónico se opondrá al tercio cervical vestibular representando la conicidad ideal. ( figura 9 )



Figura. 9 Reducción palatina <sup>(6)</sup>

La línea de acabado del tercio cervical lingual estará representada por el hombro pues permite mejor control de paralelismo que otros diseños de margen y tendrá 1mm de profundidad.

➤ Acabado.

Ya para finalizar la reducción protésica será necesario pulir el muñón, se deberán realizar y suavizar las aristas. Comprobando el grado de paralelismo. Se afinarán los detalles como; corregir huecos aristas y superficies cortantes. ( Figura 10 )



Figura. 10 Pulido final <sup>(6)</sup>

Nos debemos percatar que el muñón este ligeramente lingualizado con respecto al borde incisal de las piezas adyacentes.

La preparación completa se llevara a cabo con la definición de márgenes de acabado y con las fresas indicadas.

#### 5.4 VENTAJAS

- 1.- Tienen aspecto natural.
- 2.- Tienen cualidades retentivas excelentes.
- 3.- Permiten la fácil corrección de la forma axial.

4.- La preparación es menos exigente que la de los retenedores de recubrimiento parcial.

## 5.5 Desventajas

1.- En relación con una corona parcial requiere de mayor reducción para dejar espacio suficiente para los materiales de restauración.

2.- El margen vestibular de las restauraciones anteriores son subgingivales.

3.- Dificultad de la toma de color precisa.

4.- El costo de laboratorio es alto.

## 5.6 Tiempo de duración de las restauraciones de metal - porcelana

Los aspectos principales que contribuyen a la duración de las restauraciones son las siguientes: 1).- reducción oclusal 2).- reducción axial y 3).- provisión de puntales de refuerzo. Castellani los llama ( surcos ,cajas y pozos)

### ➤ Reducción oclusal

Debe tallarse suficiente tejido dental para poder crear un espacio que nos permita un grosor adecuado del material restaurador, sin sobre pasar los contornos normales del diente.

El grosor oclusal dependerá del tipo de material de restauración usado por ejemplo: una corona de oro requiere de un espacio de 1.5mm en la cúspide funcional y de 1.0mm sobre la cúspide no funcional.

Si se trata de un metal rígido se necesita un espesor menor.

La reducción oclusal deberá reflejar los planos inclinados geométricos preexistentes, de la morfología de la corona terminada y seguir lo mejor posible, la mayoría de los planos de las cúspides antagonistas tanto linguales como vestibulares. Se deben evitar los planos inclinados con cúspides agudas

para no causar estrés así mismo se deben redondear los ángulos y evitar los surcos profundos en el centro de la cara incisal.

El bisel de la cúspide funcional se debe marcar para conseguir una duración estructural en el área crítica. Se debe redondear la línea del ángulo oclusal que puede ser un área de altas concentraciones de estrés. El bisel de la cúspide funcional se coloca usualmente en la cúspide vestibular de los dientes inferiores y en la palatina de los superiores y paralelo a los planos cuspidales del antagonista.

Reducción axial: Cuando la reducción axial es suficiente las paredes de la restauración dentaria pueden tener un grosor adecuado sin sobre contornos, una reducción inadecuada puede darnos como resultado paredes delgadas y débiles. o también podemos tener una restauración con contornos abultados y que produzca inflamación gingival.

Puntales de refuerzo: Las paredes axiales circunferenciales se mantienen unidas a sí mismas y cuando una corona parcial deja de cubrir una o más superficies axiales se rompe la ligadura circunferencial y en este caso podemos hacer uso de los refuerzos como son; cajas pozos y surcos.

## **CAPÍTULO 6**

### **RESTAURACIONES LIBRES DE ESTRUCTURA METÁLICA.**

Las coronas de porcelana completas libres de estructura metálica, se considera como las de mejor calidad en cuanto a estética se refiere, debido a que para su fabricación no se emplea ningún tipo de metal, permite la adecuada transmisión de la luz y simular la estructura natural de las piezas dentarias, en términos de color y opacidad que con cualquier otra opción no lograríamos.

Su construcción puede ser de varias formas; en su inicio esta técnica fue desarrollada hace 100 años en donde, se requería de una matriz de platino que se adosaba íntimamente al muñón de la preparación dental para sostener la porcelana durante la cocción.

La lamina de paladio era retirada antes de cementar la restauración y por esta razón se le nombra corona jaket de porcelana, posteriormente este tipo de restauraciones se han unido a una hoja de platino o de oro paladio y aun material cerámico por inyección (Cerostore) otra variante de la técnica es la colada por centrifuga (Dicor).

Actualmente los procedimientos de esta técnica han sido modificados, debido a los avances tecnológicos.

Más adelante se describen los materiales y técnicas de vanguardia

#### **6.1 Indicaciones**

- 1.- En coronas largas
- 2.- Donde la estética sea de primordial importancia.
- 3.- Cuando alguna de las caras proximal o vestibular del diente no se puede reparar con resina.

- 4.- cuando hay suficiente estructura de diente y evitar el fracaso por fracturas de la restauración
- 5.- En dientes tratados con endodoncia.

## **6.2 Contraindicaciones**

- 1.- Cuando pueden utilizarse, una restauración más conservadora.
- 2.- Cuando se requiere la mayor resistencia de la corona de metal- porcelana.
- 3.- Cuando la corona oclusal es desfavorable.
- 4.- Cuando el diente no tiene la capacidad de soporte adecuado.
- 5.- Cuando no hay una anchura de hombro uniforme de al menos 1.5 a 2.0mm circunferencialmente.

## **6.3 Procedimiento del tallado de los dientes anteriores para restauraciones libres de estructura metálica**

### ➤ Reducción Incisal.

Para poder dar el máximo soporte a la porcelana es necesario que las preparaciones se dejen tan largas como sea posible, ya que una corona corta puede crear concentraciones de tensión en la zona vestíbulo gingival de las restauraciones. En este tipo de preparaciones se usa un hombro de aproximadamente 1mm. de anchura uniforme como línea de acabado gingival y proporciona un asentamiento plano, resistente a las fuerzas dirigidas desde incisal.

Para llevar a cabo la reducción, con una fresa de diamante cónica se realizan surcos de orientación en la superficie vestibular, esto es con el fin de determinar la profundidad del tallado. Sin ellos sería complicado valorar con precisión la profundidad de 1.2 a 1.4 mm. para la zona vestibular y de 2.0mm en la parte incisal.

Con la fresa paralela al tercio gingival de la cara vestibular se tallan 3 surcos vestibulares, después se realizan 2 surcos más paralelos a los dos tercios incisales de la superficie vestibular no tallada.

El tallado de la superficie vestibular se lleva a cabo en dos planos:

La reducción incisal. se hace utilizando una fresa de diamante cónica con la punta plana se elimina de 1.5 a 2.0 mm. de estructura dentaria. Se talla la estructura dentaria que queda entre los surcos de orientación sobre la parte incisal de la cara vestibular del diente.

La zona gingival de la cara vestibular se reduce con una fresa de diamante cónica, con extremo plano y alcanza una profundidad de 1.2 a 1.4 dicha reducción se extiende al derredor de los ángulos de las líneas vestibulo proximales disminuyéndose en las zonas linguales de las superficies proximales.

El borde de la fresa de diamante con extremo plano forma la línea de acabado en el hombro y las partes laterales de la fresa reduce la pared axial. El hombro debe tener una anchura mínima de 1.0 mm o dependiendo de de la técnica de fabricación seleccionada de la corona de cerámica, podría ser recomendable un chaflán.

➤ Reducción Oclusal.

Se realiza con una fresa de diamante pequeña tipo rueda procurando no reducir excesivamente la unión entre el cingulo y la pared lingual. Acortarlo demasiado nos haría caer en el error, de acortar la retención.

➤ Reducción axial lingual.

Se realiza con una fresa de tronco cónico y extremo plano. La pared debe formar una escasa conicidad en la parte gingival de la pared vestibular, el hombro radial tiene como mínimo 1.0 mm. de ancho y debe ser una continuidad suave de los hombros radiales vestibular y proximal.

Las coronas de cerámica realizadas sobre una línea de acabado, tienen más fuerza que las que son terminadas en chanfer.

Otra opción que se debe considerar es que la reducción de la superficie axial se da, según el espesor mínimo relativo al material restaurador.

Es recomendable pulir todas las paredes axiales con una fresa de fisura radial acentuando el hombro al mismo tiempo. Es necesario redondear todos los ángulos pulir el hombro. Se debe cuidar de no hacer retenciones en las paredes axiales.

#### **6.4 Ventajas**

- 1.- Permite una reducción más conservadora de la superficie vestibular.
- 2.- Resistencia a un núcleo opaco.
- 3.- Permite el paso de la luz

#### **6.5 Desventajas**

- 1.- Menor resistencia de la restauración a causa de la ausencia de una infraestructura de refuerzo.
- 2.- Se requiere de una reducción dental significativa sobre la parte proximal y lingual debido a la necesidad de margen en el hombro circunferencial.
- 3.- La reducción proximal y lingual es menos conservadora que la necesaria para una corona de metal-cerámica
- 4.- Se pueden encontrar inconvenientes con el ajuste marginal
- 5.- Se puede fracturar si la preparación dental no es la adecuada.

## CONCLUSIONES

Se puede decir que el éxito, se las restauraciones de metal – porcelana tanto unitarias como parciales fijas, se puede lograr siguiendo los parámetros adecuados de un buen diagnóstico, de los principios biomecánicos y de los procedimientos de tallado de las preparaciones dentales, además de contar con una buena técnica de laboratorio.

De las restauraciones libres de estructura metálica se pueden considerar algunas variantes como son: tipo de terminación de las preparaciones que el odontólogo tenga un amplio conocimiento de las técnicas a seguir para el tallado de restauraciones, y de un criterio para poder usar los materiales que actualmente se encuentran en el mercado, queriendo decir con esto que se debe mantener a la vanguardia

## DISCUSIÓN

Las restauraciones de metal – porcelana tienen éxito, porque además de ser estéticas son resistentes por su soporte metálico, pueden usarse tanto en restauraciones individuales anteriores, como posteriores de tramo largo.

Las restauraciones libres de estructura metálica tienen buena aceptación, se consideran como las de mejor calidad en cuanto a estética se refiere, ya que permiten la transmisión de la luz y simula la estructura dental natural. La gran mayoría de estos materiales se recomienda para ser utilizados en carillas laminadas, inlays, onlays, y coronas sometidas a baja tensión y solo algunos, para realizar prótesis parciales de hasta 3 unidades.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Allan- foreman. Prostodoncia de coronas y puentes. Ed Panamericana. Argentina ,1987. pp.11-20
- 2.- Alain Pinaut.Protesis fija Estética en dientes anteriores Ed. Masson, S.A Barcelona,200.pp.98-100
- 3.- Bottino, Marco. Metal Free. Ed. Artes Medicas, Brasil, 2001..pp 236-329
- 4.- Bruce. Crispim Bases practicas de la odontología estética. Ed. Masson España, 1998.pp.231-280 fig. 164,
- 5.- Chiche – Pinaúlt. Prótesis fija den dientes anteriores Ed. Masson. España.1998. pp.231-.280
- 6.- Castellani, Dario. Preparación para coronas de Metal –Cerámica. Ed. expax 1996. pp1-105 Fig. 122, 128 129<sup>a</sup> 137.
- 7.- Graber,George. Atlade prótesis parcial. 2<sup>a</sup> edición. Ed. Masson – Salvat-España,1993. pp 1-5
- 8.- MA. Gyvney- Carr, Mc Craken. Prótesis parcial removible. Ed. Panamericana.10<sup>a</sup> edición. España 2004 pp.1-3
- 9.- Malving E. Ring. Historia ilustrada de la odontología. Ed. Española 199 pp.15-47
10. Miller. Prótesis parcial removible. Ed. Interamericana. México. 1975 pp.123..

11. Medrano Morales J. Expediente clínico odontológico..Ed. Trillas. México. 2005.pp25-59

12.- Pegorano, Luis, Prótesis fija Ed. Artes medicas Brasil, 2001.pp 25-81

13 .- Revista de Acatlan. multidisciplinaria numero 2. ENEP. Acatlan. Segunda época.1993. pp. 7

14.- Ronald E. Goldstein Odontología estética vol.1 Ed. Ars. Medica. pp. 3-11

15.- Rosentel Stephen F. Procedimientos clínicos y de laboratorio. Ed. Salvat Editores. 1990.pp. 161-171,199 – 205.

16.- Schillimburg/ Jacobi / Bracketl. Principios básicos en las preparaciones dentarias para restauraciones de metal colado y de cerámica .Ed. Actualidades Medico Odontológicas. Latinoamericana, a.c. pp. 13-57

17- Schilimburg. Fundamentos esenciales en prótesis fija Ed.Quintessence S.D,. 3ra edición. España, 2002. pp. 1-5