

# **CAPITULO I**

## **FRACTURAS DENTARIAS**

# C A P I T U L O I

## FRACTURAS DENTARIAS

### I.1 CONCEPTO DE FRACTURA.

La fractura dentaria es la rotura de la pieza dentaria, cuando es sometido a fuerzas, o impactos que sobrepasan a una mayor resistencia.

En la cavidad bucal las piezas dentarias presentan diferentes grados de resistencia, la fractura dentaria se debe generalmente a diversos factores. Edad del diente, grado de calcificación, nivel de fluorización de las aguas de consumo, dieta, ubicación en el arco, grado de inclinación, maloclusión dentaria, clase I y II ya que por lo general en estos pacientes se debe al descuido de la higiene o de no hacerse tratar el diente, como también se puede deber a que tuvieron, un trauma con el profesional o dentista.

### 1.2. ETIOLOGIA.

La fractura dentaria tiene diversas causas entre las cuales citaremos las siguientes:

- Higiene bucal mala de surcos y fisuras
- Oclusión traumática.
- Malposición de piezas dentarias.
- Bruxismo
- Erupción dentaria
- Niños disminuidos Ejm: parálisis cerebral; la población pediátrica generalmente presenta diversos factores de trauma dentaria, las

cuales podemos citar un factor:

a) Presenta función muscular anormal en la zona bucal, lo que produce protrucción de los dientes antero superior.

- **Causas Iatrogénicas.**- Generalmente pueden ser provocados por el profesional, ya sea en las diferentes ramas Ejm.

- Operatoria dental
- Endodoncia
- Ortodoncia
- Prótesis fija, etc.

### **1.3. DIENTES IMPLICADOS.**

Los dientes que con mayor frecuencia sufren las fracturas, son a indicar:

- Primero Molares Superiores
- Primeros Molares Inferiores
- Premolar inferior y Superiores
- Segundos molares.

Aquí podemos explicar a qué se debe las facturas. En primer, lugar podemos decir que los molares erupcionan muy temprano, indicamos que las fracturas son más en el maxilar inferior que en el superior, como también es más frecuente en el sexo masculino que en el femenino.

### **1.4. CLASIFICACION DE FRACTURAS CORONARIAS:**

Según el o los tejidos implicados:

#### 1.4.1. Fractura del esmalte

Definición: Es la rotura de la pieza dentaria que sólo afecta al esmalte.

#### 1.4.2. Fractura de Esmalte y dentina sin exposición pulpar:

Definición: Es cuando afecta tanto el esmalte, dentina existiendo un puente o barrera de dentina entre la fractura y la pulpa dentaria.

#### 1.4.3. Fractura de esmalte y dentina con exposición pulpar:

Definición: Es cuando afecta tanto el esmalte, dentina y la pulpa dentaria quedando expuesto al medio bucal.

Según el tejido implicado tomaremos en cuenta los incisos o puntos 1.4.2 y 1.4.3 ya que para la realización de esta tesis tenemos que tener una mayor destrucción de la pieza dentaria en relación a esmalte.

#### 1.4.4. Según el impacto que le produce: Puede ser:

1.4.4.1. Directo.- Se realiza por una fuerza traumática cuando es sometida sobre el diente implicado.

1.4.4.2. Indirecto.- Se produce la fractura cuando se realiza por la fuerza de un choque.

1.4.5. Según la dirección del trazo de fractura(respecto al eje longitudinal del diente)

1.4.5.1. Horizontales

1.4.5.2. Oblicuos

1.4.5.3. Verticales.

En esta parte nosotros realizaremos la preparación de la cavidad de la pieza dentaria, realizando de la mejor manera, que nos pueda dar un buen resultado en el trabajo.

#### **I.5. EQUIPO E INSTRUMENTAL.**

I.5.1. Equipo dental

I.5.2. Lámpara Fotopolimerizable extra-oral-Lightbox

I.5.3. Instrumental para el diagnóstico.

I.5.3.1. Espejo Bucal

I.5.3.2. Sonda Bucal

I.5.3.3. Pinza algodонера

I.5.3.4. Frío

I.5.3.5. Calor

I.5.3.6. Vitalómetros

I.5.3.7. Radiografías dentales.

I.5.4. Instrumentos y materiales de preparación y restauración dental

I.5.4.1. Fresas de alta y baja velocidad

I.5.4.2. Pincel, tiras de lija, disco de lija grano fino y grueso.

I.5.4.3. Colorímetro, ácido grabado, heliobond

I.5.4.5. Material para la protección dentino

pulpar

- I.5.4.6. Resinas para fotopolimerizable extra-oral
- I.5.4.7. Espátulas para el tallado de la resina
- I.5.4.8. Modelo de yeso
- I.5.4.9. Espátula de yeso
- I.5.4.10. Taza de goma
- I.5.4.11. Yeso de piedra extra duro
- I.5.4.12. Aislante para el modelo
- I.5.4.13. Cubetas de impresión totales y parciales
- I.5.4.14. Alginato
- I.5.4.15. Optosil, silon, ciclona
- I.5.4.16. Silicona
- I.5.4.17. Material e instrumental necesario para el acabado y pulido de la resina.

#### **I.5.5. Instrumental accesorio**

- I.5.5.1. Separador de labio o mejillas
- I.5.5.2. Dique de goma
- I.5.5.3. Perforador de dique
- I.5.5.4. Arco de young
- I.5.5.5. Champs (grapas)
- I.5.5.6. Porta champs
- I.5.5.7. Rollos de algodón
- I.5.5.8. Tijera
- I.5.5.9. Bisturí
- I.5.5.10. Pasta de limpieza
- I.5.5.11. Cepillo de pulido

# **CAPITULO II**

## **EXAMEN CLINICO**

**Y**

## **DIAGNOSTICO**

## **CAPITULO II**

### **EXAMEN CLINICO Y DIAGNOSTICO**

El diagnóstico significa discernir o reconocer una afección o diferenciándolo de otro. El diagnóstico se basa en que se escucha, se ve se siente, observa, sintetiza.

El diagnóstico pulpar es uno de los pasos más importantes de la odontología, ya que por medio de ello el profesional utiliza diversos materiales protectores. Es el paso inicial para realizar un tratamiento, por lo cual se requiere de un profesional tolerante y capaz para correlacionar los síntomas subjetivos que suministra el paciente y los propios hallazgos, objetivos que efectúa el profesional para llegar a un correcto diagnóstico.

Cuando el paciente se presenta al consultorio o en la clínica después de un trauma, es necesario hacer una historia clínica y examen clínico.

#### **II.1. HISTORIA CLINICA**

El objeto de la historia clínica es recopilar la información, que proporciona el paciente, tanto médico como odontológico, la salud general del paciente es uno de los factores más importantes cuando visita al consultorio, es necesario tomar en cuenta si en el accidente provocó inconsciencia, dolor de cabeza, vómitos, dificultades, visuales, perturbaciones mentales, excitaciones, etc. En estos casos es necesario enviar al médico para realizarle un examen general.

Al hacer la información del daño del paciente, los



detalles relacionados con la causa, lugar, momento y síntoma, estos puntos son muy significativos médico legal, como también odontológico y así evaluar el trauma.

**II.1.1. Causa.**- La causa del daño, nos da frecuentemente una guía, respecto si se ha producido por un golpe directo o indirecto, si el daño no está en relación con el trauma mencionado, por eso es necesario hacer preguntas bien detalladas y precisas para investigar la causa.

**II.1.2. Lugar.**- El lugar donde se ha producido el accidente, lo cual puede brindar una información inicial sobre la posibilidad de una contaminación, como puede ocurrir en un accidente automovilístico, como también en juegos deportivos.

**II.1.3. Momento.**- Es muy importante para comprobar el daño producido y el tratamiento que se quiere realizar y así, efectuar un pronóstico favorable, ver si la pulpa está expuesta y si el accidente ocurrió dentro de la hora, las posibilidades de una infección son favorables si el paciente acude dentro de la hora a que el paciente aparezca después de 3 a 4 días.

**II.1.4. Síntoma.**- En este punto es importante saber si existió el dolor, por lo tanto debe ser anotado cuando hay ausencia de dolor, porque puede confundir al hacer el diagnóstico, cuando el paciente está en shock o sufrió un

un daño grave entonces debe ser tratado inmediatamente, o devuelto a su hogar u hospital bajo supervisión médica.

Durante la elaboración de la historia clínica el odontólogo tiene una buena oportunidad de observar la apariencia, general, actitud y comportamiento del paciente, lo que puede proporcionar una buena información.

## II.2. EXAMEN CLINICO:

El examen clínico debe ser minucioso ya que es de gran valor para el profesional, este debe ser extrabucal e intrabucal.

El examen extrabucal se debe realizar tanto a la inspección, como a la palpación, tomando en cuenta desde una laceración hasta una inflamación, como también la colaboración del paciente; cuando existe heridas profundas a nivel del mentón, nos puede dar una sospecha de una fractura ósea de la mandíbula.

El examen intrabucal; esto se debe realizar tanto de las partes blandas y partes duras, mediante diferentes medios ya sea por test o pruebas Ejm.

II.2.1. Inspección visual.- Con ayuda de una buena iluminación, una pinza, un espejo bucal y un explorador de caries, se comienza examinando la dentadura del paciente. Los con pulpa necrótica

están frecuentemente obscurecidas o con menos translucidas que los dientes sanos, las fracturas de esmalte con frecuencia afectan la dentina con el consecuente daño pulpar.

Por medio del examen visual detectamos también lesiones de los tejidos blandos como ser laceraciones, ulceraciones y contusiones, observando el vestíbulo de la boca, puede revelarnos un drenaje o una fístula cómo también desplazamiento de los dientes o pérdida de las piezas dentarias.

**II.2.2. Percusión.**- Medio de diagnóstico que consiste en golpear el borde inicial o la superficie oclusal del diente, ya sea con extremo del dedo o con el cabo del mango del espejo bucal, con esta acción se consigue estimular el dolor del tejido



FIG-1

periacal; es un método eficaz para localizar el diente afectado, también se debe hacer una percusión de los dientes vecinos y alejados del diente afectado, lo cuál nos indica un compromiso con el ligamento periodontal.(FIG-1)

**II.2.3. Palpación.**- Consiste en determinar la consistencia de los tejidos con presión digital directa sobre la zona afectada con los dedos bilateralmente o sobre la superficie vestibular o lingual con lo cual se consigue una estimulación de la zona sensitiva inflamada.

La ubicación, tamaño y calidad de tejido tumefacto puede ser discernido por la palpación de los tejidos que recubre la cortical ósea. Las fracturas alveolares, cicatrices quirúrgicas y linfadenopatías son algunos hallazgos que nos revela la palpación.

**II.2.4. Vitalidad.**- Las reacciones de sensibilidad y dolor en la mayoría de los casos son provocados por agentes térmicos fríos o calientes los que constituyen elementos importantes en la observación clínica. El diagnóstico clínico por medio del calor se realiza aplicando un instrumento caliente, una rueda abrasiva de goma en una pieza de mano o gutapercha caliente aplicado al diente.

La acción del calor estimula las

terminaciones nerviosas libres puede causar una expansión del contenido pulpar, de la aplicación del calor puede resultar una respuesta con un dolor instantáneo y suave como ocurre en los procesos crónicos, o un dolor interno e intolerable como ocurre en los procesos agudos; es necesario estar preparados para aplicar inmediatamente hielo o agua fría; los pacientes que han estado con dolores pulpares severos, tienen la experiencia de que el frío reduce su malestar y que con un vaso de agua helada se alivia; la aplicación del frío también puede hacerse empleando el cloruro de etilo, caso en el que es necesario aislar el diente con dique de goma.(FIG-2).



FIG-2

**II.2.5. Movilidad.**- Con Fines de diagnóstico, consiste en mover un diente con una pinza de algodón o con los dedos, a fin de determinar su firmeza en el alveolo.

Se denomina movilidad de primer grado cuando tiene una movilidad de 1mm, y de tercer grado cuando tiene un movimiento mayor a 1mm; la movilidad sólo puede emplearse como un test complementario en ciertas ocasiones; la radiografía puede demostrar una reabsorción pronunciada y sin embargo el diente puede estar firme al probar su movilidad, en estos casos es posible que la reabsorción haya afectado solo una pared del alveolo, Ejm: un diente con absceso apical, puede presentarse con gran movilidad en su período agudo, afirmándose suavemente una vez establecida el drenaje y aseptizado al conducto.

**II.2.6. Radiografía.**- El valor de la radiografía en los estados pulpares presenta una gran ayuda; como también tiene su importancia en los siguientes casos :

- a. Estado de erupción
- b. Penetración de las caries
- c. Proximidad de la pulpa dental
- d. Extensión de una fractura
- e. Estado degenerativo cálcico o

reabsorción interna  
dentinaria.

- f. Obliteración de los conductos
- g. Engrosamiento del periodonto
- h. Reabsorción del cemento apical
- i. Naturaleza y extensión de la destrucción ósea periapical.

A pesar de su enorme valor en el diagnóstico clínico, la radiografía tiene sus limitaciones, sugiere, más que afirma, no puede dar un reflejo real del estado patológico, así una rarefacción ósea observada en la radiografía nos indica necesariamente la presencia de una infección.

La radiografía cobra una gran importancia durante el tratamiento endodóntico para el cual es imprescindible por lo menos, tres radiografías:

- a. La primera para darnos datos radiográficos de la raíz, su longitud que sirve para realizar las primeras limpiezas y apertura de la cámara.
- b. La segunda nos servirá para realizar la conductometría real del conducto.
- c. La tercera es necesario para comprobar el correcto relleno de los conductos.

**II.2.7 PRUEBA DE MORDIDA.**- El paciente es instruido para morder

una pinza de algodón que puede estar envuelta en goma dique o con un isopo de algodón, estos elementos son ubicados sobre el diente a ser probado y se le pide al paciente que muerda lentamente y vaya aumentando la presión hasta que descubra el dolor del diente.

Esta prueba se la emplea generalmente en dientes fracturados. (FIG-3)



FIG-3



RESUME DEL EXAMEN DE RUTINA

Inspección General:

Apariencia facial, textura y color de la piel, expresión, sudación.

Estructura ósea, tejidos blandos, musculatura .

Movimientos oculares, escleróticas, pupilas.

Respiración, pulso cervical

C a r a c t e r í s t i c a s ,  
individuales generales,  
estatura comportamiento,  
manera de caminar.

Examen general intrabucal:

Mucosa de: Vestíbulo, dorso de la lengua, piso de la boca, paladar duro y blando, istmo de las fauces, orofaringe.

Dientes presentes y faltantes. Restauraciones y protesis existentes.

Periodonto-recesión, movilidad.

Oclusión céntrica-eficacia masticatoria.

Examen detallado de:

Mucosa

Coronas clínica

Periodonto

Auxiliares de diagnóstico:

Oclusión(prótesis)

R a d i o g r a f í a ,  
i n t e r p r o x i m a l e s ,  
p e r i a p i c a l e s , e x t r a b u c a l e s

Respuesta pulpar; térmica,  
eléctrica

Transiluminación

Bacteriológico

Químico

Hematológico

Histológico

RESUMEN DE LA HISTORIA CLINICA

Nombre, edad, sexo, estado civil

Domicilio y número telefónico, ocupación

HISTORIA

Padecimiento actual:

Descripción del paciente  
Comienzo y duración

Características de los síntomas: Localización e intensidad

Inicio

Relación de tiempo:  
constante, interminante,  
variable Exacerbación alivio  
Síntomas relacionados

Antecedentes odontológicos:

Regularidad de tratamiento  
Antecedentes de caries,  
enfermedad periodontal  
Extracciones y otras  
intervenciones quirúrgicas  
Prótesis  
Higiene bucal y dieta

Historia médica:

Salud general presente y  
pasado Garganta, nariz,  
oidos, ojos, aparatos  
digestivos, respiratorio y

cardiovascular

Tratamientos prolongados de  
cualquier tipo.

Tratamientos con  
medicamentos comunes y  
alergias.

Nombre y dirección del

médico del paciente.

**Antecedentes Familiares:**

Padres y familiares, vivos o muertos

Enfermedades crónicas o agudas; hospitalización.

Experiencias odontológicas de los padres.

Padecimientos hereditarios y congénitos.

### HISTORIA CLINICA

Nombre ..... Edad .....  
Domicilio ..... Sexo .....  
Fecha del examen ..... Teléfono .....

### HISTORIA DEL ACCIDENTE

Fecha .....  
Tiempo transcurrido antes del examen.....  
Diente(s) implicado(s) .....  
Causa y lugar del accidente .....  
Síntomas iniciales al traumatismo .....  
Otros .....

### EXAMEN CLINICO

Dolor.....  
Reacción a los cambios térmicos .....  
Movilidad (grado) .....  
Vitalidad pulpar .....  
Clase de fractura.....  
Tipo de Oclusión (Angle) .....

### R A D I O G R A F I C O

Fecha .....  
Relación pulpa-fractura .....  
Desarrollo radicular .....  
Patología periapical .....  
Otros .....

Ficha Clínica para el registro de los detalles en caso de  
fractura dental.

## **CAPITULO III**

# **ESTRUCTURA HISTOLOGICA DE LA PULPA DENTARIA**

**CAPITULO III**  
**ESTRUCTURA HISTOLOGICA DE LA PULPA DENTARIA**

**III.1.** Concepto.- La pulpa dentaria es un tejido conectivo tipo laxo y de origen mesodérmico en el cual están presentes los elementos embrionarios al lado de otros altamente diferenciados. La pulpa dentaria ocupa la cavidad pulpar, es decir, la cámara pulpar y los conductos radiculares.

En su estructura la pulpa dentaria presenta:

**III.1.1.** Fibras

**III.1.2.** Células incluidas

**III.1.3.** Sustancia fundamental o matriz que se halla

**III.1.4.** Vascularizada y provisto de abundante

**III.1.5.** Inervación.

**III.1.1.** Fibras de Tejido Conjuntivo.-

Fundamentalmente se encuentran:

1.- Fibras Colágenas

2.- Fibras reticulares

3.- Fibras elásticas.

**III.1.1.a.** fibras colagenas.- Son las más comunes y están

reunidas en haces de fibrillas no son vistas por el microprocesador óptico; el microscopio electrónico muestra en las fibras colágenas con bandas o estrías, químicamente están compuestas por tres aminoácidos: Prolina,

hidroxiprolina, y glicina.

Las fibrillas se mantienen:

- Colágeno soluble en sal neutra
- Colágeno soluble en ácido.
- colágeno insoluble

En la pulpa dental las fibrillas que dominan son las que son solubles en ácidos y que tienen tendencia atraer a las sales de calcio.

En la pulpa joven las fibras colágenas se encuentran alrededor de los vasos sanguíneos como elementos de sostén. Al envejecer la pulpa se deposita más colágeno y consiguientemente existe mayor cantidad de sales de calcio.

**III.1.1.b. FIBRAS RETICULARES.**- Parecen ser distintas a las colágenas, no obstante con el microscopio electrónico se determinó que son muy parecidas y son argirófilas, es decir, que absorben la plata metálica, propiedad que las fibras colágenas no la tienen. Se dice también que podrían ser fibras colágenas inmaduras y de dimensiones menores. Las fibrillas de VON KORFF son fibrillas reticulares que atraviesan la pulpa en medio de la capa odontoblástica dirigiéndose a la predentina, luego maduran para dar fibrillas colágenas y adquirir la propiedad de atraer las sales de



calcio.

**III.1.1.c. FIBRAS ELÁSTICAS.-** Están compuestas por proteínas, integrada por dos componentes, de cadenas polipéptidas que difieren entre sí por su configuración estructural. Las fibras elásticas están presentes en el tejido conjuntivo asociados, también a las fibras colágenas y a la sustancia fundamental. Estas fibras son las más escasas en la pulpa dental.

**III.3. SUSTANCIA FUNDAMENTAL O MATRIZ.-**

Químicamente está constituida por hidratos de carbono con mucoproteínas a más de mucopolisacaridos ácidos. Contiene una gran cantidad de agua, por lo que las fibrillas que se encuentran en medio de la sustancia fundamental, está recubierta por una delgada capa líquida la que sirve de vía para la llegada de sustancia química a todo el tejido conjuntivo. La sustancia fundamental posee una consistencia de gel.

**III.4. CELULAS PULPARES.-** Entre las células pulpares encontramos como las más importantes :

- 1.- Dentinoblastos
- 2.- Fibroblastos
- 3.- Histiocitos

**III.4.1. DENTINOBLASTOS.-** Llamado odontoblastos, son células que han

logrado un alto grado de diferenciación, están dispuestas en forma de empalizada a todo lo largo del límite con la predentina. En general la capa dentinoblástica tiene unas 6 a 8 células de espesor que se encuentran paralelas y caso en contacto, separadas únicamente por sustancia intercelular y constituyen en su conjunto una verdadera membrana que se conoce con el nombre de membrana eboris.

El odontoblasto es una célula cilindro prismática en la parte más alta de la cavidad pulpar y se transforma en cilíndrica a medida que llega al tercio medio de la raíz tiene 20 a 25 micras de longitud por 8 a 10 micras de diámetro, poseen un núcleo grande elíptico o redondeado situado en la extremidad basal de la célula, puede también presentar nucleolos y su estructura protoplasmática es granulosa. Esta célula presenta prolongaciones odontoblásticas que recibe el nombre de fibras dentinarias o fibras de Tomes que penetran en los conductillos del mismo nombre y pueden ser únicos o bifurcarse, terminando en ramificaciones muy delgadas. Por su porción basal emiten otras prolongaciones finas que unidas con

Las de los fibroblastos constituyen una red irregular denominada zona basal, emiten otras prolongaciones finas que unidas con las de los fibroblastos constituyen una red irregular denominada zona basal de Weil que se encuentra en la periferie de la pulpa, estas prolongaciones se anastomosan también con las fibras colágenas y reticulares con la que constituyen el tejido conjuntivo.

Entre célula y célula existe otro tipo de fibras pequeñas que se denominan intercelulares o puentes interodontoblásticos. En el espacio entre dos odontoblastos penetra en forma ondulada la fibra de Von Korff que son prolongaciones protoplasmáticas nacidas en el tejido conjuntivo.

La función principal que se atribuye a los dentinoblastos, es la de producir dentina a través de una activa síntesis de aminoácidos, que luego son secretados como proteína denominada colágeno y que constituye la mayor parte de la porción orgánica de la dentina.

Las prolongaciones protoplasmáticas que penetran en los túbulos dentinarios avanzan desde la pulpa,

hasta el esmalte su diámetro varía y disminuye con la edad y a medida que se aleja de la célula. Entre la pared del túbulo dentinario y la fibrilla de tomes, existe un espacio denominado periodontoblástico, un líquido intersticial y sustancias orgánicas que favorecen la mineralización de la dentina.

Se denomina dentina peritubular a la que rodea a los túbulos dentinarios y se caracteriza por poseer mayor cantidad de sustancia inorgánica por lo que se manifiesta más densa.

La dentina intertubular es al que se encuentra entre túbulo y posee menos cantidad de sales cálcicas. La predentina está constituida únicamente por sustancia orgánica y está localizada en íntimo contacto con las células dentinoblásticas; se forma durante toda la vida y progresivamente va calcificándose para luego constituir la dentina propiamente dicha o dentina mineralizada.

A continuación de la zona de Wil viene una capa que posee numerosas células, abundante irrigación e inervación entre las que se encuentran fibroblastos, histiocitos, células

mesenquimales, indiferenciadas y macrófagos.

**III.4.2. FIBROBLASTOS.-** Son las células básicas de la pulpa y se encuentran en la parte central, pueden adquirir diferentes formas y tamaños según los diferentes estudios de su desarrollo. En los dientes jóvenes toman la forma redondeada, y en una pulpa adulta se ven en mayor cantidad de forma estrellada con numerosas ramificaciones que se anastomosan entre sí, y forman una estrecha red.

Su núcleo es amplio y nítido y ovalado, está en situación central, pudiendo poseer uno o más nucleolos.

Los fibroblastos tienen por función elaborar, las fibras colágenas y tienen las características de modificar sus funciones frente a estas <sup>les</sup> lesiones patológicas transformándose en células con movimientos ameboides que migran y engloban los productos nocivos, constituyendo, así junto con los leucocitos a la acción fagocitaria de defensa.

**III.4.3. HISTIOCIDIOS.-** Son células poco diferenciadas que van siguiendo la dirección de los vasos y se derivan de las células

mesenquimatosas que se adhieren, a las paredes de los vasos o de los linfocitos sanguíneos. Su forma es alargada, casi oval con un protoplasma que presenta granulaciones, con sus contornos irregulares dando origen a prolongaciones protoplasmáticas. Posee un núcleo central que toma la forma de riñón. La función que se atribuye a los histiocitos es doble .

- A. Función de defensa, migrando hacia la región de lesión, mezclándose y eliminando las bacterias y restos de tejido, así como enquistando los cuerpos extraños.
- B. Función metabólica por tomar parte del sistema reticuloendotelial.

**III.5. IRRIGACION PULPAR.**- La irrigación pulpar se origina en las ramas dental posterior, infraorbitaria, y dental inferior de la arteria maxilar interna. Una sola arteria o varias pequeñas penetran por el foramen apical o por diversos orificios accesorios y laterales.

La irrigación de la pulpa es abundante y cada arteria se divide en arteriolas que constituyen una verdadera microcirculación, donde la transición de arteriolas a capilar es imperceptible.

Las arteriolas tienen una capa muscular gruesa, pero que es menor a las arterias del

resto del organismo. Se dividen en vasos menores denominadas metarteriolas o precapilares que poseen musculatura incompleta. Los precapilares derivan en vénulas que unen para formar venas cada vez mayores que desembocan en las venas cavas.

Haya o no inflamación, el material nutritivo llega de los vasos a las células de acuerdo con las leyes hidrostáticas y presiones osmóticas, la distancia entre las vénulas y las células no es mayor a los 50 micrones, límite en el cual las células son nutridas desde los capilares.

### III.6. INERVACION PULPAR Y PERCEPCION DEL DOLOR.- Las ramas

mielínicas (fibras con vainas de mielina compuesta de grasas, lípidos y proteínas) de los nervios dentarios inferior y maxilar superior, se acercan a los dientes desde mesial, distal, lingual, vestibular y palatino. Entran en el ligamento periodontal y en la pulpa junto con los vasos sanguíneos y se dirigen hacia la pulpa coronaria donde se ramifica e irradian en grupos de fibras que llegan hasta la predentina, luego de pasar la zona celular las fibrillas pierden su vaina de mielina y se envuelven en torno a los odontoblastos a manera de terminaciones, en forma de pequeños botones. Algunas fibrillas pasan entre los odontoblastos y terminan en el límite pulpo dentinario y otros parecen entrar en la predentina donde terminan ramificándose.

La teoría más antigua es cuando la

producción del dolor al exponer la dentina, postula la presencia de fibrillas nerviosas en los túbulos dentinarios, las que quedan irritadas cuando son lesionadas por las caries o por la fresa cuando se realiza el preparado cavitario, esta acción física produce el dolor, se indica que el límite amelodentinario es la zona de mayor sensibilidad.

Smith indica que la pulpa dentaria es una de las pocas partes del organismo desprovista de sistemas linfático. Puesto que en las infecciones pulpares, la cadena ganglionar cervical no sufre ninguna alteración fisiológica anormal.



## **CAPITULO IV**

# **MATERIALES PARA LAS PROTECCIONES PULPARES**

## CAPITULO IV

### MATERIALES PARA LAS PROTECCIONES PULPARES

Los materiales para las protecciones tanto para la dentina y la pulpa deben ser bicompatibles, la cual debe carecer de citotoxicidad, por lo que algunos materiales utilizados como protectores, por sus propiedades, no son inocuos para la pulpa dental; por lo tanto, en algunos generan una reacción inflamatoria, estos pueden ser reversibles o irreversibles o hipersensibilidad post operatoria. Tomando en su composición ácidos o generando sus reacciones de endurecimiento, fraguado o polimerización, o sustancias tóxicas o venenos, capaces de penetrar a través de la membrana celular, y así destruyendo sus organoides o el cuerpo de la misma célula.

Tres son los métodos terapéuticos que se emplean relacionados con el tipo de lesión pulpar, estos son:

- RECUBRIMIENTO INDIRECTO O PROTECCION INDIRECTA
- RECUBRIMIENTO DIRECTO O COFIADO PULPAR
- AMPUTACION PULPAR VITAL

Cualquiera de estos métodos requiere haber realizado un diagnóstico adecuado, tomar en cuenta la edad del paciente, su estado general, el uso de una sustancia favorable para el tejido pulpar y trabajar dentro de la más rigurosa asepsia, tomando en cuenta la mayor contraindicación en la infección del tejido pulpar.

IV.1. PROTECCION PULPAR INDIRECTA.- Está indicada en aquellas lesiones traumáticas y lesiones cariosas que hayan

modificado el umbral doloroso del diente o pueden poner en peligro, la vitalidad pulpar.

El objetivo de recubrimiento indirecto radica en estimular la pulpa, aun cubierto la dentina, para que forme dentina secundaria o dentina de reparación, que se consigue con el empleo de medicaciones anodinas. Las protecciones pulpares indirectas pueden ser: (FIG-4)

- 1.- En cavidades poco profundas.
- 2.- En cavidades profundas.



FIG-4

#### IV. 2.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES. - Sabemos que

al preparar cavidades operatorias, muñones para coronas, son abiertas los canalículos dentinarios y dislacerada las fibras de Tomes, por lo que habrá que tener sumo cuidado durante esta preparación empleando constantemente refrigeración especialmente si se emplea alta velocidad.

En estos casos, la terapéutica protectora tiene dos objetivos:

- a.- Devolver la sensibilidad normal a la dentina denudada.
- b.- Proteger a la pulpa de los cambios térmicos y agentes químicos.

En dientes con formación incompleta de sus raíces y que padecen de caries profunda, aun con dentina reblandecida muy cerca de la pulpa trataremos de favorecer la neodentinificación que es tanto más fácil de producirse cuanto más joven es la pulpa.

Está contraindicada la protección indirecta: los casos de hiperemia pulpar, cuya sintomatología aguda persiste después de haber realizado una medicación sedante como la pasta sinquinólica interpuesta entre la cavidad y la pared pulpar. Está contraindicado en todos los casos de pulpitis o cuando es difícil de discernir entre una hiperemia o una pulpitis, casos en los que aún obrando con suma cautela la conservación de la pulpa ya no es una medida preventiva.

También está contraindicada en todos los casos de caries profunda y que a pesar de tener tejido dentinario suficiente entre la pulpa y la cavidad, la radiografía nos muestra una progresiva retracción ósea horizontal, que nos pronostica una hipersensibilidad a nivel de toda la zona descubierta y desprovista de una protección gingival.

El tratamiento de un diente con caries profunda crea al profesional dos problemas:

- a.- De diagnóstico.- Ante la posibilidad de que exista ya una lesión incipiente pulpar y que no pueda ser detenida.
- b.- Un problema terapéutico.- Que nos exige evitar sólo la lesión pulpar, sino una posible, recidiva de la caries y nos crea el problema de cuando debemos detenernos en la eliminación de la dentina cariada profunda.

De lo expuesto se deduce que, al preparar una cavidad profunda será necesario detener: la actuación de las bacterias y agentes quelantes que producen el avance de las caries eliminando la mayor parte de la dentina cariada reblandecida; pero nuevamente surge la pregunta:

- a.- ¿Cuándo debemos detenernos?
- b.- O hay que eliminar toda la dentina reblandecida, presumiblemente

infectada.

A este respecto GARDENER, ha publicado un interesante trabajo en relación a la dentina infectada y la define en tres capas.

#### IV.3

#### DIVISION DE LA DENTINA AFECTADA SEGUN GARDENER.-

- 1.- Una capa densa compuesta de restos alimenticios, túbulos dentinarios destruidos y llenos de bacterias.
- 2.- Una capa de dentina de color pardo, reblandecida pero con cierta dureza todavía, con fibras odontoblásticas y estructura dentinaria intacta, capaz de transmitir el dolor, ocasionalmente.
- 3.- Una capa dura y aparentemente sana, pero descolorada en formas, córnicas, dura y dolorosa y que es el suelo de la cavidad que idealmente debemos preparar para recubrirla con la base protectora.

Es de hacer notar que, este autor juntamente con MASLER, hallaron gérmenes en las capas profundas, indicando que las bacterias siempre van por delante de la caries.

BESIC, ha demostrado que la caries puede detenerse al obturar herméticamente la cavidad aún dejando gérmenes vivos en la

dentina, profunda pero no reblandecida, los que mueren un tiempo después.

BONSACK, ha llamado protección natural de la pulpa, al método mediante el cual puede dejarse una capa de dentina infiltrada o coloreada, dando los siguientes razonamientos:

- 1.- La caries residiva, a partir de los bordes de las obturaciones defectuosas.
- 2.- Bajo la obturación hermética la dentina sufre una autoesterilización progresiva.
- 3.- En la vecindad de la dentina infiltrada la pulpa tiende a aislarse formando dentina secundaria.

SELTES, indica que la pulpa una vez protegida y al no recibir otras injurias logra organizarse y forma dentina secundaria y explica así: Después de la lesión odontoblástica y la posible respuesta, inflamatoria, se inicia la diferenciación de los nuevos odontoblastos o células formadoras de la matriz dentinaria, a las que siguen las células precursoras de colágeno que forman las fibrillas de colágeno y finalmente la calcificación por fijación de las sales

minerales de calcio.

**IV.4. TERAPEUTICA:-** La antigua terapéutica de emplear fármacos antisépticos por lo regular caústico y tóxico pulpares, pincelada la cavidad o sellándose varios días con gutapercha, ha sido abandonado definitivamente en la práctica operatoria, más que por inútil provocar frecuentemente lesiones pulpares irreversibles.

Hoy en día, se aconseja no utilizar ninguno de los antisépticos y se recomienda lavar tan sólo con agua de cal la cavidad recién preparada, secar con una torunda de algodón sin aplicar aire comprimido y colocar la base protectora.

La terapéutica de la protección pulpar indirecta, tiene como objetivos principales:

- 1.- Dejar la dentina de ser posible estéril y sin peligro de residiva.
- 2.- Devolver al diente el umbral doloroso normal.
- 3.- Proteger la pulpa y estimular la dentinificación.

**IV.5. BASES PROTECTORAS.-** Constituyen la principal terapéutica de la protección pulpar indirecta y la única que debe realizarse en todo tipo de lesión dentinal profunda.

Las bases protectoras, en especial las que se



aplican en forma de pastas o cementos, son por lo general antisépticos o desensibilizantes y que además de aislar físicamente la dentina de los agentes térmicos y de los gérmenes vivos, son eminentemente dentinógenos; o sea que estimulan la formación de dentina de reparación, objeto, básico que justifica la protección indirecta.

Ahora indicaremos los materiales de protección pulpar más utilizados actualmente, algunos de ellos ofrecen ventajas específicas en su aplicación, de acuerdo con la profundidad de la cavidad y estado de la dentina remanente.

#### **IV.6. FACTORES QUE CONDICIONAN LA ELECCION DE UN PROTECTOR DENTINO-PULPAR:**

Realizada la preparación de la fractura, el profesional debe elegir el o los materiales a emplear como protector o protectores dentino-pulpares.

Esta elección está condicionada a los siguientes factores:

**FACTORES:** Estado de salud pulpar; Edad del diente; Edad del paciente Profundidad de la preparación de una fractura; Compatibilidad biológica entre materiales de protección y complejo dentino-pulpar; y compatibilidad físico-química entre los materiales de protección y restauración.

##### **IV.6.1. ESTADO DE SALUD PULPAR:**

El diagnóstico clínico y radiográfico del

estado de salud pulpar es imperativo. El profesional debe aplicar para ello todos los recursos a su alcance (análisis del olor, test de excitabilidad, a los cambios térmicos o eléctricos, percusión, etc.). Para arribar a un diagnóstico certero. No pocas veces complicaciones del órgano pulpar son atributos a los efectos deletéreos de los materiales de obturación, cuando en verdad el tejido pulpar ya presentaba cuadros patológicos irreversibles de pulpitis, necrosis o gangrena antes de la restauración que determinan el fracaso de las mismas. En cambio, ante estados reversibles como las hiperemias pulpares se debe seleccionar el protector que devuelve al órgano pulpar su salud alterada o disminuida.

#### **IV.6.2. EDAD DEL DIENTE- EDAD DEL PACIENTE:**

En la selección del protector dentino-pulpar, es importante considerar las modificaciones fisiológicas que se producen por la edad en estos tejidos, como así también los cambios originados por la acción de las distintas zonas que actúan sobre el tejido pulpar, independientemente de la edad cronológica del individuo y que traen aparejado el envejecimiento prematuro con la consiguiente disminución de su capacidad reparadora.

En un diente permanente joven que no ha completado su calcificación, los túbulos dentinarios son amplios y de gran permeabilidad, lo que permite fácilmente su infiltración con microorganismos o sus toxinas, por lo que todas

las maniobras operatorias deben tender a la conservación de la salud pulpar con la finalidad de que la misma complete el crecimiento y el cierre radicular.

En el individuo de la segunda y tercera edad, los túbulos dentinarios disminuyen su diámetro y se hacen menos permeables por el depósito intratubular de sales cálcicas (dentina esclerótica, opaca o translúcida), al mismo tiempo, que la cámara pulpar reduce su tamaño por la aposición de dentina terciaria o reparativa.

Estos cambios son muy importantes en la selección y aplicación de los materiales restauradores y de los protectores dentino-pulpaes. En efecto, preparaciones cavitarias, consideradas clínicamente de profundidad semejantes, en realidad no lo son, pues la capa de dentina remanente existente entre el piso cavitario y la cámara pulpar presentan espesores diferentes. Así en pacientes de edad avanzada, la cavidad donde se aloja el tejido pulpar coronario, se encuentran disminuida de volumen, como consecuencia de la aposición de dentina secundaria o terciaria, formada por la acción de diferentes estímulos durante la vida clínica del diente. Esta cámara pulpar en pacientes jóvenes, en cambio, es mucho más amplia y es motivo para que preparaciones cavitarias clínicamente consideradas superficiales, pueden presentar una pared pulpar o axial próxima al tejido pulpar.

#### IV.6.3. PROFUNDIDAD DE LA PREPARACION DE UNA FRACTURA

La profundidad y extensión de una fractura está determinada por la mayor o menor cantidad de estructura dentinaria removida durante la preparación.

Al cortar la dentina, inevitablemente se cortan miles de túbulos por mm<sup>2</sup> con un diámetro que varía desde 1 micrómetro a nivel de la unión amelodentinaria, a 3 micrómetros en la predentina y cuyo contenido líquido fue analizado por Coffey C.T. en 1970, por lo que cuanto más profundamente se talla una cavidad y más próximo se encuentra el cuerpo de los odontoblastos, más severo es el traumatismo o el daño que estos puedan sufrir.

Una preparación cavitaria superficial que corta los túbulos cerca de la unión amelodentinal, produciría una leve irritación que actuaría como estímulo celular, dando por resultado la reproducción de dentina esclerótica intratubular.

Al aumentar la profundidad de la cavidad se acentuaría la irritación con el consiguiente incremento del ritmo de producción de dentina terciaria o el colapso de los mecanismos de defensa pulpar. Es por eso que en las preparaciones cavitarias profundas, los odontoblastos requieren un período de recuperación más prolongado. Sin embargo, una vez que comienza la formación de dentina terciaria o reparativa, su velocidad se acentúa, pero la calidad de su estructura es inferior a

la de la dentina formada en cavidades superficiales.

Es así entonces que cuanto mayor es el espesor de la dentina existente entre el piso de la cavidad y la pulpa, menor será la respuesta inflamatoria a cualquier procedimiento operatorio.

Hoy se acepta que la profundidad correcta de una cavidad de dentina, debe ser aquella que permite la eliminación del tejido cariado, con una mínima pérdida dentinal, sin producir injurias a la pulpa ni debilitar la restauración.

De acuerdo al espesor de la capa dentinaria que separa a la pulpa de la cavidad, así como el estado en que se encuentra esta dentina, dependerá la elección de los materiales de protección dentino-pulpar.

- Preparación de fracturas superficiales; cuando involucra al tejido adamantino o sobrepasa ligeramente la unión amelodentinaria.
- Preparaciones de fracturas medias o medianas; cuando la pared pulpar o axial se encuentra equidistante entre la unión amelodentinal y la cámara pulpar.
- Preparaciones de fracturas profundas cuando se encuentra próxima a la cámara pulpar, subdividiéndose en:

- a) Sin exposición y
- b) Con exposición pulpar.

**V.7. IONOMERO VITREO.-**

**V.7.1. DEFINICION.-** El Ionomero Vitreo es un cemento adhesivo. Esta adhesión específica es lograda por atracción química molecular, porque reacciona con el calcio del diente.

**V.7.2. COMPOSICION.-** Está compuesto por un polvo y un líquido que cuando se mezclan fraguan

de una forma similar a los silicatos.

El polvo es un vidrio de partículas pequeños de calcio aluminio silicato con un fundente de fluor, el líquido es una solución acuosa de ompolimeros y copolimeros de ácido acrílico y otros ácidos carboxílicos como el Itacónico. Cuando el ácido ataca al vidrio, en esta ingresan iones de hidrógeno que producen la formación de un gel de silice alrededor de la partícula. De esta a su vez se desprenden de calcio, aluminio y fluor que junto a los poliacriones del líquido constituyen la matriz de polisales de calcio y aluminio .

Los policarboxilatos de calcio que se forman en primer término, hacen que la masa tenga características de un gel y le confiere al material propiedades similares al tallado de una amalgama. En este momento el sistema es altamente susceptible a la absorción acuosa y se vuelve fácilmente friable, quedando la

superficie proclive a la erosión, una superficie resistente a la disolución, recién se produce después de la formación del policarboxilato de aluminio, lo cual no se consigue hasta por lo menos media hora después de la mezcla. Por estos motivos es conveniente proteger la obturación con cubierta impermeable, para prevenir la contaminación de la humedad en los primeros estadios del fraguado.

En la actividad la composición que presenta los fabricantes varían en cuanto al líquido se refiere caso concreto del ceram fil está representado por agua destilada.

COMPOSICION DE LOS IONOMEROS VITREO.-

Polvo	líquido
Si o 29%	ácido poliacrílico 47,5%
Al o 16.6%	ácido Itacónico (Reduce la viscosidad del líquido poliacrílico).
Ca F 34.3%	ácido tartárico (se suministra mejores propiedades de trabajo)
Al F --->pequeñas cantidades	
Na F --->pequeñas cantidades	
Al P O -->pequeñas cantidades	

- El componente de calcio da el tiempo de endurecimiento clínico.
- El aluminio le confiere resistencia y tiempo de

endurecimiento final .

- El fluor tiene efecto anticariógeno.

#### **IV.7.3. IONOMERO VITRIO COMO BASE CAVITARIO.**

##### **VENTAJAS:**

El ionomero de vitreo como base cavitario presenta de igual modo como muy buena adhesión molecular a nivel dentinario radiopacidad una resistencia elevada tanto a la presión como a la compresión, no produce reacciones pulpares debido a que las moléculas es cuatro veces más grande que el diámetro de los canaliculos dentinarios, tiene un fraguado rápido es cariostático, y puede emplearse con resinas y amalgamas, puede grabarse con ácidos antes de colocar la resina.

##### **DESVENTAJA:**

No debe usarse sobre la pulpa expuesta y se debe tener en cuenta el aislamiento ya que por la humedad afecta de sobre manera el material.

#### **IV.7.4. TECNICA OPERATORIA PARA IONOMEROS VITREO:**

##### **PROCEDIMIENTO CLINICO:**

- 1.- La preparación de la cavidad debe ser lo más conservadora posible eliminar tejido afectado.
- 2.- Si la cavidad es profunda, colocar hidróxido de calcio un protector pulpar.



- 3.- Limpiar la cavidad con ácido poliacrílico al 2% por 10 segundos.
- 4.- Lavar por 30 segundos
- 5.- Secar la cavidad sin deshidratar la dentina
- 6.- Colocar una banda o cuña si fuera necesaria
- 7.- Mezcle el material y lleve a la cavidad, contorneada la porción proximal
- 8.- Espere el tiempo indicado por el fabricante antes de retirar la banda una vez transcurrido se pasa un barniz especial que traen algunas presentaciones.
- 9.- Se retiran los excesos con instrumento cortante.

**IV.9. EL CEMENTO DE FOSFATO DE CINC:**

Es un excelente material de aislamiento pulpar para los casos en que la pulpa quede cubierta por lo menos con la mitad de su espesor de dentina sana. Constituye un material adhesivo y resistente a la compresión y una base firme para la obturación definitiva.

**IV.9. BASES DE HIDROXIDO DE CALCIO.-**

Debido a que es muy tolerado por la pulpa dental, a la que estimula la dentinificación, las pastas de hidróxido de calcio se han hecho insustituibles, y todos los autores coinciden en

considerarlo como el mejor medicamento de cavidades profundas y especialmente cuando la capa de dentina es delgada.

MASLER y otros autores indican que el hidróxido de calcio puede inducir a remineralizar la dentina reblandecida y dejar libre de gérmenes al cabo de 6 meses encontrándose dentina estéril.

La aplicación de esta base se lo hace en un grosor no mayor a los dos milímetros, depositando luego eugenato de zinc y por encima una capa de fosfato de zinc. En el comercio se tiene productos patentados como el procosol, el caxil, dycal, hidrex, life, pickav, y calcipulpe, etc.

En el consultorio se puede prepara mezclando el hidróxido de calcio puro con agua destilada, suero fisiológico o solución anestésica, con una cantidad para preparar una pasta suave; para acelerar su fraguado se puede emplear una mota de algodón ligeramente humedecida en eugenol, o directamente emplear el eugenato de zinc.

#### IV.10. PROTECCION PULPAR DIRECTA:

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición, pulpar mediante pastas a base de hidróxido de calcio con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad de la pulpa. Se ha denominado también con el nombre

de encofiamiento pulpar.(FIG-5)

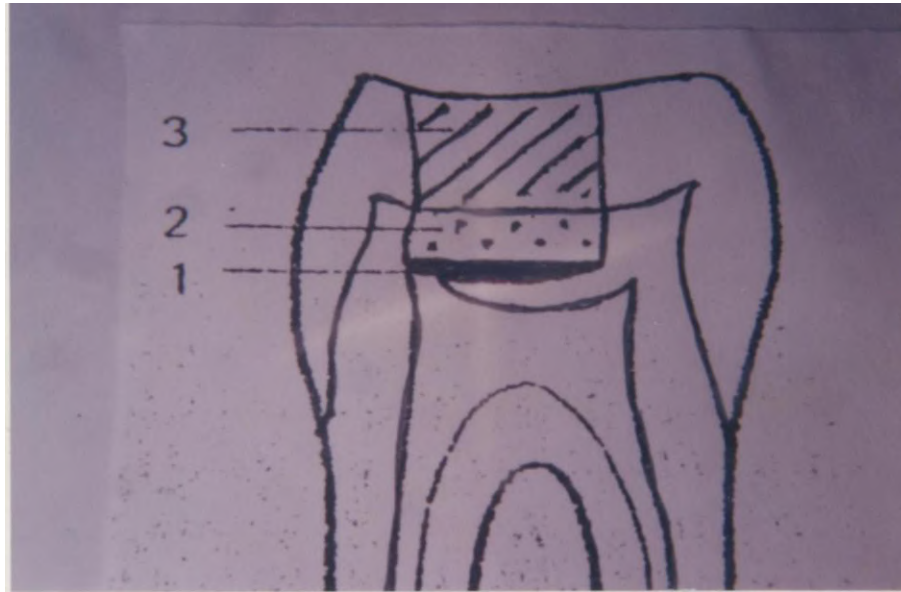


FIG-5

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico post-operario y que son necesarios en la protección directa, que son:

- 1.- La juventud del paciente y del diente que con su amplio lumen y foramen apical amplio permiten cambios circulatorios, que pueden garantizar a la pulpa una mejor defensa y reparación.
- 2.- Estado hígido pulpar ya que sólo una pulpa no enferma o con una ligera hiperemia logrará cicatrizar y formar una capa de dentina reparativa, considerando que una pulpa infectada seguirá su curso inflamatorio.

Cuando ya estamos en presencia de una herida pulpar, se debe remover la mayor cantidad de dentina cariada adyacente a la porción expuesta de la pulpa, la que mientras tanto deberá estar protegida con una pequeñísima bolilla de algodón humedecida en eugenol; para cohibir la hemorragia sólo se empleará pequeñas bolillas de algodón estéril y luego se proyecta sobre la superficie pulpar polvo de hidróxido de calcio con una pera de goma atomizadora hasta colocar una de un milímetro de espesor. También se puede utilizar un porta-amalgama que se lo desinfecta calentando su extremo en llama, se le introduce en el frasco que contiene el hidróxido de calcio, ejerciendo una ligera presión para condensar el polvo dentro el instrumento, y luego se descarga en forma de una bolita directamente sobre la superficie expuesta, el excedente se remueve mediante un excavador estéril y el resto de la cavidad se obtura con una capa de eugenato de zinc, en ausencia de los síntomas clínicos se prueba la vitalidad pulpar un mes después, y si la pulpa responde dentro los límites normales, se retira parte del cemento y se reemplaza con la obturación permanente adecuada.

Cuando se emplea una pasta de hidróxido de calcio, ésta tiende a desprenderse de la superficie pulpar y sigue pegada al instrumento, debe calentarse ligeramente en una llama, restándola así ligeramente el exceso de humedad.

En el momento en que la pasta se pone opaca

se aplica sobre la superficie pulpar, este procedimiento no perjudica a la eficacia del hidróxido de calcio y facilita su colocación directa sobre el tejido pulpar.

El hidróxido de calcio sólo ejerce su acción cuando está en contacto directo con la pulpa, por la que la hemorragia debe ser cuidadosamente cohibida, a fin de que la sangre no se interponga. El hidróxido de calcio preparado tiene la tendencia de formar carbonato de calcio combinándose con el anhídrido carbónico de aire, por lo que se recomienda tener bien cerrado el frasco que lo contenga, o lo que es mejor, guardarlo cubierto de agua hervida en un frasco de color caramelo del cual se extraerá por medio de una espátula, eliminando el exceso de agua exprimiendo con una gasa estéril. Es poco soluble en el agua y tiene la particularidad de que al aumentar la temperatura disminuye su solubilidad. Tiene un PH muy alcalino (11,4) lo que hace que sea bactericida y que en su presencia mueren hasta los esporos.

Durante el post-operatorio puede haber dolor que se controla con los analgésicos habituales, la evolución favorable se controlará mediante una radiografía la que debe mostrar la formación de un nuevo techo por la neoformación de dentina reparativa, lo cual se consigue a término de los tres meses. Si reacciona con dolor y este persiste o aumenta deberá considerarse fracasado el tratamiento.

## **CAPITULO V**

# **PREPARACION DE LAS CAVIDADES**

**CAPITULO V**  
**PREPARACION DE LAS CAVIDADES**

**V. INTRODUCCION:**

Para lograr una correcta preparación cavitaria, es necesaria la observación clínica del estado en que quedó la cavidad después de la extirpación del tejido cariado. En consecuencia, si la caries estaba en su período inicial, después de su eliminación quedarán paredes remanentes con cantidad suficiente de tejido dentario sano como para conformar una cavidad restaurable con materiales plásticos. Si la caries era extensa, tanto en superficie como en profundidad, la extirpación del tejido enfermo puede dejar paredes debilitadas o cúspides sin la debida protección de dentina sana. En estos casos, cualquier material plástico está contraindicado, pues la pared no resistirá la función masticatoria ni las exigencias del material restaurado. En estas circunstancias, es necesario emplear un material que proteja al diente y lo restaure siguiendo un procedimiento especial.

**V.II CAVIDADES CLASE I PARA INCRUSTACIONES:**

La mayoría de las cavidades amplias y profundas de la clase I, se presentan en la cara triturante de molares y premolares. La inspección, clínica permite descubrir la lesión, siendo importante el diagnóstico previo del estado de salud pulpar.

**V.II.1. APERTURA DE LA CAVIDAD:**

La destrucción del tejido hace ver una cavidad de caries amplia, pero que generalmente no permite el cómodo manejo del instrumental, en la dentina. Por ello es conveniente ampliar la

apertura natural existente, por medio de instrumentos de mano o rotatorios.

Los instrumentos rotatorios que se aconsejan para este tiempo operatorios son: Las piedras de diamantes, ya sea las cilíndricas o las troncocónicas. Las piedras de diamantes están especialmente indicadas por su rapidez de acción y porque actúan tanto en esmalte como en dentina (corte-desgaste) merced a la especial distribución de los cristales en la masa aglutinante.

**V.II.2. EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO:**

En este tiempo operatorio, el operador debe discernir clínicamente la intensidad de la lesión especialmente su marcha en profundidad. La eliminación de la dentina enferma se efectúa con excavadores de BLACK o cucharitas de dentina. Estos instrumentos se utilizan hasta encontrar resistencia a su acción en cuyo momento se emplean piedras de diamante, fresas redondas lisa de tamaño proporcional a la cavidad de caries preferentemente grandes, haciéndolas actuar en todas direcciones, hasta encontrar dentinas clínicamente sanas.

El piso de la cavidad quedará irregular y si no es necesaria la remoción de la pulpa se pasa al tercer tiempo operatorio.

**V.II.3. EXTENSION PREVENTIVA:**

Como se trata de superficies expuestas a la fricción alimentaria, la extensión preventiva se reduce a llevar a los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos para impedir la recurrencia de caries. En otras



palabras, el operador no debe tratar únicamente el foco central, sino también los surcos principales y periféricos que están en íntima relación con la cavidad.

En este tipo de localización, la conformación de la cavidad varía de acuerdo al diente que se trata ya que la morfología es distinta:

En los premolares superiores e inferiores y molares inferiores deben incluir todos los surcos, tengan o no caries, para ello, se utiliza una fresa de cono invertido de tamaño adecuado elevando el esmalte por tracción; de igual manera aconseja extenderse con piedras troncocónicas o cilíndricas, que al mismo tiempo ensanchan las paredes.

En los primeros premolares inferiores y molares inferiores debe tenerse en cuenta el estado en que se encuentra el puente de esmalte que separa las fosas de estos dientes. Si el borde adamantino es grueso y resistente y no ha sido minado por las caries recurrente se practica la extensión preventiva en las fosas únicamente y por separado; en cambio si está socavado y es débil debe incluirse en la cavidad.

#### V.II.4. FORMAS DE RESISTENCIA Y RETENSION :

La profundidad de la cavidad y su relación con la cámara pulpar, nos dará idea de la conveniencia de conformar el piso hasta hacerlo plano y horizontal o rellenarlo con Iomero de vitreo y si es cerca de la cámara pulpar primero se coloca hidróxido de calcio y luego iomero de

vítreo. En cualquiera de las caras se procede a la conformación de la cavidad tallando paredes planas y que formen ángulos bien delimitados con el piso pulpar. Esto se consigue con fresas cilíndricas de extremo plano o troncocónicas.

Es importante destacar que al delimitar las paredes, estos deben extenderse de manera que sobrepasen la superficie del cemento de relleno. Es decir, que la incrustación debe estar apoyada en tejido dentinario. Las paredes deben tener una inclinación divergente hacia oclusal, es decir, divergente hacia oclusal, para facilitar la toma de la impresión; es de hacer notar que la cavidad será más retentiva cuando mayor sea el paralelismo de sus paredes con relación al peso pulpar. Además se debe tomar muy en cuenta la profundidad y que cuando esté predominada sobre el ancho es de por sí retentivo.

**V.II.5. BORDE CAVITARIO SUPERFICIAL:**

El borde superficial o cabo superficial no se bisela, con el fin de que a este nivel la capa de resina no sea delgada y pueda fracturarse y así producir Recidiva, solo se realiza el biselado en las incrustaciones metálicas .

**V.III.1. CAVIDADES PARA INCRUSTACIONES CLASE II:**

La preparación de cavidades sugiere dos técnicas; las cavidades denominadas " de caja", y las que se preparan por el procedimiento de "Slice" o corte en rebanada.

**V.III.2. PREPARACION DE LA CAVIDAD:**

La técnica que emplearemos en dicha preparación

la realizamos en las cavidades en caja. La apertura y la extirpación del tejido careado se practica en forma similar a los anteriores. En la conformación de la cavidad después de la extensión preventiva se inicia la forma de resistencia de la caja oclusal, empleando el mismo instrumento e idénticas técnicas: Paredes divergentes hacia oclusal con ángulos bien marcados y el piso pulpar plano; en la caja proximal, a fin de facilitar la salida del material de impresión, se coloca una piedra de fisuras troncocónicas contra la pared lingual y se comienza su tallado aprovechando que la forma de la piedra otorgue una ligera inclinación convergente hacia gingival.

Las paredes se preparan de manera que sean convergentes hacia gingival. El extremo de la piedra, apoyado en gingival, va tallando esta pared proyectándola plano y liza. Al mismo tiempo que se extiende las paredes en sentido vestibular, lingual, se las prepara de modo que sean divergentes en sentido axio-proximal, teniendo en cuenta factores histológicos, para asegurar más eficazmente la extensión preventiva y la protección de las presiones adamantina en el margen cavo superficial. De esta manera se elimina el biselado de la caja proximal.

La forma de retención de estas cavidades está dada por la extensión de la caja oclusal en forma de cola de milano y el escuadrado correcto de los ángulos diedros de la cara proximal. La arista del escalón Axio-pulpar debe redondearse suavemente.

## **CAPITULO VI**

# **COMPONENTES DEL SISTEMA RESINA COMPUESTA**

**CAPITULO VI**  
**COMPONENTES DEL SISTEMA RESINO COMPUESTO**

**VI.I. INTRODUCCION:**

Las restauraciones en colores naturales de las piezas dentarias para posteriores, como el INLAY de KULZER O KERR, atienden las exigencias estéticas del cirujano Dentista, el Técnico Dental y del paciente, los Inlay de Kulzer y LA de KERR realmente satisfacen al paciente en cuanto a los matices de colores naturales, que garantizan el confort de la buena masticación. Ese tratamiento funcional de larga durabilidad es capaz de satisfacer tanto al Cirujano Dentista como también al paciente.

El tratamiento por medio de Inlay del tipo arriba mencionado ofrece significativas ventajas en comparación a las restauraciones con resinas compuestas convencionales ya que la aplicación de compuesto para dientes posteriores, ciertos factores hacen de forma negativa en la calidad de la restauración:

- 1.- La contracción de la polimerización puede provocar la formación de discontinuidades en los márgenes como también caries secundarias, principalmente en los márgenes de la caja proximal.
- 2.- Polimerización insuficiente, cuando en la restauración el material no se

homogeniza muy bien, esto se puede veer en las restauraciones amplias de los dientes posteriores que llevan a la pérdida estructural del material o del elevado desperdicio.

La polimerización extraoral de resina con el aparato de Fotopolimerizables de alta eficiencia elimina esos factores de errores, la polimerización extraoral del compuesto estilux posterior CVS, de la KULZER y del HERCULITE de la KERR tiene las siguientes condiciones :

- 1.- Los factores principales de contracción del material, son eliminados, apenas requiriendo mayor cuidado de una pequeña contracción colocando de una fina de camada de adhesivo.
- 2.- Las cualidades físicas como resistencias y flexibilidad, elasticidad, resistencia a la compresión y dureza son significativamente aumentadas.
- 3.- El endurecimiento seguro y uniforme es garantizado con el uso del aparato de polimerización de alta eficiencia.

El Inlay de KULZER y de la KERR ofrece al cirujano dentista la opción de confeccionar la restauración en el propio consultorio y después será realizada en el laboratorio.

Una vez realizado el inlay con la resina fotopolimerizable, se utiliza la técnica de la polimerización extraoral, que al colocar en la cavidad bucal se adaptan muy bien, son resistentes a la abrasión y no presentan discontinuidades marginales. Para la realización del trabajo, es necesario que el producto del material incluya todos los accesorios, se escoge el color para la realización del trabajo en la cual mencionan los fabricantes de estas resinas que sólo hay tres en Brasil, (KULZER, VIVADENT, KERR), y luego se completa con una resina incisal; de las resinas fabricadas la mejor es la ESTILUX POSTERIOR CVS, después tenemos HERCULITE DE INLAY, y VITA. La primera es la de KULZER, la segunda es de la KERR y la tercera es de la VIVADENT.

La resina ESTILUX POSTERIOR CVS está compuesto por un alto contenido cerámico fotopolimerizable, la polimerización con DENTOCOLOR XS DE LA KULZER de alta eficiencia, y con los aparatos TRANSLUZ LIGHTBOX producen características físicas perfectas que no se deterioran, mismo así por un largo periodo de exposición al agua.

El modo de elasticidad es duplicado en el proceso de polimerización pasando de 11.000 para 21.000 N/mm<sup>2</sup>

Los valores de dureza y elasticidad de INLAY de resina compuesta, son bien dosados a fin de no causar daños a los dientes antagonistas, tienen una excelente resistencia a

la abrasión. Ocho años de estudios clínicos en vivo demostraron que el material para Inlays en contraste con el material de otros compuestos posee el menor índice de abrasión; el factor decisivo para determinar la durabilidad de un Inlay de ese tipo es la cualidad del margen. Por esta razón, un cemento adhesivo radiopaco fue desenvuelto para cementación de INLAY, ésta es una resina, compuesta con 76% de componente Vitreo Cerámico cuya contracción de polimerización puede estar dada a una pequeña espesura ocupado por el cemento, como también no presenta ninguna evidencia de discontinuidad marginal fue constatada entre la estructura dental y el cemento o entre el cemento y el Inlay, mismo así después de 500.000 reciclages térmicas (alterando calor y frío) con simultáneas aplicaciones de cargas de oclusión.

La óptima calidad del cierra marginal, aliada a la translucidez del cemento adhesivo, permite que se obtenga una coloración uniforme entre la restauración ex y el diente un resultado estético que agrada mucho a los pacientes.

## VI.2

### APARATOS DE POLIMERIZACION:

Los aparatos de fotopolimerización dan una alta eficiencia y tornan su versatilidad, la nueva unidad de luz alta eficiencia TRANSLUX EC(fig-6). Para cirujanos dentistas y técnicos de laboratorio, el LIGHTBOX PATENTADO (FIG-6) fue utilizado para facilitar la polimerización



extraoral las resinas de INLAY de KULZER. Heliomat de la Vivadent con el Lightbox que se utilizó con la resina de la KERR.

Translux EC es el mejor y más completo método de polimerización que presenta una tecnología del mañana y que es:

- Versatil
- Seguro
- Alta performance

El nuevo conductor de luz e LIGHTBOX ofrece un nuevo concepto sin precedentes y versatilidad de polimerización:

- Sellamiento de fosas y fisuras
- Restauraciones con compositos
- Polimerización de Inlay
- Materiales fotopolimerizables utilizados en laboratorio

Esto dos aparatos presentan una ingeniería sin precedente por lo tanto tienen:

- Alto performance
- Componentes electrónicos seguros
- Durabilidad

El cabo conductor de luz vía líquido eliminando con la quiebra de fibras.

- Seguridad

La avanzada ingeniería garantiza una polimerización segura en todas las aplicaciones.

La polimerización es completada con 6 minutos con

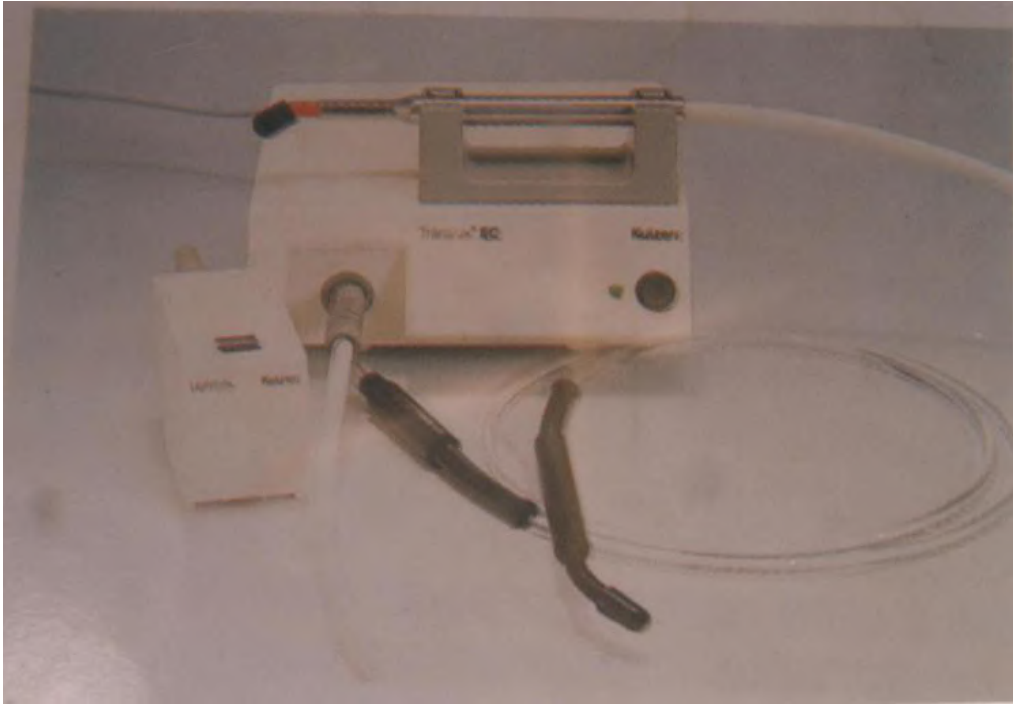


FIG-6



FIG-7

resultados buenos, el aparato DENTOCOLOR XS (Fig-7) es el uso regular en diversos laboratorios.

VI.3. COMPOSICION :

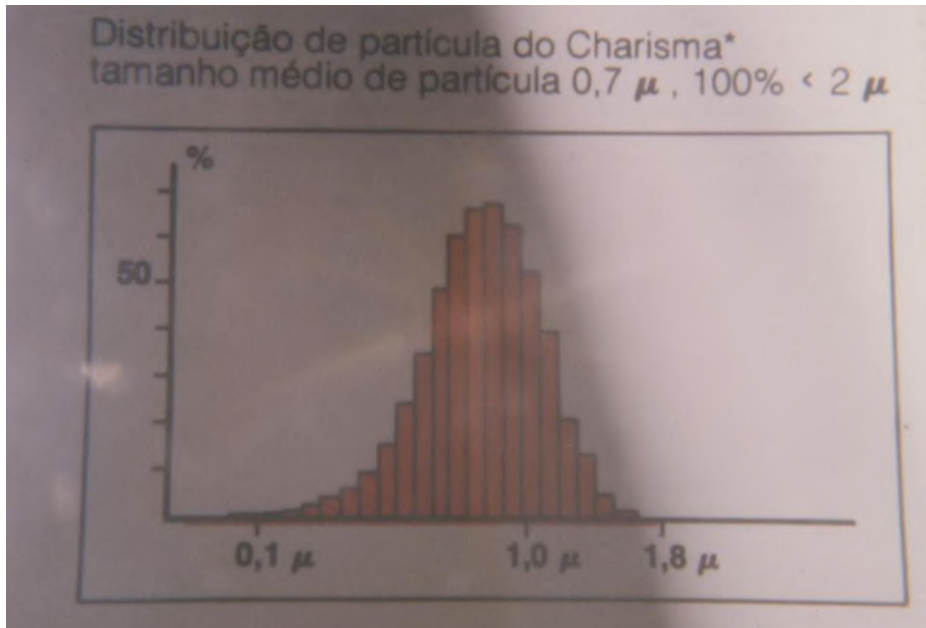


FIG-8

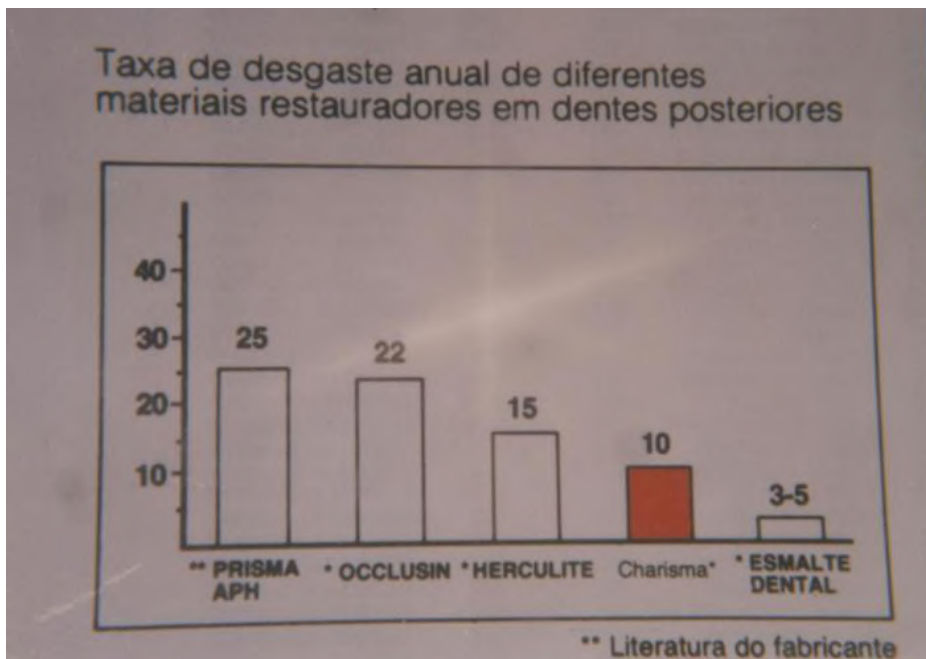


FIG-9

Es una resina compuesta con carga vitreo cerámico fotopolimerizable dando luz una perfecta armonía entre la resistencia y pulimento y textura natural, es una reserva compuesta con carga de microgloss radiopaco con tamaño medio de partículas de  $0.7 \mu$ . a  $100\% < 2\mu$ , (FIG-8) alta transmicidad, colores naturales brillantes, superficies altamente pulidas por el cual no pueden ser diferenciados de los dientes naturales, ni por la lengua ni por los ojos.

Extremadamente resistente al desgaste con altos brillos presenta una alta performance entre todos los compositos disponibles en el mercado, una perfecta armonía entre resistencia y belleza; un test de desgaste se probó que es muy resistente, valores 16 micrometros al año.



ESTILUX POSTERIOR CVS:

	COMPONENTE OCLUSAL	PASTA BASE
CONTENIDO DE CARGA	808 en peso	868em peso
RADIOPACIDAD	508	2308
RESISTENCIA A LA FLEXION (N/mm2)	120 - 145	120-135
MODULO DE ELASTICIDAD (N/mm2)	18500-2100	1800-19500
RESISTENCIA A LA COMPRESION (N/mm2)	370- 410	350-380
DUREZA (RHT 30)	77	74
ABSORCION DE AGUA	0,5 ± 0,18 em peso	0,5 ± 0,18 em peso

Resina compuesta con carga vitro-cerámica, fotopolimerizable, para dietnes posteriores, apresentando un componente base radiopaco (B\*R) en un componente oclusal altamente resistente a abrasiones disponibles en tres cores Vita. (A20, A35 e B30) mais um componente incisal(i).

ADHESIVE CEMENT

CONTENIDO DE CARGA	768 Em peso
RADIOPACIDAD	2508
RESISTENCIA A LA FLEXION (N/mm2)	1258
MODULO DE ELASTICIDAD(N/mm2)	7000
RESISTENCIA A LA COMPRESION (N/mm2)	300
DUREZA(RHT 30)	59
ABSORCION DE AGUA	0,8 ± 0,18 em peso(após 30 días armazenado en agua)
TIEMPO DE TRABAJO	4,5-5 min. (a 23 ° c), 2,5 min (a 30°C)
TIEMPO DE POLIMERIZACION	7,5 -8,5 min. (a 23 ° C) 4,5 min (a 30° C)0

Resina compuesta con carga vitrocerámica radiopaca, auto e fotopolimerizable indicado para cimiento

## LAS PRUEBAS ANTE LAS INVESTIGACIONES CLINICAS:

Corresponde en un principio, traer al mercado productos verdaderamente probados. La seguridad tiene siempre prioridad. Tanto el dentista como los pacientes deben sentirse seguros de que los productos, están realmente hechos de lo que el fabricante promete.

Es por eso que después de la evaluación de Charisma se probó antes que nada en la Universidad de Zurich la estabilidad en boca de este composito de microglass. Esto sucedió mucho antes de las primeras pruebas clínicas, y por cierto, bajo condiciones sumamente extremas.

## PRUEBAS EN EL SIMULADOR DE MASTICACION Y ALCOHOL AL 70% :

El material fue expuesto a una serie de pruebas combinadas, consistentes en 1.2 millones de ciclos de masticación, 5000 alteraciones de carga térmica (entre 50 y 55°C) así como a una erosión mecánica-química. Esta última consistente en un baño de alcohol al 70% por 24 horas así como a un manejo de cepillado de dientes realizado alternadamente durante 5 horas.

**RESULTADO: MATERIALES EXTREMADAMENTE RESISTENTE A LAS PRUEBAS DE CARGA:**

Tales pruebas confirmaron las altas expectativas : El material resultó tan resistente a la abrasión como el esmalte y al mismo tiempo amigable al antagonista.

Otro resultado positivo fue que el microglass, el material del relleno con el tamaño ideal de partículas de 0,7  $\mu$ , facilita y perfecciona la adaptación al sistema de colores

vita.

Con ello el material puede ser evaluado por los propios dentistas como el material ideal, por su alta resistencia a las pruebas de carga, por ser amigable al antagonista, por su asombrosa adaptación al color (efecto camaleón), tonalidades exactas (colores Vita) y por su excelente capacidad de pulido.

**LAS PRUEBAS CLINICAS PREVIAS A LA INTRODUCCION EN EL MERCADO:**

**PROBADA CLINICAMENTE A LO LARGO DE 9 MESES:**

Previo a su introducción a mercado, el material fue clínicamente probado a lo largo de 9 meses en la Universidad de Birgmigham, Alabama, EUA bajo la supervisión del Prof. Dr. K. Leinferder.

**RESISTENCIA AL DESGASTE Y ESTRUCTURA DE LA SUPERFICIE:**  
**EXCELENTES:**

"Sin lugar a dudas esta resina es la mejor opción en cuanto a material de relleno estético se refiere composite con toda convicción se puede recomendar como composite para dientes posteriores así como extraordinariamente ideal en anteriores". (FIG-9)

**SINTESIS DE ESTETICA Y GRAN RESISTENCIA A LAS PRUEBAS DE CARGA:**

Las investigaciones realizadas en microscopios electrónicos de las superficies pulidas de la resina demuestran el enorme progreso, que durante los últimos 10 años se ha venido desarrollando en composites de dientes

posteriores.

Esta resina presenta la situación que guarda hoy en día la técnica para material de restauración estético. Nunca antes había existido un material de composite que hiciera posible una armonía de colores tan natural. Y nunca antes había existido un material de composite que fuera extremadamente resistente a las pruebas de carga y al mismo tiempo amigable con el antagonista. Es por eso que Charisma es lo más recomendable para la restauración de dientes posteriores y anteriores.

**RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES CLINICAS DEL MATERIAL**  
**DESPUES DE 2 AÑOS**

ENTUSIASTA APROBACION POR PARTE DE GENTE ESPECIALISTA:

Dos años después de su introducción al mercado, estas resinas son un éxito a nivel mundial y esto debido a sus propiedades de tipo universal. A través de la experiencia se ha demostrado, que los dentistas una vez que han trabajado con estas, se quedan con ella.

La experiencia diaria adquirida por los dentistas se confirma mediante los resultados clínicos. Dos años de prueba clínicas reportan, que el índice de abrasión anual, está a más de 100% debajo de los composites comparables.

"A través de un estudio clínico se pone de manifiesto que esta resina de lokett es un excelente material de relleno. Esto se refiere principalmente a su adaptación al color, resistencia al desgaste y a la suma de todas sus propiedades."



He comprobado que en los meses en los que he estado aplicando Charisma, he colocado más cantidad de rellenos".

"Todos los valores físicos que han influido en las investigaciones clínicas, comprueban que Kulzer ofrece un composite realmente conviniente". Charisma, el más nuevo microhíbrido en el mercado, es ligeramente más viscoso que otros, ofrece excelentes colores y un pulido extraordinario".

"Charisma es una excepción entre todos los composites. Dispone de un colorímetro hecho del material de Charisma original".

"Cuando un paciente me pregunta por un Inlay, yo le sugiero Herculite, Kerr es lo mejor en consistencia y translucidez en cuanto a la elaboración de recubrimientos.

#### **INDICE DE ABRASION DE SOLO 50%:**

Además de los rellenos directos, se aprobaron también las propiedades de los inlays en la Universidad de Birmigham, Alabana, los inlays se polimerizaron en la Translux-Lightbox. Los resultados fueron sensacionales. El índice de desgaste de los Inlays en comparación con las restauraciones convencionales, resultó aún 50% más bajo. Después de un período de pruebas clínicas realizadas a lo largo de 9 meses, expresó el Prof. Dr. Leinfelder.

"Tal vez más sorprendente de estos estudios clínicos fue haber comprobado que las aplicaciones de Charisma Inlay son inclusive más resistentes a la abrasión que los rellenos de Charisma directos. El índice desgaste de los inlays de Charisma corresponde a únicamente el 50% del

índice de los rellenos directos". Definitivamente la tecnología de los aparatos lumínicos de Kulzer es decisiva para la obtención de éstos índices de desgaste tan bajos.

**LA TRANSLUX-LIGHTBOX:**



**FIG-10**

La lightbox concentra la energía total de luz del generador sin pérdida de radiación en un espacio muy estrecho. Posibilita los procesos de Composite inlays de manera efectiva y al mismo tiempo a un costo extremadamente favorable. Desde luego que la Lightbox es también compatible a la nueva Translux ECS.(FIG-10)

**TRANSLUX ECS-PROTEGE A DENTISTAS Y PACIENTES DE LAS INFECCIONES:**

La Translux ECS es el primer aparato de luz halógena con pieza de mano esterilizable por aire caliente. Las piezas

de mano intercambiable pueden ser esterilizada rápida y fácilmente en autoclaves, de modo que cada paciente dispone de una pieza de mano esteril. De esta manera se minimizan los riesgos de alguna infección.

Naturalmente que los inlays de Charisma pueden también polimerizarse sin ningún problema con los aparatos lumínicos Dentacolor XS y UNILUX AC.

## **CAPITULO VII**

### **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

## CAPITULO VII

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS

#### VII.1. VENTAJAS:

- 1.- Perfecto acabado de bordes proximales
- 2.- Radiopacidad para RX
- 3.- Resistencia al desgaste
- 4.- Fácil manipuleo
- 5.- Resulta estético, óptimo
- 6.- Colores naturales de los dientes.

#### VII.2. DESVENTAJAS

- 1.- Alto costo de la resina fotopolimerizable extraoral
- 2.- Alto costo del aparato fotopolimerizable extraoral
- 3.- Personas de bajo recurso no es posible recurrir a esta técnica.

## **CAPITULO VIII**

# **TECNICA DE LA POLIMERIZACION EXTRAORAL**

**CAPITULO VIII**  
**TECNICA DE LA POLIMERIZACION EXTRAORAL**

Para la realización de la polimerización extraoral, que se realiza en las cavidades clase I, clase II, y las modificaciones de acuerdo a la caries que se encuentren abarcadas que no tengan mucha destrucción de la pieza dentaria, seguimos los siguientes pasos:

**VIII.1. PREPARACION DEL DIENTE:**

Para realizar la preparación de las cavidades clase I, clase II, y los modificados, es necesario hacer una evaluación que sigue a continuación:

- a) La obtención de una radiografía para ver el estado de compromiso de la pieza dentaria (FIG-11)

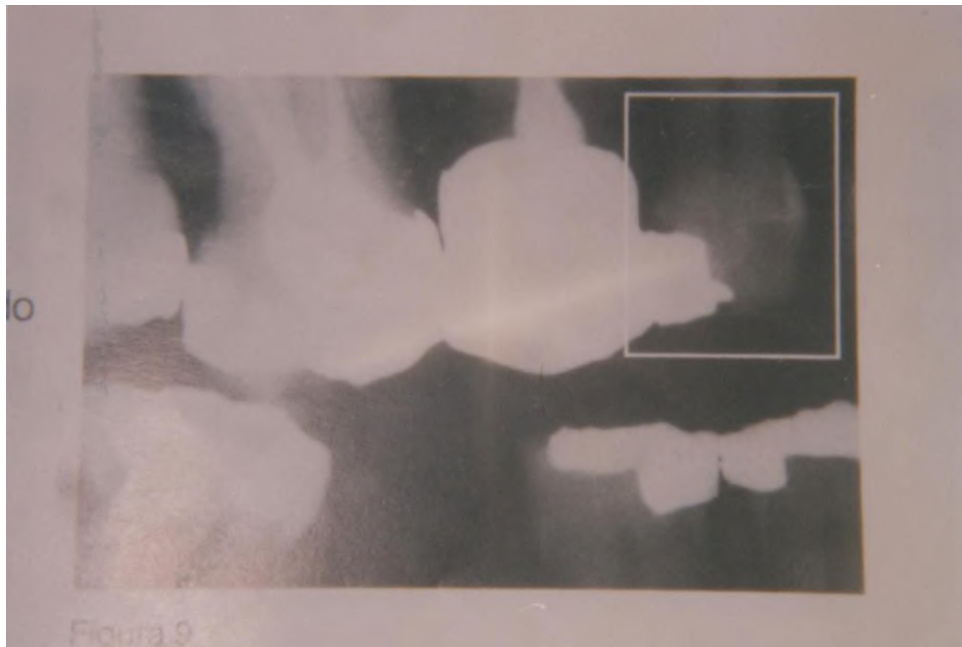


FIG-11

- b) Limpieza del diente con pasta profiláctica.  
(FIG- 12)



FIG-12

- c) Remoción de la restauración, pero, ser substituida.(FIG-13)



FIG-13



d) Aplicación de protección pulpar, y a las paredes axio-pulpaes. FIG-14

1.- En cavidades superficiales se realiza con ionomero de vitreo, pero en algunos casos puede haber sensibilidad, en algunos pacientes ponemos el cemento; en caso de recurrir tal reacción, es necesario suspender el uso del cemento de ionomero de vitreo, y proceder a segundas indicaciones para cavidades profundas que tiene a continuación.

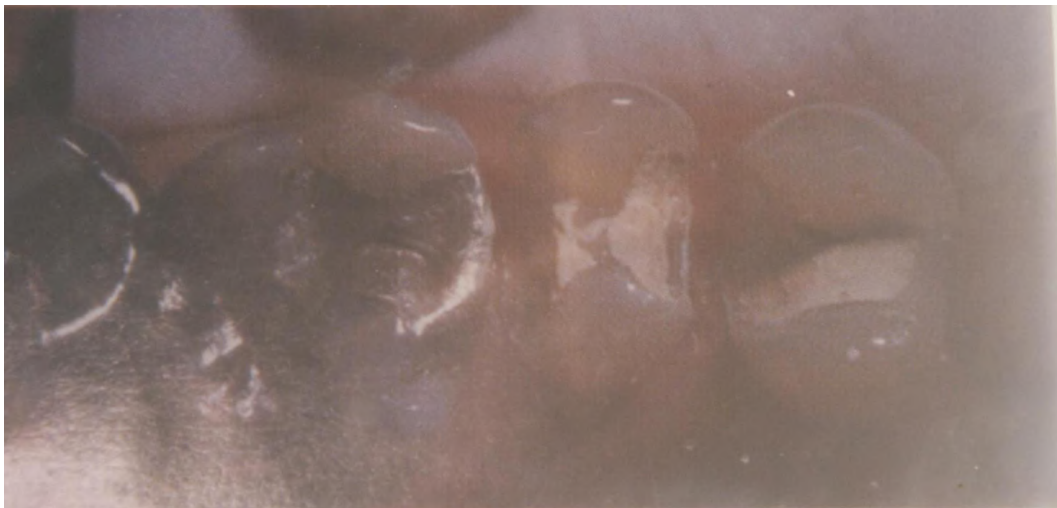


FIG-14

2.- Cavidades profundas, en grandes cavidades, destrucción dentinaria, poca dentina esclerótica próxima a la pulpa, es

necesario aplicar hidróxido de calcio (de endurecimiento rápido) en capas finas y luego recubrir con un Ionomero de vitreo.

- e) Ratificación de la Retentividad.- Se recubre las retentividades con cemento ionomero de vitreo, para lo cual hay que proteger el cemento por mucho del aislante del campo absoluto o relativo y después hacer el resecamiento de acuerdo con las instrucciones del uso.(FIG-15)



FIG-15

f) Preparación.- Se prepara la cavidad de manera clásica con márgenes, cavo superficial, cavidades ligeramente divergentes, sin biselar, todas las porciones marginales internas, para la distribución de las fuerzas o más equivalente posible, el margen del esmalte debe quedar libre o limpio de cemento ionomero vitreo.

1.- Preparación del diente: se usa puntos diamantados para el preparado con 80 micrometros de granulometria.(FIG-16)

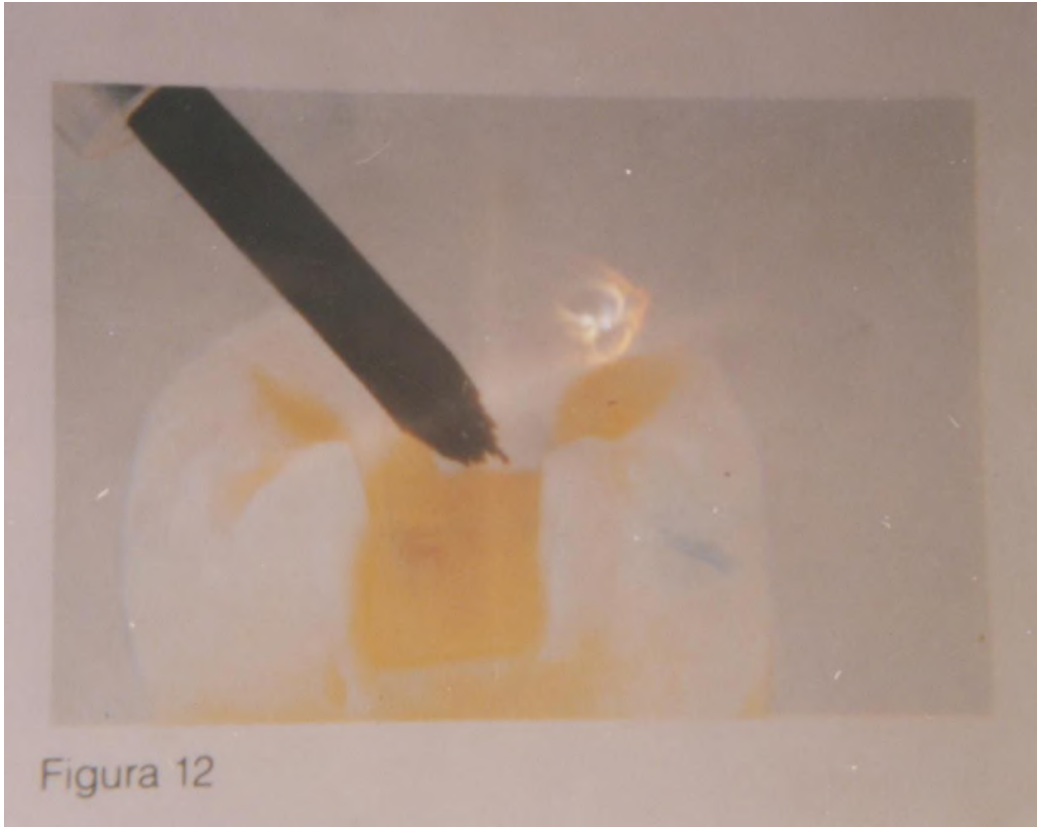


FIG-16

2.- Para el acabado se usa puntas diamantados ultrafinos de 25 metros de granulometría.(FIG-17)

2.- Para el acabado se usa puntas diamantados ultrafinos de 25 metros de granulometría.(FIG-17)



FIG-17

#### VIII.2. ESCOGER EL COLOR:

El color es muy importante, por la estética que el paciente quiera que se le realice.

1.- Según la fabricación tenemos:

Estilux Posterior C.U.S. los colores de esmalte A-20; A-25; B-30; y en incisal, y un material radiopaco BXR; los cuales son también utilizados para la obturación en dientes anteriores de la clase de cavidades III-IV-V.

HERCULITE BXR. tenemos 6 colores de esmalte que son: DG; L; V; LY; LG; DY 6 colores de dentaria DG; L; U; LY; LG; DY y dos incisales L; M.

### VIII.3. OBTENCION DE LA IMPRESION:

Para la realización de la impresión tenemos muchos materiales, en los que citamos:

- a.- Alginatos; Geltrate; Avagel.
- b.- Siliconas.

a.- Alginatos.- Es un hidrocoloide irreversible que se utiliza para tomar impresión, por su costo bajo es muy utilizado para tomar la impresión, a una temperatura de 21 centígrados aproximadamente, al agua fría, retarda el fraguado, el agua caliente acelera el fraguado, la espatulación se lo realiza durante 1 minuto hasta obtener una masa cremosa, para luego llevar a la cubeta y luego llevar a la cavidad bucal para obtener la impresión definitiva.

Una vez obtenida la impresión se hace la crítica para ver si presenta alguna alteración; se puede tener la realización de impresión que está bien, se lleva al vaciado con yeso mediante un vibrador, para que no presente burbujas. No se puede tener mucho tiempo la impresión, porque se contrae, en caso de que no tuvieran tiempo,

se envuelve con un algodón mojado, no se guarda la impresión en agua según indicaciones de los fabricantes, luego se toma la impresión del antagonista para luego vaciar con yeso, una vez obtenida la impresión se hace morder al paciente, con el objeto de llevar a un articulador los modelos y no tenga ninguna variación en la altura.

b.- Silicona.- Se realiza la técnica de doble impresión.

1.- Mezcla.- A cada aceleradora al ras de masa pesada le corresponde 6 a 8 gotas de endurecimiento, mayor cantidad de gotas acelera el endurecimiento, se mezcla con una espátula de acero inoxidable de hoja ancha hasta incorporar el endurecedor y luego se amasa con los dedos durante 30 segundos.

2.- Preparación.- Cerrar el frasco del endurecedor inmediatamente después del uso y guardar verticalmente.

3.- Carga.- Se carga a la cubeta perforada y se aplica una gasa doble que servirá para otorgar el espesor que ocupará la silicona rígida o fluida, y se lleva a la boca donde permanecerá de 3 a 5 minutos según la cantidad del endurecimiento incorporado.

4.- Impresión definitiva.-Una vez fraguada la masa pesada preimpresión, sino hubiera aplicado la gasa, se procederá a recortar los espacios interdentarios y bordes gingivales de modo que permita formar el espesor que habrá de ocupar la silicona normal o fluida con que se toma la impresión definitiva, no se requiere el vaciado inmediato, mantenga la impresión limpia y seca hasta el vaciado con yeso.(FIG-18)



FIG-18

#### III.4. OBTENCION DEL MODELO:

Para la obtención del modelo se requiere un yeso duro como: Velmix, suprestone, etc., el yeso que se utiliza es el Velmix que es el yeso de alta dureza y excelente lisura superficial, especial para troqueles y modelos de precisión. Para la realización del Inlay o incrustación debemos realizar en troquel para no tener problemas en los límites de las cavidades proximales, una vez obtenido el troquel se marca los límites del preparado del diente, con un lápiz. (FIG-19)

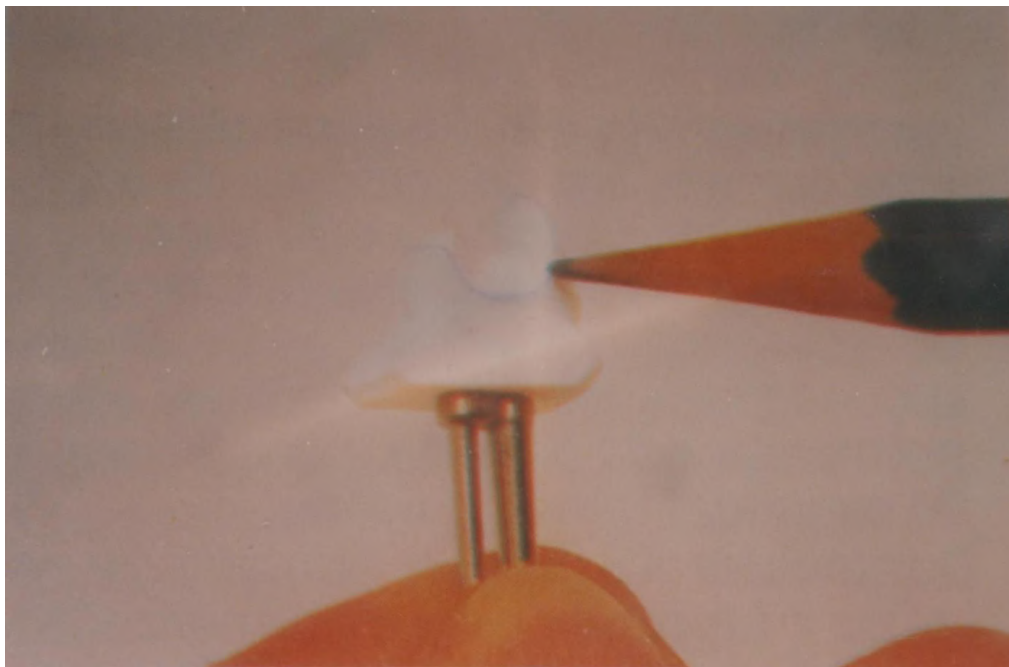


FIG-19



#### VIII.5. AISLAMIENTO DEL MODELO:

Obtenido el modelo con los límites del preparado se aísla con aislante, ya con insoluble gel o más o menos solubles.

#### VIII.6. MODELADO DE INLAYS O INCRUSTACION O LA FOTOPOLIMERIZACION EXTRAORAL:

Una vez seguida el color se toma la jeringa de la resina se saca camada y se lleva a la cavidad las cajas proximales, por debajo del margen y se lleva a la fotopolimerización extraoral, por 120 segundos; cada camada que se lleva a la cavidad se va fotopolimerizando por 120 segundos; en el aparato polimerizador extraoral se encuentra una pieza, para poder sostener el troquel, la camada dispersada sobre la superficie no debe ser tocado ni removido ya que la camada que se pone tiene que ser unida a la camada ya polimerizada; los componentes de los colores son adicionados según ya la determinación del profesional, y la superficie oclusal construida en una camada, también se puede realizar la superficie oclusal haciendo el contacto oclusal con el arco antagonista; previo aislado del modelo del antagonista, lo cual nos da una relación de mordida bien ajustada. Los detalles anatómicos de la superficie oclusal son modelados en una espátula de plástico, la resina oclusal que se coloca es para dar el recorte mejor del inlay o incrustación en las regiones de las vertientes y de los bordes, una vez terminada se hace la polimerización por 120 segundos, un consejo es

que las resinas no se utilizan con instrumentos comunes de metal, porque provoca decoloración.(FIG-20)

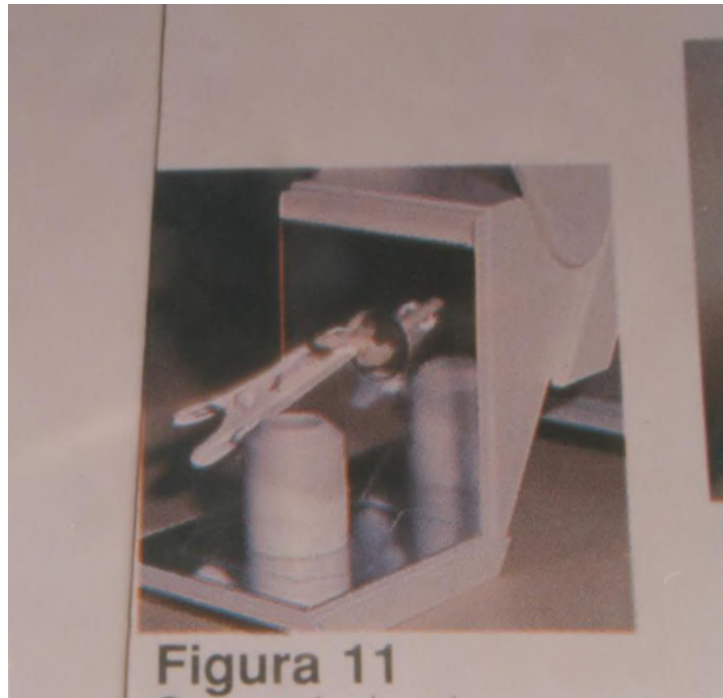


FIG-20

**VIII.7. ACABAMIENTO Y PULIMENTO:**

El acabamiento es dado con brocas de láminas cruzadas de carburo o tungsteno, para dar la superficie oclusal un<sup>o</sup>cabado fino y liso para

luego hacer la polimerización final de 120 segundos, después hacer la prueba en la cavidad bucal, para seguir el pulimento se realiza con una pasta de alto brillo dado por fricción de pulidores, las superficies internas del Inlay deben ser esporizados con puntas diamantadas para el acabado (40 micrómetros) a fin de garantizar una buena unión del cemento, también realizar las cavidades de los contactos proximales y oclusal para luego cementar. (FIG-21)



FIG-21

**CEMENTADO.**- Obtenido el Inlay o incrustación se realiza el aislamiento del campo operatorio ya sea absoluto o relativo, nosotros realizamos un campo operatorio relativo, se prepara el material o sea el cemento en una lozeta de vidrio; primero se coloca la base que será el polvo y luego el catalizador se espátula durante 1 minuto para luego llevar a la cavidad o a la incrustación o inlay para luego cementar haciendo morder un isopo de algodón.



# **CAPITULO X**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**CAPITULO X**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

De lo que atiende se deduce lo siguiente.

- 1.- La fractura dental afecta tanto al estado psicológico funcional, fonético y estético del paciente.
- 2.- Para la solución de estos problemas se ha llegado a la actuales resinas de Inlays o incrustaciones fotopolimerizables extraoral, el rellenado de la cavidad después de la eliminación de la dentina reblandecida con ionomero vitreo, que actúa como dentina artificial, luego de la colocación del Ionomero de vitreo se realiza la cavidad para luego realizar la impresión y así obtener un modelo para la fabricación del Inlay o incrustación mediante la fotopolimerización extraoral queda una estética y color natural del diente.
- 3.- La característica del material; es un material vitreo cerámico de un fácil manipuleo por lo que el profesional tiene el tiempo necesario para realizar el trabajo ya que esta resina se endurece mediante la fotopolimerización.

**RECOMENDACIONES:**

- a.- Antes de realizar cualquier tratamiento dental, el profesional debe percatarse de que el periodonto se encuentre en un buen estado de salud, caso contrario deberá ser tratado antes

de la restauración dental.

- b.- Durante las protecciones pulpares deben utilizarse bases protectoras resistentes para que los ácidos no penetren en dentina y produzcan mortificación pulpar.
- c.- El tiempo de polimerización extraoral de 60 segundos llevando camada por camada, y cada camada se polimeriza por 60 segundos, y una vez finalizado se polimeriza por 120 segundos.
- d.- Los Inlays o incrustaciones se realiza en las clases I y II y modificados que no tengan gran destrucción de la pieza dentaria.
- e.- Está contraindicado el caso de base el Eugenol, por lo que se realiza solo con el Ionomero de vitreo por su acción de suplir como dentina artificial.
- f.- Evitar el contacto del material con los ojos.

## **CAPITULO IX**

### **CASOS CLINICOS**

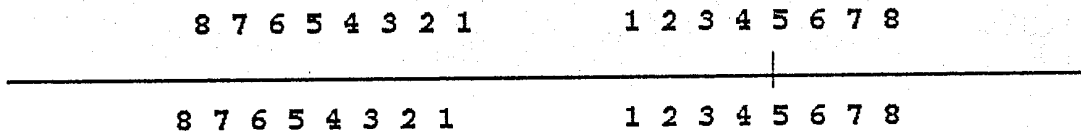


PRIMER CASO CLINICO

1.- INFORMACION GENERAL

NOMBRE DEL PACIENTE: Claudia Vega Varas.  
EDAD: 25 Años  
LUGAR DE NACIMIENTO: Tarija.  
OCUPACION: Estudiante de Odontología

2.- PIEZAS A TRATAR:



3.- DIAGNOSTICO DE LAS PIEZAS A TRATAR:

PIEZA 14 Caries Recidivante  
PIEZA 15 Obturación de Amalgama

SEGUIMIENTO DEL PRIMER CASO CLINICO



PRE-OPERATORIO

ELIMINACIONE DE LA CARIÉS



COLOCACION DEL HIDROXIDO DE CALCIO

COLOCACION DEL IONOMERO VITREO



PREPARACION DE LA CAVIDAD

REALIZACION DE LA INCRUSTACION FOTOPOLIMERIZABLE EN EL  
MODELO



APLICACION DEL ACIDO GRAVADO

APLICACION DEL AGENTE DE UNION



POLIMERIZACION DE LA INCRUSTACION

PULIDO



POST-OPERATORIO

SEGUNDO CASO CLINICO

PIEZA A TRATAR:

8 7 6 5 4 3 2 1

1 2 3 4 5 6 7 8

---

8 7 6 5 4 3 2 1

1 2 3 4 5 6 7 8

DIAGNOSTICO DE LAS PIEZAS A TRATAR:

PIEZA 35 Caries de segundo grado

PIEZA 36 Caries de segundo grado

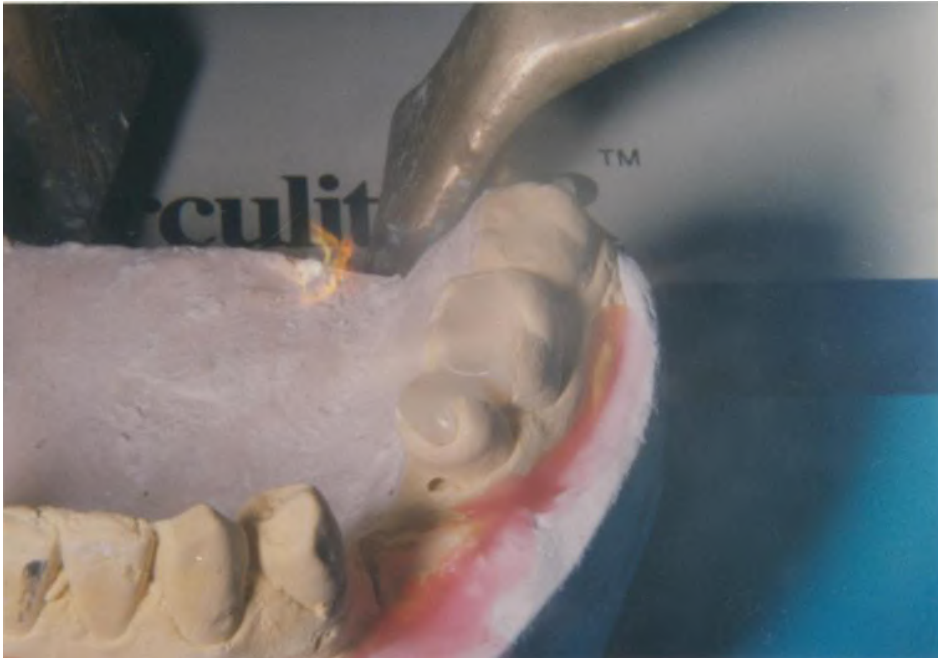
SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CASO CLINICO



PRE-OPERATORIA



## COLOCACION DEL IONOMERO



REALIZACION DE LA INCRUSTACION FOTOPOLIMERIZABLE EN EL  
MODELO

PULIDO



POST- OPERATORIO

## TERCER CASO CLINICO

### 1.- INFORMACION GENERAL

NOMBRE DEL PACIENTE: Elena Zepita Arevillca.  
EDAD: 26 Años  
LUGAR DE NACIMIENTO: Oruro.  
OCUPACION: Estudiante de Odontología

### 2.- PIEZAS A TRATAR:

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
<hr/>																
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

### 3.- DIAGNOSTICO DE LAS PIEZAS A TRATAR:

PIEZA 35 Caries de segundo grado  
PIEZA 37 Obturación de Amalgama

SEGUIMIENTO DEL TERCER CASO CLINICO  
PRE-PERATORIO



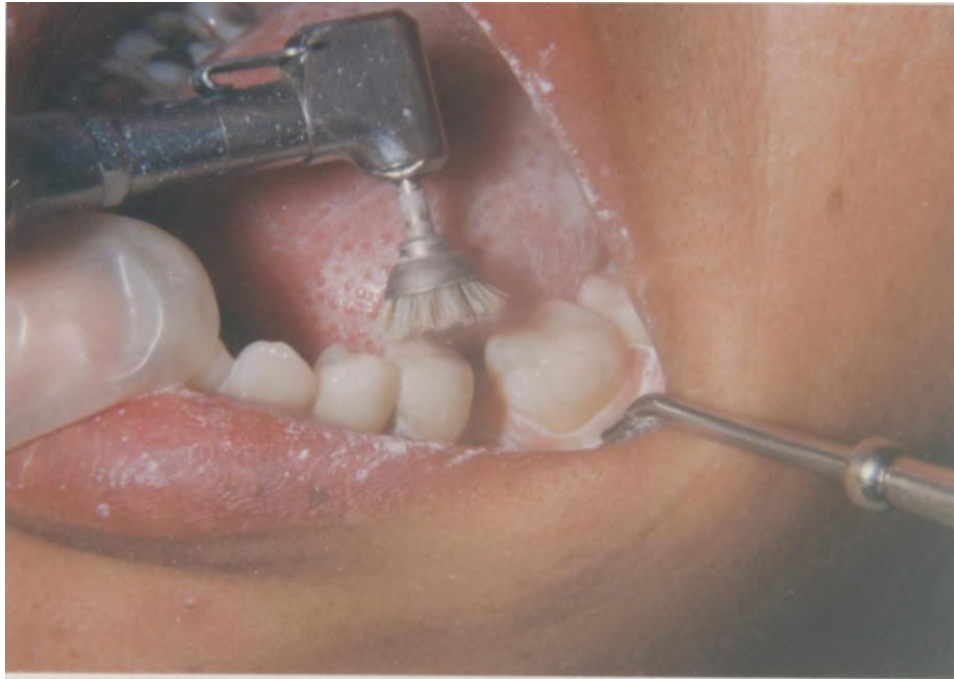
COLOCACION DEL IONOMERO VITREO

PREPARACION DE LA CAVIDAD



REALIZACION DE LA INCRUSTACION FOTOPOLIMERIZABLE EN EL  
MODELO

PULIDO



POST-OPERATORIO

**CUARTO CASO CLINICO**

**PIEZAS A TRATAR**

8 7 6 5 4 3 2 1

1 2 3 4 5 6 7 8

---

8 7 6 5 4 3 2 1

1 2 3 4 5 6 7 8

**DIAGNOSTICO DE LAS PIEZAS A TRATAR:**

PIEZA 37 Caries de segundo grado

**SEGUIMIENTO DEL CUARTO CASO CLINICO**



**PRE-OPERATORIA**

ELIMINACION DE LA CARIES



COLOCACION DEL HIDROXIDO DE CALCIO

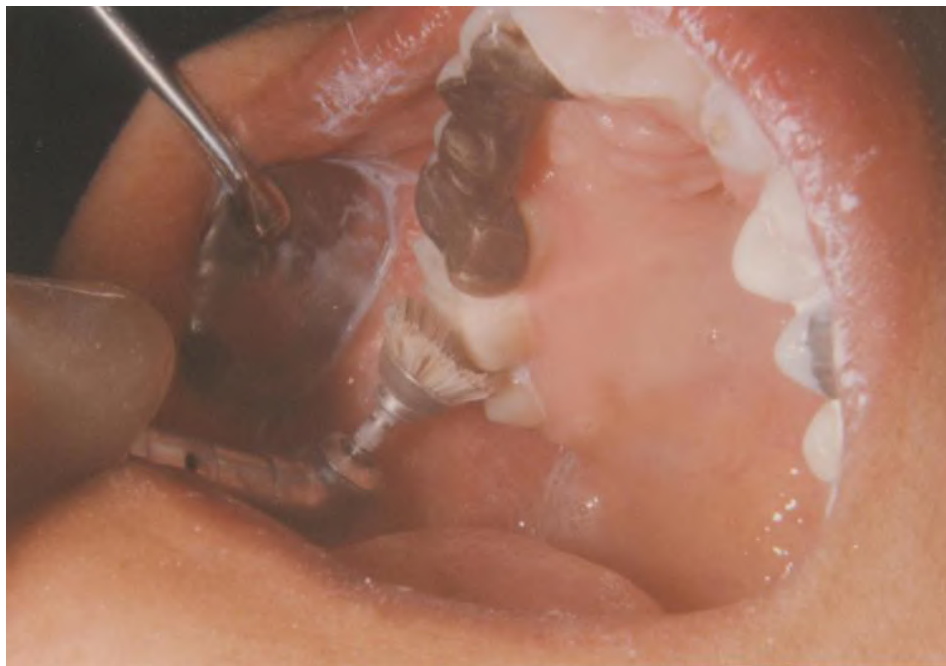
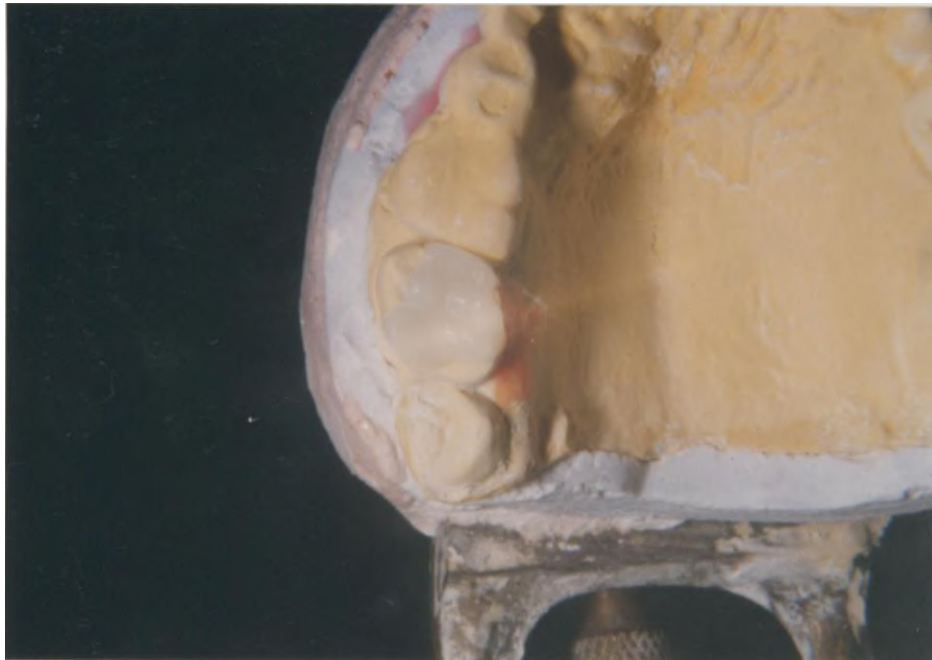


COLOCACION DEL IONOMERO VITREO



PREPARACION DE LA CAVIDAD

REALIZACION DE LA INCRUSTACION FOTOPOLIMERIZABLE EN EL MODELO



PULIDO

POST-OPERATORIO



## QUINTO CASO CLINICO

### 1.- INFORMACION GENERAL

NOMBRE DEL PACIENTE: Mabel Tapia Ortiz  
EDAD: 28 Años  
LUGAR DE NACIMIENTO: Tarija.  
OCUPACION: Estudiante de Odontología

### 2.- PIEZAS A TRATAR:

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
<hr/>																
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

### 3.- DIAGNOSTICO DE LAS PIEZAS A TRATAR:

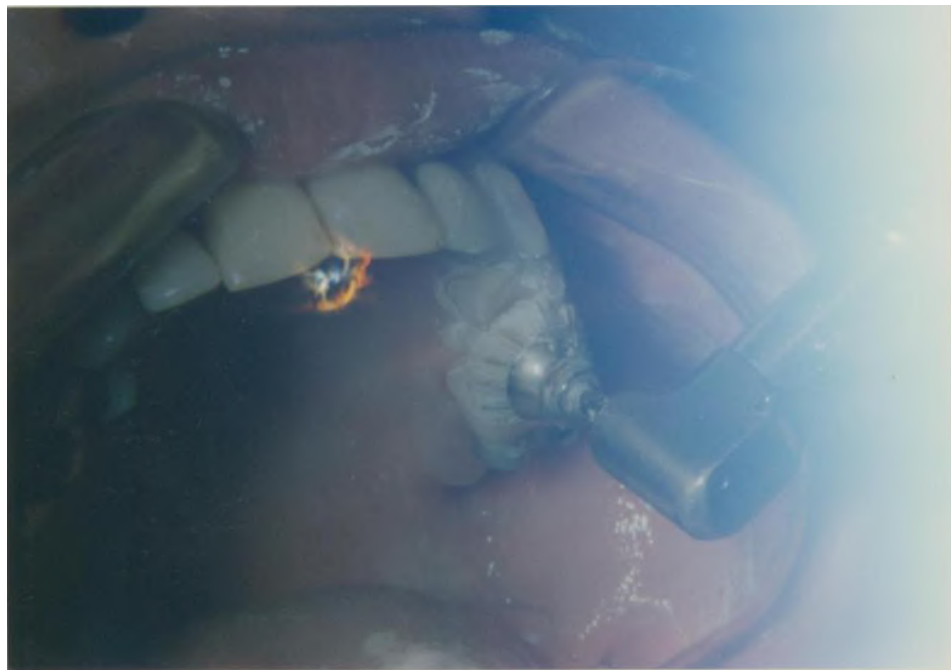
PIEZA 34 Caries de cuarto grado.  
PIEZA 35 Caries de cuarto grado.  
PIEZA 36 Caries de cuarto grado.

SEGUIMIENTO DEL QUINTO CASO CLINICO  
PRE-PERATORIO



PREPARACION DE LA CAVIDAD

APLICACION DEL ACIDO GRAVADO



PULIDO

POST-OPERATORIO

