

# Aleaciones



# ¿Qué se busca al restaurar?

## Estética y función

Devolver la armonía óptica

Devolver la forma anatómica

Evitar la formación de nuevas lesiones

Restablecer el comportamiento biomecánico

# ¿Qué se busca en los materiales disponibles?

- Biocompatibles
- Con propiedades mecánicas apropiadas



metálicos - cerámicos - combinados



# Biocompatibilidad



 **Alergia** **Níquel**

 **Toxicidad** **Berilio**

# Propiedades QUÍMICAS de las aleaciones

 Pigmentación

 Resistencia a la corrosión

MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.

# Propiedades FÍSICAS

de las Col  
aleaciones  
densi

Intervalo de

Coefficiente de

Expansión Térmica

(C.E.T.)

MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.

# MATERIAL

# DENSIDAD g/cm<sup>3</sup>

Platino

21,4

ORO

19,3

Aleaciones de ORO

14-15

Mercurio

13,6

Aleación plata-paladio

10,6

Plata

10,6

Cobre

8,9

Cobalto-cromo

8,3

Titanio

4,5

# Propiedades Mecánicas

MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.



# Ensayo de Tracción

## (Control de Calidad)

MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.

# Procedimiento de Encerado

1- Molde en cera de la probeta



2- Preparación de los canales de colado



3- Montado de la probeta

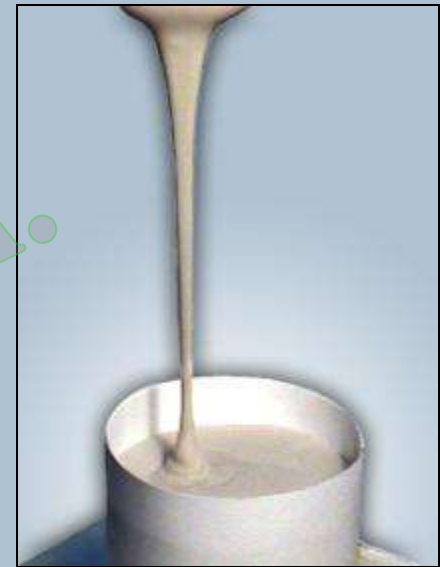


# Procedimiento de Revestido

1- Preparación del aro



2- Revestido



3- Calentamiento del aro

# Procedimiento de Colado



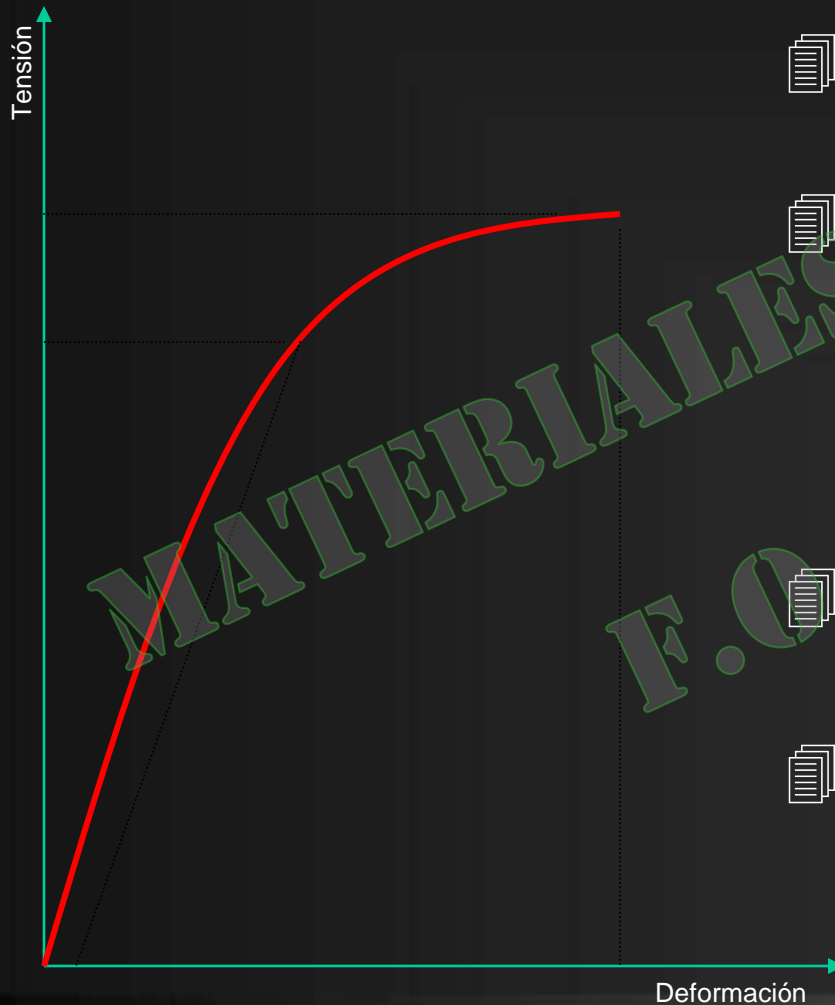
MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.

# Ensayo de Tracción



# Propiedades ELÁSTICAS

(responden a la Ley de Hooke)



- Modulo de elasticidad
- Límite proporcional
- Límite de fluencia
- Límite elástico
- Elongación
- Dureza

# Propiedades VISCOELÁSTICAS

(no Responden a la Ley de Hooke)



Creep



Deformación plástica  
bajo carga moderada

MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.

MATERIALES DENTALES  
F.O.U.B.A.





# Aleaciones

Requerimientos clínicos que cumplen

Armonía Óptica



Propiedades mecánicas



Integración



Longevidad



# Aleaciones ¿Cuándo?

- Demanda mecánica
- Ausencia de requerimientos estéticos
- Longevidad/ buen comportamiento al desgaste





# Aleaciones dentales

## Clasificaciones



Según sus propiedades mecánicas



Según sus componentes



# Aleaciones dentales

## Propiedades mecánicas

📄 Tipo I (BLANDAS): bajas cargas

Indicación: incrustaciones pequeñas

Se usaban aleaciones con alto contenido de oro.



Fueron reemplazadas por restauraciones plásticas de amalgama y composite .



# Aleaciones dentales

## Propiedades mecánicas

📄 Tipo II (MEDIAS): bajas cargas

Indicaciones: incrustaciones y coronas

Se usaban aleaciones con alto contenido de oro.



Son reemplazadas por aleaciones tipo III.



# Aleaciones dentales en uso

## Propiedades mecánicas

📄 Tipo III (DURAS): cargas más altas

Indicaciones: Incrustaciones, coronas y puentes de brechas cortas.



Aleaciones de alto y bajo contenido de metales nobles y sin metales nobles.



# Aleaciones dentales en uso

## Propiedades mecánicas y composición

📄 Tipo IV (EXTRADURAS): altas cargas

Indicaciones: Coronas ceramo-metálicas y puentes de brechas largas, prótesis removibles.

Aleaciones de alto y bajo contenido de metales nobles y sin metales nobles.







# Aleaciones dentales: Propiedades mecánicas

Tipo I (BLANDAS)



Tipo II (MEDIAS)



Tipo III (DURAS)



Tipo IV (EXTRADURAS)





# Aleaciones dentales - composición

Metales nobles (alto contenido >75%)

**Au** (oro)

Ag (plata)

Cu (cobre)

↓ Pd (paladio)

↓ Pt (platino)



Tipos III ó IV

P/porcelana (Tipo IV)

Pd (paladio)

Ag (plata)

Au/Co/Cu

**Au** (oro)

Pd (paladio)

Pt (platino)





# Aleaciones dentales - composición

📄 Metales nobles (alto contenido >75%)

	Blanda ( I )	Extradura (IV)
Au	83%	75%
Cu	6%	8%
Ag	10%	11%
Pd / Pt	0.5%	4%



# Aleaciones dentales - composición

Metales nobles (bajo contenido < 75%)

46% Au

TIPO III

39% Ag 8% Cu 6% Pd (paladio)

45 - 50% Au (amarillo)

Tipos  
III ó IV

70% Ag

TIPO III

25% Pd

Zn

1Pd / 3 Ag  
(para evitar  
pigmentación)

Sin Au (plateado- Oro blanco)

Tipos  
III ó IV



# Aleaciones dentales - composición

☞ Metales nobles (bajo contenido < 75%)

< 40% Au ( amarillo claro)

45% Ag      25% Pd      14% Cu      15% Au

TIPO IV

40% Ag      20% Pd      20% Au      18% In

TIPO IV



# Aleaciones dentales - composición



Sin metales nobles

Ni 60-70%

Co 60-70%

Cr 13-30%

Mo 5%

NiCr Alto Módulo de elasticidad ( 200 Gpa )

NiCr Baja  $\delta$  8,1 g/cm<sup>3</sup>

NiCr Alta Temperatura de fusión

Tipo IV (Extraduras)



# Aleaciones dentales - composición



Sin metales nobles

Cu 85-88%    Al 10%    Ni 5%

CuAl Baja  $\delta$

CuAl Alta T. F. (  $>1000^{\circ}\text{C}$  )

CuAl Poca resistencia a la corrosión ~~Zn~~

Tipo III (Duras)



# Aleaciones dentales - composición



Sin metales nobles

Pasivación:

Al (Cu)

Cr (Ni) (Co)

Ti





# Aleaciones dentales - composición

Ni Cr



vs.



Nobles

baja  $\delta$

alta  $\delta$

alta R

menor R

alto ME (210MPa)

(88MPa) menor ME

0,3 – 0,5 mm.

0,7 mm

\$\$

\$\$\$\$\$\$

~~bruñido~~

bruñido



# Aleaciones dentales: Propiedades mecánicas

## Tipo I (BLANDAS)



## Tipo II (MEDIAS)



## Tipo III (DURAS)



## Tipo IV (EXTRADURAS)





# Aleaciones dentales

