

# LA IMPORTANCIA DEL HUESO EN IMPLANTOLOGÍA

CURSO: DIPLOMATURA EN IMPLANTOLOGÍA E IMPLANTOPRÓTESIS.

INTEGRANTES: SANCHEZ MARÍA MERCEDES.

FERREIRA NORMA.

GÓMEZ AQUINO GRACIELA.

DÍAZ PATRICIA ROSANA.

AÑO: 2022.

## Objetivos:

- Trabajar en la arquitectura del hueso tendrá como finalidad según Misch: “restablecer la salud oral de los pacientes de una forma predecible”, para lo cual es necesario poner a consideración la densidad del hueso disponible de la región edéntula.
- Para ello es necesario realizar un enfoque multidisciplinario que abarca una serie de conocimientos biológicos, biomecánicos, tener experiencia y habilidad para desarrollar técnicas correctas, quirúrgicas y protéticas, utilizando los materiales y sistemas adecuados, como también el seguimiento y mantenimiento postoperatorio.
- El factor primario a tener en cuenta es realizar un correcto diagnóstico por parte del profesional, lo que tendrá como resultado una alternativa protética propia para cada paciente.

# LA MORFOLOGÍA ÓSEA, SU METABOLISMO, SU FISIOLOGÍA, SU ESTRUCTURA, CLASIFICACIÓN Y LA TÉCNICA QUIRÚRGICA.

El hueso actúa en el metabolismo del calcio.

Desde el punto de vista macroscópico el hueso se clasifica en: hueso compacto y

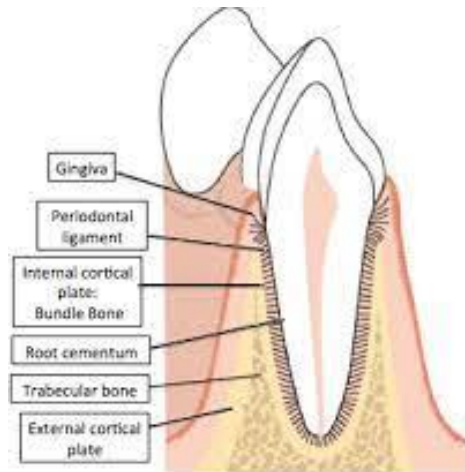
hueso esponjoso o trabecular.

Desde el punto de vista microscópico el hueso se clasifica en: hueso reticular,

hueso laminar,

hueso fascicular,

hueso compuesto.



## HUESO CORTICAL y HUESO MEDULAR:

El hueso cortical es un tejido denso formado por hueso laminar y compuesto.

- La vascularidad se organiza en los conductos de Havers y los conductos de Volkman.
- El periostio es la capa de tejido conectivo que recubre el hueso cortical.

El hueso medular, esponjoso o trabecular es un tejido óseo de poca densidad , formado por hueso laminar.

- Las trabéculas se orientan según las líneas de tensión de Wolff.

### Estructura ósea a nivel macroscópico



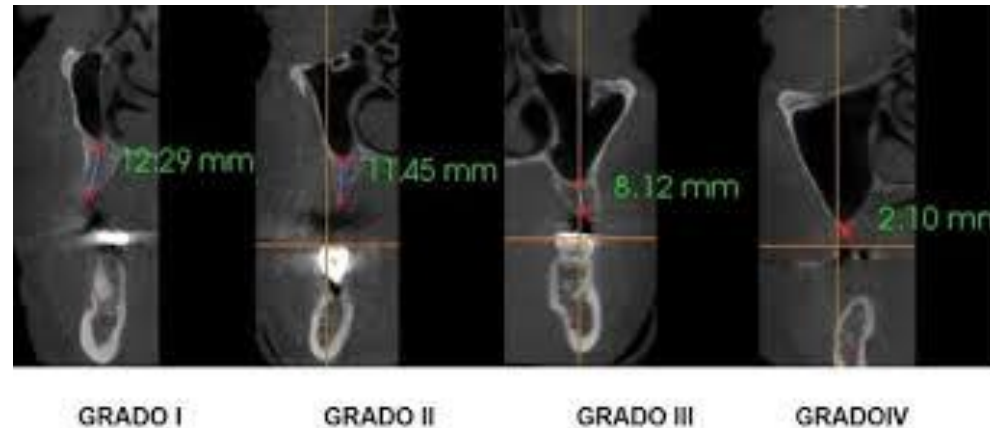
## CONCEPTO DE OSEOINTEGRACIÓN:

- OSTEONTEGRACIÓN DE UN IMPLANTE ORAL HA SIDO DEFINIDO COMO: “CONTACTO DIRECTO, ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL, ENTRE EL HUESO VIVO Y LA SUPERFICIE DEL IMPLANTE.
- HISTOLÓGICAMENTE: es la aposición ósea directa sobre la superficie del implante sin que exista interposición de tejido blando.
- PARÁMETROS CLÍNICOS: -Nivel de hueso marginal estable.
- -Ausencia de movilidad en el lecho óseo.
- 



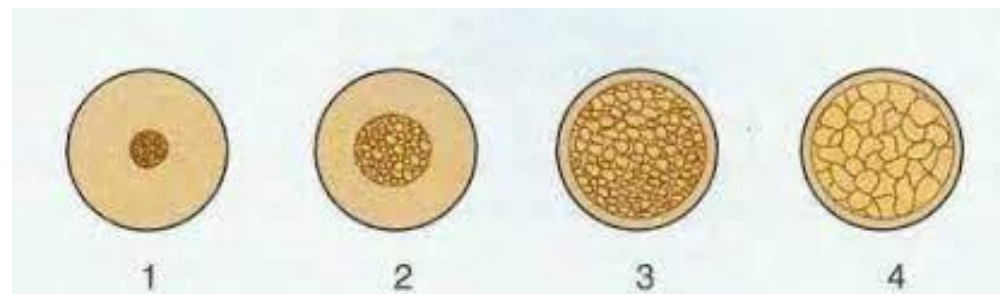
## IMPORTANCIA DEL HUESO DISPONIBLE:

- Es fundamental para tener la osteointegración de un implante lograr la estabilidad primaria del mismo en el hueso., para que ello ocurra debemos tener factores determinantes: la cantidad y la calidad del hueso disponible, las características del implante y la técnica quirúrgica .
- En cuanto a la cantidad ósea disponible tenemos la clasificación de Carl Misch(1989):
- CLASIFICACIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR RESIDUAL EN SENTIDO BUCO-PALATINO:
  - -TIPO A: superan los 5mm.
  - -TIPO B: entre 2,5 a 5mm.
- EN SENTIDO VERTICAL:
  - -GRADO 1: igual o mayor a 10 mm. entre el piso sinusal y la cortical del reborde alveolar.
  - -GRADO 2: entre 8 y 10 mm.
  - -GRADO 3: entre 4 y 8 mm.
  - -GRADO 4: menor a 4mm.



CLASIFICACIÓN DE LEKHOLM Y ZARB( 1985): donde la morfología y la distribución de la cortical y del hueso trabecular determinan la calidad del mismo.

- TIPO 1: se compone de hueso compacto homogéneo, presencia de algunas trabéculas espaciadas con pequeños espacios medulares, escasa vascularización.
- TIPO 2: el hueso compacto denso rodea un esponjoso denso, la esponjosa presenta espacios medulares ligeramente mayores, aumenta un poco la vascularización.
- TIPO 3: la cortical se adelgaza y rodea una esponjosa mas densa, muy buena irrigación.
- TIPO 4: la cortical sumamente delgada rodea una esponjosa poco densa, abundante irrigación.
- 







## VALORACIÓN DE LA DENSIDAD ÓSEA:

- La calidad ósea se puede valorar en el momento de la cirugía en función de la resistencia ósea al fresado y de acuerdo a la clasificación de Lekholm y Zarb que nos determina una escala objetiva de medición de la densidad a través de Tomografías Computarizada(CT) y en base a las Unidades Hounsfield(HU):
- -TIPO 1: mayor a 850 HU.
- -TIPO 2: entre 500 – 850 HU.
- -TIPO 3: entre 500 – 850 HU.
- -TIPO 4: entre 0 – 500 HU.
- 

<b>Calidad (Lekholm y Zarb)</b>	<b>UH (Norton y Gamble)</b>	<b>Región de interés</b>
Tipo 1	>+850 UH	Mandíbula anterior
Tipo 2/3	+500 y 850 UH	Mandíbula posterior/Maxilar anterior
Tipo 4	0 – 500 UH	Maxilar posterior
Tipo 4*	<0 UH	Tuberosidad

## CLASIFICACIÓN DE MISCH DE LA DENSIDAD MACROSCÓPICA DECRECIENTE( 1995):

- La densidad del hueso se determina durante la trepanación inicial, valoración que continúa hasta la definitiva inserción del implante, según Misch.
- Se clasifican en 4 tipos:
- -D-1: el hueso compacto denso.
- -D-2: el hueso compacto denso y poroso- esponjosa con trabeculación.
- -D-3: el hueso fino compacto y poroso- esponjosa con trabeculación fina.
- -D-4: esponjosa con trabeculación.

<i>Leibovic / Zarb</i>		<i>Novton / Gambir</i>	<i>Misch</i>
HUESO TIPO I		> 850 HU mandíbula anterior	> 1250 HU MADERA ROBLE O ARCE
HUESO TIPO II		500-850 HU mandíbula posterior/maxilar anterior	850-1250 HU PINO BLANCO O ABETO
HUESO TIPO III		300-500 HU mandíbula posterior/maxilar anterior	350-850 HU MADERA DE SALEA
HUESO TIPO IV		0-300 HU maxilar posterior	150-300 HU POLIESTIRENO O CORCHO BLANCO
HUESO TIPO V	***	< 0 HU inherencia	< 150 HU

- D-1: HUESO COMPACTO DENSO:-al tacto es similar a la madera de roble o de arce.
- - localización: hueso basal de la sínfisis mandibular.
- - caras laterales de la mandíbula anterior y lateral.
- - este hueso mantiene su forma debido a la tensión de las fuerzas musculares.
- - dispone de poca vascularización( irrigación).
- - es capaz de soportar grandes cargas.
- - cicatriza con abundante hueso laminar.
- - se utilizan implantes de tamaño reducido (-de 12mm).
- - para su técnica de fresado se utiliza alta velocidad, con fresado convencional aunque en algunos casos es necesario antes de comenzar con el mismo mesetear el hueso, con irrigación interna y externa abundante, con intermitencia e intervalos de 5 segundos, también se puede completar con el uso de fresa avellanadora , y en ocasiones
- también es posible el uso del macho tarraja.
- - la densidad es exclusivamente cortical, lo que aporta gran estabilidad al implante.

- D-2: HUESO COMPACTO DENSO Y POROSO-
- ESPONJOSA CON TRABECULACIÓN DENSA:- al tacto es similar a la madera de pino blanco.
- - localización: mandíbula anterior y posterior.
- - parte anterior del maxilar superior.
- - es un hueso que cicatriza con marcada rigidez y da gran estabilidad a los implantes.
- - tiene una gran cortical y su la medular con una abundante vascularización.
- - la técnica quirúrgica es bastante similar a la anterior solo que a veces no utilizamos fresa avellanadora ni macho tarraja.
- - es un hueso ideal para la colocación de implantes dentales.

- D-3:HUESO COMPACTO FINO Y POROSO-
- ESPONJOSA CON TRABECULACIÓN FINA:-similar al tacto a la madera de balsa.
- -localización: zona anterior y posterior del maxilar superior.
- zona posterior de la mandíbula.
- -tiene un hueso compacto delgado lo que dificulta la preparación del lecho,
- con gran posibilidad de fractura.
- -tiene muy buena irrigación lo que favorece la cicatrización.
- - la técnica quirúrgica utiliza mediana velocidad y un fresado convencional.
- 
-

- D-4: ESPONJOSA CON TRABECULACIÓN:-al tacto es similar a la goma espuma.
- -localización: zona de la tuberosidad del maxilar superior.
- -el hueso posee escasa densidad y carece de cortical.
- -al poseer exclusivamente hueso esponjoso la técnica quirúrgica se limita casi
- exclusivamente al uso de osteótomos o fresas de osteodensificación, además
- de las primeras fresas de apertura.
- -es un hueso excesivamente blando lo que retrasa el proceso de cicatrización
- y dificulta la estabilidad primaria del implante.

## DENSIDAD DEL HUESO Y TIPOS DE TRATAMIENTO:

- Al iniciar la planificación se deben analizar los cambios anatómicos producidos en los tejidos duros por la pérdidas de las piezas dentarias, el los tejidos blandos periimplantarios, también poseerán alteraciones en mucosas lo que necesitará técnicas de cirugía muco-gingival, vestibuloplastías, colgajos e injertos.
- Para lograr la fijación rígida del implante deben cumplirse ciertos requisitos: según Misch( 1995)
  - -Preparación atraumática del hueso.
  - -Máxima aproximación del hueso vivo a la superficie del implante.
  - -Ausencia de movilidad a nivel de la interfase durante la cicatrización.
- La importancia de la densidad como factor de la osteointegración está dado por su influencia en 2 parámetros fundamentales:
  - -Estabilidad primaria.
  - -Protocolo quirúrgico.



## ESTUDIO MORFOLÓGICO REGIONAL:

- MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO EN IMPLANTOLOGÍA:
- - DIAGNÓSTICO CLÍNICO: -Inspección.
- -Palpación.
- -Exploración periodontal.
- -Modelos de estudio.
- -Valoración funcional y estética.
- -DIAGNÓSTICO RAADIOGRÁFICO: - Radiografía intraoral.
- -Telerradiografía lateral de cráneo.
- -Rx panorámica.



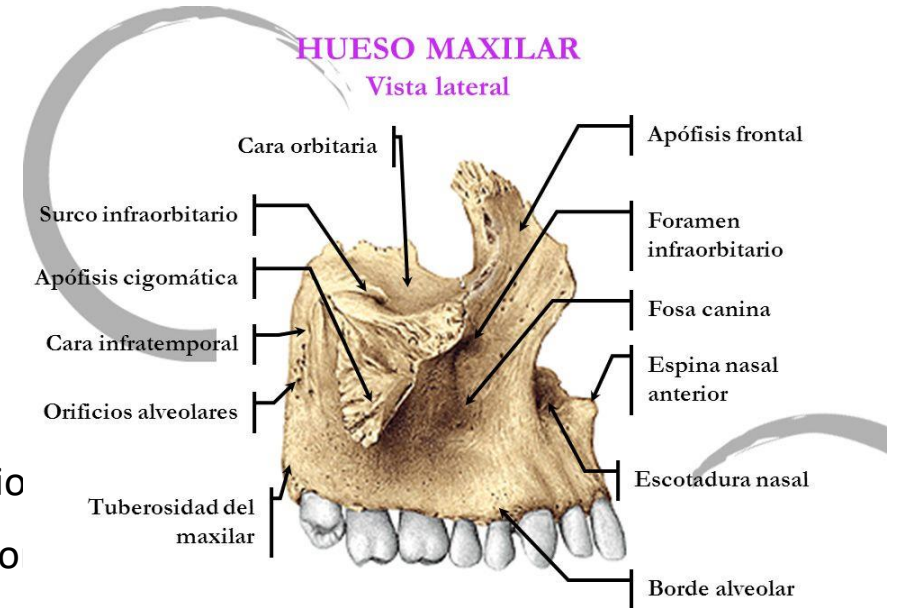
## DIVISIÓN DEL MAXILAR SUPERIOR Y MANDÍBLA EN ZONAS O REGIONES:

- 1- ANTEROSUPERIOR.
- 2- POSTEROSUPERIOR.
- 3- ANTEROINFERIOR.
- 4- POSTEROINFERIOR.
- Cada región tiene accidentes anatómicos:
- 1- REGIÓN ANTEROSUPERIOR: es impar y media.
  - -Apófisis alveolar.
  - -Sutura intermaxilar.
  - -Agujero y conducto nasopalatino.
  - -Fosas Nasales y piso.
  - -Eminencia Canina.
  - -Eje longitudinal de las piezas dentarias.
  - -Nervio nasopalatino.

2- REGIÓN POSTEROSUPERIOR: es par , derecha e izquierda.

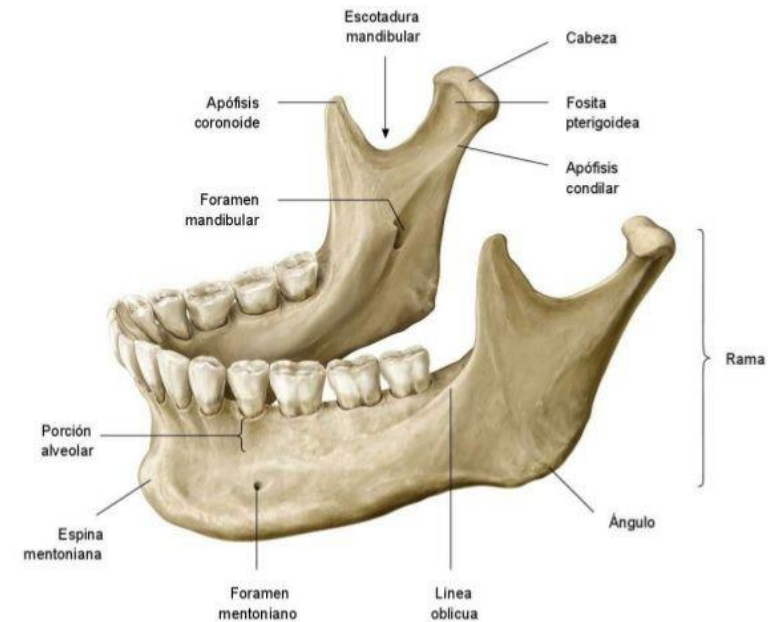
- Apófisis alveolar.
- Seno maxilar.
- Fosa canina.
- Cresta Cigomático alveolar.
- Tuberosidad.
- Apófisis Pterigoidea.
- Eje longitudinal de los dientes vecinos.
- Vasos y Nervio: Infraorbitario.

Dentarios Anteriores Medio  
Palatino Anterior y Posterior  
Plexo Venoso Pterigoideo.



- 3-REGIÓN ANTEROINFERIOR: es impar y media.
- - Apófisis alveolar.
  - Apófisis Genis.
  - Fosa Mentoniana.
  - Sínfisis Mentoniana.
  - Eminencia Canina.
  - Fosita Digástrica.
  - Eje longitudinal de los dientes vecinos.
  - Vasos Nervios y Ramas del Mentoniano.

- 4-REGIÓN POSTERIOR: es par , derecha e izquierda.
  - Apófisis alveolar.
  - Zona retromolar.
  - Línea Oblicua Externa e Interna.
  - Agujero Mentoniano.
  - Fosa Submaxilar y Fosa Sublingual.
  - Conducto Dentario Inferior.
  - Músculo Buccinador.
  - Músculo Milohioideo.
  - Músculo Temporal.
  - Nervio Dentario Inferior.



## TÉCNICA DE FRESADO:

- Se realiza de manera que la fresa está siempre en movimiento cuando entra y sale del lecho óseo, también debe tener una dirección de trabajo fija para no crear un lecho irregular que interfiera la estabilidad del implante.
- Los diferentes materiales de las fresas son:
  - Acero Quirúrgico.
  - Acero Quirúrgico con revestimiento de DLC.
  - Titanio.
  - Cerámica.
- Las de Acero producen mayor calentamiento y las tres últimas menor calentamiento al preparar el lecho.
- Los tipos de Fresados:
  - Fresado Convencional o Secuencial.
  - Fresado Infrafresado.
  - Fresado Simplificado.
  - Fresado Biológico.



Figura 3



# OSTEÓTOMOS:

- Pueden ser de 2 tipos:-Osteótomos Impactados.
- -Osteótomos Roscados.
- Osteótomos Impactados:- se utilizan para elevación de seno axilar y para compactación alveolar.
- -constan de 2 partes: una pasiva o mango.
- una activa de forma cilíndrica o cónica.
- -son impulsados por un martillo.



- Osteótomos Roscados:-se utilizan para expansión y compactación ósea.
- -constan de 2 partes: una parte pasiva o mango diseñado para ser utilizado de forma manual o con torquímetro, o con un contraángulo.
- una parte activa de forma troncocónica y presenta rosca.
- 



## USOS DEL OSTEÓTOMO:

- Su uso se limita a los casos de escasa densidad ósea o cuando es necesario realizar elevación de seno maxilar o del reborde alveolar.
- Su uso para conseguir la osteodilatación conlleva a una mínima generación de calor, una mayor sensación táctil y una aposición rápida y extensa.
- Comprime el hueso lateral y apical creando un lecho adecuado para el implante.



Fig. 1: *Kit de expansores roscados Microdent®.*



## CONCLUSIÓN:

- El conocimiento de la arquitectura del hueso permitirá realizar un buen diagnóstico, tratamiento y rehabilitación protética del paciente, restableciendo la función del sistema bucal. Todo lo anterior, se realizará a través del seguimiento pormenorizado de cada caso en particular lo cual posibilitará restaurar la morfología, función y estética del sistema estomatognático.
- Conocer la morfología ósea ( diferentes tipos de densidad), su metabolismo, la fisiología y las técnicas quirúrgicas ligadas a un tipo de hueso en especial, permitirá aplicar los diagnósticos adecuados a fin de mejorar el tratamiento. El tipo de hueso será de vital importancia a la hora de seguir un protocolo quirúrgico y su posterior aplicación.

**FIN...**