

174



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CORONAS TOTALES EMPRESS

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

PAULA LETICIA JUÁREZ JUÁREZ

DIRECTOR: C.D.M.O MAURICIO A. ZALDIVAR PÉREZ
ASESOR: C.D GASTÓN ROMERO GRANDE



México

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

Antes que todo le agradezco infinitamente a Dios la oportunidad de haber cumplido una de mis metas, por que de una u otra manera siempre se ha hecho presente en mi vida.

A mis padres, Manuel y Sabina, que con su amor, confianza, esfuerzo y ejemplo han estado siempre a mi lado, me han motivado a superarme y no rendirme ante los obstáculos de la vida.

A mis hermanos, José Manuel, Roberto, Guadalupe y Rodrigo por quererme, y porque a su manera siempre me han apoyado. A Liliana porque ahora es parte de mi familia. No podría dejar de mencionar a Valeria que con su sola presencia me alegra la existencia.

A mi gran amiga, Rocío, por haberme escuchado en aquellos momentos difíciles y haber encontrado siempre la manera de darme ánimos.

A la Dra. Vicky por su paciencia y consejos que de alguna forma han influido en mi formación, pero sobre todo por haberme dado la primera oportunidad de desenvolverme en mi profesión.

A Karina, Gloria, Marisol, Azucena, Sol por los buenos momentos compartidos durante la carrera.

Y a mi director de tesina, Dr. Zaldivar, por su apoyo y asesoría para la realización de la presente.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	2
IV. OBJETIVO GENERAL.....	2
V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
VI. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	4

CAPÍTULO 1

CORONAS SIN METAL

1.1 DEFINICIÓN.....	10
1.2 INDICACIONES.....	10
1.3 CONTRAINDICACIONES.....	10
1.4 SECUENCIA CLÍNICA PARA SU PREPARACIÓN.....	11
1.5 MATERIALES INDICADOS PARA ESTAS PREPARACIONES.....	11

CAPÍTULO 2

SISTEMA IPS EMPRESS

2.1 DESCRIPCIÓN.....	13
2.2 COMPOSICIÓN.....	13

CAPÍTULO 3

PROPIEDADES

3.1 PROPIEDADES DEL SISTEMA IPS EMPRESS.....	15
3.2 PROPIEDADES MECÁNICAS.....	15
3.2.1 RESISTENCIA.....	16
3.2.2 RESISTENCIA A FRACTURA.....	16
3.2.3 FUERZA FLEXURAL BIAIXIAL.....	17
3.2.4 FLEXIÓN TRANSVERSAL.....	18

3.2.5 ABRASIÓN	18
3.3 AJUSTE MARGINAL.....	19
3.4 TRANSLUCIDEZ.....	20
3.5 COEFICIENTE DE EXPANSIÓN TÉRMICO LINEAL.....	20

CAPÍTULO 4

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

4.1 INDICACIONES.....	22
4.2 CONTRAINDICACIONES.....	23

CAPÍTULO 5

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

5.1 VENTAJAS.....	24
5.2 DESVENTAJAS.....	24

CAPÍTULO 6

SELECCIÓN DEL COLOR

6.1 COLOR.....	25
6.2 IGUALACIÓN DEL TONO.....	25
6.2.1 RECOMENDACIONES.....	26

CAPÍTULO 7

PREPARACIONES DENTALES

REGLAS BÁSICAS.....	28
TÉCNICA DE PREPARACIÓN PARA CORONAS.....	29
IMPRESIÓN.....	30
RESTAURACIÓN PROVISIONAL.....	31

CAPÍTULO 8

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

8.1 PATRÓN EN CERA.....	32
8.2 REVESTIMIENTO.....	32
8.3 ELIMINACIÓN DE CERA E INYECCIÓN DEL MATERIAL.....	33
8.4 TÉCNICAS DE FABRICACIÓN.....	33
8.4.1 TÉCNICA DE CAPAS.....	34
8.4.2 TÉCNICA DE MAQUILLAJE.....	36
8.5 TERMINADO DE LA RESTAURACIÓN	36

CAPÍTULO 9

HORNO PARA INYECCIÓN

9.1 EP 600.....	37
-----------------	----

CAPÍTULO 10

TRATAMIENTO DE LA CORONA ANTES DEL CEMENTADO

10.1 PROCEDIMIENTO.....	39
-------------------------	----

CAPÍTULO 11

AGENTES DE CEMENTACIÓN

11.1 PROPIEDADES.....	40
11.1.1 BIOCMPATIBILIDAD.....	40
11.1.2 ADHESIÓN.....	41
11.1.3 ESPESOR DE LA PELÍCULA.....	41
11.1.4 SOLUBILIDAD.....	42
11.1.5 MICROFILTRACIÓN.....	42
11.1.6 RESISTENCIA DE UNIÓN.....	42
11.1.7 RADIOPACIDAD.....	43
11.1.8 PROPIEDADES ESTÉTICAS.....	43

CAPÍTULO 12

CEMENTADO

12.1 IMPORTANCIA DEL CEMENTADO.....	44
12.2 TÉCNICA DE CEMENTACIÓN ADHESIVA.....	45

CAPÍTULO 13

PROCEDIMIENTO CLÍNICO

13.1 CASO CLÍNICO.....	47
------------------------	----

CONCLUSIONES.....	49
--------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA.....	51
--------------------------	-----------

I. INTRODUCCIÓN

Los materiales estéticos están experimentando una evolución muy rápida. La gran variedad de nuevos materiales que se introducen en el mercado constantemente hacen que se tengan mayores dificultades en seleccionar el material de restauración apropiado.

Hay muchas situaciones en las que se indica el uso de una corona completa. Desde hace mucho tiempo, los clínicos la han venido considerando como la más retentiva de las coronas y rigurosos estudios de laboratorio han mostrado que posee una capacidad de retención superior a las de las coronas parciales. Sin duda debe usarse cuando la restauración requiere un máximo de retención.

Por si fuera poco, cuando es necesario lograr un buen efecto cosmético, se suelen usar coronas jacket de porcelana, coronas veneer de metal-porcelana, coronas cerámicas. Las coronas completas únicamente deben usarse después de haber considerado la posibilidad de emplear otros diseños menos destructivos y haberlos encontrado faltos de la necesaria retención, estabilidad o cobertura que precisa un determinado diente. El recubrimiento completo, puede ser un excelente tratamiento, pero se ha venido haciendo uso indiscriminado de esta terapéutica. La eliminación de toda la morfología de un diente, es un tratamiento muy radical y aunque restaurarlo actualmente es de una manera muy sencilla por la gran variedad de materiales se deben considerar otras opciones de tratamiento.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que en los últimos años la odontología ha tomado un rumbo basado en la cosmetología, los pacientes exigen la rehabilitación con materiales de mayor duración, mejor calidad, y que además se asemejen a las estructuras dentales.

Por tal motivo se han desarrollado muchos materiales que mejoran la estética, dan una buena funcionalidad y han sido aceptados por los pacientes.

Muchas coronas totales con base de metal se están suprimiendo con el fin de obtener una restauración que cumpla con los requisitos de alta cosmética sin saber si estas restauraciones superan en alto grado a las propiedades físicas de las coronas convencionales de metal-porcelana.

III. JUSTIFICACIÓN

Proporcionar al odontólogo el conocimiento del sistema IPS Empress como una opción para la realización de coronas libres de metal.

IV. OBJETIVO GENERAL

Realizar una investigación bibliográfica actualizada acerca del sistema IPS Empress.

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el sistema IPS Empress, conocer cuales son las indicaciones para su uso, cuales son las ventajas que se obtienen al usar este material.
- Analizar cuales son los requisitos que deben cumplir los pacientes para ser candidatos para este tipo de restauraciones.
- Analizar mediante los últimos reportes e investigaciones realizadas las ventajas y desventajas de este sistema, sus indicaciones y contraindicaciones, composición y propiedades físico-químicas.
- Realizar una comparación con las coronas convencionales de tipo metal-porcelana.

VI. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La primera corona totalmente de cerámica fue desarrollada por C. H. Land en 1886 y se denominó *corona jacket de porcelana* (CJP). Durante muchas décadas, se consideró la restauración más estética que podía ofrecer la odontología. La CJP se realizaba a partir de porcelanas de alta fusión y se patentó una técnica que empleaba una matriz de hoja de platino como soporte durante la cocción en 1887 que fue semejante a las que se emplean en la actualidad. Durante la función, constituía el soporte de la preparación subyacente. Debido a la tendencia a la fractura de este tipo de restauración, su uso solía limitarse a restauraciones anteriores unitarias, sobre todo de incisivos.

En 1923, Wain describió un método para colar vidrio en un molde refractario, similar al método de la cera perdida para colar oro.

La popularidad de las restauraciones cerámicas declinó con la introducción de la resina acrílica en la década de 1940 y continuó siendo baja hasta que fueron evidentes los inconvenientes de los materiales con carilla de resina (mayor desgaste, mayor permeabilidad, filtraciones, etc).

El aspecto de las restauraciones de porcelana mejoró con la introducción de la cocción al vacío, que dio como resultado restauraciones más densas y más translúcidas que las que se podían conseguir con la cocción con aire ⁽¹⁾.

Desde que a principios de los años 60 se inició la utilización de sistemas ceramo-metálicos para la confección de puentes y coronas, su uso se incremento considerablemente a tal magnitud que en la actualidad este sistema es el más

utilizado para la realización de prótesis fija, a pesar de la aparición de nuevos materiales.

En 1965 McLean y Hughes desarrollaron una corona jacket de porcelana con un núcleo interno de porcelana aluminosa con un 40 a un 50% de cristales de óxido de aluminio para bloquear la propagación de fisuras para alcanzar la máxima resistencia. Este núcleo era rodeado por una combinación de polvos de dentina y esmalte con un 15 y un 5% de alúmina cristalina, respectivamente.

El núcleo interno de refuerzo de la restauración, que rodea la preparación, se cubre con porcelana convencional, dando lugar a una restauración aproximadamente el doble de fuerte que la CJP tradicional. El uso de este tipo de refuerzo resucitó el uso de las CJP. Por desgracia, para restauraciones anteriores unitarias la fuerza era aún justo la suficiente.

Se emprendieron intentos para fortalecer las restauraciones: McLean y Sced propusieron limitar la propagación de las grietas desde la superficie interna uniendo químicamente la porcelana a una delgada cofia metálica. Estos autores describieron un método de laminado con estaño y la posterior oxidación del óxido de platino que se unía a la porcelana aluminosa. Se decía que esta técnica de doble hoja (doble lámina) comercializada como sistema Vita Pt aumentaba la resistencia de la restauración, aunque las investigaciones posteriores encontraron una mayor porosidad en la interfase porcelana-platino revestido con estaño, y una resistencia significativamente menor a la fractura que la que se producía con las coronas de porcelana aluminosa convencional.

En 1968, Mac Culloch fabricó dientes para prótesis a partir de una cerámica vítrea empleada para fabricar utensilios de cocina (Pyrosil), sugiriendo la posibilidad de usar cerámicas vítreas para incrustaciones y coronas.

Es posible aumentar la resistencia de ciertos vidrios añadiendo una pequeña cantidad de un agente nucleante (fosfato metálico) al vidrio molido y calentándolo tras la solidificación.

Durante la fase de recalentado, llamado ceramizado, se forman cristales en los pequeños núcleos metálicos los cuales aumentan significativamente la resistencia de la cerámica ⁽²⁾.

A partir de los años 80's , se ha centrado la investigación en el refuerzo de la cerámica dental mediante la modificación de la microestructura de la porcelana. Para ello, se manipula la matriz "vidriosa" propia de la porcelana feldespática para incluir una estructura cristalina única que altere sus propiedades ópticas y mecánicas ⁽³⁾.

En estos mismos años salieron al mercado varias restauraciones totalmente cerámicas basadas en la introducción de una estructura cristalina de segunda fase para reforzar la porcelana. Incluían dos cerámicas vítreas colables (Dicor, Dentsply internacional, York, PA y Cerapearl, Kyocera, San Diego, CA) amén de una corona de cerámica sin contracción (Cerestore Non—Shrink Alumina Ceramic, Coors Biomedical Co., Lakewood, CO).

Estos sistemas resultaban atractivos al emplear la técnica de la cera perdida en la fabricación de coronas. Su estética era mejor que las restauraciones de metal-cerámica, mientras que el método de refuerzo ofrecía un potencial de mayor resistencia.

Desafortunadamente, las mejoras que proporcionaron no eran suficientemente importantes para compensar las desventajas de cada sistema, ya que tenía la necesidad de comprar un equipo y unos materiales caros, lo que a su vez requería el cobro de facturas más altas por parte del laboratorio de prótesis al odontólogo.

Además, las cerámicas no eran lo suficientemente resistentes para las prótesis parciales fijas, de modo que cada sistema se convirtió esencialmente en otro modo de hacer una CJP a mayor costo. Junto con el costo, había una gran sensibilidad a la técnica, con unas tasas de fractura / fracaso muy elevadas.

En el sistema Cerestore, se enceraba un núcleo o cofia para obtener integridad de los márgenes y soporte para la porcelana. Tras el revestimiento, se fundía un material cerámico con un alto contenido en cristales de óxido de aluminio y se hacía fluir al interior del molde. El molde se calentaba toda la noche, se sacaba el núcleo del revestimiento y se aplicaba porcelana convencional sobre el núcleo. Existía la posibilidad de que éste se distorsionara durante la cocción de la carilla de porcelana, quedando la estética comprometida por la naturaleza opaca del núcleo, especialmente en la zona del margen.

El sistema Dicor, que emplea una cerámica vítrea colable, fue introducido en los años 80. Este material de cerámica vítrea estaba compuesto de SiO_2 , K_2O , MgO , fluoruro de MgF_2 , pequeñas cantidades de Al_2O_3 y ZrO_2 incorporados para aumentar la durabilidad y un agente fluorescente para la estética. El fluoruro actúa como agente nucleante (como una fuente de iones fluoruro), un agente necesario en la fase cristalina, que mejora la fluidez del vidrio molido.

Cerapearl, otra cerámica vítrea colable, también empleaba la técnica de la cera perdida para fabricar la fase inicial de la restauración y la fase de recalentamiento con el objetivo de desarrollar una microestructura cristalina. La microestructura realizada con esta cerámica contenía $\text{CaP}_2\text{O}_5\text{SiO}_5$, un cristal similar a la hidroxiapatita del esmalte.

El breve tiempo de comercialización de dicho sistema lo ha hecho relativamente desconocido en Estados Unidos.

Tal vez la mayor contribución a las cerámicas vítreas en la década de los 90's fue el refuerzo de la microestructura por la fase cristalina secundaria.

En la más moderna generación de cerámicas de alta resistencia para restauraciones totalmente cerámicas, los materiales compuestos reforzados con cristales utilizan varios cristales reforzantes. Dos materiales, el IPS-Empress (Ivoclar North American, Amherst, NY) e In-Ceram (Vident, Brea, CA) destacan por su tecnología y su popularidad únicas.

El sistema IPS-Empress surgió a inicios de esta misma década, pero al contrario de lo que sucedía con las cerámicas vítreas mencionadas previamente, el no requiere un segundo ciclo de calentamiento para iniciar la fase cristalina de los cristales de leucita.

In-Ceram es prometedor para las coronas y prótesis parciales fijas totalmente cerámicas. Este sistema ha evolucionado a partir de las investigaciones de Sadoun en 1985, que empleaba óxido de aluminio como material de núcleo.

La utilización del metal como subestructura de un puente o de una corona se justifica para conseguir una mayor resistencia a la fractura y una mejor adaptación

marginal, sin embargo, el uso de aleaciones metálicas conlleva una serie de desventajas como la influencia en la estética de la restauración por una disminución de la transmisión de la luz y por las decoloraciones debido a la formación de iones metálicos ⁽⁴⁾ .

Entre la generación de cerámicas que por sus prestaciones permitían la realización de restauraciones de prótesis fija sin subestructuras metálicas en determinados casos, tenemos : Optec HSP (Jeneric/Pentron, USA), Dicor (Dentsply, Colonia, Memania), IPS Empress (Ivoclar, Schaan, Liechtenstein), Optec Prensable Ceramic (Jeneric/Pentron), In Ceram (Vident Brea, CA).

En el año de 1996 se dió origen a un nuevo sistema de restauración denominado Cerómero/FRC(Ivoclar, Schaan, Liechtenstein), que podría ser sustitutivo en diferentes indicaciones de las restauraciones convencionales sobre estructuras metálicas. Este sistema consta de dos materiales, Vectris utilizado como estructura y Targis como material de recubrimiento, aunque en determinados casos el Targis pueda utilizarse solo e incluso con base metálica. Debido a las características de los materiales que componen este sistema, consideramos que sus principales indicaciones son las coronas unitarias anteriores o posteriores: sobre todo si se requieren márgenes supragingivales o bien si se tiene una corona clínica corta, ya que posee el beneficio de la unión adhesiva; para puentes posteriores con pónico único entre los dientes pilares; y para diferentes aplicaciones como inlays, onlays, supraestructuras sobre implantes y puentes con armazón metálico, utilizando el Targis en solitario. Por otro lado, consideramos que está contraindicado su uso cuando no es posible conseguir un aislamiento absoluto, por ejemplo, en márgenes de preparaciones subgingivales, y cuando exista más de un pónico entre pilares.

CAPÍTULO 1

CORONAS SIN METAL

1.1 DEFINICIÓN.

Son aquellas restauraciones que se utilizan en los casos en los que el objetivo primordial es la estética, sin dejar de tomar en cuenta cualidades del material como translucidez, resistencia, manipulación, igualación del color, características que de alguna forma influyan en la restauración. Se deben seguir ciertas condiciones para asegurar un óptimo desempeño de estas coronas.

1.2 INDICACIONES ⁽⁵⁾.

Las indicaciones para las coronas puras sin metal son:

- Dientes anteriores donde la estética sea de primordial importancia.
- Coronas clínicas largas y con buen remanente dental.
- Nivel de la preparación supragingival o intrasural.

1.3 CONTRAINDICACIONES ⁽⁵⁾.

Está contraindicada la ejecución de coronas puras sin metal en:

- Falta de soporte de la preparación dental a la porcelana.
- Dientes con corona clínica corta.
- Espesor insuficiente en la cara lingual (menor de 0.8mm).
- Hábitos parafuncionales.

1.4 SECUENCIA CLÍNICA PARA SU PREPARACIÓN ⁽⁵⁾ .

- Remoción de caries y materiales de restauración anteriores, sustituyéndolos, cuando hay la necesidad de regularización de paredes, por materiales adhesivos a la dentina como cementos de ionómero y resinas compuestas.
- Reducción de la superficie oclusal, pudiendo ser precedida por surcos de orientación para prevenir pequeños espesores en estas superficies, lo que disminuiría la resistencia del material sin metal.
- La reducción de la superficie axial debe resultar en un espesor mínimo relativo al material restaurador considerado. El espesor de la preparación en las paredes axiales debe ser suficiente, al menos 1.0 mm por la cara vestibular; para las coronas de alúmina infiltrada de vidrio, lo ideal de espesor está alrededor de 1.3 a 1.5 mm.
- La terminación de la preparación es, para la mayoría de los materiales estéticos, un chanfer largo, de preferencia con espesor de 1.0 mm en las caras vestibular y lingual y 0.6 a 1.2 mm en las caras proximales. No están indicados chanfers cortos, hombros con ángulo interno mayor que 100 grados o terminaciones en filo de cuchillo.

1.5 MATERIALES INDICADOS PARA ESTAS RESTAURACIONES.

Los materiales que están indicados para las coronas puras sin metal son:

- Porcelanas feldespáticas reforzadas por leucita prensable (OPC, All-Ceramic, IPS Empress).
- Cerámica vítrea fundida (Dicor, Dicor Plus).

- Alúmina infiltrada por vidrio (In-Ceram Alumina e In-Ceram Zirconio).
- Porcelana con disilicato de litio (IPS Empress 2).
- Hi-ceram.
- Procera Allceram. Resinas Belleglass HP/ Connect, Sculpture/ Fiberkor, Solidez, Targis, Artglass ⁽¹⁾.

CAPÍTULO 2

SISTEMA IPS EMPRESS

2.1 DESCRIPCIÓN.

El sistema IPS Empress se basa en la tradicional técnica de la cera perdida.

Este material restaurador se compone de pastillas de cerámica vitrificada parcialmente preceramizadas por el fabricante y procesadas en laboratorios.

La resistencia del material se consigue mediante un proceso de inyección y procesos de cocción sucesivos. El núcleo inyectado del material se caracteriza por su óptima homogeneidad. No existen porosidades visibles; por lo que esta situación es la contraria al uso de cualquier otra cerámica sinterizada fabricada en el laboratorio, en la que la porosidad promueve el avance de las fisuras dentro del material y tiene en conjunto, un efecto negativo sobre las propiedades mecánicas.

2.2 COMPOSICIÓN.

Consiste básicamente en una cerámica feldespática reforzada con cristales de leucita de 5 nanómetros de largo; que durante su fabricación dichos cristales son dispersados homogéneamente en una fase vítrea, de ahí el nombre de "cerámica vítrea reforzada con leucita" lo que previene la propagación de micro fracturas que podrían expandirse en la matriz vítrea⁽⁵⁾.

COMPOSICIÓN DEL SISTEMA IPS EMPRESS.

COMPONENTES DEL MATERIAL	COMPOSICION % EN PESO
SiO ₂	57-63
Al ₂ O ₃	18-23
BaO	0-1.5
B ₂ O ₃	0-1
CaO	0.5-3.5
CeO ₂	0-1
K ₂ O	10-14
Na ₂ O	3-7
TiO ₂	0.0-0.5
Pigmentos	0.5-1

Tabla 1. Composición de una pastilla de IPS Empress convencional para la técnica de capas según los datos del fabricante ⁽⁶⁾.

COMPONENTES DEL MATERIAL	COMPOSICION % EN PESO
SiO ₂	59-63
Al ₂ O ₃	12.5-16.5
BaO	0.5-3
B ₂ O ₃	0.5-2
CaO	1-3.5
CeO ₂	0.5-2
K ₂ O	10-14
Na ₂ O	5-8
TiO ₂	0-0.5

Tabla 2. Composición de las cerámicas de vidrio sinterizada según datos del fabricante.

CAPÍTULO 3 PROPIEDADES

Las propiedades de un material son aquellas características que lo diferencian de otro ya sea porque estas propiedades le resulten benéficas o no. Dentro de las propiedades físicas más importantes en odontología se encuentran las ópticas, mecánicas, térmicas, químicas y técnicas.

3.1 PROPIEDADES DEL SISTEMA IPS EMPRESS.

PROPIEDADES	SISTEMA IPS EMPRESS
<i>* Mecánicas:</i>	
Resistencia a flexión	120 Mpa
Dureza a fractura	1.3 Mpa m ^{0.5}
Abrasión	Similar al diente
<i>* Ópticas:</i>	
Translucidez	Similar al diente
<i>* Térmicas:</i>	
Coefficiente de expansión térmico lineal	14.90 ± 0.5 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ m/m
<i>* Químicas:</i>	
Solubilidad	<200 μm /cm ²
<i>* Técnicas:</i>	
Temperatura de presión	1075-1180 °C
Aplicación de la cerámica de vidrio sinterizada (materiales dentina e insiales)	910 °C

Tabla 3. Propiedades de la cerámica de vidrio IPS Empress convencional según datos del fabricante ^(6,7).

3.2 PROPIEDADES MECÁNICAS.

Según Eick además de los tipos de átomos y las uniones presentes en un material, el tamaño, la forma y la estructura cristalina interna del mismo a menudo afectan sus propiedades mecánicas ⁽⁸⁾.

La resistencia a la flexión, la dureza a la fractura y la abrasión se encuentran entre estas propiedades.

3.2.1 RESISTENCIA.

La resistencia de un material según Phillips ⁽⁹⁾ es la tensión máxima requerida para romper una estructura y según el tipo de tensión que se presenta, se va a evaluar; por ejemplo: resistencia a la compresión, resistencia a la fractura, etc.

3.2.2 RESISTENCIA A LA FRACTURA.

Burke en 1998 realizó un estudio in Vitro en 10 segundos premolares superiores para medir la resistencia a la fractura de las coronas realizadas con el sistema Empress , tomando en cuenta la influencia del material de cementación, ya que este también puede influir en algún modo. El sistema de cementación que se usó fue el de resina compuesto de 3M. Se aplicó una fuerza de compresión a través de una barra de acero de 4 mm de diámetro aplicada a la superficie oclusal de los dientes restaurados. Como resultado se obtuvo una fuerza de fractura de 1.67 kN en promedio.

El análisis estadístico indicó que esto era significativamente mayor que cualquier combinación de material cerámico con sistema de cementación previamente realizados ⁽¹⁰⁾. Gorman en un análisis de comparación que realizó entre el sistema Empress y OPC obtuvo que la resistencia a la fractura de Empress era de 1.33 (0.08) Mpam ^{0.5} la cual estaba de acuerdo con la de 1.29 Mpam ^{0.5} que se había registrado años antes por Sheghi en 1995. En cambio para OPC obtuvo valores de 1.36 (0.29) Mpam ^{0.5} pero de este no había datos comparativos en la literatura ⁽¹¹⁾.

La fuerza de la corona es influenciada por el tipo de preparación del diente, pretratamiento de la corona y el método de cementado. Esto indica que la resistencia a fractura se aumenta con cementado adhesivo. La unión de la corona a la dentina se define por una cobertura completa de la restauración en el que la corona se une solamente a la dentina por el cemento. La unión es mediada por el uso del sistema de unión a dentina y por adhesión químico-mecánica a la superficie de la cerámica ⁽¹²⁾.

3.2.3 FUERZA FLEXURAL BIAXIAL.

Gorman en su estudio midió la fuerza flexural de Empress y OPC, en los resultados que obtuvo se observó que no había una diferencia significativa entre estos dos sistemas ya que la fuerza flexural que se obtuvo para Empress era de 134.4 (11.5) MPa la cual coincidía con los estudios realizados anteriormente por Wagner y Probst; y para OPC se obtuvo una fuerza de 153.6 (17.8) MPa, la cual coincidía con el rango obtenido de otro estudio realizado por Jeneric Pentron donde se registró la fuerza flexural de 161 MPa ⁽¹¹⁾.

3.2.4 FLEXIÓN TRANSVERSAL.

En la prueba de flexión transversal en tres puntos, realizada por Dong y Cols. & Luethy y Cols. en 1993 el sistema cerámico mostró una resistencia a la flexión de aproximadamente 200 MPa ⁽¹³⁾.

En comparación las cerámicas convencionales (tanto las unidas con un colado termoestable como las cocidas sobre modelo metálico o malla moldeada totalmente cerámica), dieron valores de aproximadamente 70 MPa, y otra cerámica vítrea colable (Dicor, Dentsply international, Inc., York, PA, E.E.U.U.) dio un resultado de 125 MPa. En otro estudio Seguí & Sorensen encontraron que el refuerzo de los cristales de leucita ofrece una fuerza flexural de aproximadamente 125 Mpa ⁽¹⁴⁾.

3.2.5 ABRASIÓN.

Para Rosenblum ⁽⁸⁾ la abrasión es el proceso de desgaste de la superficie de un material por otro rayándolo, friccionando, tallándolo, cincelándolo o por otros medios mecánicos.

Según Heinzmann en 1990 concluyó que en las pruebas de abrasión este sistema, tanto pulido como glaseado ha presentado las mismas propiedades que el esmalte dental natural. Debido a la homogeneidad y a las características de superficie del material, la preocupación por el desgaste del material o del antagonista desaparecen ⁽¹³⁾.

Los datos completos de las mediciones en condiciones de laboratorio no pueden trasladarse a su aplicación clínica sin ningún tipo de restricción. El ensayo in vivo a largo plazo es el primero en demostrar la utilidad global de un material de restauración totalmente cerámico en las necesidades de la práctica diaria; no existe aún un aparato que pueda simular fielmente las condiciones clínicas reales.

3.3 AJUSTE MARGINAL.

Según Bieniek en un estudio realizado en 1993, en relación con el ajuste marginal este sistema obtuvo resultados superiores, comparado con otros sistemas totalmente cerámicos. Las coronas totales mostraron un valor medio de ajuste por debajo de 50 micrómetros⁽¹³⁾.

Sjogren y Cols. realizaron una investigación retrospectiva en 110 coronas colocadas en un periodo de 1.4 y 5.1 años, en 29 pacientes que asistían a consulta regular, fueron evaluadas de acuerdo al sistema de evaluación de calidad de la Asociación Dental de California (CDA). Las coronas fueron cementadas con cemento de resina. También se evaluaron las condiciones gingivales y presencia de placa. Los resultados que se obtuvieron fueron 92% de las coronas fueron satisfactorias. Se vio fractura en 6% de las coronas. Se registro presencia de caries de 2%. La integridad marginal excelente se observó en 86%.La placa se registró en 29% de las coronas⁽¹⁵⁾.

3.4. TRANSLUCIDEZ.

Para Fun ⁽⁸⁾ la translucidez es la cantidad de luz que es transmitida por un objeto que disipa parte de la luz. Esta es una de las consideraciones fundamentales en el aspecto de las restauraciones. Una alta translucidez da un aspecto más claro.

Para Chiche la translucidez se controla generalmente mejor cuando el material de recubrimiento se fabrica sobre un núcleo aluminoso semiopaco y la porcelana dentinaria ha sido especialmente formulada para corresponder estrechamente al color y transmisión de luz de la dentina natural como ocurre en las coronas reforzadas con leucita como Optec (Jeneric/pentron, Wallingford, Conn) y Empress (Ivoclar, Lichtenstein) ⁽⁴⁾.

El sistema Empress combina una cerámica de vidrio con matiz de dentina altamente translúcida; con cemento adhesivo de resina muy translúcido. La alta translucidez de este sistema facilita la terminación del margen de la restauración con menos penetración en surco gingival dando como resultado márgenes de la restauración casi invisibles. Esta combinación ofrece estética excelente y menor preparación del diente para obtener una restauración de mayor calidad ⁽¹⁴⁾.

3.5. COEFICIENTE DE EXPANSIÓN TÉRMICO LINEAL.

Eick ⁽¹⁴⁾ dice que cuando se eleva la temperatura, un material sólido se expande. El coeficiente de expansión térmico lineal es la medida corriente de esta expansión y se calcula obteniendo el cambio de longitud ($\alpha L = L \text{ final} - L \text{ inicial}$) por unidad de longitud para un cambio de temperatura de 1° C.

Con la formación de los cristales de leucita, se obtiene un alto coeficiente de expansión térmico que va de 15 a $18 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. El coeficiente de expansión térmico lineal que se obtiene en el sistema Empress es de $14.90 \pm 0.5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1} \text{ m/m}^{(7)}$.

CAPÍTULO 4

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

4.1 INDICACIONES.

Consideramos que este sistema es recomendable para:

- Reposición de dientes individuales.
- Incrustaciones, carillas; especialmente cuando se desea conseguir un resultado de alto valor estético.

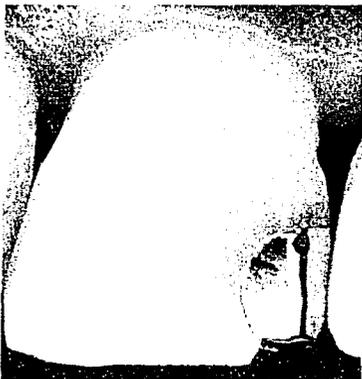


Fig. 1
Corona parcial en la que se observa
la reconstrucción de un ángulo con
apoyo metálico.

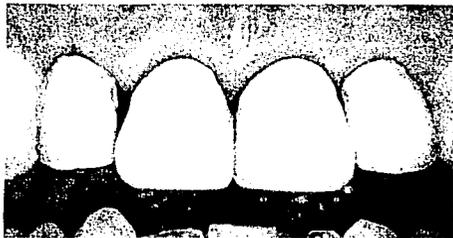


Fig. 2
Coronas totales fabricadas
con metal-resina ó
cerámica.

4.2 CONTRAINDICACIONES.

Este tipo de tratamiento esta contraindicado para pacientes con ⁽¹⁶⁾:

- Parafunción severa (bruxismo).
- Periodontitis.
- Inflamación gingival seria.
- Higiene oral pobre.
- Índices altos de caries.

CAPÍTULO 5

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

5.1 VENTAJAS ⁽¹⁷⁾.

- Este material puede compararse, en cuanto a su translucidez, a la dentina y esmalte naturales.
- Se puede colorear de forma individual.
- Se condensa en su estado bruto mediante el procedimiento de alta presión. De esta manera se eliminan porosidades y se evita la formación de micro fisuras.
- Los altos valores de resistencia a la torsión del material base son imposibles de alcanzar con ningún otro sistema Vitro cerámico.
- El material de base es estable durante la cocción. La corona no modifica su forma, y los ángulos no se redondean por los sucesivos procesos de cocción.
- Los valores de abrasión del material da base y de la masa de glaseado son comparables a los del esmalte dental natural.
- Para su elaboración se puede modelar en cera, además de que su proceso es menos laborioso en comparación con otros sistemas.
- Se elimina la contracción gracias a la técnica de colado.
- Excelente adaptación marginal.

5.2 DESVENTAJAS ⁽⁴⁾.

- Se necesita de un equipo especial y caro para su fabricación.
- No se puede aplicar a una prótesis parcial fija.

CAPÍTULO 6

SELECCIÓN DEL COLOR

6.1 COLOR.

Para obtener una definición de color se deben tomar en cuenta algunas variables como son ⁽⁸⁾ :

- Tinte: Se define comúnmente como el color. Se le asocia con las longitudes de onda de la luz observada.
- Valor: Es la claridad u oscuridad de un color. Es el factor de color más importante en la igualación de los colores de los dientes.
- Intensidad: Es la medición de la cantidad de color (cantidad de saturación del tinte de un color).

De modo que una definición de color se obtiene empleando estas variables como coordenadas.

6.2 IGUALACIÓN DEL TONO.

Todas las coronas de cerámica no tienen ninguna subestructura de metal, por lo que permite una mayor transmisión de luz dentro de la corona, debido a esto se mejora la translucidez y el color de la restauración ⁽¹⁹⁾ . Pero se debe tener en cuenta la cantidad de tejido eliminado para proporcionar una mejor caracterización de la restauración. Además de que el color es influenciado por el color de la estructura dental subyacente.

Para iniciar con este procedimiento es necesario la realización de una limpieza dental. Para determinar el color del diente se utiliza la guía cromática Chromascop.

Con la guía de colores para muñones se puede determinar el color del muñón preparado, lo cual permite al protésico realizar restauraciones sumamente estéticas y fieles.

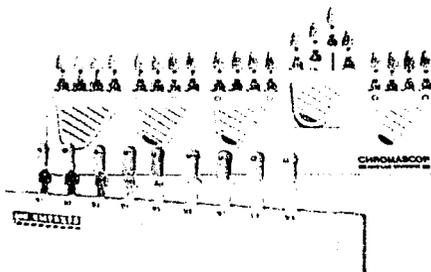


Fig. 3
Presentación de la guía de
colores Chromascop y del
colorímetro para muñones.

6.2.1 RECOMENDACIONES.

- No secar demasiado el diente.
- Se deben considerar todas las características individuales. En los casos en los que se vaya a realizar una corona, se determinan los colores desde cervical a incisal.
- Para que la toma de color sea lo más fielmente posible al tono natural los pacientes no deberán usar ropa de colores fuertes, en caso de ser mujeres no usar lápiz labial. Además que de preferencia se debe tomar el tono con luz diurna.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 4
Toma de color en el paciente.

CAPÍTULO 7

PREPARACIONES DENTALES

Las restauraciones cerámicas requieren una técnica de preparación completamente diferente de las usadas para restauraciones de oro y coronas ceramo-metálicas. La cerámica es esencialmente frágil e incapaz de alcanzar los valores de ductilidad del metal.

Antes que todo se debe eliminar la restauración y/o caries.

Las restauraciones de cerámica sin metal como IPS Empress e IPS Empress 2 se cementan de forma adhesiva, pudiendo adoptar la técnica de preparación conservadora de la estructura dental.

7.1 REGLAS BÁSICAS.

Estas reglas básicas deberán seguirse a fin de garantizar que las restauraciones sean duraderas.

- Preparación de hombro circular con ángulos internos redondeados o bien preparación de bisel; anchura del hombro circular/bisel: aproximadamente 1mm.
- No preparar biseles oclusales; en la zona se pueden hacer si se considera necesario.
- Aliviar con composite las zonas retentivas.
- Evitar los bordes pronunciados y los ángulos; con ello, se evita la formación de tensiones y se facilita la colocación.

- Mediante la técnica de cementación adhesiva puede prepararse según la técnica conservadora.
- Respetar los grosores mínima para que la restauración sea suficientemente estable.
- Reducción homogénea manteniendo la forma anatómica. Debe determinarse si la restauración está en contacto directo con el esmalte y la dentina, para establecer el espesor adecuado de la preparación.

7.2 TÉCNICA DE PREPARACIÓN PARA CORONAS.

- Reducir homogéneamente la forma anatómica manteniendo los grosores mínimos indicados.
- Preparación de hombro circular con ángulos internos redondeados o bien preparación de bisel; anchura del hombro circular/bisel, aproximadamente 1 mm.
- Reducción del tercio coronario incisal : aproximadamente 1.5 mm. En incisal u oclusal debería reducirse aproximadamente 1.5-2 mm.
- La reducción para coronas anteriores en la zona labial o en la palatino/lingual es de aproximadamente 1.0-1.5 mm.

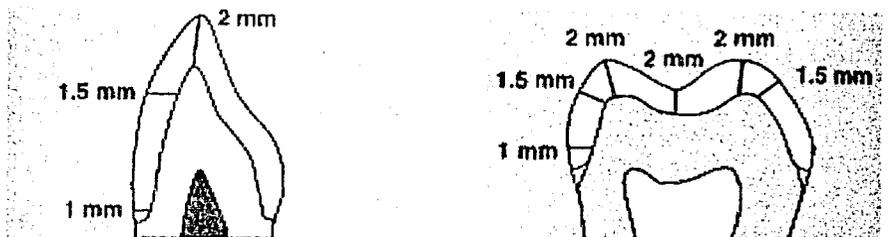


Fig. 5
Requisitos mínimos de preparación para coronas en dientes anteriores y posteriores.

Aunque no hay problemas para realizar los márgenes en bisel afilados o en filo de cuchillo con material exclusivamente cerámico, hay un gran riesgo de fractura durante la colocación o con los procedimientos adhesivos. Por esta razón, los márgenes de la preparación deberán realizarse en ángulo recto donde sea posible, obteniéndose, por lo tanto, la estabilización óptima de la restauración así como la del diente preparado. Por el contrario, dentro de los márgenes de la preparación están indicados ángulos internos redondeados. Este diseño de la preparación evitará zonas de stress en la estructura dental remanente y en la restauración cerámica.

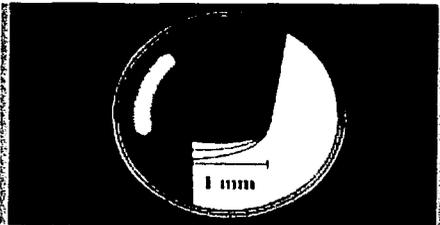


Fig. 6
Terminación de la preparación.
Realizar una preparación con un hombro
de 1mm en un ángulo de 90-110°.

Varios estudios que examinan clínicamente las restauraciones falladas y un análisis de elemento finito demostraron que la concentración de estrés en la superficie interna de la restauración es una mayor causa de fractura ⁽²⁰⁾.

7.3 IMPRESIÓN.

La impresión puede realizarse con una silicona de adición o bien con cualquier otro material de impresión adecuado.

7.4 RESTAURACIÓN PROVISIONAL.

Los provisionales de resina son la solución óptima para coronas y puentes.

Esta restauración debe cementarse con un cemento temporal, exento de eugenol. No deben usarse cementos que contengan eugenol dado que estos pueden alterar la polimerización del composite de cementación posterior.

CAPÍTULO 8

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

8.1 PATRÓN EN CERA.

La técnica utilizada para las cerámicas inyectadas es igual a la del oro colado, piedra angular de la formación del dentista. La restauración se modela en cera directamente sobre el modelo de trabajo.

La cera de la restauración se realiza para lograr un espesor suficiente (mínimo de 1.1 mm) de fuerza óptima. La posición del quele es crítica en el respecto de asegurar presión exacta. En las restauraciones posteriores, para no cambiar los contactos oclusales, el quele se coloca en donde no están las cúspides de trabajo con una inclinación que permite que el material apretado se extienda uniformemente.

En restauraciones anteriores el quele se posiciona incisalmente a lo largo del eje de la preparación del diente para que el material se difunda homogéneamente a través de las paredes de la restauración. De este modo se evita el potencial de grietas ⁽²⁰⁾.

8.2 REVESTIMIENTO.

Los patrones de cera son revestidos usando revestimiento para IPS Empress en polvo el cual se mezcla con el revestimiento líquido y agua bidestilada por 1 minuto ⁽²¹⁾.

8.3 ELIMINACIÓN DE CERA E INYECCIÓN DEL MATERIAL.

Las restauraciones de cera se colocan en el revestimiento y se llevan al horno. El tipo de cera utilizado para el sistema de cerámica sin metal se elimina por calentamiento sin dejar residuos.

Después de la eliminación de la cera, la cerámica de vidrio se aprieta en la mufla precalentada.

Se requiere una temperatura de 1050°C para apretarla en forma completa, y una temperatura de 1180°C si se usa la técnica de capas. Ambas técnicas requieren una presión de 5-bar por 30 o 40 minutos ⁽¹⁶⁾.

El material cerámico esta disponible en pastillas con diferentes opacidades y colores. La masa de cerámica no se licua durante este proceso. Manteniendo la consistencia plástica se inyecta ocupando el espacio dejado por la cera perdida.

8.4 TÉCNICAS DE FABRICACIÓN.

El sistema Empress es una cerámica apretada por calor: el lingote cerámico de vidrio es parcialmente preceramizado por el fabricante y el proceso en el laboratorio; y se completa usando una técnica de maquillaje y otra de capas ⁽¹⁶⁾.

8.4.1 TECNICA DE CAPAS.

Se usa principalmente para la fabricación de coronas anteriores, incluyendo los premolares , ya que se desea en estos un resultado de estética óptimo. Con este método el primer paso, es fabricar una subestructura de dentina la cual se obtiene con el chromascop.

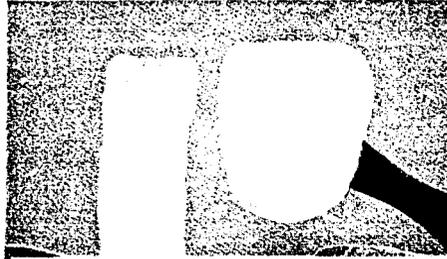


Fig. 7
Muñón colado de estructura de
dentina.

A continuación se recubre el diente con una capa de cerámica de recubrimiento de características semejantes a las del esmalte con un grosor de aproximadamente 0.3 mm, seguido de un ciclo final de glaseado ⁽¹⁷⁾ .



Fig. 8
Se recubre el diente con una capa de cerámica
con características semejantes al
esmalte.

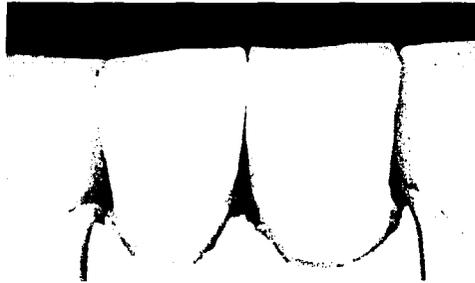


Fig. 9
Restauraciones después del glaseado, las estructuras de dentina adquieren una apariencia más difusa.

Pero Fradeani & Barducci prefieren inyectar el núcleo en la forma final del quele, para posteriormente recortar las áreas en las que se van a colocar las capas.



Fig. 10
Inyección del núcleo por medio de queles.

En este momento sugieren se puede realizar una prueba al paciente para después indicarle al laboratorista si hay algún cambio en color de capas y translucidez.

Cuando se realizan restauraciones múltiples se construyen alternativamente ya que se establecen puntos de referencia para obtener la morfología del diente en base a función y estética. Después del glaseado, las restauraciones se pulen para dar mayor apariencia natural ⁽²⁰⁾.

8.4.2 TÉCNICA DE MAQUILLAJE.

Se adopta para la fabricación de dientes posteriores según las recomendaciones del fabricante. La restauración se obtiene directamente del patrón de cera ⁽¹⁶⁾.

Para llevar a cabo el maquillaje se puede fabricar un prototipo de cera de la restauración final. De este modo, todos los detalles oclusales y funcionales se pueden reproducir en la corona final. Cuando se selecciona el color adecuado del lingote y del opacador, con 2 ó 3 capas de maquillaje son suficientes para obtener el color deseado ⁽²⁰⁾.

8.5 TERMINADO DE LA RESTAURACIÓN

El material cerámico admite cocciones sucesivas. En el caso de necesitar cambios como formación de puntos de contacto, corrección de formas, márgenes, etc. El material no sufre alteraciones por las cocciones sucesivas.

En un estudio realizado por Dong y Cols se reportó un aumento significativo en la fuerza flexural de el precerámizado del lingote (74 MPa) después del tratamiento de presión por calor (126 MPa). Subsecuentemente se aumenta la fuerza del sistema Empress a 182 MPa. Para Lehner una superficie de glaseado aumenta la fuerza del material a 215 MPa ⁽¹⁶⁾.

CAPÍTULO 9

HORNO PARA INYECCIÓN

9.1 EP 600.

El horno que se utiliza para la inyección del sistema es el EP 600. El cual alberga bajo su apariencia una revolución técnica, la cual permite obtener perfectos resultados de inyección.

Cuenta con un sistema de inyección electrónica con sensor de presión y la nueva mecánica de apertura automática del cabezal han sido especialmente desarrollados para la tecnología de este sistema, de modo que se puede facilitar el transporte de este horno, la limpieza y mantenimiento.

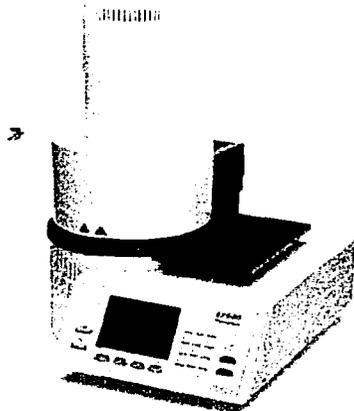


Fig. 11
EP 600
Horno de inyección para IPS Empress

Debido a la avanzada tecnología este horno cuenta con una interfaz (RS 232) de modo que se pueden transmitir datos a la computadora. Además, a través de este interfaz puede actualizar el software [combi(actualización de software para función de inyección y cocción).

Cuenta con calibrado automático de temperatura. Además de una rejilla de enfriamiento que ha sido desarrollada para los cilindros de este sistema.

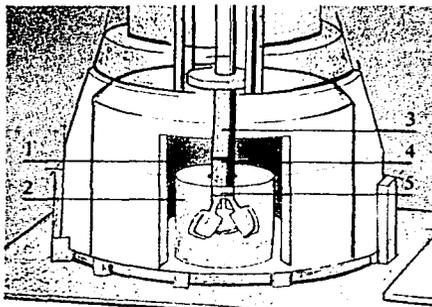


Fig. 12
Sección del horno de inyección
cerrado.

1. Cámara del horno.
2. Cilindro.
3. Émbolo de óxido de aluminio.
4. Vástago de óxido de aluminio
5. Pastilla de IPS Empress inyectada en el molde.

CAPÍTULO 10

TRATAMIENTO DE LA CORONA ANTES DEL CEMENTADO

10.1 PROCEDIMIENTO

Para conseguir una fuerza de unión óptima, se realiza tratamiento de la superficie interna de la restauración consiste en ⁽⁵⁾ :

- a) Aplicación de chorro de óxido de aluminio de 50 micrómetros con 1 bar de presión durante 5 segundos, remueve residuos de la faz interna de la restauración y promueve micro retenciones para la formación de porosidades que ayudan en el entrelazado del sistema adhesivo.
- b) Acondicionamiento con ácido fluorhídrico del 7 al 10% durante 4 minutos (se debe tener cuidado para que este acondicionamiento se realice únicamente en parte interna) para promover aumento de micro retenciones. Este ácido actúa en la porción vítrea de la porcelana. Después del acondicionamiento, sigue la limpieza abundante con agua corriente y secado con aire.
- c) Aplicación del agente de silanización que reacciona con la porción cristalina de la porcelana y con la porción orgánica del cemento resinoso actuando en el enlace químico entre las estructuras.

CAPÍTULO 11

AGENTES DE CEMENTACIÓN

Es aquel material que nos va a permitir sellar la interfase entre la restauración y la estructura dental, de manera que no afecte la función, estética o propiedades del material.

11.1 PROPIEDADES.

Un agente de cementación final debe presentar un conjunto de características para ser considerado un cemento ideal. Entre estas propiedades podemos citar las siguientes ⁽⁵⁾:

11.1.1 BIOCOPATIBILIDAD.

Según Lewis los materiales actualmente disponibles demuestran buen comportamiento biológico, aunque pueden ser detectados algunos efectos adversos.

Histológicamente según Leinfelder & Lemons causan una pequeña respuesta pulpar, especialmente cuando la dentina remanente excede 1 mm de espesor. También un secado indebido de la dentina abre los túbulos dentinarios causando penetración más rápida del ácido ⁽⁹⁾.

Cuando el cementado se realiza con un sistema de resina la biocompatibilidad depende del grado de conversión de los monómeros durante la polimerización, y la sensibilidad postcementado puede ocurrir debido a la incompleta polimerización de estos.

11.1.2 ADHESIÓN.

Se considera que este fenómeno es el principal factor para la reducción de la microfiltración ⁽⁹⁾ .

El proceso de cementado sólo garantiza el reforzamiento y una mayor resistencia de la cerámica si se consigue una unión íntima. Los valores óptimos de adhesión si la preparación se halla en esmalte.

La preparación de retenciones no es necesaria. Al contrario que la unión a una superficie de esmalte, los valores mínimos de resistencia de la unión adhesiva no son los adecuados para que un adhesivo dentinario refuerce suficientemente una restauración cerámica de poco espesor. Por lo tanto, si se cementa una restauración cerámica en dentina, ésta no tiene una base igualmente estable para la adhesión, dado que el modulo de elasticidad es significativamente más bajo que el del esmalte natural. Por lo tanto las restauraciones deben tener suficiente grosor cuando sea suficiente la cantidad de dentina y esmalte. En este caso, la restauración debe ser capaz de soportar la masticación sin esfuerzo alguno por parte del adhesivo.

11.1.3 ESPESOR DE LA PELÍCULA.

El espesor de la película del cemento interfiere directamente en el éxito de una restauración, pues la cantidad de cemento retenido en la interfase oclusal es un determinante directo de la adaptación cervical de la corona.

Los diversos tipos de cemento requieren diferentes espesores para garantizar un óptimo asentamiento.

11.1.4 SOLUBILIDAD.

La solubilidad frente a los fluidos debe ser baja o nula ya que los cementos están continuamente expuestos a una variedad de ácidos, como los producidos por microorganismos, por la degradación de alimentos y las continuas fluctuaciones del pH y temperatura ⁽⁹⁾.

11.1.5 MICROFILTRACIÓN.

Un cemento debe ser resistente a la microfiltración ya que la penetración de microorganismos alrededor de las restauraciones está directamente relacionada con respuestas pulpaes y reducción de la longevidad.

11.1.6 RESISTENCIA DE UNIÓN.

Un cemento ideal debe tener propiedades mecánicas suficientes para resistir las fuerzas funcionales, rupturas y fatiga por estrés.

Para Groten & Probster que evaluaron la influencia de diferentes agentes cementantes en la resistencia a la fractura de coronas de cerámica, obtuvieron resultados mayores para los cementos de resina en comparación con los cementos de fosfato de cinc e ionómeros vítreos.

11.1.7 RADIOPACIDAD.

Es una propiedad que se debe buscar en un agente de cementación, ya que de esta manera se pueda observar a través de una radiografía la línea de cementación y presencia de caries recurrente o excesos marginales del cemento.

11.1.8 PROPIEDADES ESTÉTICAS.

Estas propiedades son de importancia considerable para el aumento de translucidez demostrada por los materiales restauradores cerámicos y de polímero de vidrio.

La estabilidad del color es un factor que se debe considerar, el acelerador amina presente en los cementos duales puede llevar a cambio de color a lo largo del tiempo.

CAPÍTULO 12 CEMENTADO

12.1 IMPORTANCIA DEL CEMENTADO.

La fase de cementación es crítica , ya que involucra el uso de materiales adhesivos con tiempo de trabajo limitado y, también la fragilidad de la restauración antes de la cementación. La manipulación de estas restauraciones debe ser cuidadosa , ya que estas no pueden ser presionadas ni forzadas en prueba ya que se pueden facturar, presentan resistencia a la compresión satisfactoria después del cementado.

Para cementarlas se requiere de aislamiento absoluto, ya que además de separar los tejidos gingivales y exponer los márgenes de la preparación cavitaria, impide la contaminación con saliva y fluidos gingivales ⁽⁵⁾ .

Según Sorensen y Cols. todas las restauraciones deben ser cementadas adhesivamente para obtener una fuerza máxima, dar como consecuencia una longevidad mayor de la restauración. Se ha reportado la sensibilidad post-cementación en bajas proporciones, aunque no se encuentran datos precisos, se deben evaluar bien los pasos a realizar para evitar este problema ⁽¹⁴⁾ .

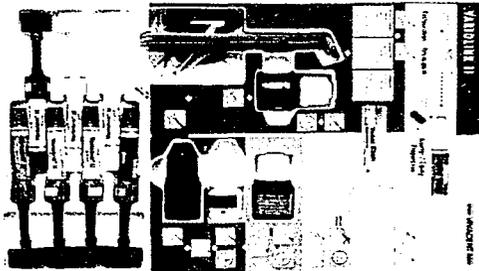


Fig. 13
Cemento Dual Variolink (Ivoclar
Liechtenstein).

12.2 TÉCNICA DE CEMENTACIÓN ADHESIVA ⁽¹⁴⁾.

El procedimiento que se va a explicar es para cuando se utilice el agente de cementación dual Variolink II (Ivoclar, Vivadent) consiste en:

- a) Remoción del provisional de la preparación.
- b) Prueba de las restauraciones.
- c) Aislado absoluto de la preparación de preferencia con dique de goma.
- d) Tratamiento de la restauración:
 - Lavado y secado.
 - Grabado con el gel IPS Ceramic Atzgeld durante 60 segundos.
 - Lavado y secado.
 - Realizar la silanización con el Monobond-S colocando una capa y esperar 60 segundos, secar y colocar una ultima capa.
- e) tratamiento de la cavidad:
 - Lavado y secado.
 - Acondicionamiento del esmalte o del remanente dentario con Total Etch (ácido fosfórico al 37%) durante 30 a 60 segundos
 - Enjuagar y secar.
 - Aplicación del Primer Syntac durante 15 segundos y secado en dentina.
 - Aplicación del adhesivo Syntac durante 10 segundos y secado en dentina.
 - Aplicación de una ultima capa en esmalte y dentina.
 - Colocación de una capa de Heliobond tanto en la cavidad como en la restauración.
 - Servir la resina dual Variolink II, tanto la base como el catalizador en iguales proporciones (1:1) realizar la mezcla, colocarla en la corona y llevarla a la estructura dental.

- Realizar la remoción de los excesos de cemento previo a la polimerización (14).
- Realizar la polimerización y con una fresa de diamante fino se eliminan los excedentes que no se retiraron antes.
- Con los aditamentos accesorios se realiza el terminado y pulido de la restauración en los márgenes de unión.

Las restauraciones de cerámica sin metal deberían colocarse usando un cemento de resina compuesta translúcido o ligeramente coloreado (tonos dentales), de polimerización dual. Con el fin de evitar la sensibilidad post-operatoria, se empleará un adhesivo dentinario de quinta generación para sellar los túbulos dentinarios. El uso de un cemento de resina compuesta no se recomienda únicamente por su estética, sino también por la mejora de la resistencia.

CAPÍTULO 13

PROCEDIMIENTO CLÍNICO

13.1 CASO CLÍNICO.

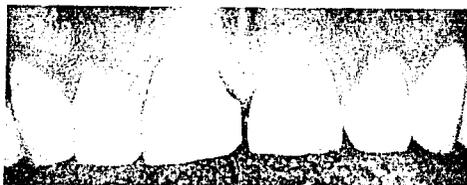


Fig. 14
Se observan restauraciones
desajustadas en centrales superiores.



Fig.15
La selección del color se puede realizar
antes de preparar los dientes.



Fig.16
Preparaciones dentales en los que se
observa una reconstrucción mínima de
los muñones.

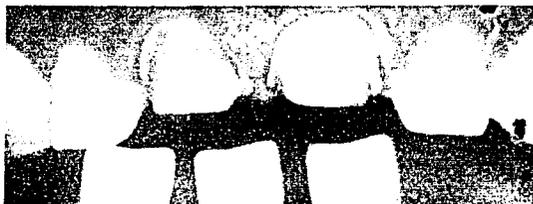


Fig.17
Selección del color del muñón con el colorímetro especial para muñones.



Fig.18
La colocación de provisionales es indispensable para asegurar una buena restauración.



Fig. 19
Restauraciones terminadas con el sistema IPS Empress.

CONCLUSIONES

Como se observo en este estudio el uso de restauraciones libres de metal se indica principalmente cuando el objetivo es obtener estética. Por tal motivo se ha dado la evolución de los materiales y se han modificado en su composición para obtener mejores resultados.

Tal es el caso del sistema IPS Empress en el cual por ser una porcelana feldespática modificada con cristales de leucita se dice que previene la propagación de micro fracturas en la matriz, evitando así un efecto negativo en las propiedades del material.

Según los estudios realizados este sistema tiene como ventaja principal el tener una translucidez similar a la del diente de modo que es ideal para la rehabilitación de dientes anteriores incluyendo hasta premolares, que a diferencia de las restauraciones convencionales de metal-porcelana no pueden incluir entre sus principales ventajas el ser translucida ya que al usar el metal como base de la restauración se impide el paso de la luz a través de la restauración.

A diferencia de otras porcelanas reportes de estudio informan que el sistema IPS Empress presenta un desgaste similar al esmalte de modo que no es de preocuparnos el hecho de que produzca abrasión en material o estructura dental antagonista, en cambio en una restauración de tipo convencional metal-porcelana se debe evaluar al momento de elegir rehabilitar con este material ya que produce un desgaste significativo en las estructuras antagonistas.

**ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA**

Para obtener mejores resultados al usar este material no debemos dejar de tomar en cuenta todas las indicaciones y contraindicaciones para su aplicación ya que esto modifica indudablemente los resultados.

Una de las razones que limita el uso de este material además de todo lo expuesto anteriormente es el equipo necesario para su fabricación que es caro; lo que da como consecuencia un alto costo a diferencia de cuando se usa por ejemplo una restauración tipo metal-porcelana, en el cual hay más posibilidades económicas para cubrir el costo de esta.

En cuanto al proceso de laboratorio se deben seguir todas las indicaciones del fabricante para no contribuir a la reducción de las propiedades, por lo que el personal que lo fabrique debe ser una persona que tenga el conocimiento adecuado de este sistema, además de tener la suficiente habilidad para realizar el caracterizado de la restauración ya que por el tipo de material que se usa nos permite semejar a la estructura dental.

Por último se debe tomar en cuenta como el tipo de agente cementante ya que se observe influye de manera importante en el aumento de la resistencia, estética de la restauración; en cambio al usar una restauración de tipo convencional no se requiere el cementado adhesivo ya que se cuentan con otras opciones sin que con esto se modifiquen propiedades de la restauración.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Rosenstiel , Stephen F. Prótesis fija. Procedimientos clínicos y de laboratorio. España. 1991. p.p 435-436.
- (2) Didier D. , Spreafico R. Restauraciones adhesivas no metálicas. Editorial Masson. España. 1998. p.p 44-48.
- (3) Anderson , McCabe J F. Materiales de aplicación dental. Editorial Salvat. España. 1988. p.p 71-76.
- (4) Chiche G , Pinault A, . Prótesis fija estética en dientes anteriores. Editorial Masson. Barcelona , España. 2000. p.p 97-111.
- (5) Bottino M. A. , Estética en Rehabilitación oral Metal Free, Ed. Artes Médicas . 1ra. Edición. Brasil.2001. p.p 164-166, 232-264.
- (6) Edelhoff D, Spiekermann H, Rubben A & Yildirim M. Estructuras de puentes y coronas de cerámica inyectada de alta resistencia. Die Quintessenz 1999; 50 (2): 177-189.
- (7) Holand W. Materials science fundamentals of the IPS Empress 2 glass-ceramic. Ivoclar-Vivadent 1998;12:3-10.
- (8) O'Brien W.J , Ryge G. Materiales dentales y su selección. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.1980.
- (9) Phillips Ralph W. La Ciencia de los Materiales Dentales de Skinner. Interamericana. Novena edición. México.1993.
- (10) Burke FJT. Maximising the fracture resistance of dentine-bonded all-ceramic crowns. Journal of Dentistry 1999; 27:169-173.
- (11) Gorman C M. Comparison of two heat-pressed all-ceramic dental materials. Dental Materials 2000; 16:389-395.
- (12) Strub J R, Beschmidt S M. Fracture strength of 5 different all-ceramic crown systems. Int J Prosthodont 1998; 11: 602-609.
- (13) Brodbeck R. Signature. 1:1: 8-14.

- (14) Sorensen J A, Choi C, Fanuscus M I & Mito W T. IPS Empress crown system: Three-year clinical trial results. CDA J 1998; 26:130-136.
- (15) Sjögren Goran y Cols. Clinical examination of leucite-reinforced Glass-Ceramic Crowns (Empress) in general Practice: A retrospective study. Int J Prosthodont 1999; 12:122-128.
- (16) Fradeani M, Aquilano A. Clinical experience UIT Empress crowns. Int J Prosthodont 1997; 10:241-247.
- (17) Wohlwend ZT & Scharer P. La técnica empress. Quintessence Técnica 1991; 2 (5): 325-336.
- (18) Douglas R D & Przybylska M. Predicting porcelain thickness required for dental shade matches. J Prosthet Dent 1999;82:143-49.
- (19) Rusell G. A comparison of all-ceramic restorative systems: part 2. General Dentistry 2000; jan-feb: 38-45.
- (20) Fradeani M. & Barducci G. Versatility of IPS empress restorations. Part I: crowns. Journal of Esthetic Dentistry 1996;8 (3):127-135.
- (21) Sobrinho C.L , Catell M. J , Glover R. H & Knowles J. Investigation of the dry and wet fatigue properties of three all-ceramic crown systems. Int J Prosthodont 1998; 11: 255-262.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN