



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

---

---

Análisis radiográfico del sellado marginal de incrustaciones estéticas de  
cerámico y resina compuesta

**T E S I N A**

Que para obtener el Título de:  
**CIRUJANA DENTISTA**

*Presenta:*

**MARISA OSNAYA ISLAS**

**DIRECTOR: C.D. B. GLADYS ALDAY VERA  
ASESOR: MTRO. RICARDO MUZQUIZ Y LIMÓN  
ASESOR: C.D. MARINO AQUINO IGNACIO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Osneya Islas', with a stylized flourish at the end.

**MÉXICO, D.F.**

**MAYO 2005**

## AGRADECIMIENTOS

A mi mamá Virginia Osnaya Islas que me dio principalmente la vida y la oportunidad de estudiar y realizar una carrera a nivel profesional para salir adelante y tener un buen futuro, gracias por todo tu apoyo por tus desvelos y tus sacrificios para darme lo que necesitaba, siempre en toda mi vida estare agradecida infinitamente por todo lo que me haz brindado gracias y te quiero mucho.

A mis hermanos Juan, Patricia, Gabriela, Laura , Alejandra, Ruben, Mario, y Jose Alfredo a quienes quiero mucho y de alguna manera me han brindado su apoyo y han sido parte importante en mi formación .

A mis abuelitos mamá Maria y a papa Paz de quienes también tuve un gran apoyo y espero que desde el cielo papa paz este contento de que pude terminar mis estudios y de igual manera los quiero mucho.

A mis amiguis que en esta ultima etapa de mis estudios me brindaron todo su apoyo y siempre estare agradecida, a gaby gracias por todo, siempre contaras conmigo, gracias por motivarme a ser alguien en la vida, a salir adelante y echarle ganas ante cualquier situación, a sandy te agradezco todo tu apoyo en la realización de este trabajo por siempre recordare el gran apoyo que me brindaste.

ATODOS MIL GRACIAS....

## INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	2
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
2.4 HIPÓTESIS.....	3
2.5 HIPOTESIS NULA.....	3
2.6 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
2.7 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
2.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	4
2.9 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	4
2.10 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	4
2.11 MATERIAL.....	5
3.- DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS ROENTGEN.....	6
4.- HISTORIA DE LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS.....	7
5.- REQUERIMIENTOS DEL MATERIAL DE LAS INCRUSTACIONES ESTÉTICAS.....	10
6.- CERÓMEROS.....	10
6.1 INDICACIONES.....	12
6.2 LIMITACIONES.....	13
7.- RESINAS COMPUESTAS.....	15
7.1 FORMULACIÓN.....	16
7.2 SISTEMA DE POLIMERIZACIÓN.....	16
7.3 BIOCOMPATIBILIDAD.....	17
7.4 CLASIFICACIÓN.....	17
a) CRONOLOGÍA.....	17
b) SEGÚN SU POLIMERIZACIÓN.....	18
c) SEGÚN SU COMPOSICIÓN POLIMERICA.....	18
8.- RESINAS COMPUESTAS CONTEMPORANEAS.....	19

8.1 CARACTERISTICAS.....	19
8.2 PROBLEMAS USUALES.....	20
8.3 VENTAJAS.....	20
8.4 DESVENTAJAS.....	20
9.- SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA.....	21
9.1 CAUSAS FRECUENTES.....	21
9.2 OPCIONES TERAPEUTICAS.....	22
10.- CEMENTOS RESINOSOS.....	23
10.1 COMPOSICIÓN Y REACCIÓN DE POLIMERIZACIÓN.....	24
10.2 PROPIEDADES.....	25
10.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	27
11.- FORMACIÓN DE LA IMAGEN RADIOGRAFICA.....	27
11.1 DENSIDAD RADIOGRÁFICA.....	27
11.2 GROSOR DEL MEDIO ATRAVESADO.....	28
11.3 DENSIDADES.....	29
12.- TÉCNICA RADIOGRÁFICA INTERPROXIMAL.....	29
12.1 PELICULAS RADIOGRÁFICAS INTERPROXIMALES.....	30
12.2 POSICIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PELICULA RADIOGRÁFICA.....	31
12.3 POSICIÓN DE LA CABEZA DEL PACIENTE.....	32
13.- PROBLEMAS ASOCIADOS A LA MICROFILTRACIÓN DE INCRUSTACIONES DESAJUSTADAS .....	36
13.1 PERIODONTALES .....	36
13.2 TRAUMA OCLUSAL.....	37
13.3 IMPACTO ALIMENTARIO.....	38
13.4 SENSIBILIDAD DENTAL.....	39
14.- ANÁLISIS RADIOGRÁFICO DEL SELLADO MARGINAL DE INCRUSTACIONES ESTÉTICAS DE CEROMERO Y RESINA COMPUESTA.....	41
14.1 METODOLOGÍA.....	41
15.- RESULTADOS.....	51
16.- CONCLUSIONES.....	54



## INTRODUCCIÓN

La conservación de los tejidos dentarios es el propósito del Cirujano Dentista. En muchas ocasiones los odontólogos no utilizan la evaluación radiográfica como método auxiliar en la valoración del sellado marginal al finalizar el tratamiento, siendo éste de gran utilidad para valorar que material y que técnica nos ofrece mejores resultados.

Con éste trabajo se pretende comparar en base a estudio radiográfico las discrepancias que podemos encontrar en el sellado marginal de incrustaciones estéticas de cerómeros y resinas compuestas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el uso de cerómeros y de resinas compuestas para la elaboración de incrustaciones estéticas tiene mayor demanda, y se dice que el agente cementante ayuda a obtener un sellado total. Sin embargo es necesario que las incrustaciones sean correctamente elaboradas por el laboratorio y adecuadamente cementadas por el clínico.

La radiografía interproximal es un auxiliar de diagnóstico confiable para determinar las condiciones que presenta nuestro sellado marginal.

## JUSTIFICACIÓN

Son varios los problemas que presentan los pacientes al tener incrustaciones estéticas con un inadecuado sellado marginal, lo cual nos lleva a la necesidad de complementar mediante evaluación radiográfica la obtención de una imagen que confirme que material de elaboración de la incrustación proporciona mejores condiciones de sellado.

El propósito de éste trabajo es evaluar las diferencias que presentan las incrustaciones de cerómero en comparación con las incrustaciones de resina compuesta en cuanto al sellado marginal para evitar tratamientos innecesarios a futuro y que de manera habitual se utilice la radiografía interproximal inmediata a la colocación de la incrustación.

## HIPÓTESIS

La radiografía interproximal nos permitirá evaluar con mayor detalle que material proporciona mejor sellado, y las diferencias que presentan los cerómeros y las resinas compuestas.

## HIPÓTESIS NULA

La radiografía interproximal no nos permite evaluar que material de elaboración de incrustaciones nos proporciona un mejor sellado.

## OBJETIVO GENERAL

Comparar los resultados obtenidos en el sellado marginal que presentan las incrustaciones a base de cerómeros y de resinas compuestas utilizando radiografías interproximales

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Facilitar la detección de un mal sellado inmediato a la cementación  
Evaluar qué material de cementación presenta mejores resultados para el sellado marginal  
Evitar tratamientos innecesarios al paciente a futuro.

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- 1.- Retrospectivo
- 2.- Longitudinal
- 3.- Comparativo

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

20 órganos dentarios

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Órganos dentarios posteriores con incrustación estética de cerámico
- Órganos dentarios posteriores con incrustación estética de resina compuesta
- Pacientes de sexo femenino y masculino entre 18 y 45 años de edad

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Dientes anteriores
- Paciente menor de 18 y mayor de 45 años de edad
- Dientes supernumerarios

## MATERIAL

- 1.-Radiografías periapicales con adaptación para proyección interproximal
- 2.-Juego de químicos reveladores
- 3.-Gancho para revelar
- 4.-Negatoscopio
- 5.-Aparato de rayos Roentgen

# ANTECEDENTES

## DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS ROENTGEN

Las bases que llevaron al descubrimiento de los rayos roentgen datan del siglo XVII cuando nacieron las ciencias del magnetismo y de la electricidad después del descubrimiento del magnetismo. Los experimentos con la electricidad, tubos de vacío y rayos catódicos establecieron las bases para el descubrimiento de los rayos röntgen por Wilhelm Konrad Röntgen en noviembre de 1895.<sup>12</sup>

El 8 de noviembre de 1895 el profesor Roentgen observando un fenómeno mientras trabajaba con rayos catódicos, utilizando un tubo Crookes-Hittorf en sus experimentos con corrientes de alta tensión descubre un nuevo tipo de rayos que, por desconocer su origen, se denominó de "rayos X".<sup>1</sup>

Röntgen hace la primera comunicación de sus descubiertas al Secretario de la Sociedad de Física Médica de Würzburg para su publicación el día 28 de diciembre de 1895, en marzo de 1896 y mayo de 1897 Röntgen hace dos comunicaciones más sobre su nuevo descubrimiento.

En diciembre de 1895, el Dr. Otto Walkhoff de Braunschweig realiza la primera radiografía dentaria de su propia boca, utilizando una lámina fotográfica de vidrio envuelta en papel negro, se somete a una exposición de 25 minutos.

1

Wilhelm Conrad Röntgen, el descubridor de los rayos Roentgen nació el 27 de marzo de 1845 en la pequeña provincia de Lennep Alemania y murió el 10 de febrero de 1923 en la ciudad de Munich, víctima de un tumor maligno en el duodeno, posiblemente debido a la gran cantidad de radiaciones recibidas en esta región durante sus estudios de los rayos Roentgen.

1

## ANTECEDENTES DE LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS

Los antecedentes de las restauraciones estéticas se remonta a las primeras civilizaciones, desde entonces el arte dental ha formado parte del anhelo de mejorar el aspecto estético de los dientes y la boca. Fig.1

3



Fig. 1 El concepto del propio paciente respecto a la estética y la autoimagen es lo mas importante

Wilhelm Conrad Röntgen, el descubridor de los rayos Roentgen nació el 27 de marzo de 1845 en la pequeña provincia de Lennep Alemania y murió el 10 de febrero de 1923 en la ciudad de Munich, víctima de un tumor maligno en el duodeno, posiblemente debido a la gran cantidad de radiaciones recibidas en esta región durante sus estudios de los rayos Roentgen.

1

## ANTECEDENTES DE LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS

Los antecedentes de las restauraciones estéticas se remonta a las primeras civilizaciones, desde entonces el arte dental ha formado parte del anhelo de mejorar el aspecto estético de los dientes y la boca. Fig.1

3

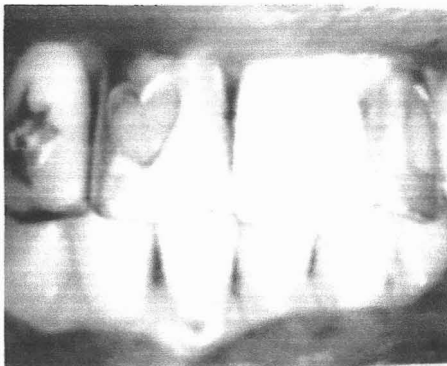


Fig. 1 El concepto del propio paciente respecto a la estética y la autoimagen es lo mas importante



En 1938 Castan invento las resinas epóxicas que son la base de los composites actuales.

Leader en 1948 presenta una técnica de aplicación gradual por capas para la obturación de cavidades que incluían una resina acrílica autopolimerizable (técnica directa).

En 1950 aparecen los materiales de relleno acrílicos, que contenían un relleno de vidrio de silicato de aluminio.

En 1962 Rafael Bowen sintetizó nueva resina, un metacrilato conocido como Bis-GMA que es un producto de la reacción del bisfenol A y un glicidil metacrilato.

En 1972 se desarrollaron resinas que polimerizaban con luz ultravioleta.

En la actualidad las Resinas compuestas o Composites para la obturación de cavidades (**Técnica Directa**) son materiales Híbridos que proporcionan magníficas ventajas en cuanto a durabilidad y resistencia aunadas a sus ya conocidas ventajas estéticas.

Se denomina **Técnica Indirecta** cuando la elaboración de las restauraciones estéticas la lleva a cabo el Laboratorio Dental. Fig. 2

Estas restauraciones pueden ser confeccionadas en distintos materiales, por ejemplo:

- 1) Resinas compuestas o Composites
- 2) Cerómeros
- 3) Cerámica o Porcelana

Fig. 2

Las restauraciones indirectas utilizan como forma de unión entre el material restaurador y el diente una sustancia fácilmente adaptable a las 2 superficies denominada cemento, el cual tiene la función de unir y retener los sustratos impidiendo la penetración del fluido oral y la invasión bacteriana.

La búsqueda de un adhesivo dental es tan vieja como la propia odontología, durante los últimos 40 años se han producido avances significativos y constantes en la Odontología adhesiva. Hasta la fecha han aparecido 6 generaciones de adhesivos dentinarios.

- La primera generación (1950-60's)
- La segunda generación aparece 20 años
- La tercera invadió al mercado a comienzos de la década de 1980.
- Los adhesivos dentinarios de la cuarta generación son probablemente los que más se acercan a un adhesivo dentinario ideal, y
- Los adhesivos de la quinta generación son una modificación de los materiales de cuarta generación.
- Los adhesivos de 6ª generación son adhesivos autograbadores que simplifican la técnica con resultados adhesivos menos agresivos pero menos efectivos.

# REQUERIMIENTOS DEL MATERIAL DE LAS INCRUSTACIONES ESTÉTICAS

El material ideal en odontología es aquel que cumple con los siguientes requerimientos:

- Estabilidad dimensional
- Resistencia al desgaste y abrasión
- Máxima estética
- Biocompatibilidad

El procedimiento restaurador y la selección del material adecuado dependen principalmente del grado de destrucción del diente y las necesidades funcionales y estéticas del paciente.

Para los objetivos de esta investigación solo se analizarán materiales para la elaboración de Incrustaciones u Onlays con la Técnica Indirecta

## CERÓMEROS

La Odontología estética ha tenido en la última década profundos cambios como consecuencia del gran adelanto científico y tecnológico, fruto de la investigación continúa con esfuerzos comunes de investigadores en Universidades y laboratorios de multinacionales en todo el mundo.

Los cambios en los parámetros estéticos no han sido ajenos a ésta evolución como consecuencia del rápido desarrollo de diferentes biomateriales y técnicas que permiten obtener restauraciones de altas propiedades físico-mecánicas, biocompatibles y que se igualan perfectamente al color de la estructura dentaria.

Igualmente la síntesis de excelentes agentes adhesivos multifuncionales con capacidad de unión a todo tipo de sustratos nos proporciona un enfoque terapéutico fundamentalmente preventivo e impresionantemente conservador.

Los cerómeros son sistemas de polímeros con carga cerámica, su principal característica es que estas finísimas partículas de cerámica proporcionan alta resistencia (superior a la de las resinas compuestas) durabilidad, translucidez y estética compatibles con las estructuras dentales adyacentes.

El empleo de cerómeros permite restaurar dientes anteriores y posteriores logrando una excelente recuperación anatómica, funcional y estética.

El factor fundamental en la indicación de este tipo de tratamiento se deriva, además de las características estéticas de los materiales involucrados, de la capacidad en conseguir la adhesión entre el tipo de

restauración y la estructura dental. Este hecho resulta en una necesidad menor de la retención mecánica para la estabilización manifestada en menor desgaste de la estructura dental, así como de un mejor sellado marginal.

## INDICACIONES

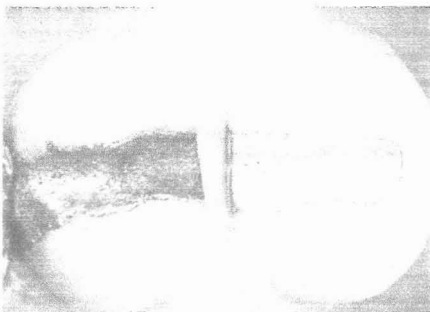
- 1.- Cavidad extensa. Fig. 3
- 2.- Fractura de cúspides
- 3.- Defectos estructurales.
- 4.- Dificultad de retención para restauraciones convencionales. Fig. 4
- 5.- Sustitución de restauraciones metálicas que comprometan la estética.  
Fig. 5
- 6.- Armonización de espacios interproximales.
- 7.- Corrección de posición de dientes en infra - oclusión o sobre erupción
- 8.- Retenedor o apoyo de prótesis.
- 9.- Pacientes sensibles a iones metáli



fig. 3



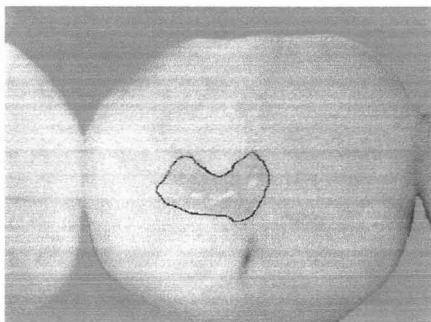
fig. 4



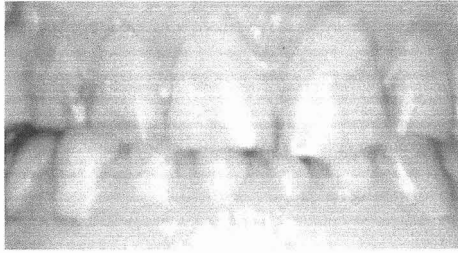
**Fig. 5**

### **LIMITACIONES**

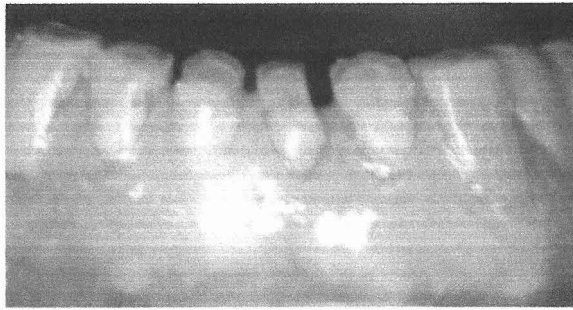
- 1.- Dientes que presentan cavidades conservadoras. Fig. 6**
- 2.- Pacientes que presenta hábitos parafuncionales (p.e. bruxismo). Fig. 7**
- 3.- Sensibilidad a algún componente de los cerómeros**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 7**

## CERÓMEROS (TECNICA INDIRECTA)

Productos comerciales

<b>NOMBRE</b>	<b>CASA COMERCIAL</b>
BELLE GLASS H.P	KERR-SYBRON
SCULPTURE-FIBREKOR	JENERIC-PENTRON
TARGIS-VECTRIS	IVOCLAR-VIVADENT
ART GLASS	HERAEUS-KULZER
SINFONY	ESPE
TRUE VITALY	DEN-MAT
ADORO	IVOCLAR VIVADENT

## RESINAS COMPUESTAS

La demanda de estética por parte de los pacientes tanto en el sector anterior, como en el posterior, así como el temor de posibles efectos tóxicos y reacciones alérgicas ante determinadas aleaciones metálicas, ha incentivado el uso de biomateriales estéticos en estas zonas, particularmente de resinas compuestas de fotocurado.



## CERÓMEROS (TECNICA INDIRECTA)

Productos comerciales

<b>NOMBRE</b>	<b>CASA COMERCIAL</b>
BELLE GLASS H.P	KERR-SYBRON
SCULPTURE-FIBREKOR	JENERIC-PENTRON
TARGIS-VECTRIS	IVOCLAR-VIVADENT
ART GLASS	HERAEUS-KULZER
SINFONY	ESPE
TRUE VITALY	DEN-MAT
ADORO	IVOCLAR VIVADENT

## RESINAS COMPUESTAS

La demanda de estética por parte de los pacientes tanto en el sector anterior, como en el posterior, así como el temor de posibles efectos tóxicos y reacciones alérgicas ante determinadas aleaciones metálicas, ha incentivado el uso de biomateriales estéticos en estas zonas, particularmente de resinas compuestas de fotocurado.

Las resinas compuestas en el sector posterior ofrecen varias ventajas como tienen el mismo color de los dientes resultan muy estéticas, además no contienen elementos metálicos, ni presentan conducción térmica, ni eléctrica.

## FORMULACION

Las formulas de resinas poseen tres componentes fundamentales:

- 1.- Matriz orgánica: es de naturaleza híbrida-acrítica - epóxica, en donde los grupos reactivos epóxicos terminales se reemplazan por grupos metacrílicos,
- 2.- Molécula conocida como BIS-GMA, que contiene un núcleo de bisfenol A,
- 3.- grupos terminales metacrílicos y grupos hidroxílicos.

## SISTEMA DE POLIMERIZACIÓN

Los sistemas iniciadores de la polimerización son a base de peróxido de benzoilo que es utilizado con una amina aromática terciaria la cual segmenta el peróxido de benzoilo en radicales libres. Ya en los sistemas fotopolimerizables, una luz visible con extensión de onda que varía de 420 a 450 nm excita las canforoquinonas u otra diquetona (que son los agentes iniciadores) para un estado triple, ocasionando una interacción reactiva con una amina terciaria no aromática.<sup>2</sup>

## BIOCOMPATIBILIDAD

Las resinas acrílicas poseen un potencial irritante sobre el complejo dentina pulpa, como parte integral de la molécula Bis-GMA, por lo tanto debe tenerse en cuenta el requerimiento de proteger la dentina expuesta mediante el uso de un cemento o base Intermedia, (ej., ionómero de vidrio).

La desadaptación de sellado entre el material restaurador permitiendo el fenómeno de percolación marginal con entrada de microorganismos, fluidos, restos alimenticios etc. es el de mayor importancia en el proceso de irritación de la normalidad dentino pulpar.

## CLASIFICACIÓN

a) cronológica:

Primera Generación: fueron las primeras resinas que aparecieron en el comercio, se caracterizaron por una fase orgánica compuesta por Bis-GMA y un refuerzo esférico y prismático de vidrio en un 70 por ciento era una macro partícula de 8 a 10 micrones.

Segunda Generación: la fase orgánica o de polímeros se aumenta al 50 y 60 por ciento y el porcentaje de refuerzo de vidrio en forma proporcional, es la generación de las resinas de micro partículas

Tercera Generación: corresponde a la de los híbridos, en donde se involucran en la fase orgánica diferentes tamaños de partícula: micro y pequeña.

Cuarta Generación: corresponde grupo de resinas compuestas de las cuales vienen en alto porcentaje de refuerzo inorgánico con base en vidrios cerámicos y vidrios metálicos, son las resinas compuestas para posteriores.

Quinta Generación: resinas compuestas para posteriores, técnica indirecta procesada con calor y presión o combinaciones con luz, calor, presión.

b) según su polimerización:

- Resinas compuestas con iniciadores y activadores químicos: polimerización química
- Resinas compuestas que requieren una energía radiante, luz ultravioleta o luz visible

c) según su composición polimérica:

- Resinas compuestas de Bis-GMA resinas compuestas de Bis-GMA modificadas
- Resinas compuestas de uretanos-diacrilatos
- Resinas compuestas de ciano-acrilato

# RESINAS COMPUESTA CONTEMPORÁNEAS

Genéricamente se les denomina resinas compuestas híbridas, por estar conformada por grupos poliméricos ( fase orgánica ) reforzados por una fase inorgánica de vidrios de diferente composición y tamaño en un porcentaje de 60 por ciento o mas del contenido total con tamaños de partículas que oscilan entre 0.6 y 1 micrómetro, incorporando sílice coloidal con tamaño de 0.04 micrómetros.

## CARACTERISTICAS

- Gran variedad de colores y capacidad de mimetización con la estructura dental
- Selección adecuada del color mediante las guías de colores
- menor contracción de polimerización
- Baja porción de agua
- Abrasión y desgaste muy similar al experimentado por las estructuras dentarias
- Coeficiente de expansión térmica similar a la del diente
- Uso universal tanto en sector anterior como posterior
- Diferentes grados de opacidad y translucidez en diferentes matices, lo que asegura máxima estética.

## PROBLEMAS USUALES

- Contactos proximales abiertos, ante la dificultad de condensar correctamente el material se crea una restauración defectuosa que permite el empaquetamiento alimenticio
- Excesos o defectos en especial en la zona gingival y periférica
- Bajo grado de polimerización y contracción inherente que desadapta la resina de las paredes y ángulos.

## VENTAJAS

- El enlace químico y micromecánico que se establece entre la restauración y el tejido dentario; lo que refuerza la estructura dental
- La no conducción térmica y eléctrica
- Es una técnica bastante conservadora, de muy buena estética
- Se pueden efectuar ajustes posteriores

## DESVENTAJAS

- Requiere una exigente protección dentino-pulpar
- Requiere un control constante de la unidad de fotopolimerización
- Tiempo de vida menor a los cerómeros por su menor resistencia al desgaste

## RESINAS COMPUESTAS HIBRIDAS DE MEDIANA DENSIDAD (TECNICA DIRECTA O INDIRECTA)

Productos comerciales

<b>NOMBRE</b>	<b>CASA COMERCIAL</b>
XRV HERCULITE LAB	KERR-SYBRON
REMANEL HYBRID	COSMEDENT
TETRIC CERAM	IVOCLAR-VIVADENT
PRODIGY	KERR-SYBRON
VITALESCENSE	ULTRADENT
CHARISMA F	HERAEUS-KULZER
BRILLANT	COLTENE-WHALEDENT
TPH-SPECTRUM	DENTSPLY-CAULK
FITEX UNIVERSAL Z250	3M DENTAL

## SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA

### CAUSAS FRECUENTES

- Lesiones previas, se sabe también que los efectos acumulativos de episodios irritativos repetidos de la pulpa a veces originan una inflamación crónica .
- Polimerización insuficiente, la polimerización insuficiente de la resina compuesta da lugar a veces a un (efecto de piel ),es decir a una capa dura y una capa interna mal polimerizada y relativamente blanda. El

## RESINAS COMPUESTAS HIBRIDAS DE MEDIANA DENSIDAD (TECNICA DIRECTA O INDIRECTA)

Productos comerciales

<b>NOMBRE</b>	<b>CASA COMERCIAL</b>
XRV HERCULITE LAB	KERR-SYBRON
REMANEL HYBRID	COSMEDENT
TETRIC CERAM	IVOCLAR-VIVADENT
PRODIGY	KERR-SYBRON
VITALESCENSE	ULTRADENT
CHARISMA F	HERAEUS-KULZER
BRILLANT	COLTENE-WHALEDENT
TPH-SPECTRUM	DENTSPLY-CAULK
FITEX UNIVERSAL Z250	3M DENTAL

## SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA

### CAUSAS FRECUENTES

- Lesiones previas, se sabe también que los efectos acumulativos de episodios irritativos repetidos de la pulpa a veces originan una inflamación crónica .
- Polimerización insuficiente, la polimerización insuficiente de la resina compuesta da lugar a veces a un (efecto de piel ),es decir a una capa dura y una capa interna mal polimerizada y relativamente blanda. El



resultado clínico es una acción de bombeo durante la actividad funcional, similar al efecto de las restauraciones provisionales con gutapercha.

- Hiperoclusión, si es en resina compuesta. el paciente se hará hipersensible pocos días después.
- Inevitable contracción por fotopolimerización, una clara contracción por la fotopolimerización puede dar lugar a dos secuelas:
  - a) La contracción puede producir una deflexión cuspídea (Leinfelder, 1991).
  - b) La misma contracción puede separar la base protectora de la interfase de la dentina, provocando una separación por contracción (Kanca, 1991, Bertolotti, 1991).
  - c) Microdesprendimientos y posterior invasión bacteriana, cada vez se dispone de mayor número de pruebas que indican que la contracción por fotopolimerización es, de hecho, la causa más frecuente de la sensibilidad postoperatoria (Kanca, 1991).

## OPCIONES TERAPÉUTICAS

Con independencia de las posibles causas de sensibilidad postoperatoria, su aparición da origen a muchas molestias, incomodidades y frustraciones tanto en los pacientes como en los odontólogos.

- Ajustes oclusales: primer paso obligatorio en todos los casos de persistencia de la sensibilidad postoperatoria

- Prueba de vitalidad, historia, tipo de dolor: si las pruebas son negativas y existe una larga historia de lesiones previas y un dolor de larga duración que aparece en forma espontánea sin estímulo aparente debe pensarse en el tx endodóntico.
- Cuando las pruebas son normales, no existe una historia importante de lesiones previas y sobre todo no parece que disminuya en intensidad en el tiempo, se proyecta aire sobre los márgenes. Si aparece dolor inmediato, seguramente se debe a la existencia de microespacios marginales. En cambio, si el dolor tarda 5 a 10 segundos en aparecer o si el paciente lo siente al masticar, es probable que exista una separación interior, en el primer caso se puede solucionar con la aplicación de los nuevos selladores de superficie, en el segundo convendría cambiar la totalidad de la restauración.
- Dolor a la función, este tipo de dolor indica que existe una hiperoclusión, una formación de separaciones internas o que se ha producido una deflexión cuspidéa, se soluciona con ajuste oclusal o cambiando la restauración.

## CEMENTOS RESINOSOS

El procedimiento restaurador adhesivo tiene como objetivo relacionar las propiedades físicas del material a su capacidad de unión con las estructuras del diente; de modo que se acerquen a las condiciones ideales funcionales y estéticas exigidas por los pacientes.

- Prueba de vitalidad, historia, tipo de dolor: si las pruebas son negativas y existe una larga historia de lesiones previas y un dolor de larga duración que aparece en forma espontánea sin estímulo aparente debe pensarse en el tx endodóntico.
- Cuando las pruebas son normales, no existe una historia importante de lesiones previas y sobre todo no parece que disminuya en intensidad en el tiempo, se proyecta aire sobre los márgenes. Si aparece dolor inmediato, seguramente se debe a la existencia de microespacios marginales. En cambio, si el dolor tarda 5 a 10 segundos en aparecer o si el paciente lo siente al masticar, es probable que exista una separación interior, en el primer caso se puede solucionar con la aplicación de los nuevos selladores de superficie, en el segundo convendría cambiar la totalidad de la restauración.
- Dolor a la función, este tipo de dolor indica que existe una hiperoclusión, una formación de separaciones internas o que se ha producido una deflexión cuspeada, se soluciona con ajuste oclusal o cambiando la restauración.

## CEMENTOS RESINOSOS

El procedimiento restaurador adhesivo tiene como objetivo relacionar las propiedades físicas del material a su capacidad de unión con las estructuras del diente; de modo que se acerquen a las condiciones ideales funcionales y estéticas exigidas por los pacientes.

Dentro de esta condición, las opciones restauradoras indirectas utilizan como forma de unión entre el material restaurador (metálico, resinoso o cerámico), y la estructura dentaria una sustancia fácilmente adaptable a las dos superficies con la función de unir y retener los sustratos, denominada cemento.

El cemento odontológico va a revestir y sellar el espacio microscópico existente entre las superficies de contacto, como asentamiento del material restaurador a la estructura dental, impidiendo así, la penetración del fluido oral y la invasión bacteriana. Actualmente, el procedimiento de unión y retención de las restauraciones indirectas utilizan la tecnología de los sistemas combinados con los cementos resinosos.

## COMPOSICIÓN Y REACCIÓN DE POLIMERIZACIÓN

Los cementos resinosos son ofrecidos en la forma de líquidos viscosos, dos pastas o polvo y líquido; en esta última presentación el contenido del polvo es generalmente formado por partículas vítreas mezcladas con polímeros en polvo y el peróxido de benzoilo como iniciador. El líquido contiene, dimetacrilatos y una amina activadora de la reacción de polimerización. Algunos materiales contienen también en su composición monómeros con grupos potencialmente adhesivos, como fosfatos o carboxílicos, similares a aquellos encontrados en los agentes adhesivos de la dentina. Cuando los cementos son presentados en la forma de dos pastas, la composición monomérica e inorgánica es la misma, solamente están combinadas en las dos pastas.<sup>2</sup>

De acuerdo con la reacción de polimerización, los cementos resinosos se clasifican en:

- Autopolimerizables
- Polimerizables por la emisión de luz visible
- polimerización iniciada por reacción química y por la luz visible (reacción doble)

Los cementos que poseen reacción de polimerización iniciada por componentes químicos (peróxido de benzoilo) y por la emisión de la luz visible, (denominados sistemas de activación doble dual), son preferidos en los procedimientos técnicos de cementación de prótesis porque consiguen rápida solidificación del cemento. De esta forma, esta clase de cementos resinosos se recomienda para el uso debajo de restauraciones opacas o de mayor grosor para obtención de una polimerización más completa en áreas de restauración que no podrían ser polimerizadas eficazmente solamente por la irradiación de la luz visible.<sup>2</sup>

## PROPIEDADES

Las propiedades físicas de los cementos resinosos son determinadas por el tipo, distribución y contenido de la partícula inorgánica, actualmente, la mayoría de los cementos resinosos son caracterizados por el alto volumen de carga y presentan propiedades comparables a las resinas compuestas autopolimerizables.<sup>2</sup>

Son materiales que presentan resistencia a la compresión y tracción, y baja solubilidad, que son propiedades consideradas superiores en relación a los cementos tradicionales; por otro lado presentan baja rigidez y propiedades visco-elásticas (fig.8) ; pero no presentan alta efectividad de unión a largo plazo con la estructura dental en presencia de humedad y por lo tanto permiten infiltración marginal.



Fig. 8

La polimerización hecha solamente por la activación de la luz visible no es suficiente para proporcionar una adecuada polimerización en regiones más profundas o donde la opacidad y grosor del material restaurador impida la transmisión de la luz.

La polimerización hecha solamente por la activación de la luz visible no es suficiente para proporcionar una adecuada polimerización en regiones más profundas o donde la opacidad y espesura del material restaurador impida la transmisión de la luz.

El grosor de la película de los cementos resinosos es considerada un factor crítico para las restauraciones cerámicas; cuando posee aproximadamente 100 um además de la desadaptación de la restauración a la estructura del diente, también dificulta la distribución de tensiones de forma homogénea sobre la restauración y la deja más susceptible a fractura, también el mayor

grosor de la película propicia mayor absorción de fluidos orales y contribuye para la expansión del cemento.

Como consecuencia, la interfase material restaurador-estructura dental queda más susceptible al desgaste y a la pigmentación.<sup>2</sup>

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Los cementos resinosos poseen ventajas como alta resistencia, dureza, baja solubilidad en fluido oral y unión micromecánica a los tejidos del diente (esmalte y dentina), aleaciones metálicas y superficies cerámicas la cual es muy deficiente.

Entre las desventajas están la sensibilidad técnica, la posibilidad de infiltración por los bordes y la sensibilidad pulpar, un corto tiempo de trabajo y dificultad para remover los excesos de los bordes de la restauración.<sup>2</sup>

## FORMACIÓN DE LA IMÁGEN RADIOGRÁFICA

Para comprender las características de las imágenes que configuran la radiografía y por lo tanto su interpretación básica, es necesario tener presente algunos mecanismos que operan en su formación.

Densidad radiográfica:

Éste es un determinante primordial de la cantidad de rayos que impresionan la placa radiográfica que, como cualquier otro negativo fotográfico, da un tono

grosor de la película propicia mayor absorción de fluidos orales y contribuye para la expansión del cemento.

Como consecuencia, la interfase material restaurador-estructura dental queda más susceptible al desgaste y a la pigmentación.<sup>2</sup>

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Los cementos resinosos poseen ventajas como alta resistencia, dureza, baja solubilidad en fluido oral y unión micromecánica a los tejidos del diente (esmalte y dentina), aleaciones metálicas y superficies cerámicas la cual es muy deficiente.

Entre las desventajas están la sensibilidad técnica, la posibilidad de infiltración por los bordes y la sensibilidad pulpar, un corto tiempo de trabajo y dificultad para remover los excesos de los bordes de la restauración.<sup>2</sup>

## FORMACIÓN DE LA IMÁGEN RADIOGRÁFICA

Para comprender las características de las imágenes que configuran la radiografía y por lo tanto su interpretación básica, es necesario tener presente algunos mecanismos que operan en su formación.

Densidad radiográfica:

Éste es un determinante primordial de la cantidad de rayos que impresiona la placa radiográfica que, como cualquier otro negativo fotográfico, da un tono



más oscuro mientras mas rayos recibe. Este método diferencia netamente solo algunos niveles de densidad, en un extremo está la densidad del calcio (hueso) que al impedir el paso de los rayos produce un color blanco en el negativo y en el otro la densidad del aire que permite el libre paso de los rayos, dando color negro, en medio existe una gama de grises que no siempre permiten diferenciar con claridad los tejidos blandos, la sangre, los líquidos y la grasa.

### GROSOR DEL MEDIO ATRAVESADO

La opacidad a rayos de una estructura depende no sólo de su densidad sino de la longitud del trayecto que los rayos deben atravesar dentro de ella. Esto explica que materiales de diferente densidad pueden dar un mismo tono de gris por diferencias de espesor y que la visualización de una estructura dependa de su posición en relación de la dirección del haz de rayos.

La densidad se refiere a la cantidad de átomos por unidad de volumen y se encuentra relacionada con la absorción de los rayos roentgen; cuanto mas denso es un cuerpo mayor es la absorción. <sup>13</sup>Fig. 9

- \* mas denso = mas radiopaco
- \* menos denso= radiolúcido



Fig. 9

## DENSIDADES

- 1.- calcica: tejidos duros
- 2.- agua : tejidos blandos
- 3.- aire : cavidad neumática

Los tejidos duros se caracterizan por tener en común el predominio del átomo calcio, sin embargo presentan distintas densidades. <sup>13</sup>

hueso : 190  
dentina 210  
esmalte: 295  
cemento: 200

El aumento de la cantidad de átomos de calcio o densidad cálcica permite hacer diferenciaciones radiográficas entre estos tejidos. Siendo el esmalte el tejido de mayor densidad calcica resulta a la vez el más radiopaco del organismo. La densidad calcica aumenta normalmente con el progreso de la edad con lo cual los tejidos duros se hacen más radiopacos. <sup>13</sup>

## TÉCNICA RADIOGRÁFICA INTERPROXIMAL

La técnica radiográfica intrabucal interproximal fue idealizada por RAPPER, en 1925 , y también es conocida con la denominación de técnica bite wing, debido al hecho de utilizar una película radiográfica provista de un soporte de mordida.

## DENSIDADES

- 1.- calcica: tejidos duros
- 2.- agua : tejidos blandos
- 3.- aire : cavidad neumática

Los tejidos duros se caracterizan por tener en común el predominio del átomo calcio, sin embargo presentan distintas densidades. <sup>13</sup>

hueso : 190  
dentina 210  
esmalte: 295  
cemento: 200

El aumento de la cantidad de átomos de calcio o densidad cálcica permite hacer diferenciaciones radiográficas entre estos tejidos. Siendo el esmalte el tejido de mayor densidad calcica resulta a la vez el más radiopaco del organismo. La densidad calcica aumenta normalmente con el progreso de la edad con lo cual los tejidos duros se hacen más radiopacos. <sup>13</sup>

## TÉCNICA RADIOGRÁFICA INTERPROXIMAL

La técnica radiográfica intrabucal interproximal fue idealizada por RAPPER, en 1925 , y también es conocida con la denominación de técnica bite wing, debido al hecho de utilizar una película radiográfica provista de un soporte de mordida.

Su indicación principal es el examen de las caras interproximales de los dientes posteriores y de la cresta ósea alveolar, con la finalidad de detectar la presencia de procesos de caries en esta región, desadaptaciones marginales de restauraciones (excesos o faltas) y la presencia de lesiones periodontales. Es la técnica radiográfica ideal para estudiar los dientes posteriores molares y premolares en lo que se refiere a los aspectos interproximales, además de ser de fácil ejecución <sup>1</sup>Fig. 10

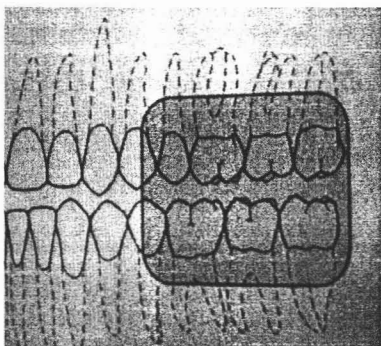


Fig. 10

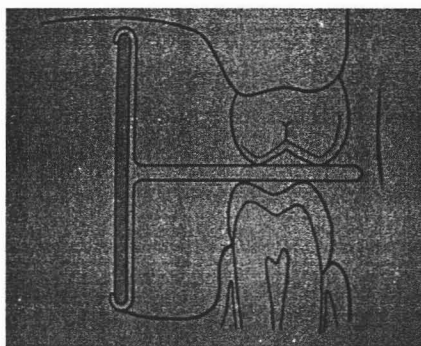


fig. 10

## PELÍCULAS RADIOGRÁFICAS INTERPROXIMALES

Existen varios tipos de películas radiográficas interproximales:

- 1.- 2.4 x 4 cm. – para el examen de dientes anteriores

2.- 5.4 x 2.7 cm. – para los dientes posteriores, que se fabrican y se presentan acompañados de un soporte de mordida.<sup>1</sup> Fig. 11

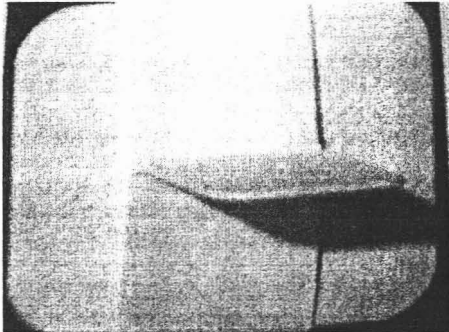


Fig. 11 Película radiografica dentoalveolar adaptada al "soporte de mordida"

Además de la facilidad de uso y obtención, preferimos utilizar las películas radiográficas intrabucales convencionales, en el tamaño 3 x 4 cm, portando un soporte de mordida confeccionado con cinta adhesiva y una banda de cartulina.

## POSICIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PELÍCULA RADIOGRÁFICA

La película radiográfica previamente adaptada al soporte de mordida se coloca en la cavidad bucal, procurando posicionarla primeramente en la región inferior (mandíbula) y, a continuación, le pedimos al paciente que

cierre un poco procurando, por tracción, adaptar la película radiográfica interproximal a las caras linguales de los dientes superiores e inferiores<sup>1</sup>. fig.

12

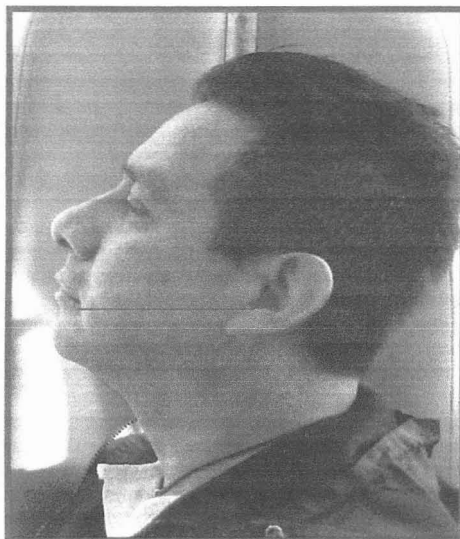


Fig. 12 Posición de la película radiográfica  
Con soporte de mordida

## POSICIÓN DE LA CABEZA DEL PACIENTE

En la ejecución de cualquier técnica radiográfica, la posición de la cabeza del paciente es de primordial importancia, principalmente cuando utilizamos películas radiográficas intrabucales.

En la técnica radiográfica interproximal, la cabeza del paciente deberá ser posicionada de tal manera que el plano sagital mediano quede perpendicular al plano horizontal y la línea de referencia del tragus a la comisura labial esté paralela al plano horizontal. <sup>1</sup>Fig.13



**Fig.13** Línea de referencia del tragus a la Comisura labial paralela al plano horizontal

Dividiremos el examen radiográfico interproximal en 4 tomas radiográficas, o sea 2 para las regiones molares (superiores e inferiores a la derecha y a la izquierda), y 2 para premolares (superiores e inferiores, a la derecha y a la izquierda); así tendremos un examen radiográfico interproximal de los dientes posteriores.

Las áreas de incidencia del haz de rayos-roentgen se determinan según la siguiente orientación:

- a) región de molares: orientamos el haz de rayos roentgen perpendicularmente a la cara vestibular de los segundos molares, con un ángulo vertical de + 8°, que incida en la línea de orientación "tragus a la comisura labial".fig.14



**Fig. 14** Posición de la cabeza del paciente cilindro abierto en la toma radiográfica interproximal de la región de molares

- b) región de premolares: el haz de rayos roentgen está colocado también con un ángulo vertical de  $+ 8^\circ$  perpendicular a la faz de los segundos premolares. Fig. 15





**Fig. 15** Posición de la cabeza del paciente, cilindro abierto en la toma radiográfica interproximal de la región de premolares

## PROBLEMAS ASOCIADOS A LA MICROFILTRACION DE INCRUSTACIONES DESAJUSTADAS.

### PERIODONTALES.

La enfermedad periodontal cubre una variedad de estados clínicos caracterizados por inflamación y o la destrucción de las estructuras de soporte de los dientes, es decir, del periodonto. El primer estadio de la mayoría de los tipos de enfermedad periodontal es la gingivitis.

Como el nombre lo indica, la gingivitis se caracteriza por la inflamación de las encías con el correspondiente enrojecimiento, edema, fácil sangrado y alteración de la consistencia tisular. En contraste, el segundo estadio de la enfermedad periodontal, la periodontitis, comprende la inflamación que ha afectado a todas las estructuras de soporte de los dientes.

Como resultado, la periodontitis se caracteriza clínicamente por la presencia de surcos gingival es profundizados (bolsas periodontales) así como por pérdida de hueso alveolar, si no se trata, la periodontitis trae como resultado una progresiva movilidad dentaria y, finalmente, la pérdida de los dientes.<sup>5</sup>

Generalmente se está de acuerdo que el estadio inicial de la mayoría, si no de todas las formas de enfermedad periodontal es la inflamación del tejido

gingival, en este estadio, el proceso es totalmente reversible y puede ser tratado de manera que no queden signos de enfermedad, sin embargo, si no se instituye tratamiento, la inflamación a menudo avanza hasta involucrar y destruir la membrana periodontal y el hueso alveolar.<sup>5</sup>

Debido a la falta de tratamiento profesional, las lesiones incipientes, que a menudo son asintomáticas, o se caracterizan sólo por una pequeña molestia, pueden progresar descontroladas hasta que se alcanzan estadios avanzados.

Desde este punto en adelante, la enfermedad periodontal no sólo provoca síntomas y molestias, sino que también trae como consecuencia una extensa pérdida dentaria.

Los primeros signos de inflamación se ven generalmente en las papilas interdentarias y constan progresivamente de un enrojecimiento del tejido, edemas y hemorragia.

#### TRAUMA OCLUSAL

Es un factor local que tiene la capacidad de aumentar los efectos destructivos de la inflamación, esto incluye factores como el impacto alimentario, el contorno dental defectuoso (fig.16), restauraciones dentales inadecuadas entre otras<sup>5</sup>

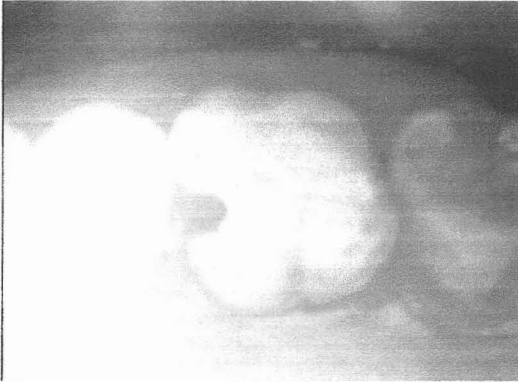


Fig.16 Contorno dental defectuoso

## IMPACTO ALIMENTARIO

Se define como el empaquetamiento forzoso de alimentos en la encía como resultado de relaciones dentarias incorrectas, puede provocar una ruptura física en la encía y llevar a una ulterior ulceración. Además, la presencia de partículas de alimento en íntima proximidad con el margen gingival puede actuar como fuente de nutrimento para los microorganismos y de esta manera crear un ambiente favorable para la ulterior irritación e inflamación.

Entre las relaciones dentarias incorrectas responsables del impacto de alimentos se encuentran las siguientes: falta de integridad o posición anormal de los contactos proximales, alteraciones en el contorno de los rebordes marginales y surcos de desarrollo, y cambios en el contorno de las caras vestibulares y linguales de los dientes. Las restauraciones dentales incorrectas también promueven el impacto de alimentos, pueden producir irritación por sí mismas, particularmente aquellas cuyos contornos o márgenes irritan físicamente la encía. Además, los márgenes desbordantes constituyen sitios de atrapamiento de restos y placa y favorecen la proliferación bacteriana. <sup>5</sup>

Esto a su vez provoca inflamación gingival, iniciando así el ciclo de la enfermedad periodontal. . La prevención del impacto alimentario requiere la corrección por parte del dentista de las desarmonías dentarias y los defectos, la mejor maniobra preventiva contra las relaciones dentales incorrectas y su ulterior efecto nocivo sobre la salud dental es el absoluto respeto por los principios de la operatoria dental.<sup>5</sup>

## SENSIBILIDAD

Para Llamas y Cols. (1.990), el término sensibilidad dentinaria es la consecuencia de la permeabilidad al faltar el sellado de los túbulos en las paredes y piso de las preparaciones cavitarias

Para Fusayama (1.988), las molestias o dolores postoperatorios secundarios a desadaptaciones del material del fondo de la cavidad o marginales las denomina irritación pulpar.

Seltzer y Bender (1987) consideran que la filtración marginal alrededor de ciertos materiales de obturación es la causa de hipersensibilidad, así como de cambio de color dental, crecimiento bacteriano , caries recurrente y trastornos pulpares.

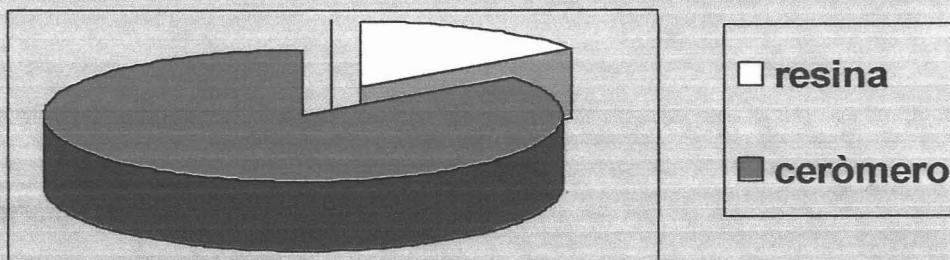
En estos momentos, ninguno de los materiales de restauración disponibles tiene sellado marginal perfecto contra los líquidos bucales. Muchos estudios han demostrado que la microfiltración causa penetración bacteriana con la consiguiente alteración a nivel del complejo pulpo-dentinario que da lugar a manifestaciones clínicas post-intervención en operatoria dental.

Si la causa de la filtración marginal y permeabilidad dentaria es en muchas ocasiones el tratamiento de operatoria dental realizado previamente, habrá que valorar diversos aspectos antes de seleccionar el material de obturación

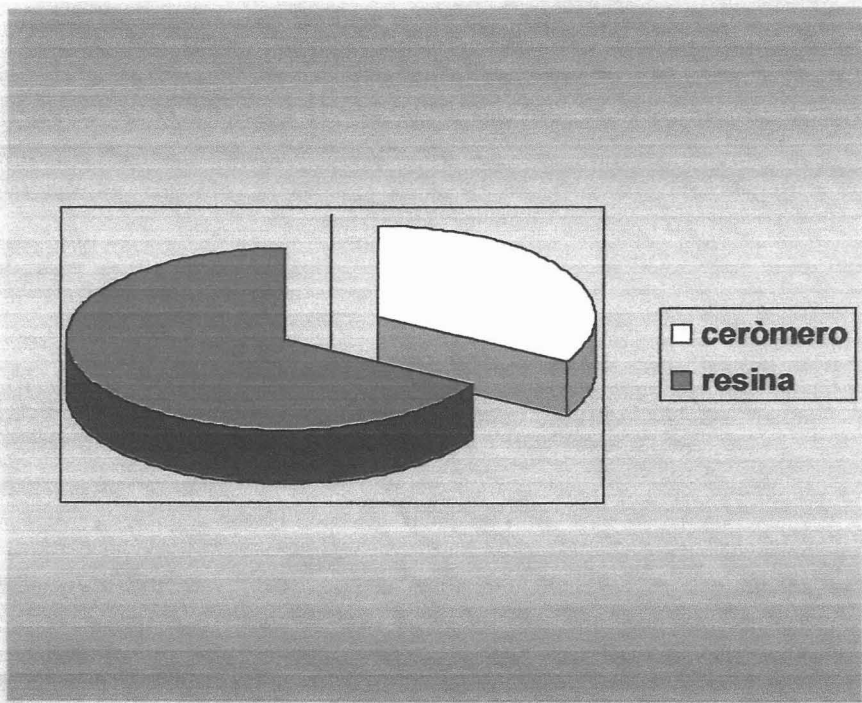
y la protección pulpar adecuada. Estos aspectos son: el estado de salud pulpar previo, edad del diente y del paciente, profundidad de la cavidad tallada, estado periodontal, oclusión y fuerza masticatoria, requerimientos estéticos, así como compatibilidad biológica y físico-química con el complejo dentino-pulpar. No hay que olvidar estas premisas para prevenir la hipersensibilidad dentaria, así como también el juicio del operador y la habilidad técnica del mismo (Seltzer y Blender, 1.987).

## RESULTADOS

### BUEN SELLADO

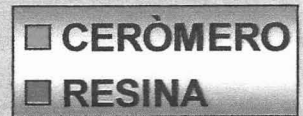
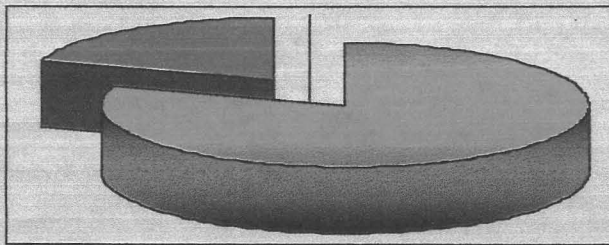


## MICROFILTRACIÒN





## DEMANDA



## RESULTADOS

El estudio radiográfico del sellado marginal obtenido reporta lo siguiente:

De las 15 radiografías de incrustaciones a base de cerómero 10 presentaron un buen sellado marginal por lo tanto 5 presentaban micro filtración debido a un mal sellado marginal.

De las 5 radiografías de incrustaciones a base de resina compuesta 4 presentaron un desajuste en el sellado marginal y por lo tanto presentaban microfiltración marginal. Y sólo 1 presentaròn un buen sellado marginal.

## CONCLUSIÓN

Es de gran importancia evaluar radiograficamente las incrustaciones estéticas posterior a la cementación, ya que, como lo indica la literatura son varias las consecuencias de un mal ajuste en el sellado marginal lo cual se puede evitar si el problema es detectado a tiempo.

Como pudimos observar a pesar de contar con muy buenas características en las incrustaciones de cerómero, fueròn varias las que presentaban a nivel radiografico microfiltración de ahí que tendríamos que valorar si el problema radica no en la calidad del material sino en la manipulación a nivel laboratorio al momento de la elaboración propia de la incrustación es decir que el sellado es insuficiente o quizá la manipulación incorrecta por parte del Cirujano Dentista al momento de cementarla, o quizá la calidad del cemento utilizado sea deficiente y sea el que origina la precolación de fluidos y microorganismos.

## RESULTADOS

El estudio radiográfico del sellado marginal obtenido reporta lo siguiente:

De las 15 radiografías de incrustaciones a base de cerómero 10 presentaron un buen sellado marginal por lo tanto 5 presentaban micro filtración debido a un mal sellado marginal.

De las 5 radiografías de incrustaciones a base de resina compuesta 4 presentaron un desajuste en el sellado marginal y por lo tanto presentaban microfiltración marginal. Y sólo 1 presentaròn un buen sellado marginal.

## CONCLUSIÓN

Es de gran importancia evaluar radiograficamente las incrustaciones estéticas posterior a la cementación, ya que, como lo indica la literatura son varias las consecuencias de un mal ajuste en el sellado marginal lo cual se puede evitar si el problema es detectado a tiempo.

Como pudimos observar a pesar de contar con muy buenas características en las incrustaciones de ceromero, fueròn varias las que presentaban a nivel radiografico microfiltración de ahí que tendríamos que valorar si el problema radica no en la calidad del material sino en la manipulación a nivel laboratorio al momento de la elaboración propia de la incrustación es decir que el sellado es insuficiente o quizá la manipulación incorrecta por parte del Cirujano Dentista al momento de cementarla, o quizá la calidad del cemento utilizado sea deficiente y sea el que origina la precolación de fluidos y microorganismos.

Es importante mencionar que dentro de esta investigación fue mayor la cantidad de pacientes que decidió que su incrustación fuera a base de ceròmero, lo cual nos indica la influencia por parte del alumno en cuanto a la elecciòn del material, esto se debe al conocimiento previo de las características de los ceromeros, en comparación con las incrustaciones realizadas a base de resina.

En cuanto a las incrustaciones a base de ceromero a pesar de tener un mayor costo econòmico son de mayor demanda, mayor durabilidad dado por su mejor resistencia al desgaste, mejor adhesiòn y estètica los ceromeros son el material de elecciòn.

En cuanto a las incrustaciones a base de resina a disminuido notablemente su demanda debido a las desventajas que presentan como son su contracciòn inevitable que las desadapta de paredes y angulos de la cavidad, irritabilidad pulpar y menor resistencia al desgaste.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Aguinaldo de Freitas, José Edu Rosa Icléo, Faria e Soeza, Radiología Odontológica, Ed. Artes Médicas 2002 Brasil
- 2.- Marcelo Carvalho Chain, Luiz Narciso Bartieri, Restauraciones Estéticas con resinas compuestas en dientes posteriores. Ed. Artes Medicas 2001 Brasil.
- 3.- Kenneth W. Aschelm, Odontología Estética. Ed. Harcourt 2002 Madrid España.
- 4.- Bruce J. Crispin, Bases Prácticas de la Odontología Estética. Ed. Masson SA. 2003
- 5.- Katz, Mc Donald, Stookey, Odontología Preventiva en Acción. Ed. Panamericana.
- 6.- Jens Fischer, Estética y Prótesis Consideraciones Interdisciplinarias. Ed. Actualidades médico Odontológicas Latinoamérica C.A.
- 7.- Axel Bumann Ulrico Lotzmann Diagnóstico Funcional y Principios terapeuticos en Odontología. Ed. Masson 2000
- 8.- White, Michael J. Aproa, Radiología Oral Principios e Interpretación. Ed. Mosby 2002 4ª edición.
- 9.- Harring, Radiología Dental. Ed. Mc Graw Hill 2002 2ª edición.

10.- O'Brien Radiologia Dental. Ed. Interamericana 1985 4<sup>a</sup> edició.

11.- Poytón. Radiología Bucal. Ed. Mc Mc Graw Hill 1992 1<sup>a</sup> edició.

12.- Wuermann. Radiologia Dental. Ed. Salvat 2002

13.- Gomèz Mataldi. Radiologia dental

---