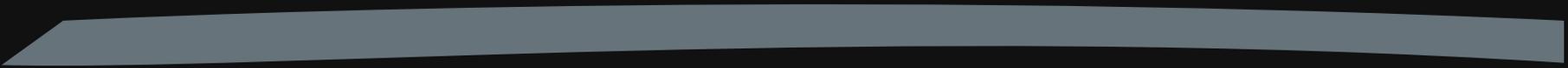


# TEMA 42: IMPLANTOLOGÍA (I).





# 1.1 HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA DENTAL

---



# 1.1.1 ANTIGÜEDAD

Hasta el año 1000 d. C

- **África:** En Argelia, un cráneo con un trozo de falange introducido en el alvéolo del segundo premolar derecho.
- **América:** En Honduras un cráneo del 600 d. C. con tres fragmentos de concha introducidos en los alvéolos de los incisivos.
- **Oriente Medio:** Prótesis con alambre de oro, año 400 a. C.



## 1.1.2 MEDIOEVO (1000-1799)

- **Abulcasis:** (936–1013) describe “reimplante dental”
- **Cirujanos barberos:** transplantes dentales con plebeyos como donantes
- **Ambrosio Paré:** (1530) transplante y reimplante dental
- **Pierre Fauchard :**(1678–1761) consideró que los transplantes dentarios se podían efectuar en un individuo.
- **John Hunter** (1728–1793) implantó un diente humano que no había completado su apicoforniación en la cresta de un gallo, introduciéndose la vascularización de la cresta en la cavidad pulpar,





## 1.1.3 ERA PREMODERNA

**Payne (1901):** cápsula de plata en alvéolo y corona sobre la estructura

**Algarve (1909)** demostró el fracaso de Payne por su toxicidad

**Greenfield (1911)**( utiliza cesta de iridio y oro de 24 quilates

**En 1915:** Greenfield documentó las bases de la Implantología moderna

**Venable (1937)** desarrolló la aleación Co-Cr-Mb = Vitallium

Escuelas clásicas:

Subperióstica Dahl

Intraósea Formiggini



## 1.1.4 ERA MODERNA

- *Formiggini*: en 1947, implante espiral de tantalio
- *Chercheve en* 1962: implante espiral en doble hélice
- *Linkow*: en 1960: implante de hoja

Formiggini

Chercheve

Linkow



## 1.1.5 Historia de la Implantología en España:

- **Pascual Vallespín:** Modifica la técnica subperióstica.
- **Salagaray:** Puso los 1º Implantes intraóseos.
- **Perrón:** Publica el 1er libro sobre Implantología en España (1967).



## 1.1.6 Bränemark

**1952:** descubre la osteointegración

**1965:** 1er paciente *Gösta Larsson*

Cámara de titanio puro en peroné de conejo: gran dificultad para retirarla del hueso.



## 1.1.7 IMPLANTOLOGIA CONTEMPORÁNEA

### Conferencia de HARVARD 1978

- Presentación por el grupo de Göteborg, de los estudios de Per Ingvar BRANEMARK y Thomas ALBREKTSON iniciados en 1951, utilizando implantes de TITANIO



◆ **SCHRÖEDER**



**ANQUILOSIS  
FUNCIONAL**



**Es el mismo concepto que la osteointegración pero para implantes que se dejaban inmediatamente conectados con el medio externo**



## 1.2 OSTEOINTEGRACIÓN

---

“ Conexión estructural y funcional directa entre hueso vivo y la superficie de un implante que soporta una carga ”

Por Ingvar BRÅNEMARK (1977)



## 1. 2 OSTEointegración

- ✓ Contacto directo entre el hueso y el titanio, al menos, bajo la observación de la interfase con el microscopio óptico
  
- ✓ Para comprender el fenómeno de la osteointegración hay que conocer la biología del hueso
  
- ✓ El hueso tiene distinto comportamiento según sea:
  - ✓ Hueso cortical o compacto
  - ✓ Hueso esponjoso o medular



La osteointegración requiere la formación de hueso nuevo periimplantario, proceso resultante de la remodelación en el interior del tejido óseo.



## APOSICIÓN Y RESORCIÓN SIMULTÁNEAS

Plaquetas a la superficie

Red de fibrina

Superficie del implante

Osteoblastos



➤ Tras la colocación del implante, se produce una zona de necrosis ósea alrededor, pudiéndose producir **distintas reacciones** en el hueso dañado:

- 
- Remodelación con formación de tejido fibroso.
  - Formación de secuestro óseo.
  - Hueso de cicatrización.

➤ Los **elementos que influyen** en la reparación ósea y adecuada osteointegración:

- 
- Células específicas
  - Nutrición adecuada de éstas células.
  - Estímulo favorable para la reparación ósea.



## 1.2 .1 BIOLOGIA ELEMENTAL DEL HUESO :

### 1.2.1.1 Hueso cortical:

- Consta de capas de osteocitos y de una matriz formada por componentes orgánicos 40% y por inorgánicos 40% restante.
- Es denso y duro, cubierto por periostio con fibras colágenas, osteoblastos y osteoclastos.

Clasificación de Lekholm y Zarb

**I**

**II**

**III**

**IV**



## 1.2.1.2 Hueso esponjoso:

- Formado por una red tridimensional de trabéculas óseas. Es cavernoso, menos denso que el cortical y, por ello, menos duro que él.
- El hueso esponjoso mandibular, es más denso que el maxilar.
- Este tipo de hueso no es una base estable para la fijación primaria, sólo el hueso compacto proporciona una base estable para la fijación.

# 1.2 OSTEOINTEGRACIÓN

## 1.2.2 REQUISITOS:

---

1.2.2.1 Materiales biocompatibles: Titanio

1.2.2.2 Técnica quirúrgica atraumática:



Precaución con el exceso de temperatura del fresado, no sobrepasar 47°C

1.2.2.3 Asepsia

1.2.2.4 Tipo de implante: macroscópico y microscópico

1.2.2.5 Tipo de hueso del lecho implantológicos

1.2.2.6 Presencia de encía queratinizada que asegure una buena salud periimplantaria

1.2.2.7 Asegurar un adecuado mantenimiento

1.2.2.8 Sellado biológico gingival

## 1.2.2.1. MATERIAL DEL IMPLANTE

Biomaterial  
biocompatible



Titanio y las aleaciones de titanio  
(titanio, aluminio y vanadio)

### Propiedades del titanio

- Biocompatibilidad excelente
- Metal ligero dando excelente relación entre resistencia mecánica/densidad
- Bajo módulo de elasticidad
- Resistencia a la fatiga mecánica

## 1.2.2.2 TÉCNICA QUIRÚRGICA

### aspectos para alcanzar la osteointegración

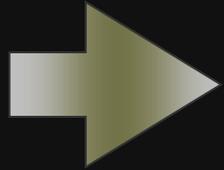
- T<sup>a</sup> de fresado no más de 47° C,  Serie graduada de fresas, con determinadas formas y velocidades de rotación diversas
- Lugar de inserción, contacto directo entre el implante y el hueso  Importante el fresado con correcta dirección.

## 1.2.2.3 ASEPSIA

- Evitar riesgo de infección periimplantaria  Cirujano, campo y equipo con medidas asépticas

## 1.2.2.4 TIPO DE IMPLANTE

Un implante de Titanio de cualquier forma y dimensión, puede conseguir la osteointegración



El diseño macroscópico del implante influye en la osteointegración y como se mantiene a lo largo del tiempo soportando cargas funcionales.



## 1.2.2.5 Tipo de hueso

- **El estado del Hueso receptor**
  - **Densidad ósea**
  - **Hueso cortical**
  - **Proceso de osteointegración**
- **Estabilidad primaria mecánica**
- **Necrosis ósea**
- **Formación ósea *de novo* (Inmaduro)**
- **Hueso de cicatrización (Maduro)**

**I**

**II**

**III**

**IV**



## 1.2.2.5. Tipo de hueso 1.2.2.5.1 Clasificación de Lekholm y Zarb





## 1.2.2.8 SELLADO BIOLÓGICO GINGIVAL

Fundamental para el éxito del implante, crea una barrera mucosa alrededor, evita la entrada al hueso de toxinas bacterianas, restos alimenticios y otros agentes

El tejido gingival consta de:

- ✓ Encía adherida o insertada, queratinizada, firme y resistente
- ✓ Encía alveolar más fina no queratinizada

Epitelio de unión: capa de células basales y 15-20 capas de células suprabasales, delimitadas por una membrana unida al diente por hemidesmosomas



- ✓ La glucoproteína de los hemidesmosomas se une a la capa de óxido de los implantes
- ✓ La inserción epitelial de los implantes es similar a los dientes naturales
- ✓ Si el implante queda rodeado de encía no queratinizada, no habrá unión de la encía e implante



# 1.2 OSTEOINTEGRACIÓN

## 1.2.3 FACTORES QUE FAVORECEN EL FRACASO:

---

1.2.3.1 Inadecuada aportación vascular

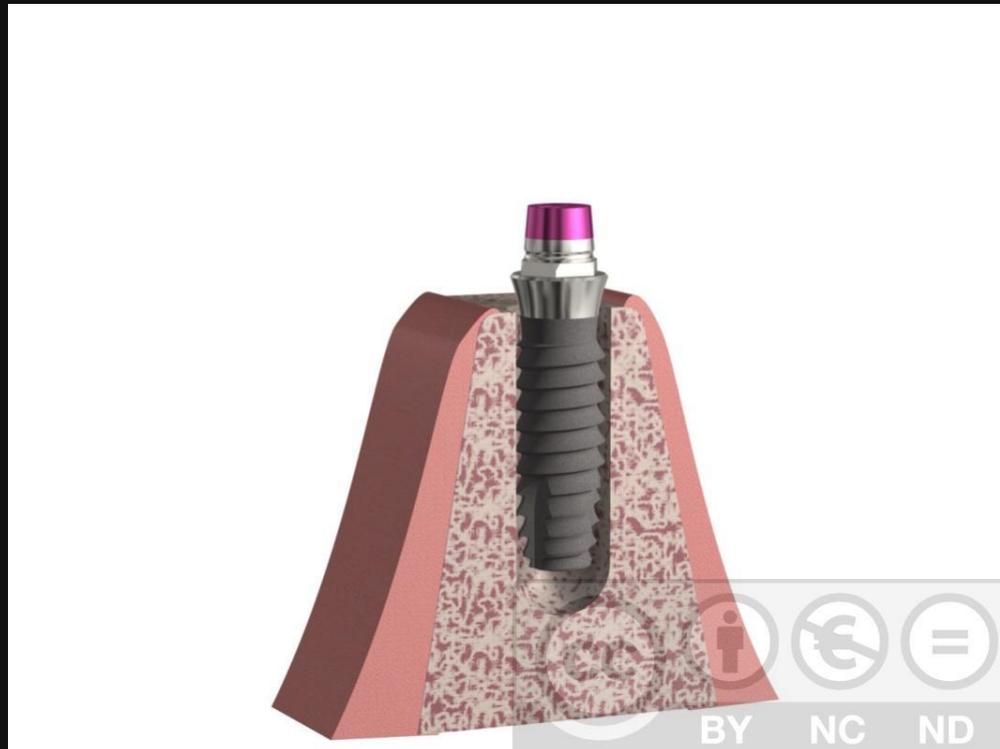
1.2.3.2 Movimientos del implante, por una falta de fijación primaria

1.2.3.3 Sobrecarga oclusal

1.2.3.4 Presencia de placa bacteriana

## 1.2.4 IMPLANTE DENTAL

Material aloplástico, aplicado quirúrgicamente sobre un reborde óseo residual con el objetivo de servir como base de la prótesis, unitaria, parcial o completa fijas, o una sobredentadura.





## 1.2.4.1 PARTES

1.2.4.1.1 Transepitelial

1.2.4.1.2 Cuerpo del Implante

1.2.4.1.3 Ápice



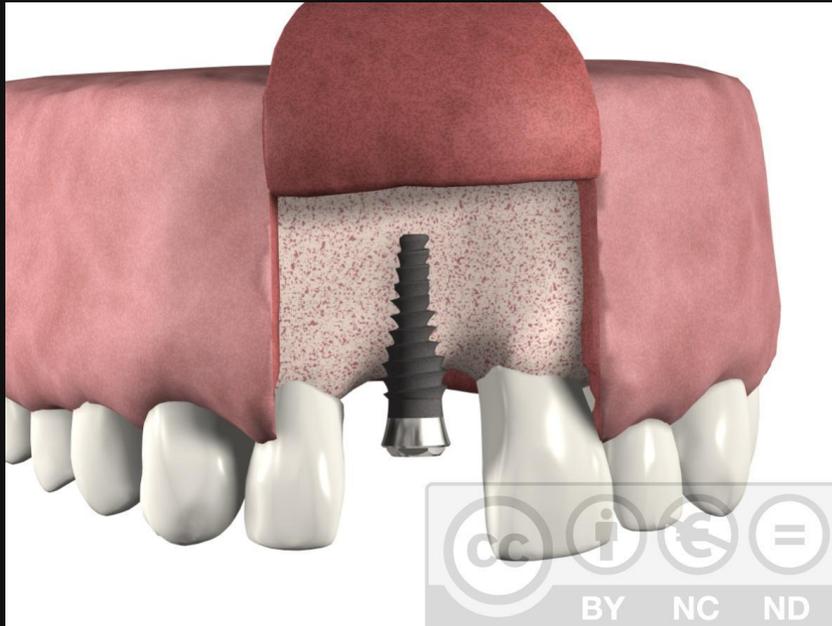


## 1.2.4.2 DISTINTAS LONGITUDES

## 1.2.4.3 ANCHURA DEL IMPLANTE

Distintas anchuras en función de los dientes a sustituir

La mayoría de los dientes tienen entre 6 y 12 mm de ancho en una dimensión mesio-distal.



**Implantes  
diámetros**

**3 mm**

**4 mm**

**5 mm**

El implante de titanio es de 5 a 10 veces más rígido que un diente natural.

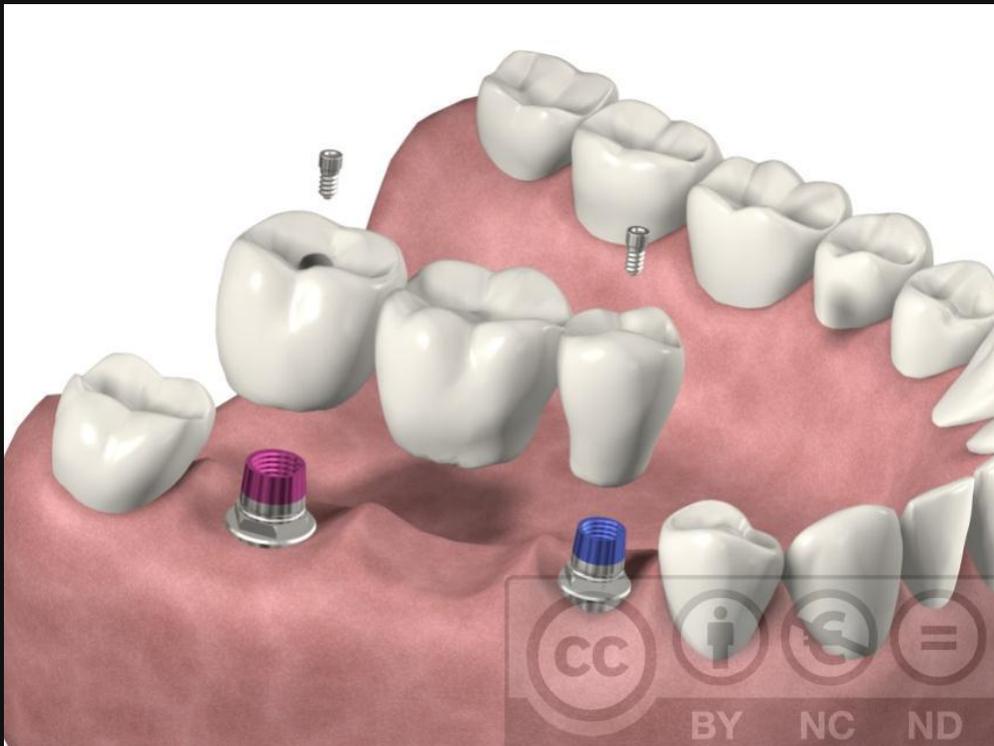


## 1.2.4.4 TRANSEPITELIAL

- Porción diseñada para retener la corona protésica
- Región donde se concentran las mayores tensiones mecánicas (fuerzas oclusales y laterales)
- Mecanismo antirrotacional:
  - conexión externa
  - conexión interna

# 1.2.4.5 CORONA

## 1.2.4.5.1 Atornillada



## 1.2.4.5.2 Cementada





## **1.2.5 CRITERIOS DE ÉXITO**

---

**Existen distintos criterios**

**1.2.5.1 Albrektsson 1986:**

**1.2.5.1.1 Inmovilidad**

**1.2.5.1.2 Ausencia de radiotransparencia periimplantaria**

**1.2.5.1.3 Pérdida vertical ósea menos de 0,2 mm al año**

**1.2.5.1.4 Ausencia de signos y síntomas**

**1.2.5.1.5 El porcentaje de éxito los 5 años superior al 85% y del 80% a los 10 años**



## **1.2.5 CRITERIOS DE ÉXITO**

---

### **1.2.5.2 Buser 1997:**

**1.5.2.2.1 Ausencia de movilidad clínicamente detectable**

**1.5.2.2.2 Ausencia de dolor o molestias**

**1.5.2.2.3 Ausencia de infección periimplantaria**

**1.5.2.2.4 Ausencia de radiotrasparencia alrededor de los implantes, después de 3, 6 y 12 meses de carga.**

# 1.3 ANATOMÍA APLICADA A LA IMPLANTOLOGÍA ORAL

## 1.3.1 ESTRUCTURA ÓSEA DEL MAXILAR

- El proceso alveolar se extiende desde el suelo de la cavidad nasal y el seno maxilar. Mínimo espacio para raíces de los dientes (bajo del suelo nasal: incisivos) y bajo de seno maxilar (premolares y molares).



## **1.3.1.1 Accidentes anatómicos**

- **Seno maxilar**
- **Fosa canina**
- **Cresta cigomáticoalveolar**
- **Apófisis pterigoides**
- **Fosa nasal**
- **Apófisis alveolar: longitud, altura, espesor e inclinación**

## **1.3.1.2 Vasos y nervios**

- **Nervios dentarios medios y posteriores**
- **Palatinos anterior o mayor y posteriores**
- **Plexo venoso pterigoideo**

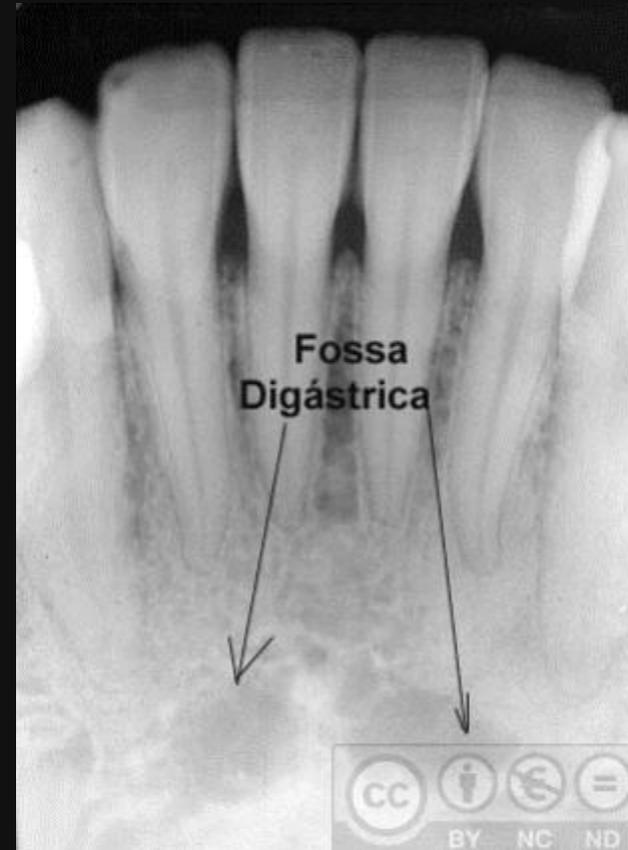
### **1.3.1.3 Relación de los dientes con cavidad nasal y seno maxilar.**

- La relación de los ápices de dientes anteriores con suelo nasal depende de: la altura de la cara y la longitud de las raíces
- Estrecha relación de las raíces de los premolares y molares, con seno maxilar.

## 1.3.2 ESTRUCTURA ÓSEA DE LA MANDÍBULA

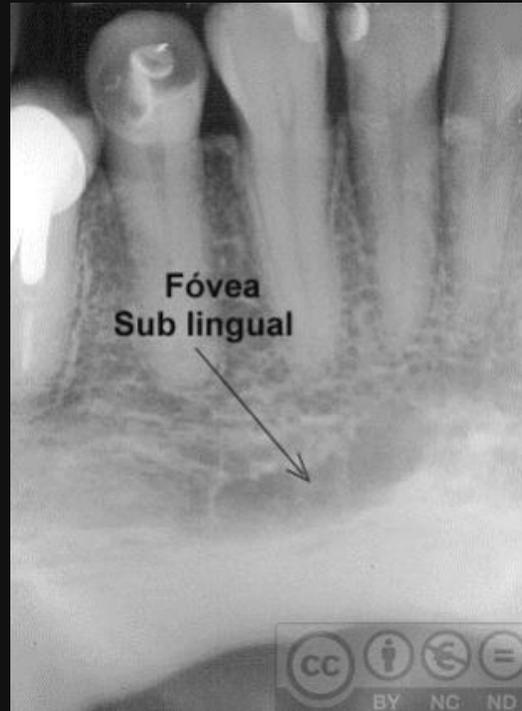
Fuerte cortical delimita la cara externa y la interna.

- Sínfisis mandibular
- Apófisis geni
- Fosita digástrica



## 1.3.2.1 Accidentes anatómicos

- Trígono retromolar
- Línea oblícuca externa
- Línea oblícuca interna
- Agujero mentoniano
- Fosa submandibular
- Apófisis alveolar: longitud, altura, espesor e inclinación



## **1.3.2.2 Vasos y nervios**

- **N. Dentario inferior**
- **N. Mentoniano (bucle)**
- **N. Bucal**
- **N. Lingual**