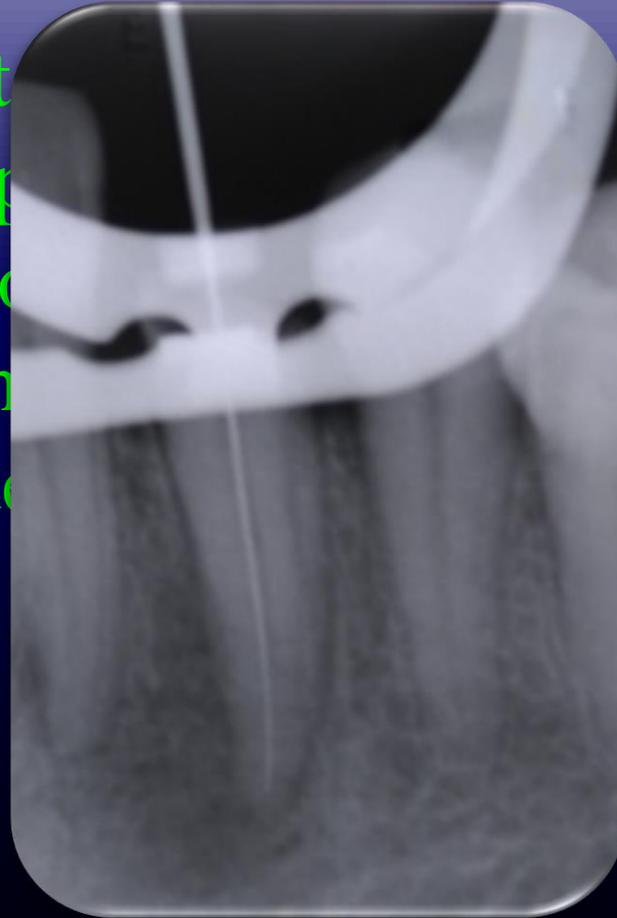
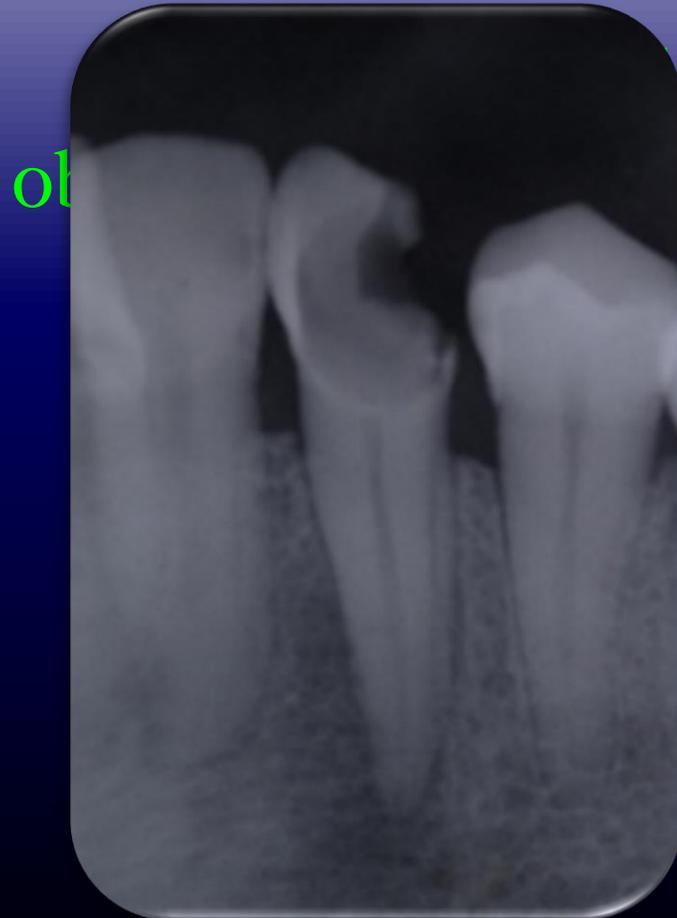




# Obturación Endodóntica

*Profesor Interino: Dr. Pablo A. Rodríguez  
Cátedra de Endodoncia. Facultad de Odontología  
Universidad de Buenos Aires*

# Obtención del sistema de conductos radiculares

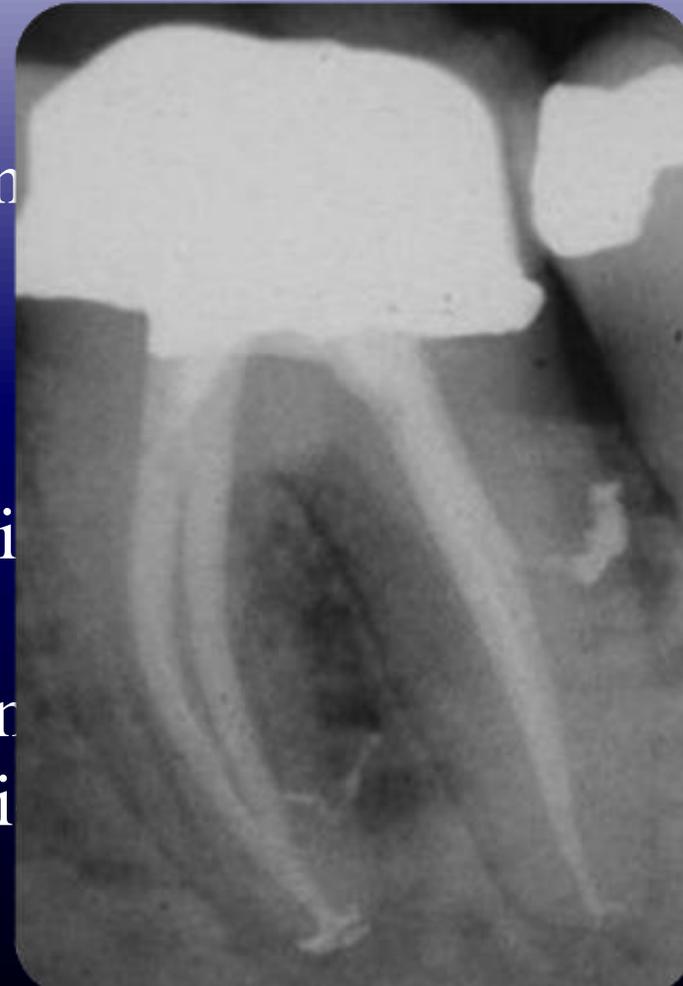
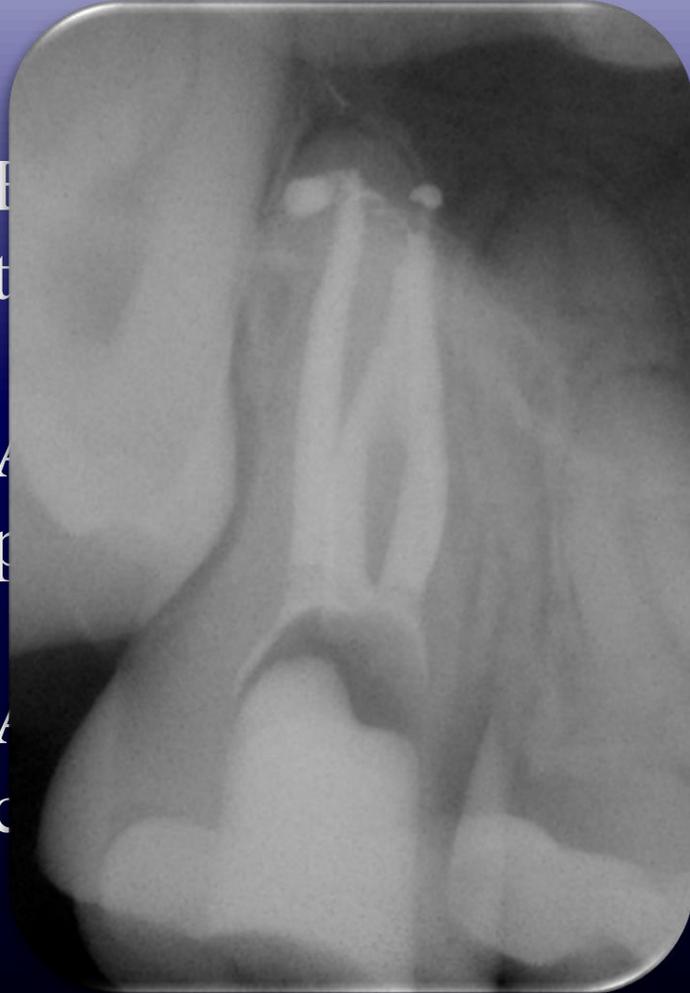


de la p  
ertes c  
ension  
eso de

la del  
promu  
no inte  
enerac

# Objetivos de Obturación Endodóntica

- El objetivo principal de la obturación endodóntica es sellar el espacio radicular y el espacio periapical, para evitar la contaminación bacteriana y la infección de los tejidos perirradiculares.
- Además, se debe lograr una obturación hermética que evite la microfiltración de fluidos y la migración de bacterias.
- Asimismo, se debe lograr una obturación que no interfiera con la función de la corona y el puente protésico.



# *Momento de la obturación radicular*

*LIMPIO, CONFORMADO, ASINTOMÁTICO y SECO  
hasta la longitud de trabajo establecida.*



**OBTURACIÓN DEFINITIVA**  
del conducto radicular

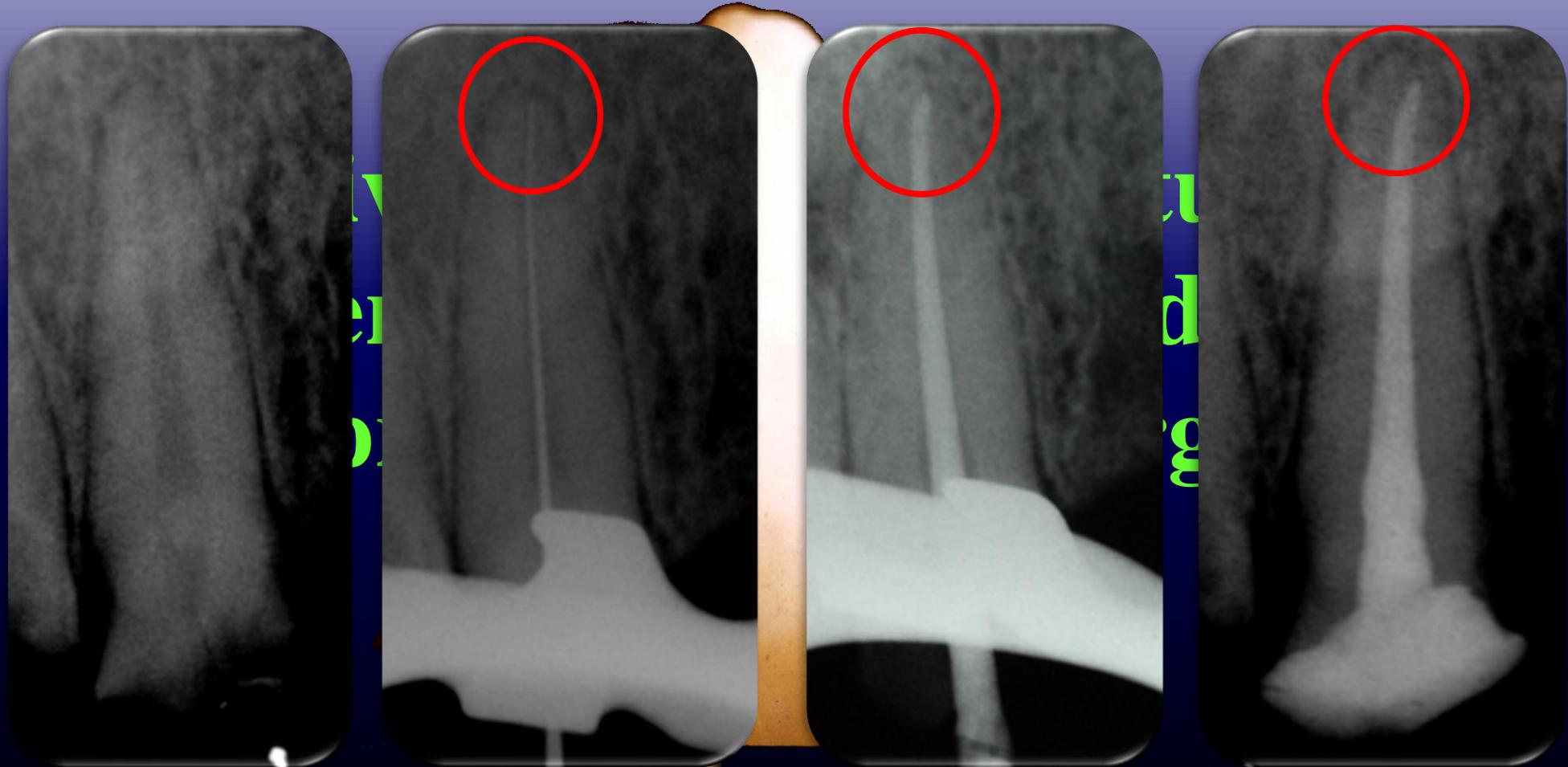


Cuando el conducto **NO** se  
encuentra limpio, conformado,  
asintomático y seco



**OBTURACIÓN  
INTERMEDIA** (MEDICACIÓN  
INTRACONDUCTO)

# Límite apical de la obturación

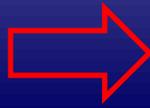


# Tratamiento del Barro Dentinario

Constituidos por tejido necrótico, microorganismos, células, fibras, prolongaciones odontoblásticas, partículas de dentina, etc. Es amorfa, irregular y granular.

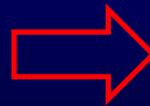
*Es generado durante la preparación quirúrgica del conducto radicular*

Interfiere



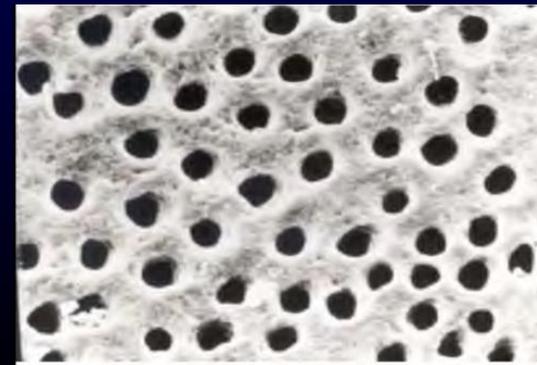
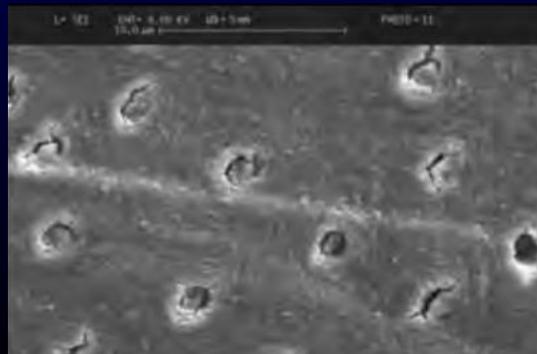
- Adherencia y penetración del Cemento Sellador
- Gutapercha plastificada

Biológica



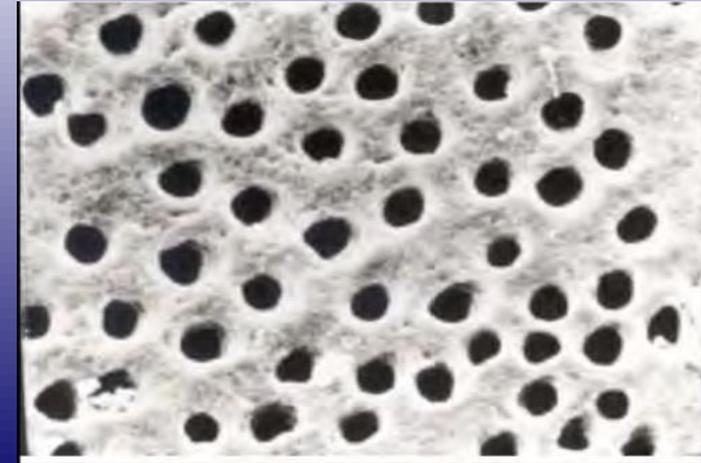
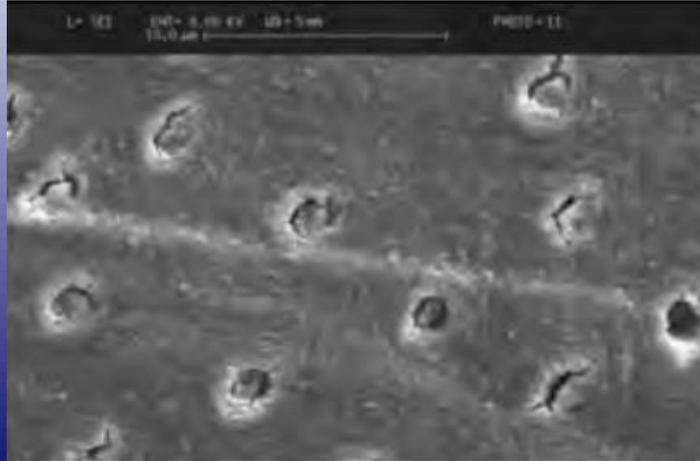
- Vía de filtración
- Sustrato crecimiento bacteriano

MEB, Pared conducto radicular **SIN TRATAMIENTO** del barro dentinario



MEB, Pared conducto radicular **CON TRATAMIENTO** del barro dentinario

# *Tratamiento del Barro Dentinario*



Soluciones para tratar el Barro Dentinario posterior a la preparación quirúrgica del conducto radicular



***EDTAC 17% + Hipoclorito de Sodio 2,5%***



***Limpia Barro Dentinario (Endo-quim)***

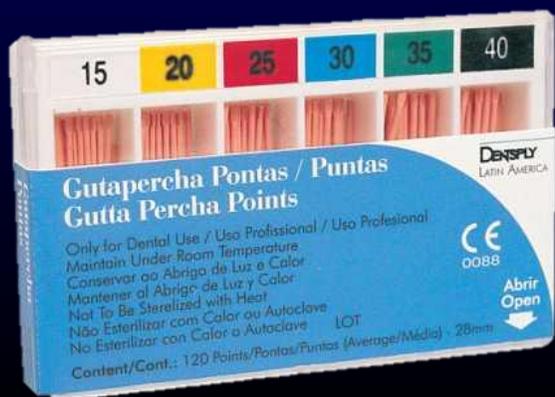
# Materiales de obturación radicular

# *Materiales de Obturación radicular*

*Son sustancias inertes o antisépticas que colocadas en el conducto radicular llenan de manera tridimensional el conducto conformado.*

## *Clasificación de Materiales de OBTURACIÓN*

*Rígidos*

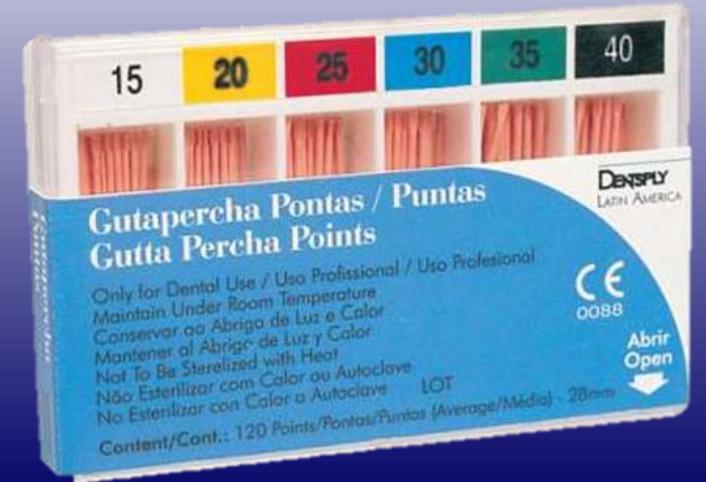


*PLÁSTICOS*



# CONOS DE GUTAPERCHA

*Desde 1867, es el material de elección para la obturación de los conductos radiculares.*



## COMPOSICION:

60- 75% Oxido de Zinc  
20% Gutapercha (sustancia vegetal)  
Ceras  
Carbonato de Calcio  
Sulfato de Bario  
Sulfato de Estroncio  
Resinas  
Acido Tánico  
Catgut pulverizado  
Colorantes  
Aceite de Clavo

- ❖ Buena tolerancia tisular – Inerte
- ❖ Insoluble en fluidos orgánicos
- ❖ Estabilidad dimensional
- ❖ Radiopacidad
- ❖ Impermeabilidad
- ❖ Actividad antimicrobiana (ZnO)

- ❖ Buena tolerancia tisular – Inerte
- ❖ Insoluble en fluidos orgánicos
- ❖ Estabilidad dimensional
- ❖ Radiopacidad
- ❖ Impermeabilidad
- ❖ Actividad antimicrobiana (ZnO)

# CONOS DE GUTAPERCHA

## TIPOS

ALFA



Blanda , pegajosa, no dúctil y no maleable.

Se plastifica con mayor facilidad, fluyendo mejor por los conductos radiculares y con un cierto grado de adhesividad.

BETA



Estado natural. Sólida, dúctil y maleable, carece de adhesividad.

Puede volverse quebradiza, con el paso del tiempo .

*Al calentarla entre 42-49 °C sufre un cambio y  
pasa a Tipo Alfa*

# Conos de Gutapercha Principales



Estandarizados/ Normas ISO



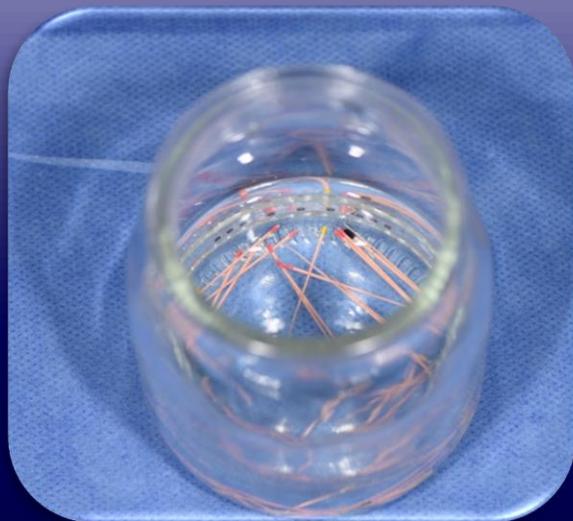
- Se corresponden con las normas ISO Limas k
- Existen del 15 al 140 (primera y segunda y tercera serie)
- Pueden presentar conicidad 2%, 4% o 6%
- Rango tolerancia Conos principales +/- 0.05 (Rango tolerancia Limas tipo k +/- 0.02)
- Debe presentar ajuste apical posterior a la preparación químico mecánica del conducto
- Pueden ser utilizados también como conos accesorios en la técnica de compactación
- Identificación del calibre por marca color según codificación normas ISO

**Conos de Gutapercha Accesorios**

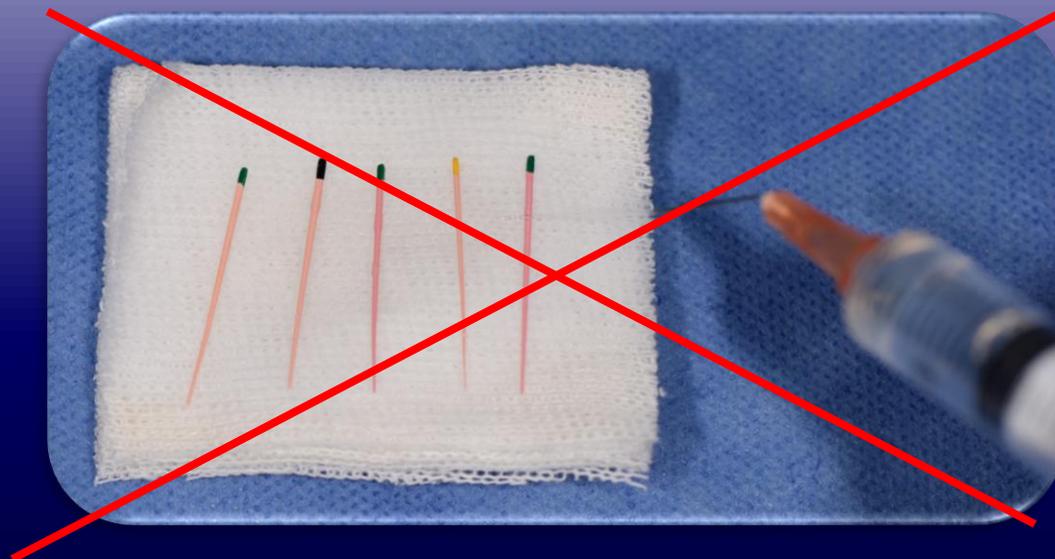
NO Estandarizados  
Mayor Conicidad



Los *conos de gutapercha* no pueden ser utilizados directamente luego de ser extraídos de su envase comercial *sin una descontaminación previa*.



***DESCONTAMINACION  
CORRECTA***



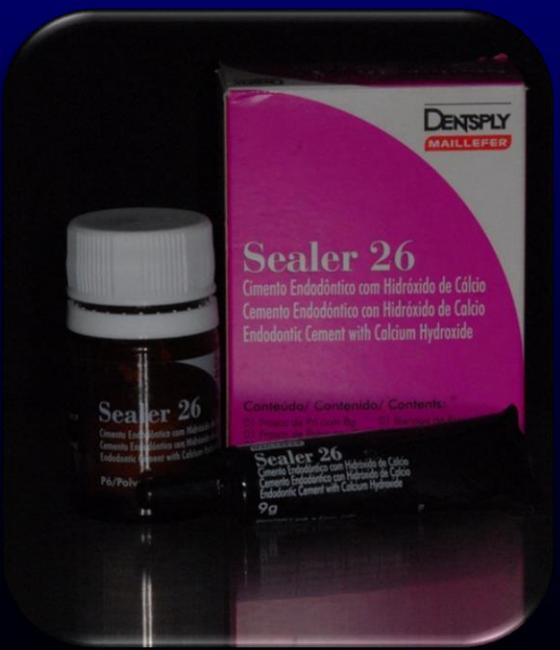
***DESCONTAMINACION  
INCORRECTA***

Los conos de gutapercha requieren desinfección previa a su utilización. Colocarlos en hipoclorito de sodio al 2,5% es un tratamiento adecuado.

# *Materiales de obturación*



## PLÁSTICOS



# *Materiales de Obturación*

## *Plásticos*



Los cementos selladores complementan:

- ❖ *Sellado apical*
- ❖ *Irregularidades del conducto radicular*
- ❖ *El espacio entre las paredes del conducto y el material de obturación rígido*
- ❖ *Obturación de conductos laterales*
- ❖ *Control microbiano*

*“La correcta manipulación y fluidez del cemento sellador, son importantes para una adecuada obturación del sistema de conductos radiculares”.*

*“Influence of the spatulation of two zinc oxide-eugenol-based sealers on the obturation of lateral canals”.*

*J Endod. 2002;16(2):127-130*

# CEMENTO DE GROSSMAN

❖ Cemento sellador a base de oxido de zinc y eugenol.

❖ *Composición:*

❖ *Polvo:* Oxido de zinc, resina hidrogenada, subcarbonato de bismuto, sulfato de bario, borato de sodio anhidro.

❖ *Líquido:* Eugenol



El cemento de Grossman ha sido ampliamente utilizado en el mundo como cemento obturador de los conductos radiculares.

# CEMENTO DE GROSSMAN

- ❖ Dosificación. Se comercializan sin dosificadores.
- ❖ La variación de proporción polvo liquido influye sobre la:
  - Solubilidad.
  - Biocompatibilidad (mezclas mas fluidas, determinan una respuesta inflamatoria más intensa).
  - Tiempo de fraguado.
  - Alteración dimensional.
- ❖ Características de un sellador correctamente proporcionado:
  - ❖ Superficie tersa , brillante , lisa, sin gránulos.
  - ❖ Buen corrimiento.
  - ❖ Formación de un hilo desde la loseta con la espátula.



# AH 26

❖ Material de obturación que presenta excelentes propiedades físico químicas.

❖ *Composición:*

❖ *Polvo:* Óxido de Bismuto, Metenamina, plata, dióxido de titanio

❖ *Resina:* Resina epoxi .

❖ *Dosis,* De 2 a 3 unidades de volumen de polvo se mezclan con una unidad de volumen de líquido.

❖ *Mezcla:* Conseguir una consistencia homogénea que se haya elevado de 1.5 a 2.5 sobre la tablilla de cristal.



*Promueven intensas reacciones inflamatorias y liberan formaldehido*

# *Métodos de Obturación del conducto radicular*

# *Métodos de obturación del conducto radicular*

*Por Compactación*

*Por Inyección  
Termoplástica*

*Gutapercha en vástagos o  
carriers*

# *Métodos de obturación del conducto radicular*

*Por Compactación*

*Lateral en Frio*

*Vertical Caliente*

*Lateral Caliente*

*Por Inyección  
Termoplástica*

*Gutapercha en vástagos o  
carriers*

*TermoMecánica*

# *Métodos de obturación del conducto radicular*

*Por Compactación*

*Por Inyección  
Termoplástica*

*Gutapercha en vástagos o  
carriers*

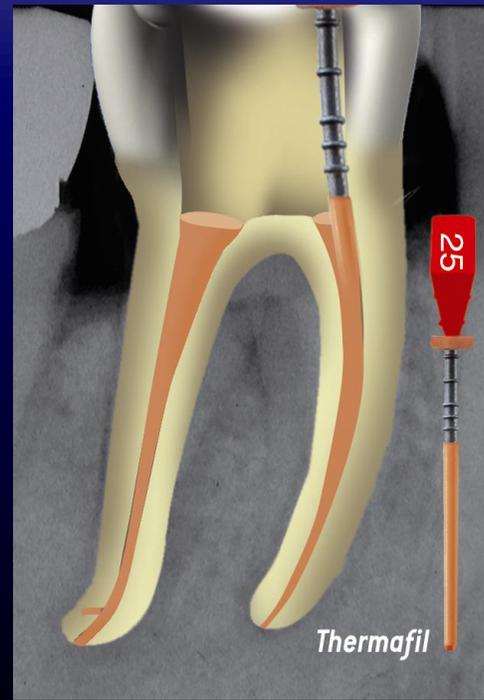


# *Métodos de obturación del conducto radicular*

*Por Compactación*

*Por Inyección  
Termoplástica*

*Gutapercha en vástagos o  
carriers*



# *Métodos de obturación del conducto radicular*

*INSTRUMENTAL y MATERIALES PARA REALIZAR LA TECNICA DE  
COMPACTACIÓN EN FRIO*

- **Cemento Sellador**
- **Conos de Gutapercha**
- **Loseta y Espátula estéril**
- **Espaciadores digitales (SS o NITI)**
- **Compactadores manuales**
- **Espátula de lado y frente**
- **Mechero**
- **Alcohol**
- **Torunda de algodón estéril.**
- **Teflón**
- **Ionómero Vitreo**

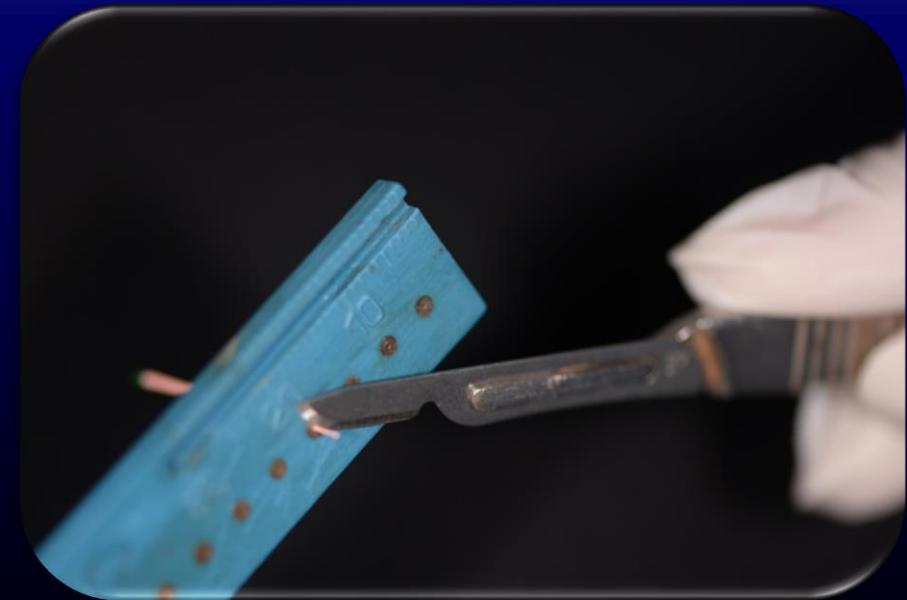
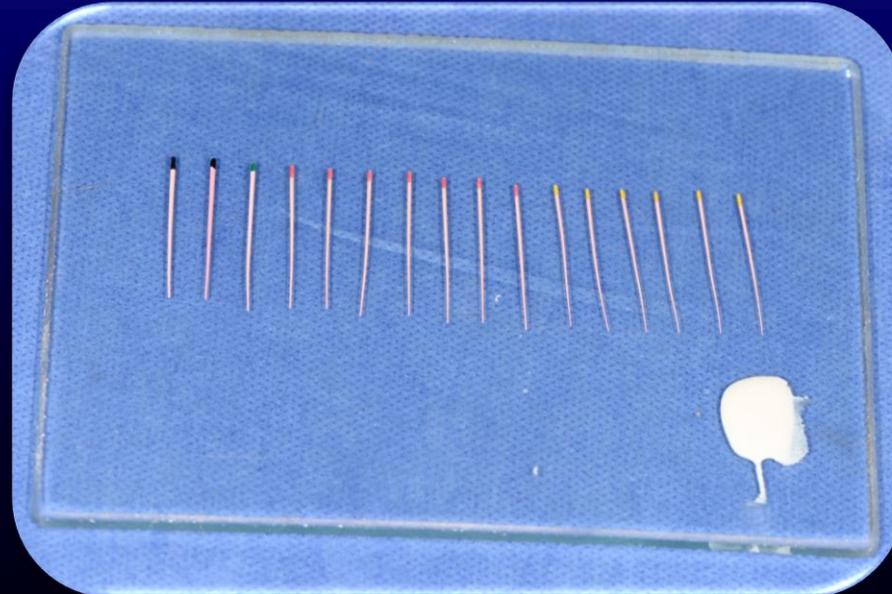
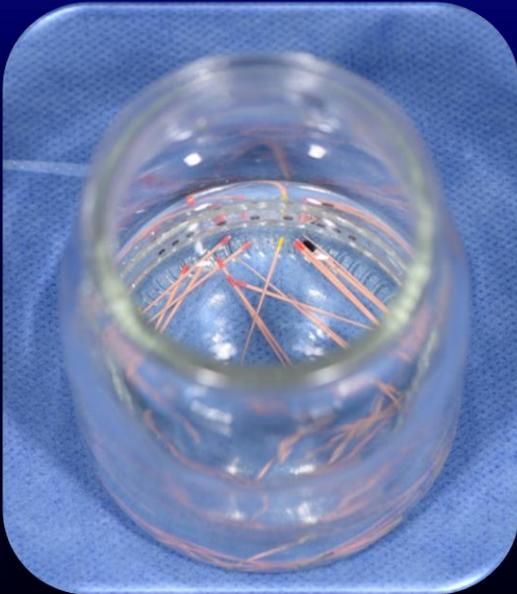
# *COMPACTACIÓN LATERAL EN FRÍO*



# TÉCNICA de COMPACTACIÓN LATERAL EN FRIO

**1- Selección del CONO de GUTAPERCHA PRINCIPAL** (Maestro), previamente **DESCONTAMINADO**, de acuerdo con el tamaño apical de nuestro conducto radicular conformado.

**2- Llevar el CONO de GUTAPERCHA PRINCIPAL** (Maestro) con una pinza de algodón al conducto radicular.



# **TÉCNICA de COMPACTACIÓN LATERAL EN FRIO**

3- El CONO de GUTAPERCHA PRINCIPAL (Maestro) *debe presentar ajuste en la porción apical* (1-3 mm).

**SI NO PRESENTA AJUSTE APICAL**

## **Principales Causas**

**Presencia Tapón de Barro Dentinario apical.**

**Cono Principal demasiado grande (Variación manufactura).**

**Cono Principal demasiado fino, puede sobrepasar el limite de trabajo o su punta puede doblarse.**

**Poca preparación quirúrgica en el tercio medio y apical del Cond. Radicular.**

# *TÉCNICA de COMPACTACIÓN LATERAL EN FRIO*

**4- CONOMETRIA.** Radiografía con el Cono Gutapercha Principal colocado dentro del conducto, para corroborar la longitud de trabajo, la posición y el **ajuste apical**.



**RX Preoperatoria**



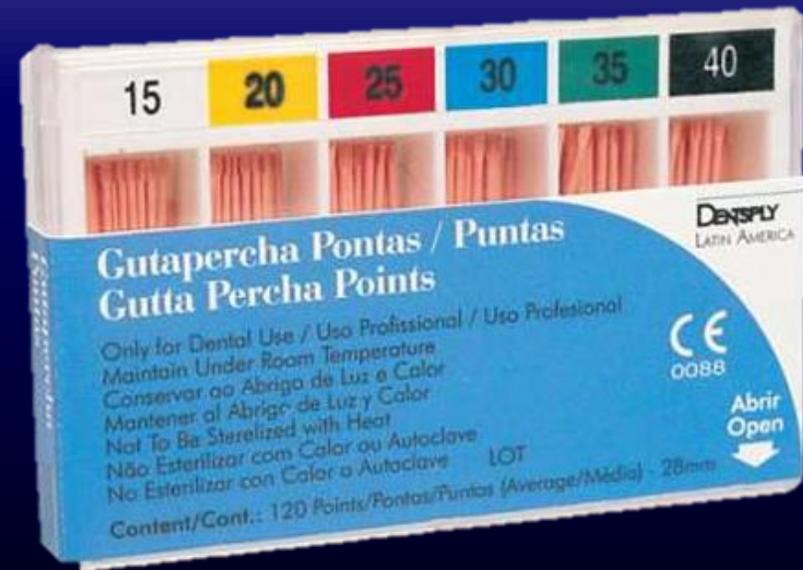
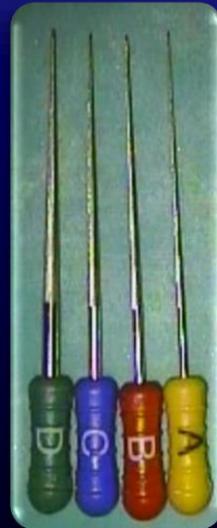
**RX Conductometria**



**RX Conometría**

# TECNICA de COMPACTACION LATERAL EN FRIO

**5- Selección del Compactador** (digital o manual). Realizar una prueba, introduciendo el compactador seleccionado, el mismo debe alcanzar la longitud de trabajo sin presentar ajuste. Si son de acero inoxidable (ss) se pueden curvar para conductos curvos o seleccionar espaciadores de niti (flexibles).

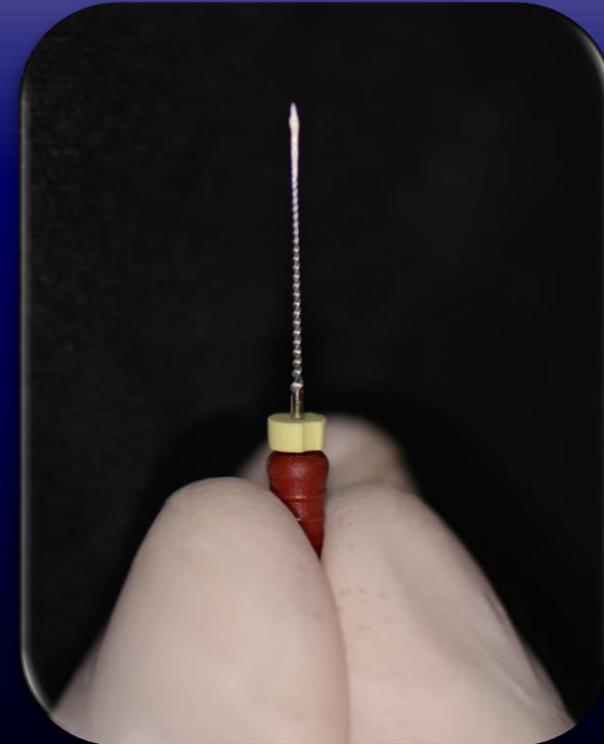
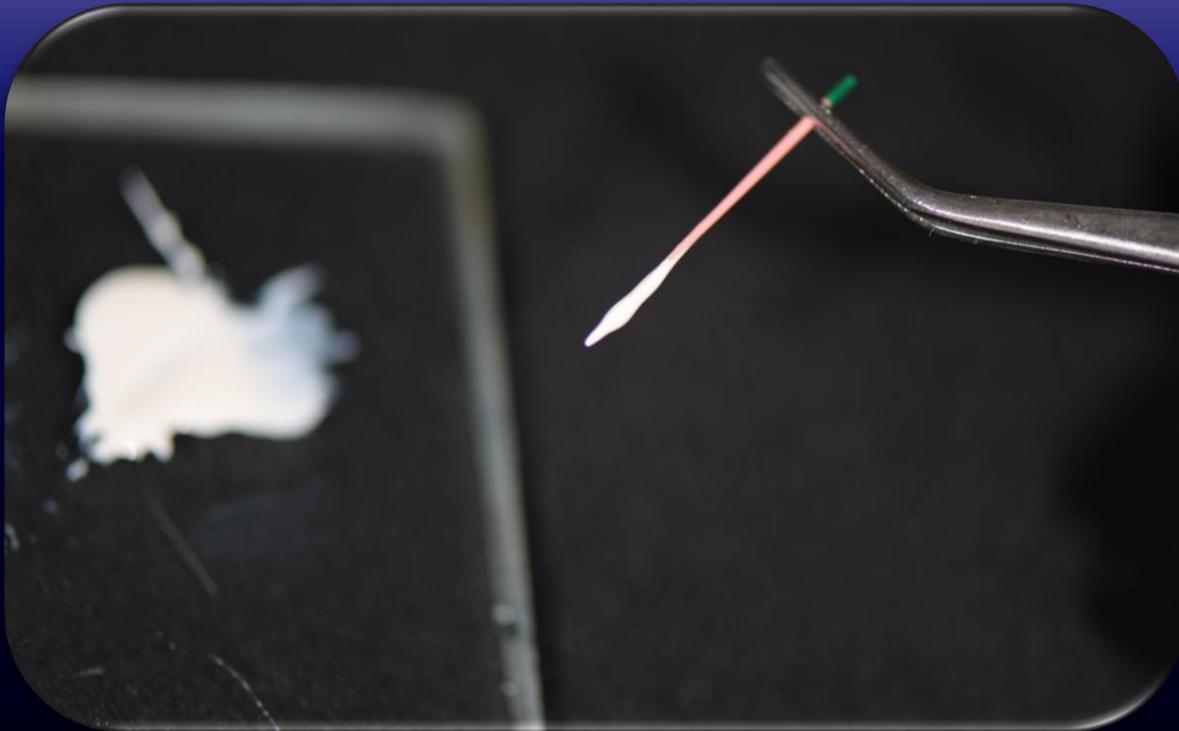


# ***TECNICA de COMPACTACION LATERAL EN FRIO***

**6- Colocación del Sellador.** Se puede llevar el cemento sellador al interior del conducto con:

❖ ***Cono Gutapercha Principal.***

Lima tipo K de pequeño calibre.



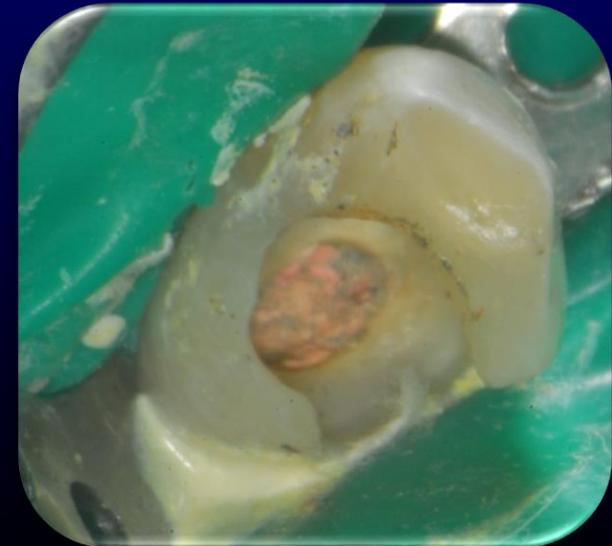
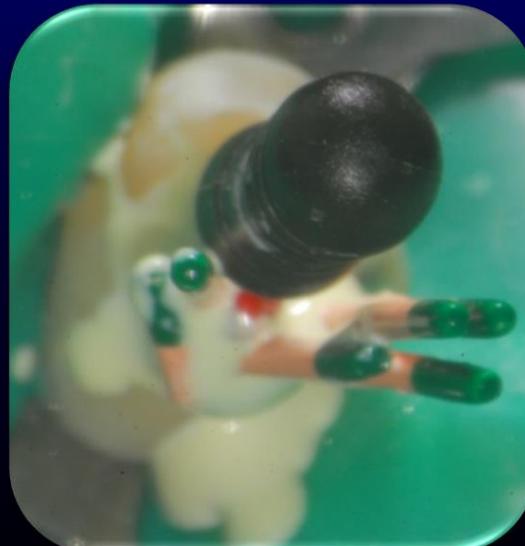
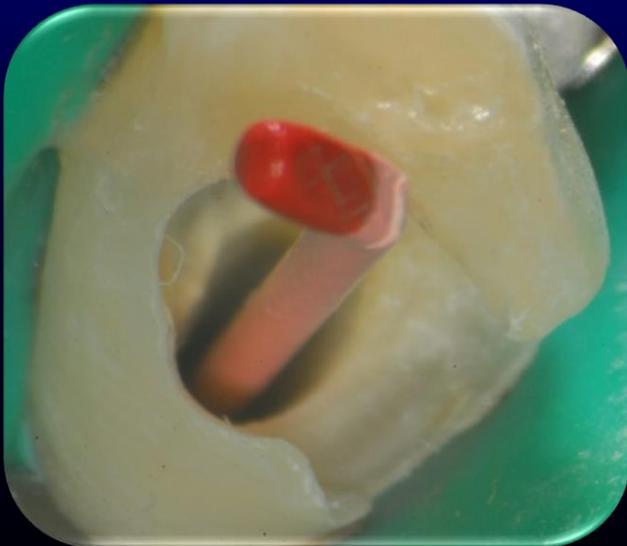
Se coloca en el interior del conducto con movimientos antihorario

# ***TECNICA de COMPACTACION LATERAL EN FRIO***

***7- Colocación del Cono de Gutapercha Principal.***

***8- Compactación del Cono de Gutapercha Principal.*** Se lleva el espaciador lo mas apical posible hasta 1 aprox de la longitud de trabajo.

***9- Colocación de los conos gutapercha accesorios.*** Selección de los conos de acuerdo al compactador previamente seleccionado. Se recubren los conos accesorios con una pequeña cantidad de cemento obturador y se lleva hasta la misma profundidad que fue colocado el espaciador. Retirar el espaciador con un movimiento de arco de 180 grados con una ligera presión coronal.



# COMPACTACION LATERAL EN FRIO

*Selección del  
CONO de  
GUTAPERCHA  
PRINCIPAL*

*Colocación de los conos gutapercha accesorios*



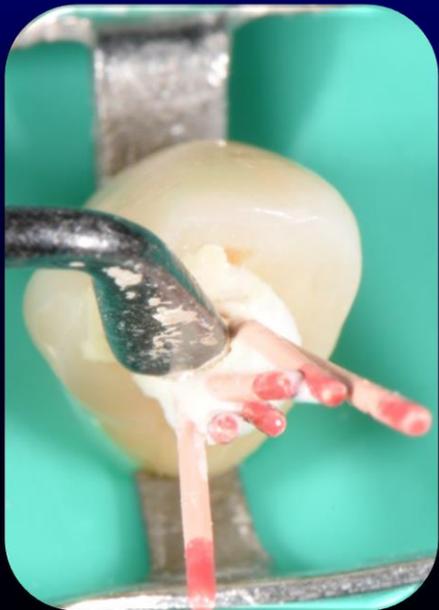
# ***TECNICA de COMPACTACION LATERAL EN FRIO***

**10- Cortar los conos** a nivel de la unión amelocementaria o la entrada de conducto en las piezas dentarias multirradiculares, con una espátula lado o frente previamente caliente

**11- Compactación Vertical.**

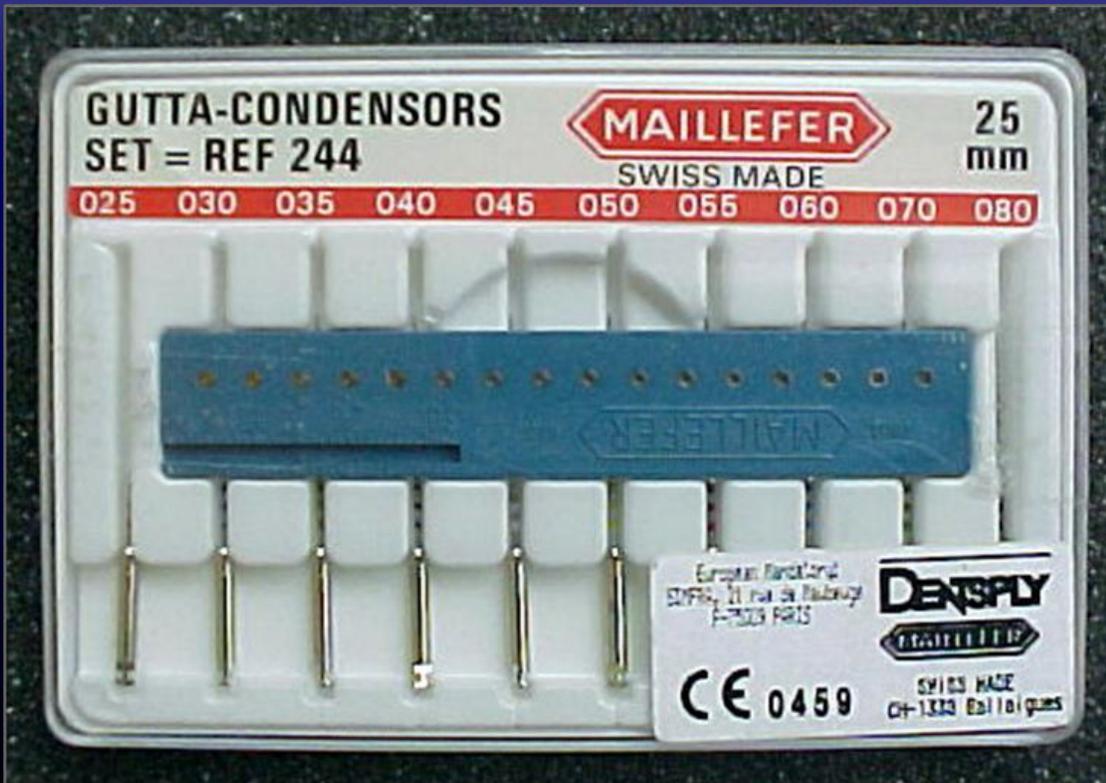
**12- Toilette de la cámara pulpar.**

**13- Colocación de la restauración Provisional cameral. Ionómero Vítreo** de auto o fotocurado en todos los casos con excepción de aquellas pieza dentaria que recibirán una restauración fija dentro de las 3 semanas siguientes a la terapéutica endodontica, en este caso sellar con **Teflon + Ionómero Vítreo**.



# **COMPACTACION TERMOMECANICA DE LA GUTAPERCHA** (Técnica Híbrida)

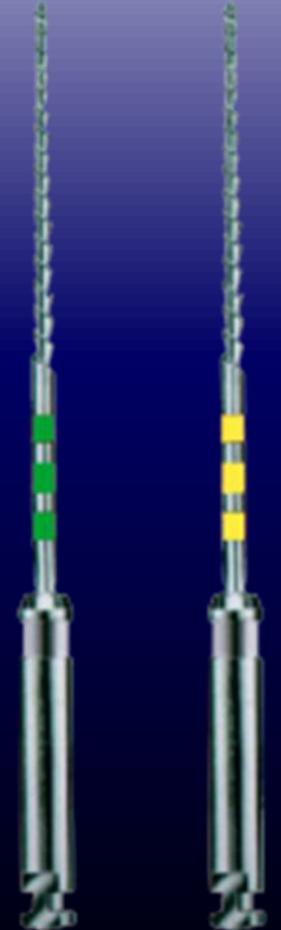
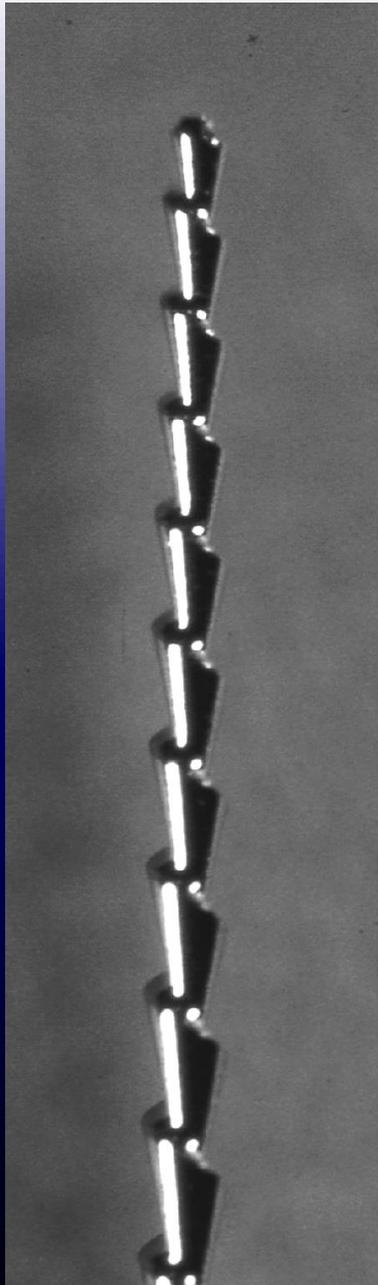
## GUTTA-CONDENSORS



El principio de funcionamiento del **GUTTA-CONDENSOR** se basa en la *plastificación de la gutapercha por la fricción* y en su *compactación hacia el interior del conducto* por las características de su parte activa.

La compactación es tanto en sentido apical como lateral.

**Velocidad: 8000 a 12000 rpm**  
**Giro continuo en el sentido**  
**de las agujas del reloj.**



T  
E  
C  
N  
I  
C  
A  
  
O  
P  
E  
R  
A  
T  
O  
R  
I  
A



# ***TERMOPLASTIFICACION DE LA GUTAPERCHA con GUTACONDENSOR (Técnica Híbrida)***

- La técnica se inicia de forma similar a la Técnica de Compactación Lateral en Frio.
- Introducir 2 o 3 conos de gutapercha accesorios (de acuerdo anatomía radicular tratada).
- El GUTTA-CONDENSOR seleccionado debe llegar como máximo hasta el tercio medio del conducto radicular.
- Introducir el GUTTA-CONDENSOR a Baja Velocidad (8000 rpm) y en SENTIDO HORARIO, con MOVIMIENTO DE ENTRADA Y SALIDA. Nunca detener el GUTTACONDENSOR en el interior del conducto.
- No permanecer dentro del conducto más de 10 segundos con el GUTTA-CONDENSOR.
- Cortar los excesos de los conos de gutapercha / Realizar Compactación Vertical / Limpieza de la cámara.

*Evaluación de la **OBTURACIÓN**  
Radicular*

# *Evaluación de la OBTURACIÓN Radicular*

*Si el sistema de conductos radiculares es limpiado y conformado de manera correcta, se puede utilizar cualquier técnica de obturación con gutapercha y sellador para conseguir un buen relleno tridimensional. Sin embargo se debe tener en cuenta que la evaluación radiográfica es siempre bidimensional.*



**Radiografía**



**Tomografía**

# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

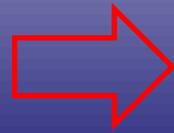
## *Criterios Radiográficos (Evaluación de la rx postoperatoria)*

- *LIMITE DE LA OBTURACION.*
- *CONICIDAD.*
- *HOMOGENEIDAD (Densidad).*
- *ELIMINACIÓN DE LA GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR HASTA LA UNIÓN AMELOCEMENTARIA O ENTRADA AL CONDUCTO (Piezas dentarias multirradiculares).*
- *COLOCACION de la RESTAURACION PROVISORIA CAMERAL.*



# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

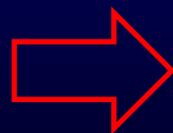
*Correcta  
Obturación*



Probabilidad Elevada de  
*Regeneración Ápico Periapical*



*Incorrecta  
Obturación*

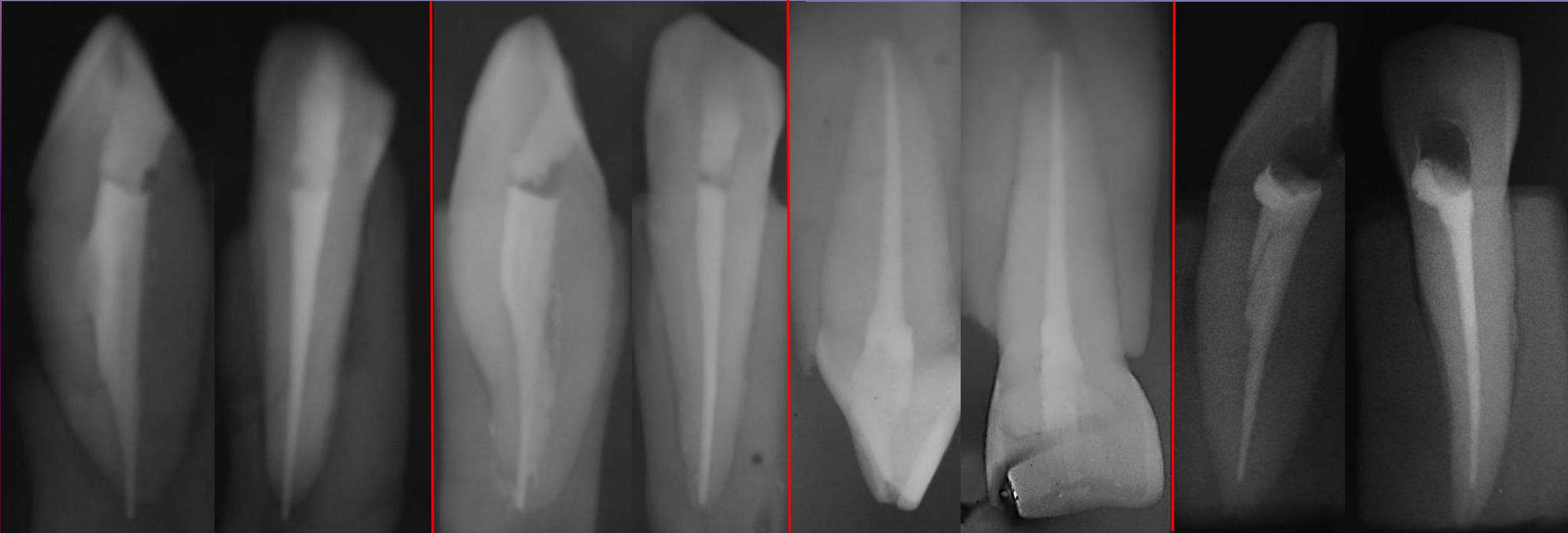


*MAYOR* probabilidad de *filtración*.  
*MAYOR* probabilidades de *fracaso*.



# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

*La obturación debe ser una masa homogénea que ocupe por completo el conducto radicular preparado en las 3 dimensiones.*



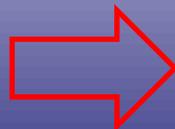
*La presencia de espacios sin obturar se relaciona con permeables filtraciones*

# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*



- *Límite apical*
- *Condensación*
- *Tridimensionalidad con adaptación*

Cortas



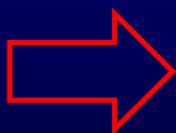
Bien condensadas

*Subobturación*

Mal condensada

*Subobturación*

Límite PQ



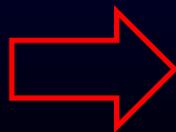
Bien condensadas

*Correcta*

Mal condensada

*Subobturación*

Largas



Bien condensadas

*Sobreobturación*

Mal condensada

*Sobreextensión*

# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

## SubOBTURACIÓN



*El tercio apical del conducto radicular es considerado como un territorio crítico. Esto se debe a que, bacterias ubicadas en la región apical del conducto se encuentran en una posición estratégica, que pueden ser considerados como los agentes infecciosos más importantes relacionados con la patogénesis de la enfermedad.*

# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

## **SOBREOBTURACIÓN**

(Obturación bien compactada, buena adaptación tridimensional  
Pasado el limite preparación quirúrgica, LPQ)



RX Preoperatoria



Control  
inmediato



Control 6 meses



Control 3 años



Control 8 años

*Sobre Obturación con Cemento de Grossman y cono de gutapercha*

# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

## **SOBREOBTURACIÓN**

(Obturación bien compactada, buena adaptación tridimensional con sellado apical pero pasado el límite de la preparación quirúrgica)



RX Preoperatoria



Control inmediato



Control 1 año



Control 2 años

*Sobre Obturación con Cemento de Grossman*

# *Evaluación de la **OBTURACION** Radicular*

## **SOBREXTENSION**

(Obturación Mal compactada, sin sellado apical  
Pasado el limite preparación quirúrgica)



# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

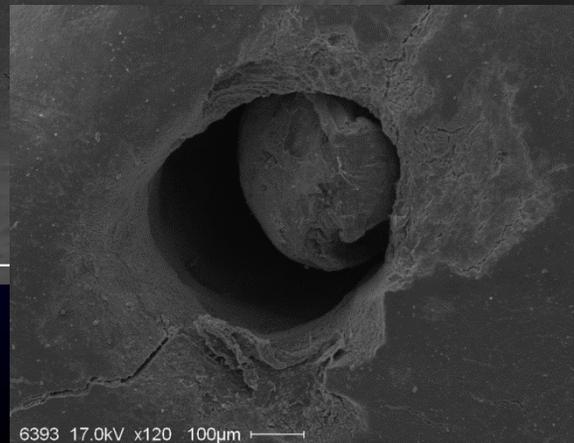
Importancia del ajuste apical hasta la longitud de trabajo del cono de gutapercha principal

## **Accidente o Consecuencia??**

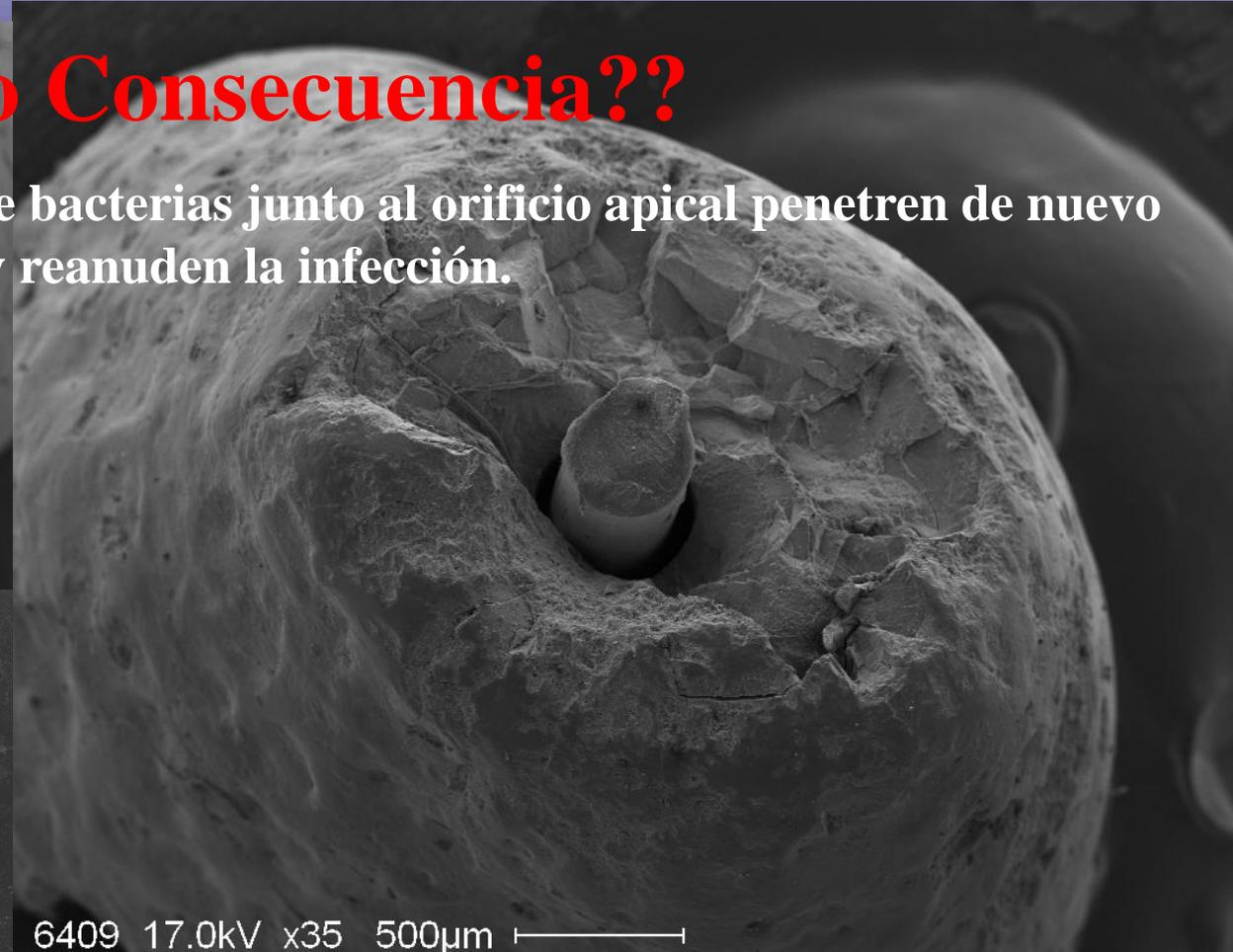
El sellado apical es importante para evitar que bacterias junto al orificio apical penetren de nuevo en un conducto y reanuden la infección.



6392 17.0kV x35 500µm



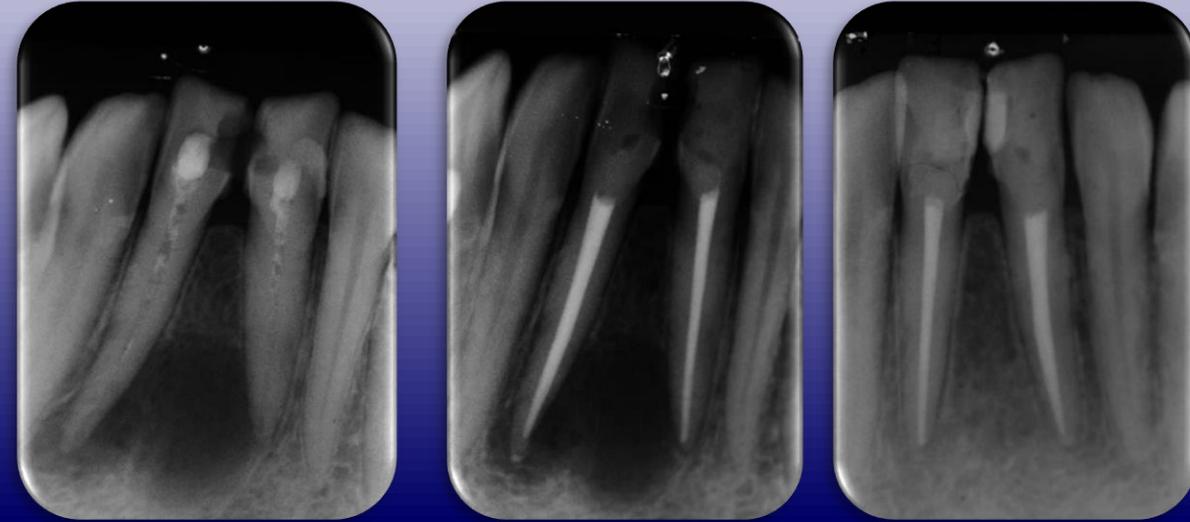
6393 17.0kV x120 100µm



6409 17.0kV x35 500µm

# ***OBTURACION de Conductos Radiculares***

La condición más favorable para la **regeneración o reparación** se produce cuando al cabo de un lapso de realizado el tratamiento endodóntico, el ápice radicular queda libre de material de obturación, y el resto del conducto permanentemente obturado.



Un cierre biológico del ápice radicular con **formación de osteocemento**, solo podrá obtenerse al cabo de un tiempo de realizada la obturación, si dicho ápice quedara libre de todo elemento extraño y nocivo. (*Maisto 1962, Leonardo 1973*).



# *Evaluación de la OBTURACION Radicular*

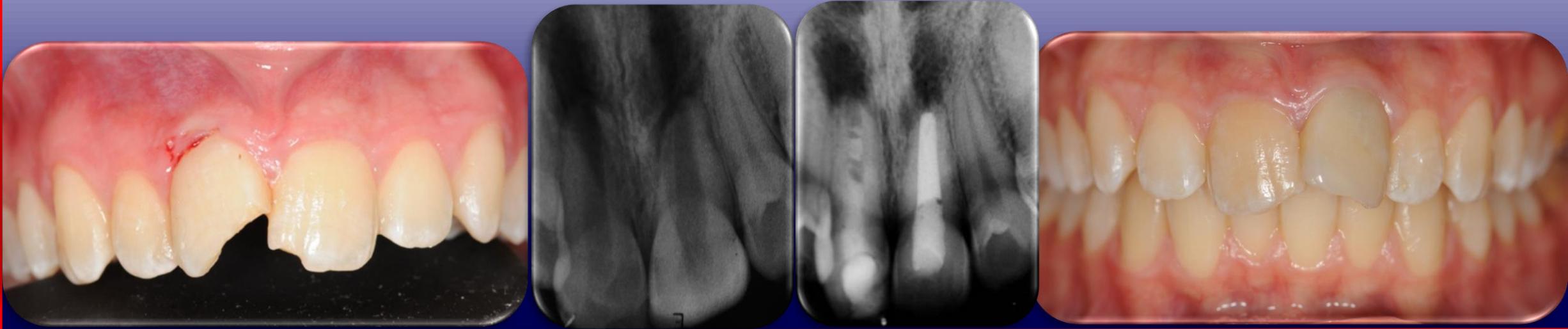
Los Materiales de Obturación presentan radiopacidad variable  
(varia entre cada cemento)



*Obturado con Conos de Gutapercha y Cemento de Grossman*

El material de obturación radiopaco facilita la visualización de nuestro tratamiento.

## ***SELLADO CORONAL post tratamiento endodóntico***



***El sellado coronal es imprescindible***, ya que se debe evitar la filtración marginal y la llegada de bacterias al periápice o zona de bifurcación radicular.