

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**



**PRINCIPALES ARBOTANTES ANATÓMICAS DEL MACIZO CRÁNEO FACIAL
Y APLICACIÓN CLÍNICA**

AUTOR:

BACH. PALOMARES MORALES, ROBERTH

ASESORA:

Dra. C.D. MENESES GOMEZ, NADIA

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis hijos por el apoyo moral en la trayectoria de mi carrera.

TÍTULO:

**PRINCIPALES ARBOTANTES ANATOMICAS DEL MACIZO CRANEO FACIAL
Y APLICACIÓN CLINICA**

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
TÍTULO	III
ÍNDICE GENERAL.....	IV
INDICE DE FIGURAS	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
INTRODUCCIÓN	1
ARBOTANTES ANATOMICOS	2
CABEZA ÓSEA.....	2
1.1 Definición	2
1.2 Huesos del cráneo	2
1.2.1 Hueso Frontal.....	2
1.2.1.1 Descripción	2
1.2.2 Hueso Etmoides	3
1.2.2.1 Descripción	3
1.2.3 Hueso Esfenoides	5
1.2.3.1 Descripción	5
1.2.4 Hueso Occipital	7
1.2.4.1 Descripción	7
1.2.5 Hueso Parietal.....	10
1.2.5.1 Descripción	10
1.2.6 Hueso Temporal.....	11
1.2.6.1 Descripción	11
1.2.7 Huesos wormianos	13
1.2.7.1 Los verdaderos huesos suturales	13
1.2.7.2 Los falsos huesos suturales	13
1.3 Huesos de la cara	13
1.3.1 Hueso Maxilar superior.....	13
1.3.1.1 Descripción	13
1.3.2 Hueso malar (cigomatico).....	14
1.3.2.1 Descripción	14
1.3.3 Hueso propio de la nariz.....	15
1.3.3.1 Descripción	15
1.3.4 Hueso lagrimal (Unguis)	16
1.3.4.1 Descripción	16
1.3.5 Hueso palatino	17
1.3.5.1 Descripción	17
1.3.6 Cornete inferior (concha nasal inferior).....	18

1.3.6.1 Descripción	18
1.3.7 Hueso Vómer	19
1.3.7.1 Descripción	18
1.3.8 Hueso Maxilar inferior.....	20
1.3.8.1 Descripción	20
1.4 Arbotantes anatómicos del macizo cráneo facial	22
1.4.1 Definición	22
1.4.2 Arbotantes anteriores	22
1.4.2.1 Arbotante frontomaxilar o canino	22
1.4.2.2 Arbotante frontocigomático	22
1.4.3 Arbotantes posteriores	22
1.4.3.1 Arbotante pterigomaxilar	23
1.4.4 Aplicaciones clínicas arbotantes anatómicas del macizo cráneo facial	23
1.4.4.1 Implantes nasopalatinos	23
1.4.4.2 Implantes frontomaxilares	23
1.4.4.3 Implantes pterigomaxilares	24
1.4.4.4 Implantes transcigomáticos.....	24
1.4.4.5 Implantes por palatino.....	25
CASO CLINICO 01	28
CASO CLINICO 02	33
CASO CLINICO 03	34
CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

ÍNDICE DE FIGURA

Figura N°1. Hueso frontal. Vista anterior. Cara externa	2
Figura N°2. Hueso frontal. Vista inferior.....	3
Figura N°3. Hueso frontal. Vista posterior. Cara interna	3
Figura N°4. Hueso Etmoides. Vista anterolateral/ izquierda	4
Figura N°5. Hueso Etmoides. Vista superior	4
Figura N°6. Hueso Etmoides. Vista anterior	4
Figura N°7. Hueso Etmoides. Vista posterior	5
Figura N°8. Hueso Etmoides. Vista inferior	5
Figura N°9. Hueso Esfenoides. Vista superior.....	6
Figura N°10. Hueso Esfenoides. Vista inferior.....	6
Figura N°11. Hueso Esfenoides. Vista anterior	6
Figura N°12. Hueso Esfenoides. Vista posterior.....	7
Figura N°13. Hueso Esfenoides. Vista lateral.....	7
Figura N°14. Hueso occipital. Vista posteroinferior	8
Figura N°15. Hueso occipital. Vista inferior	8
Figura N°16. Hueso occipital. Vista anterior	9
Figura N°17. Hueso occipital. Vista superior.	9
Figura N°18. Hueso parietal. Vista lateral. Cara externa.....	10
Figura N°19. Hueso parietal. Vista medial. Cara interna.....	11
Figura N°20 Hueso temporal derecho. Vista lateral	11
Figura N°21 Hueso temporal derecho. Vista inferior	12
Figura N°22. Hueso temporal derecho. Vista posterosuperior	12
Figura N°23. Disposición de las cavidades auditivas en el temporal.....	12
Figura N°24. Hueso Maxilar derecho, Vista medial	14
Figura N°25. Hueso Maxilar derecho. Vista lateral.....	14
Figura N°26. Hueso cigomático derecho. Vista lateral	15
Figura N°27. Hueso cigomático derecho. Vista medial	15
Figura N°28. Huesos nasales. Vista anterior	16
Figura N°29. Hueso lagrimal. Cara medial (a la izquierda) y cara lateral (a la derecha).....	17
Figura N°30. Los dos huesos palatinos en posición normal. Vista posterior	17
Figura N°31. Hueso palatino. Vista medial	18

Figura N°32. Cornete nasal inferior derecho. Vista medial (arriba) y vista lateral (abajo)....	19
Figura N°33. Hueso Vómer. Cara derecha	19
Figura N°34. Hueso Mandíbula. Vista derecha.....	20
Figura N°35. Hueso Mandíbula. Vista posterior.....	20
Figura N°36. Hueso Hemimandibula, Vista medial, lado derecho	21
Figura N°37. Importante defecto alveolar vertical y buco palatino maxilar superior.....	22
Figura N°38. Ortopantomografía y TAC de maxilar superior.....	23
Figura N°39. Implantes transigomático	24
Figura N°40. Situación inicial intraoral.	27
Figura N°41. CBCT inicial lado derecho	27
Figura N°42. CBCT inicial lado izquierdo.....	27
Figura N°43. Planificación por ordenador de los implantes sobre los cortes del CBCT.....	28
Figura N°44. Extracciones.....	28
Figura N°45. Incisión	28
Figura N°46. Fresado del lecho óseo.....	28
Figura N°47. Colocación de los implantes	28
Figura N°48. Despegamiento de la membrana.....	29
Figura N°49. Fresado lecho óseo para cigomático.....	29
Figura N°50. Inserción del implante cigomático.....	29
Figura N°51. Implantes mandibulares con sus tapones de cierre.....	30
Figura N°52. Implantes mandibulares con sus tapones ilares de los implantes.....	30
Figura N°53. Se rebaja la estructura y se conforman las piezas en la resina	30
Figura N°54. Registro oclusal interarcada	30
Figura N°55. Finalización de la estructura metálica fuera del modelo	31
Figura N°56. Pruebas de dientes en cera maxilar	31
Figura N°57. CBCT final	31
Figura N°58. Corte panorámico de la CBCT.....	31
Figura N°59. Antes y después del tratamiento	32
Figura N°60. Implantes anatomicos en macizo craneo facial : implante nasopalatino.....	33
Figura N°61. Imagen radiolúcida en la TAC, nivel apical- vista sagital sagital	34
Figura N°62. Imagen radiolúcida en la TAC, nivel apical- vista coronal sagital.....	35
Figura N°63. Incisión intrasucular por palatino	35
Figura N°64. Exodoncia de pieza 2.1	35

Figura N°65. Exéresis del quiste con márgenes	35
Figura N°66. Compromiso del conducto nasopalatino	36
Figura N°67. Regeneración tisular membrana.....	36
Figura N°68. Puntos principales con ácido poliglicólico 5/0	36
Figura N°69. Puntos secundarios con seda negra 4/0	36
Figura N°70. Imagen radiopaca poscirugía de exéresis y regeneración en la TAC, vista sagital.....	37
Figura N°71. Imagen radiopaca poscirugía de exéresis y regeneración en la TAC, vista coronal	37
Figura N°72. Férula quirúrgica para preparar los lechos donde se colocarán los implantes	37
Figura N°73. Lecho para el implante zona 2.3.....	38
Figura N°74. Implante dental pieza 2.3.....	
Figura N°75. Sutura seda negra 4/0	38
Figura N°76. Retiro de puntos a los siete días	38
Figura N°77. Radiografía panorámica, posoperatoria a los siete días.....	38

RESUMEN

La cabeza ósea comprende dos regiones que son bien distinguidas que son el cráneo y la cara.

El cráneo tiene ocho huesos, cuatro son impares: frontal, etmoides, esfenoides y occipital. Cuatro son pares: los dos parietales y los dos temporales, además hay huesecitos más o menos desarrollados, llamados huesos wormianos.

En total son catorce los huesos de la cara, doce pares (Hueso Maxilar superior, Hueso malar, Hueso propio de la nariz, Hueso lagrimal, Hueso palatino y Cornete inferior) y dos impares (maxilar inferior y vomer)

Los arbotantes anatómicos son zonas del hueso donde hay mayor densidad trabecular, ya que es una protección de las cavidades cráneo faciales tales como el seno maxilar, senos paranasales y fosa nasal, el cual tiene como función distribuir estratégicamente las fuerzas mediante el macizo facial. El tercio medio posee dos arbotantes anteriores (frontomaxilar y frontocigomático) y uno posterior (pterigomaxilar).

La reabsorción del maxilar superior impide la colocación de implantes alveolares, por ello se desarrollaron técnicas para la colocación de implantes en los arbotantes anatómicos, entre los cuales destacan los implantes pterigoideos (colocados en la apófisis pterigoides) y los implantes cigomáticos o también denominados transcigomáticos.

Para conocer más acerca de estos implantes en I parte clínica se adjuntaron tres casos clínicos para las diferentes aplicación de cada implante y teniendo en cuenta los parámetros anatómicos.

Palabras Claves:

Cabeza, cráneo, arbotantes anatómicos, arbotantes anteriores, arbotantes posteriores.

ABSTRACT

The bony head comprises two regions that are well distinguished that are the skull and the face.

The skull has eight bones, four are odd: frontal, ethmoid, sphenoid and occipital. Four are pairs: the two parietals and the two temporal ones, in addition there are more or less developed bones, called wormian bones.

In total there are fourteen bones of the face, twelve pairs (upper maxillary bone, malar bone, bone of the nose, lacrimal bone, palatal bone and inferior turbinate) and two odd (lower jaw and vomer)

The anatomical flying buttresses are areas of the bone where there is greater trabecular density, since it is a protection of the cranial facial cavities such as the maxillary sinus, paranasal sinuses and nasal fossa, which has the function of strategically distributing the forces through the facial mass. The middle third has two anterior buttresses (frontomaxillary and frontozygomatic) and a posterior one (pterygomaxillary).

The reabsorption of the upper jaw prevents the placement of alveolar implants, therefore techniques were developed for the placement of implants in the anatomical flying buttresses, among which pterygoid implants (placed in the pterygoid process) and zygomatic implants or also called transzygomatic implants.

To know more about these implants in the clinical part, three clinical cases were attached for the different application of each implant and taking into account the anatomical parameters.

Keyword:

Head, skull, anatomical flying buttresses, flying buttresses, flying buttresses.

INTRODUCCIÓN

En el estudio de los arbotantes tienen una gran importancia anatómica conocer todo lo referente a las cavidades que presentan el cráneo-facial para obtener un tratamiento adecuado en las diferentes casos clínicos que se pueden presentar en los maxilares o un conjunto de las partes para nasales.

ARBOTANTES ANATÓMICOS

CABEZA ÓSEA

1.1 Definición

La cabeza ósea comprende dos regiones que son bien distinguidas que son el cráneo y la cara. En términos generales, la armazón ósea de la cabeza aloja al encéfalo y meninges. ⁽¹⁾

La cabeza, articulada hacia abajo con la primera vértebra cervical, comprende dos partes: el neurocráneo (cráneo), contiene y protege al encéfalo, y el viscerocráneo (cara), que aloja la mayor parte de los órganos de los sentidos y brinda apoyo a los órganos de la masticación. ⁽²⁾

1.2 Huesos del cráneo

Tiene ocho huesos, cuatro son impares: frontal, etmoides, esfenoides y occipital. Cuatro son pares: los dos parietales y los dos temporales, además hay huesecitos más o menos desarrollados, llamados huesos wormianos, ⁽³⁾

1.2.1 Hueso Frontal

1.2.1.1 Descripción

Frontal o coronal es un hueso impar, ocupa la parte más anterior del cráneo. Se considera tres caras: anterior, posterior e inferior. ^(1,2)

Este hueso está situado por delante de los parietales y del esfenoides, con los que se articula para cerrar, en la parte anterior, la cavidad craneal. Se articula también, por abajo, con el etmoides, los huesos propios de la nariz, los malares, los unguis y los maxilares superiores. Gracias a estas últimas conexiones, constituye una parte importante del esqueleto de la cara e interviene en buena parte en la formación de las cavidades orbitarias y nasales. ⁽³⁾

Tiene tres partes una porción escamosa que es la partes mas grande y el cual forma el borde supraorbitario; la porción orbitaria el cual forma el arco superciliar y la porción nasal. ⁽⁴⁾

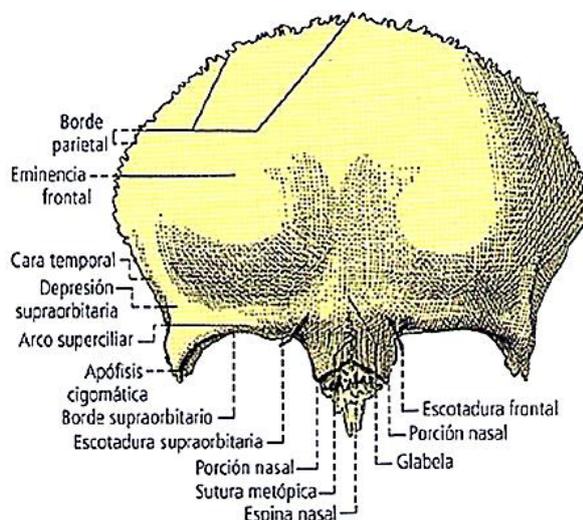


Figura N°1. Hueso frontal. Vista anterior. Cara externa. ⁽²⁾

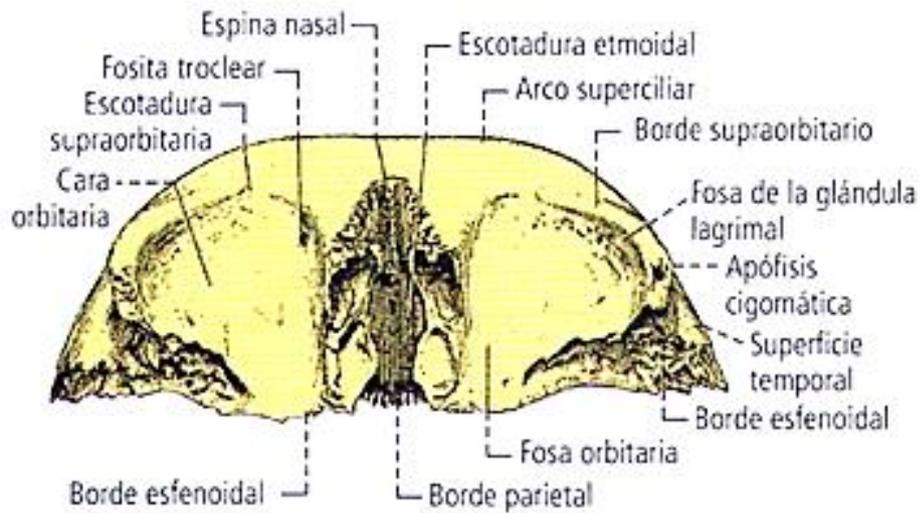


Figura N° 2. Hueso frontal. Vista inferior. ⁽²⁾

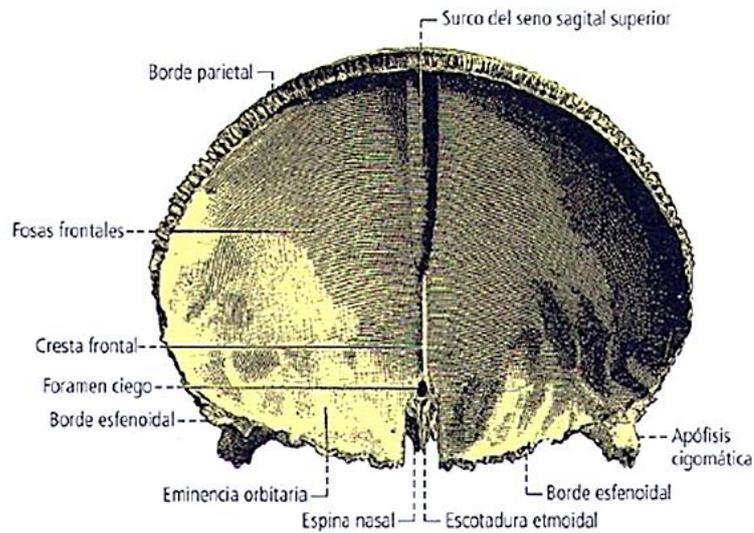


Figura N°3. Hueso frontal. Vista posterior. Cara interna. ⁽²⁾

1.2.2 Hueso Etmoides

Hueso impar, medio y simétrico, situado por adelante del esfenoides, en la escotadura etmoidal del frontal. Contribuye a la formación de las cavidades orbitarias y nasales. ^(1,2)

1.2.2.1 Descripción

A. Lámina perpendicular: la lámina cribosa permite diferenciar parte superior intracraneal, la apófisis crista galli y la lámina perpendicular propiamente dicha. ⁽²⁾

B. Lámina cribosa: rectangular, alargada de adelante hacia atrás; y forma la cara superior del etmoides. ^(2,4)

C. Laberintos etmoidales: es la parte mas grande del hueso etmoides, forma dos grandes estructuras que son el cornete nasal superior y el cornete nasal medio. ⁽⁴⁾

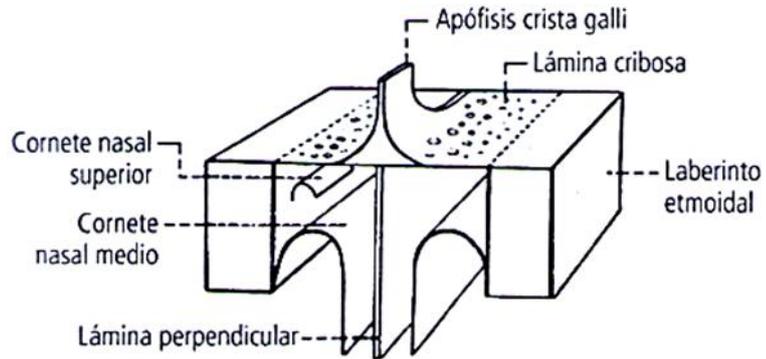


Figura N° 4. Hueso Etmoides. Vista anterolateral izquierda. ⁽²⁾

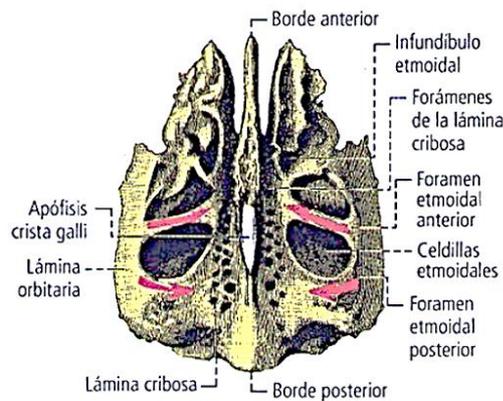


Figura N°5. Hueso Etmoides. Vista superior. ⁽²⁾

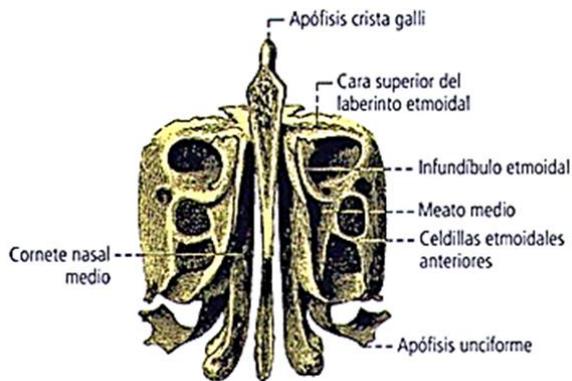


Figura N°6. Hueso Etmoides. Vista anterior. ⁽²⁾

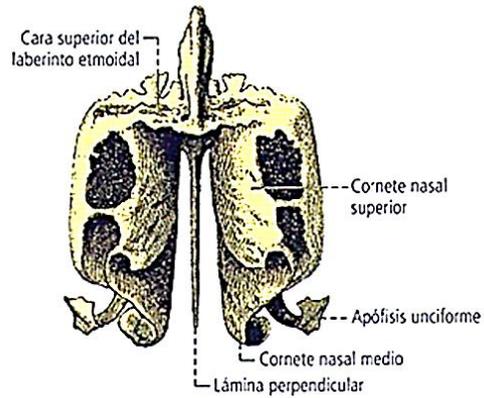


Figura N°7. Hueso Etmoides. Vista posterior. ⁽²⁾

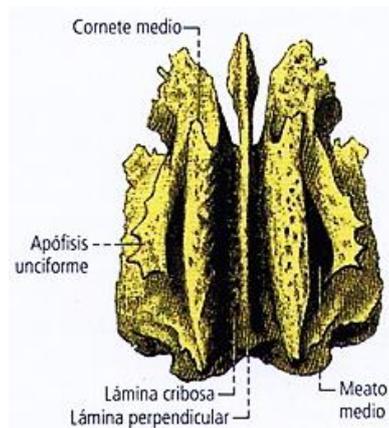


Figura N°8. Hueso Etmoides. Vista inferior. ⁽²⁾

1.2.3 Hueso Esfenoides

Hueso impar, mediano y simétrico, situado como una cuña en la base del cráneo, entre los huesos que lo rodean. El hueso esfenoides constituye la mayor parte de la mitad anterior de la región media de la base del cráneo. ^(2,5)

1.2.3.1 Descripción

Presenta un cuerpo central impar y forma la mayoría de la porción media de la base del cráneo. ^(2,4)

El esfenoides se compone de tres partes el cual son cuerpo (forma cubica), dos alas mayores (anexas a las caras laterales), dos alas menores (anexas a la cara superior del cuerpo) y dos apófisis pterigoides (anexas a su cara inferior). ^(3,4)

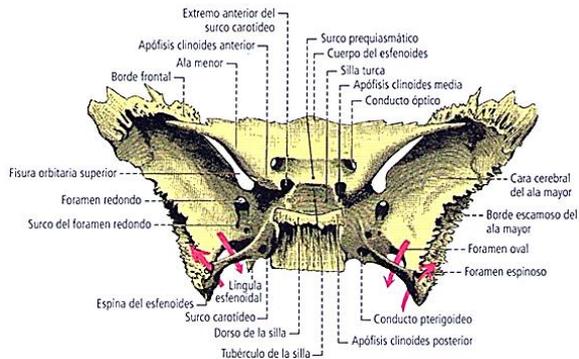


Figura N°9. Hueso Esfenoides. Vista superior. (2)

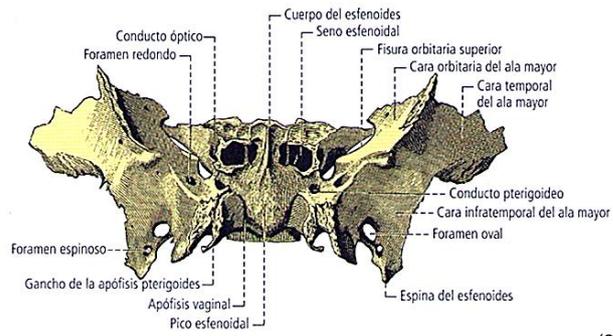


Figura N°10. Hueso Esfenoides. Vista inferior (2)

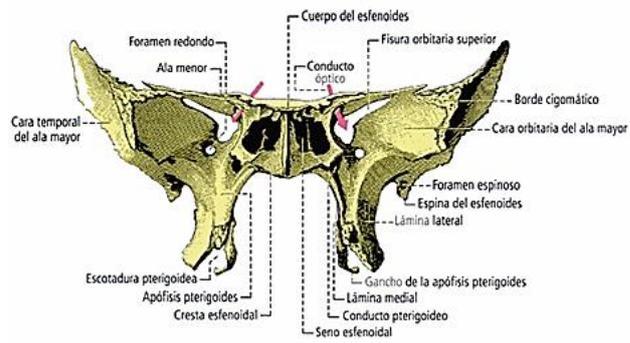


Figura N°11. Hueso Esfenoides. Vista anterior. (2)

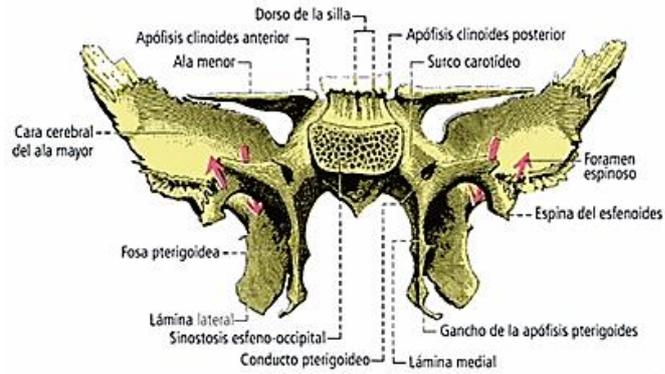


Figura N°12. Hueso Esfenoides. Vista posterior (2)



Figura N°13. Hueso Esfenoides. Vista lateral. (2)

1.2.4 Hueso Occipital

Es un hueso impar de forma romboidal, con dos caras, endo y exo craneal, cuatro bordes y cuatro ángulos. Se articula con la primera vértebra cervical o atlas, el esfenoides, los parietales y temporales. (1)

1.2.4.1 Descripción

Se describen dos caras y los bordes que las unen:

A. cara posteroinferior: exocraneal y convexa, se desarrolla alrededor del foramen magno, el cual la cavidad craneal comunica con el conducto vertebral. (2)

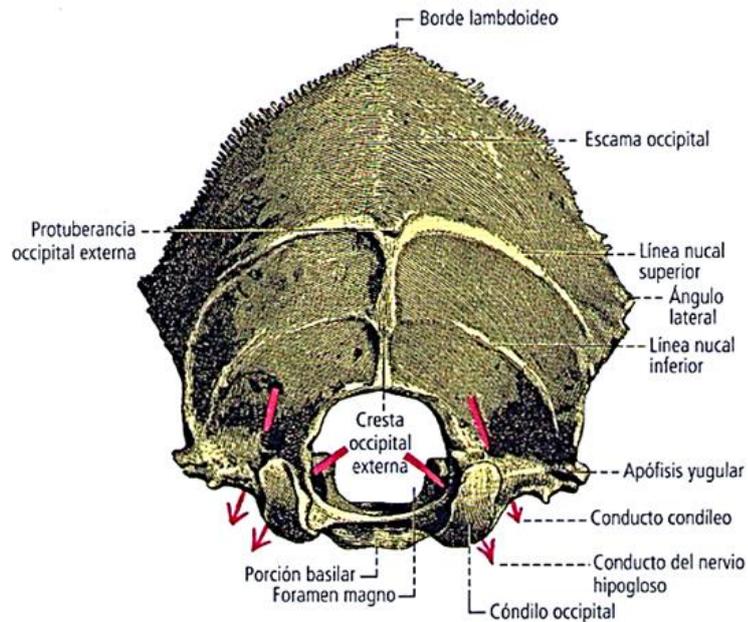


Figura N°14. Hueso occipital. Vista posteroinferior. ⁽²⁾

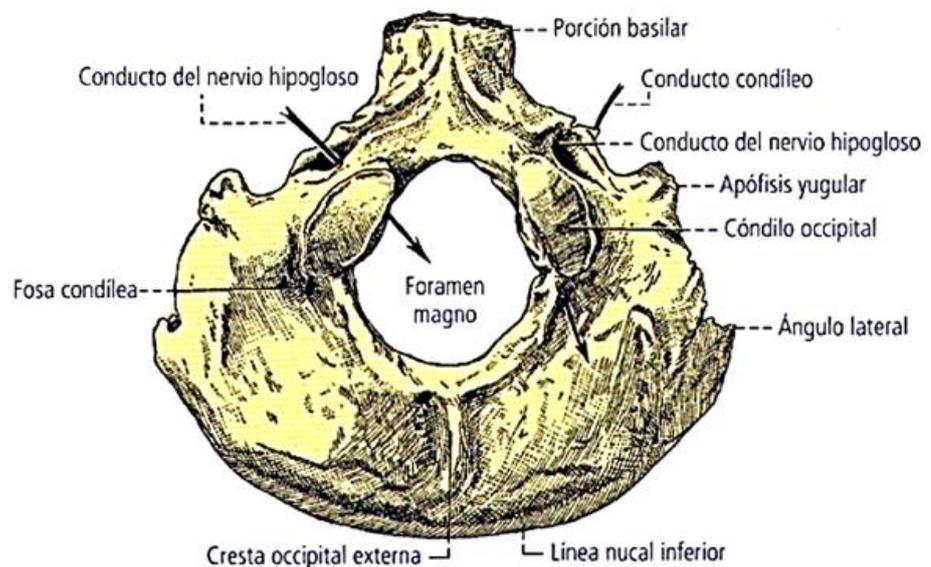


Figura N°15. Hueso occipital. Vista inferior. ⁽²⁾

- B. cara anterosuperior:** intracraneal y cóncava, se distinguen:
- Por delante del foramen magno: un canal cóncavo en sentido transversal denominado clivus. ⁽²⁾
 - Por detrás del foramen magno: la escama del occipital está dividida en cuatro fosas: dos superiores o cerebrales, que alojan a los polos occipitales de los hemisferios cerebrales. ⁽²⁾

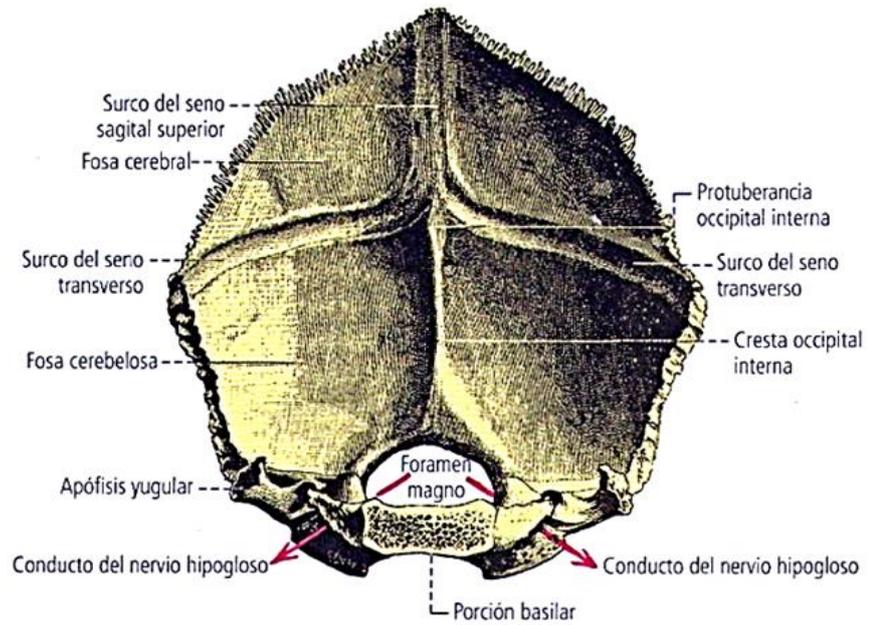


Figura N°16. Hueso occipital. Vista anterior. ⁽²⁾

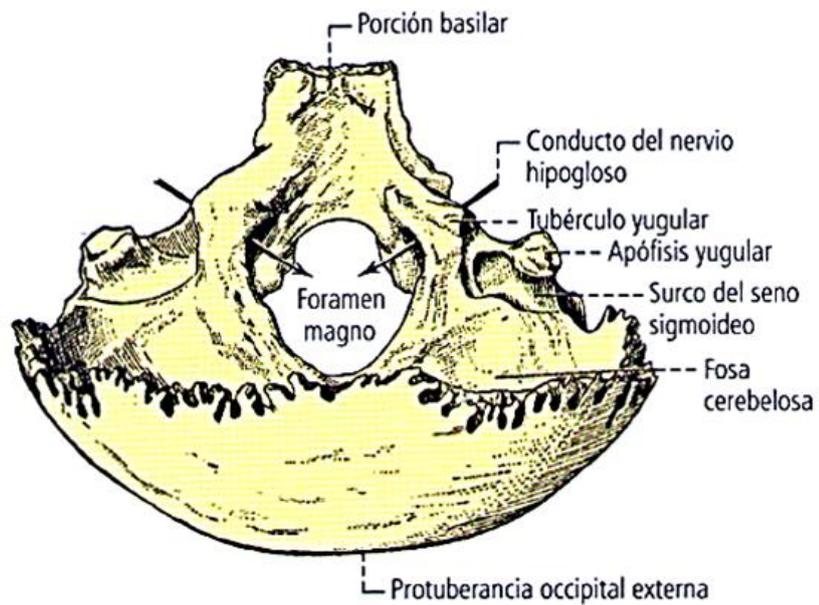


Figura N°17. Hueso occipital. Vista superior. ⁽²⁾

C. bordes lambdoideos (superiores). Se articulan con los parietales. ⁽²⁾

D. bordes mastoideos (inferiores). Orientados hacia abajo y medialmente, contribuye a formar con el hueso temporal, el foramen yugular (agujero rasgado posterior). ⁽²⁾

1.2.5 Hueso Parietal

Es un hueso par de forma cuadrilátera, forma la mayor parte de las paredes del cráneo, situado por encima del temporal, detrás del frontal y adelante del occipital; tiene dos caras, exo y endo craneal, cuatro bordes y cuatro ángulos. Contribuyen a la formación de la bóveda craneal y fosa temporal. ^(1,3)

1.2.5.1 Descripción

Se distinguen dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

A. Cara externa: exocraneal y convexa. ⁽²⁾

B. Cara interna: intracraneal, en relación con los lóbulos parietales del cerebro. ⁽²⁾

C. Borde sagital: ubicado por arriba, es grueso y presenta un borde dentado para la sutura sagital. ⁽²⁾

D. Borde escamoso: situado por debajo, es corto, delgado y biselado. Se articula una parte con el esfenoides y en el resto con el temporal. ⁽²⁾

E. Borde frontal: dentado en toda su longitud y se articula con el frontal. ⁽²⁾

F. Borde occipital: bordes más marcado y profundos, se articula con los bordes lambdoideos de la escama del occipital. ⁽²⁾

G. Angulo frontal (anterosuperior): localizado en el bregma. ⁽⁴⁾

H. Angulo esfenoidal (anteroinferior): localizado en el pterion. ⁽⁴⁾

I. Angulo occipital (posterosuperior): localizado en lambda. ⁽⁴⁾

J. Angulo mastoideo (posteroinferior): localizado en el asterion. ⁽⁴⁾

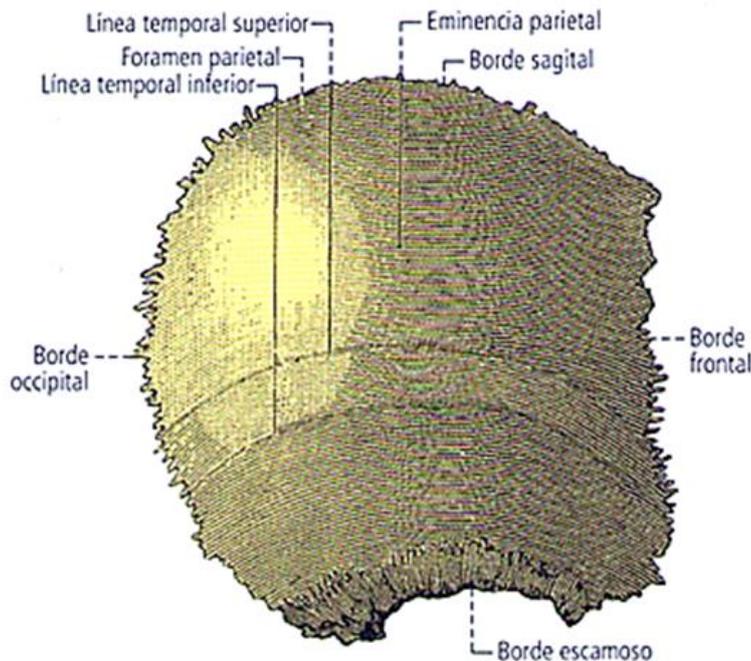


Figura N°18. Hueso parietal. Vista lateral. Cara externa. ⁽²⁾

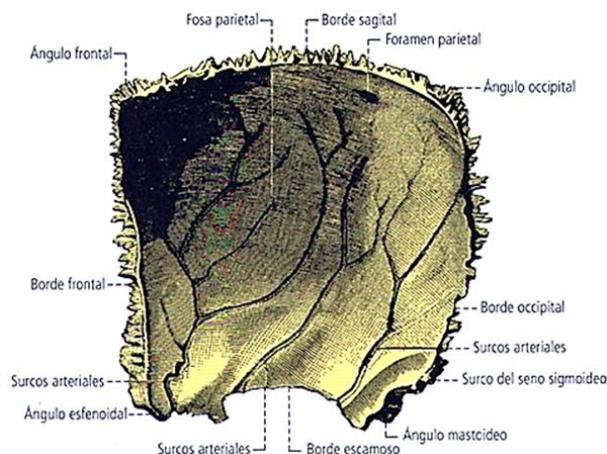


Figura N°19. Hueso parietal. Vista medial. Cara interna. (2)

1.2.6 Hueso Temporal

Es un hueso par implantado en las paredes laterales de la cabeza que aloja en su espesor a dos elementos de jerarquía anatomofuncional: el órgano del oído y el nervio facial. Esta unido al cóndilo del maxilar inferior por estructuras ligamentosas que permiten a este último realizar distintos movimientos mediante la articulación temporomandibular. (1)

1.2.6.1 Descripción

Tiene las siguientes partes:

Porción escamosa.- el cual está formado por la cara del temporal, apófisis cigomática y fosa mandibular. (4)

Porción petrosa.- los aparatos auditivos y vestibular se localizan dentro de la porción petrosa. (4)

Porción timpánica.- forma la parte anterior, posterior e inferior del conducto auditivo externo. (4)

Apófisis estiloides.- es la proyección del hueso temporal. (4)

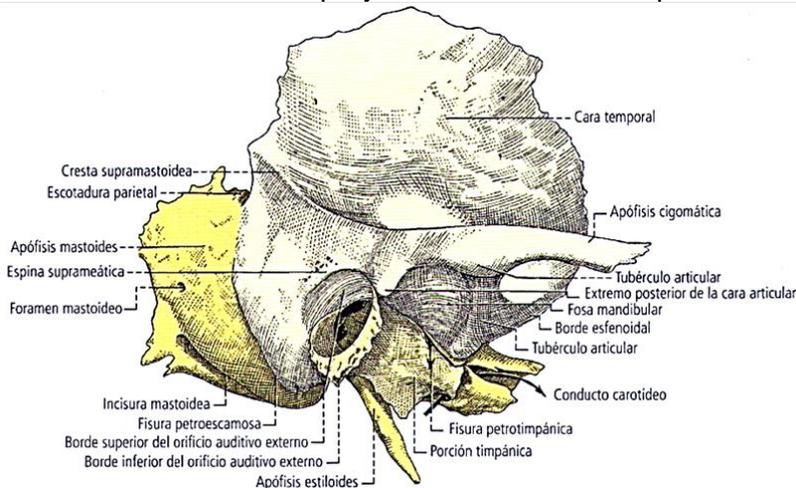


Figura N°20 Hueso temporal derecho. Vista lateral. (2)

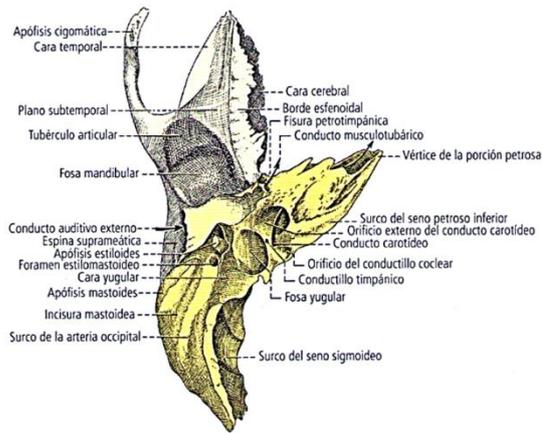


Figura N°21. Hueso temporal derecho. Vista inferior. ⁽²⁾

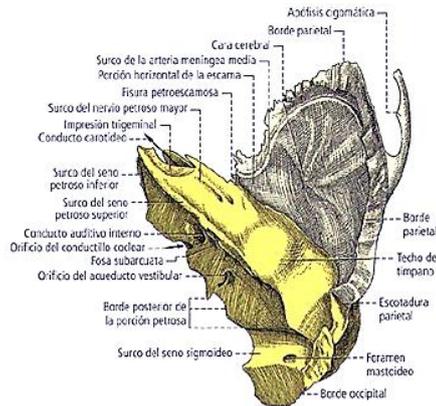


Figura N°22. Hueso temporal derecho. Vista posterosuperior. ⁽²⁾

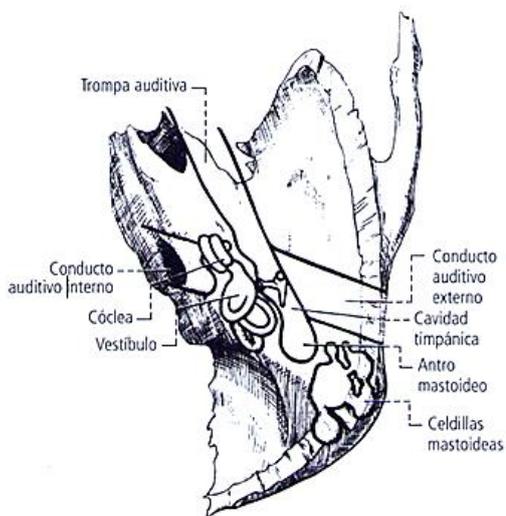


Figura N°23. Disposición de las cavidades auditivas en el temporal. ⁽²⁾

1.2.7 Huesos wormianos

Los huesos wormianos son huesillos supernumerarios que se encuentran accidentalmente entre los diversos huesos del cráneo. Son llamados también **huesos suturales** (wormianos).^(3,5)

Se distinguen:

1.2.7.1 Los verdaderos huesos suturales

Cuando derivan de uno o de varios puntos de osificación complementarios; son piezas supernumerarias desarrolladas en el borde de los huesos del cráneo.⁽⁵⁾

1.2.7.2 Los falsos huesos suturales

Resultan de puntos de osificación que, en lugar de soldarse a los huesos que deben generar, permanecen independientes. Se distinguen:

- **Huesos suturales:** el hueso sagital, entre los dos parietales; los huesos desarrollados en las suturas lambdoidea, coronal, esfenoparietal y occipitomastoidea.⁽⁵⁾

- **Huesos fontanelares:** es posible encontrarlos en todas las fontanelas normales o anormales de la calvaria del cráneo. Se los denomina según la fontanela que los aloja: hueso bregmático, lambdoideo.⁽⁵⁾

- **Huesos insulares:** intracraneales. encastrados en la tabla interna de determinados huesos, lejos de las suturas y de las fontanelas.⁽⁵⁾

1.3 Huesos de la cara

Situada en la parte inferior y anterior del cráneo. En total son catorce los huesos de la cara, doce pares y dos impares.⁽³⁾

1.3.1 Hueso Maxilar superior

Es un hueso par, situado en el centro de la cara que participa en la constitución de la órbita, la bóveda palatina, las cavidades nasales y la fosa infratemporal, y forma la mayoría del esqueleto facial.^(2,3,4)

Los maxilares unidos presentan un contorno inferior en forma de arco, donde se ubican los alvéolos, para los dientes superiores.⁽²⁾

1.3.1.1 Descripción

Está conformado por:

Cuerpo.- es la parte más grande el cual da origen a la región de la órbita, cavidad nasal, fosa infratemporal y a la cara.⁽⁴⁾

Apófisis frontal.- se extiende superiormente para articularse con el hueso nasal, frontal etmoides y lagrimal.⁽⁴⁾

Apófisis cigomática.- se articula con la apófisis del maxilar del hueso cigomático.⁽⁴⁾

Apófisis palatina.- forma parte la mayoría de la paladar duro.⁽⁴⁾

Apófisis alveolar.- parte del maxilar que sostiene los dientes.⁽⁴⁾

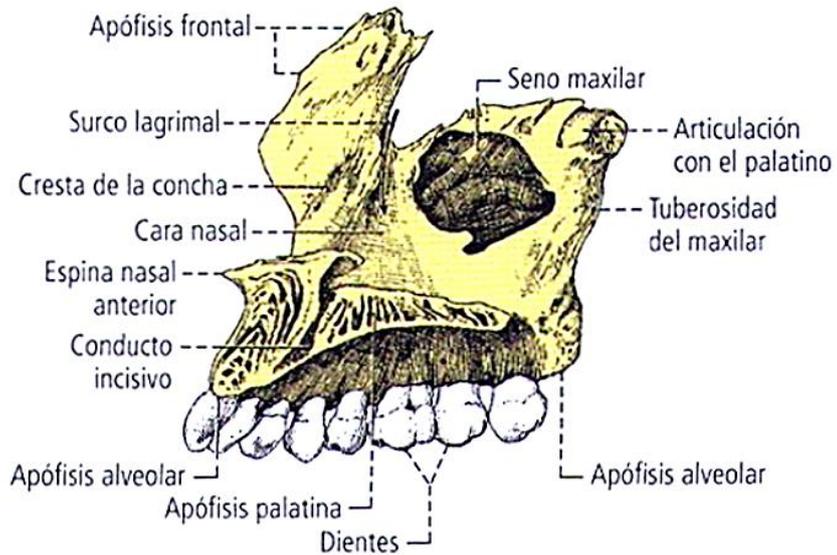


Figura N°24. Hueso Maxilar derecho. Vista medial. ⁽²⁾

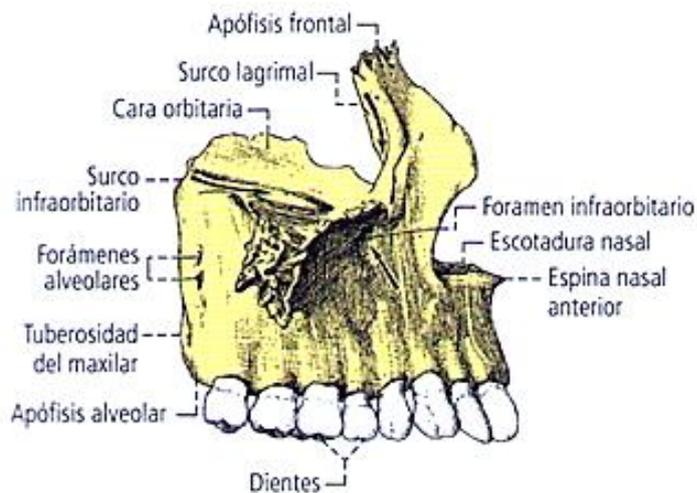


Figura N°25. Hueso Maxilar derecho. Vista lateral. ⁽²⁾

1.3.2 Hueso malar (cigomático)

Llamado también hueso cigomático, hueso yugal o pómulo, está situado en la parte más externa de la cara, de la cual forma el límite lateral. El hueso cigomático es un sólido arbotante situado entre el maxilar y el frontal, el ala mayor del esfenoides y la apófisis cigomática del hueso temporal. ^(2,3)

1.3.2.1 Descripción

Tiene las siguientes partes:

Apófisis frontal.- se articula con el hueso frontal para la formación de la órbita. ⁽⁴⁾

Apófisis temporal.- se articula con la apófisis cigomática del hueso temporal y forma el arco cigomático. ⁽⁴⁾

Apófisis maxilar.- se articula con la apófisis cigomática y forma la órbita. ⁽⁴⁾

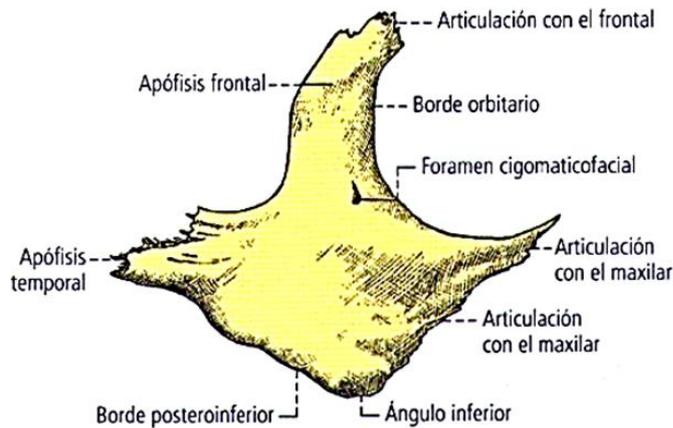


Figura N°26. Hueso cigomático derecho. Vista lateral. ⁽²⁾

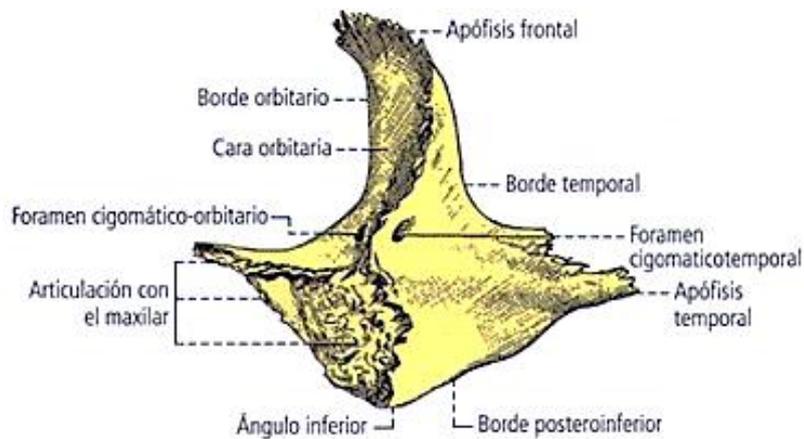


Figura N°27. Hueso cigomático derecho. Vista medial. ⁽²⁾

1.3.3 Hueso propio de la nariz

Situados a cada lado de la línea media, los dos huesos propios de la nariz ocupa el espacio comprendido entre el frontal y las dos apófisis ascendentes del maxilar superior, en la sutura frontonasal. Cada uno de ellos tiene la forma de una lámina cuadrilátera. ^(2,3)

1.3.3.1 Descripción

A. Vista superficial: presenta una cara subcutánea, convexa transversalmente, cóncava de arriba hacia abajo en su parte superior. ⁽²⁾

B. Vista profunda: forma la parte anterior de la bóveda de las cavidades nasales. ⁽²⁾

C. Borde superior: se articula con el frontal y su espina nasal. ⁽²⁾

D. Borde inferior: delgado, se une al cartilago de la nariz. ⁽²⁾

- E. Borde anterior:** se articula con la espina nasal del frontal, con la lámina perpendicular del etmoides y con el hueso nasal opuesto. ⁽²⁾
- F. Borde lateral:** se articula con la apófisis frontal del maxilar. ⁽²⁾

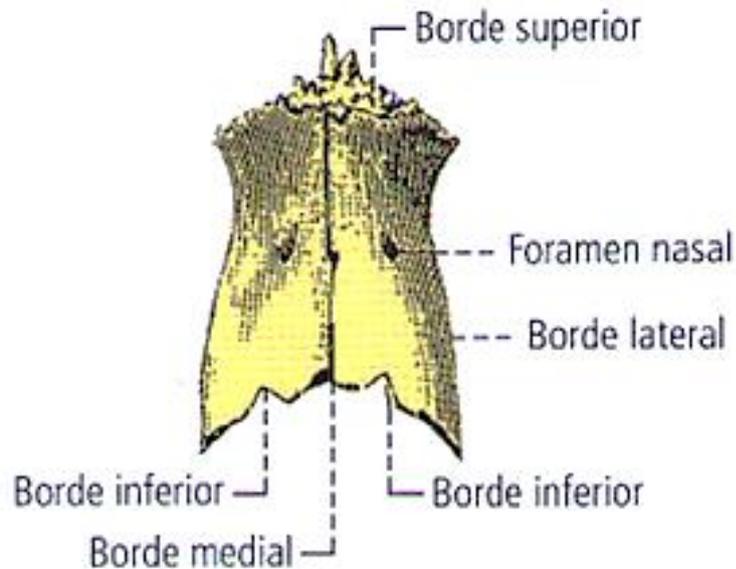


Figura N°28. Huesos nasales. Vista anterior. ⁽²⁾

1.3.4 Hueso lagrimal (Unguis)

Hueso par, es una pequeña laminilla ósea situado en la cara medial de cada cavidad orbitaria, entre el frontal, el etmoides y el maxilar; es una lámina ósea, delgada e irregular. ^(2,3)

1.3.4.1 Descripción

Presenta dos caras y cuatro bordes:

- A. Cara lateral:** se observa una cresta vertical: la cresta lagrimal posterior, que forma parte del orificio superior del conducto lagrimonasal. ⁽²⁾
- B. Cara medial:** presenta un canal vertical que es la cresta de la cara lateral; en la parte posterior se articula con el etmoides y la parte anterior forma la pared lateral de las cavidades nasales. ⁽²⁾
- C. Borde superior:** se articula con el borde nasal del frontal. ⁽²⁾
- D. Borde inferior:** contribuye a formar el conducto lagrimonasal. ⁽²⁾
- E. Borde anterior:** se articula con la apófisis frontal del maxilar. ⁽²⁾
- F. Borde posterior:** se articula con la lámina orbitaria del etmoides. ⁽²⁾

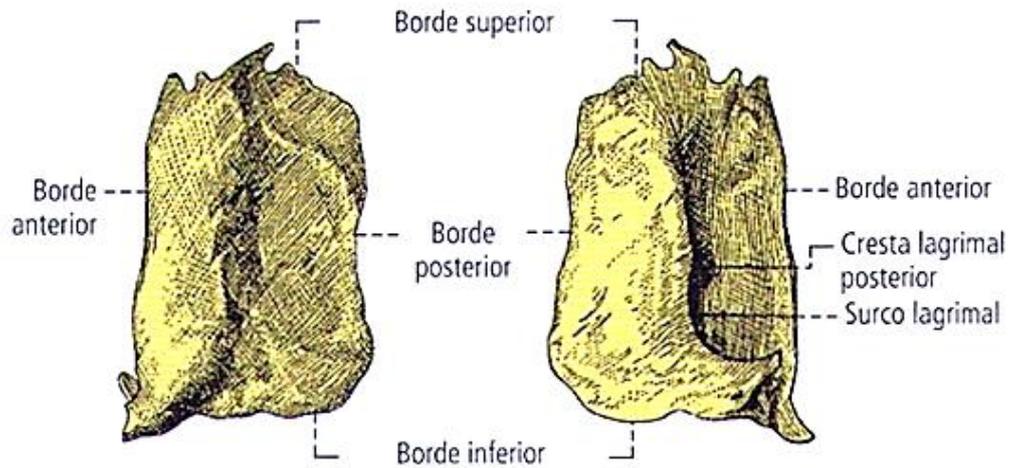


Figura N°29. Hueso lagrimal. Cara medial (a la izquierda) y cara lateral (a la derecha) ⁽²⁾

1.3.5 Hueso palatino

Hueso par y profundo, contribuye a formar la bóveda palatina, la cavidad nasal, la órbita y la fosa pterigopalatina. ⁽²⁾

1.3.5.1 Descripción

Está formado por una lámina horizontal, que constituye la parte posterior del paladar óseo y una lámina perpendicular (vertical) que se une a la precedente en ángulo recto. ^(2,4)

El palatino presenta tres apófisis: una inferior. La apófisis piramidal, que se dirige hacia el espacio que queda entre las dos alas de la apófisis pterigoides. Las otras dos, situadas en el borde superior del hueso, están separadas por una escotadura: hacia adelante y arriba, la apófisis orbitaria; hacia atrás y medial, la apófisis esfenoidal. ⁽²⁾

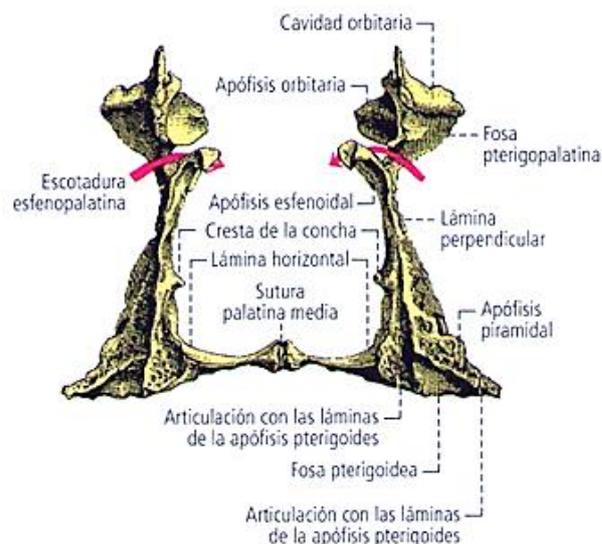


Figura N°30. Los dos huesos palatinos en posición normal, vista posterior. ⁽²⁾

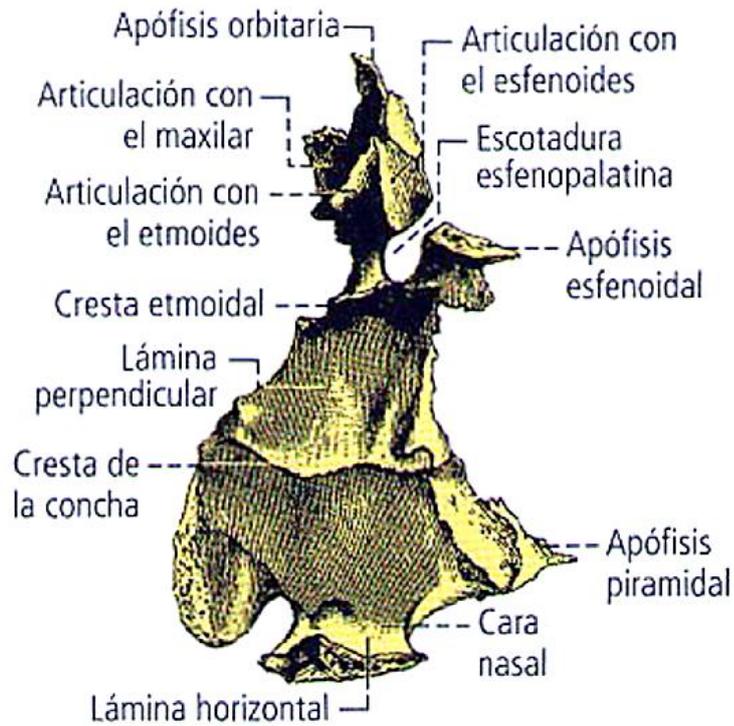


Figura N°31.Hueso palatino. Vista medial. ⁽²⁾

1.3.6 Cornete inferior (concha nasal inferior)

Es un hueso par situado en la parte inferior de las fosas nasales. Tiene la forma de una lámina ósea alargada horizontalmente, arrollada alrededor de su eje longitudinal, se adhiere a la pared lateral de la cavidad nasal por su borde superior. ^(2,3,4)

1.3.6.1 Descripción

De contorno ligeramente romboidal, presenta:

- A. Cara medial:** convexa, orientada hacia el tabique nasal. ⁽²⁾
- B. Cara lateral:** cóncava, forma la pared medial del meato inferior. ⁽²⁾
- C. Borde superior:** se articula con las caras nasales del maxilar y de la lámina perpendicular del palatino. ⁽²⁾
- D. Borde inferior:** libre. Se encuentra en la cavidad nasal. ⁽²⁾
- E. Extremos:** el extremo anterior está en contacto con el maxilar y el extremo posterior con el palatino. Ambos extremos se articulan en las crestas de la concha de ambos huesos. ⁽²⁾

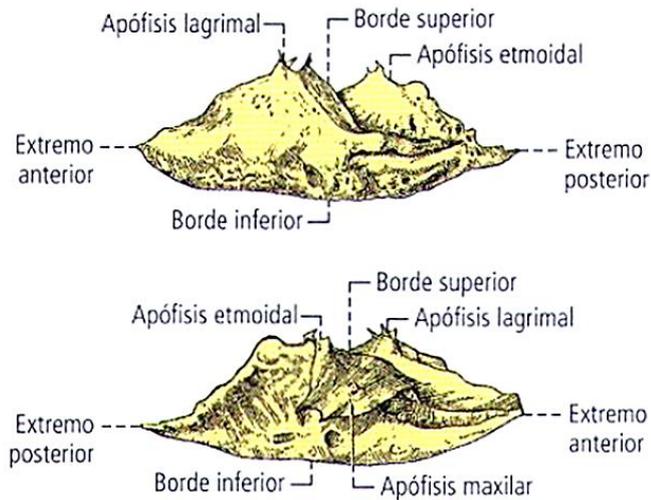


Figura N°32. Cornete nasal inferior derecho. Vista medial (arriba) y vista lateral (abajo). ⁽²⁾

1.3.7 Hueso Vómer

Es un hueso impar y medio, forma la parte posterior del tabique de las fosas nasales. Tiene la forma de una lámina cuadrilátera muy delgada y transparente, extendida desde la cara inferior del cuerpo del esfenoides hasta la sutura palatina media. ^(2,3)

1.3.7.1 Descripción

Se distinguen dos caras y cuatro bordes.

A. Caras: ubicadas lateralmente, son planas y verticales, presentan surcos vasculares y nerviosos, ⁽²⁾

B. Borde superior: presenta las dos alas del vómer, abiertas en ángulo diedro, formando un canal que se articula con la cresta esfenoidal. ⁽²⁾

C. Borde inferior: delgado, penetra entre las crestas nasales de las láminas horizontales de los huesos palatinos. ⁽²⁾

D. Borde anterior: oblicuo hacia abajo y adelante, en superior se articula con la lámina perpendicular del etmoides, y el resto con el cartílago del tabique nasal. ⁽²⁾

E. Borde posterior: separa ambas coanas. ⁽²⁾

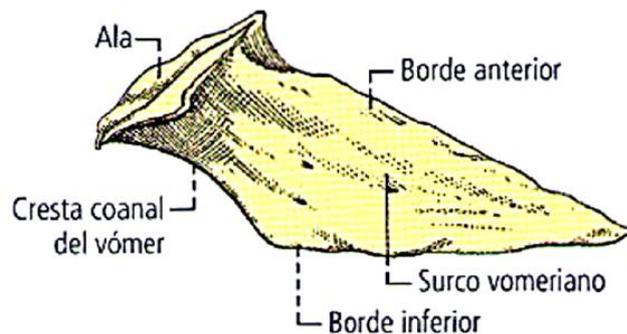


Figura N°33. Hueso Vómer. Cara derecha. ⁽²⁾

1.3.8 Hueso Maxilar inferior

Hueso simétrico, impar y mediano, es un hueso móvil, situado en la parte inferior de la cara. Tiene un cuerpo de forma cóncava hacia atrás, semejante a una herradura, y sus extremos se dirigen verticalmente hacia arriba, formando con el cuerpo un ángulo casi recto. ^(2,3)

1.3.8.1 Descripción

Se describen:

Cuerpo. Rectangular y más alto que ancho, tiene dos porciones: inferior o basilar y superior o apófisis alveolar. Se distinguen dos caras y dos bordes. ⁽¹⁾

A. **Cara externa:** en la región anterior, en la línea mediana presenta una cresta vertical (sífnisis mandibular) y por debajo se encuentra la protuberancia mentoniana; lateralmente y hacia atrás, a la altura de la implantación del 2° premolar está el foramen mentoniano. ⁽²⁾

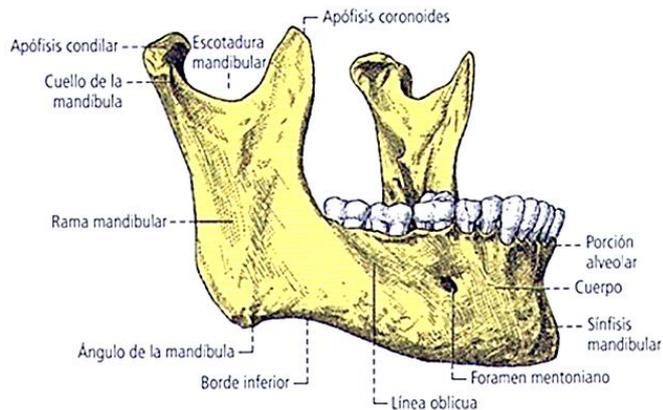


Figura N°34. Hueso Mandíbula. Vista derecha. ⁽²⁾

B. **Cara posterior:** hacia adelante presenta un surco vertical (sífnisis mandibular), en su parte inferior se observan salientes de inserción, las espinas mentonianas (geni), en donde se insertan los músculos geniioideos; por debajo de la línea milohioidea se observa una depresión en la cual se aloja la glándula submandibular: la fosita submandibular. ⁽²⁾

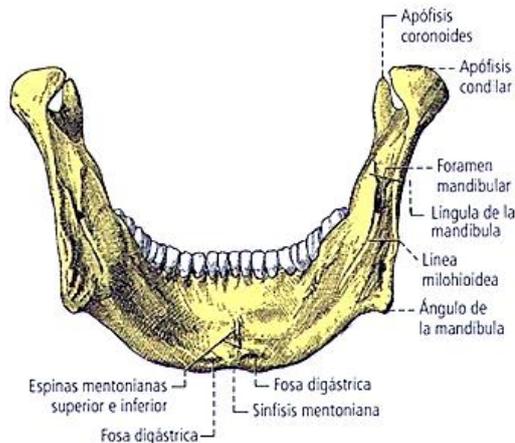


Figura N°35. Hueso Mandíbula. Vista posterior. ⁽²⁾

C. Borde superior: es el arco alveolar y recibe a las raíces dentarias.⁽²⁾

D. Borde inferior: es redondeado. Cerca de la línea mediana se observa la fosa digástrica, para el vientre anterior del músculo digástrico y hacia atrás presenta una escotadura para el pasaje de la arteria facial.⁽²⁾

Rama de la mandíbula

Presenta forma rectangular, son más altas que anchas, con oblicuidad hacia atrás y afuera, se considera dos caras y cuatro bordes.⁽¹⁾

A. Cara lateral: presenta rugosidades producidas por la inserción del músculo masetero, más acentuadas en el ángulo de la mandíbula, el que puede presentarse proyectado hacia afuera y arriba por la tracción del músculo mencionado.⁽²⁾

B. Cara medial: en la parte media de esta cara se observa una saliente aguda: la línula o espina de Spix). Por detrás de esta línula hay un foramen mandibular en donde entrara el nervio y los vasos alveolares inferiores.^(1,2)

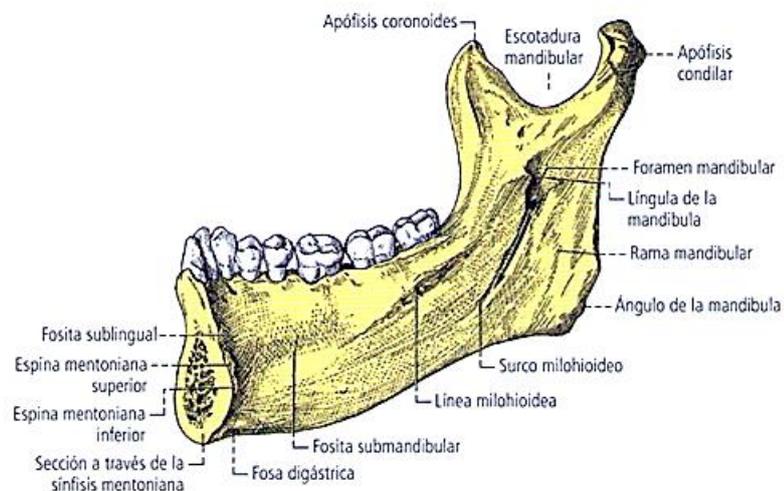


Figura N°36. Hemimandíbula. Vista medial, lado derecho.⁽²⁾

C. Borde anterior: delgado, desciende de la apófisis coronoides para continuar con la línea oblicua externa.⁽¹⁾

D. Borde posterior: romo y espeso y contorneado en forma de S, corresponde a la glándula parótida.^(1,2)

E. Borde superior: presenta la apófisis coronoides, escotadura sigmoidea y el cóndilo.⁽¹⁾

F. Borde inferior: limita con el borde parotídeo el ángulo mandibular o gonión.⁽¹⁾

1.4 ARBOTANTES ANATÓMICOS DEL MACIZO CRÁNEO FACIAL

1.4.1 Definición

Los arbotantes anatómicos son zonas del hueso donde hay mayor densidad trabecular, ya que es una protección de las cavidades cráneo faciales tales como el seno maxilar, senos paranasales y fosa nasal, el cual tiene como función distribuir estratégicamente las fuerzas mediante el macizo facial. El tercio medio posee dos arbotantes anteriores (frontomaxilar y frontocigomático) y uno posterior (pterigomaxilar).^(6,7)

La reabsorción del maxilar superior impide la colocación de implantes alveolares, por ello se desarrollaron técnicas para la colocación de implantes en los arbotantes anatómicos, entre los cuales destacan los implantes pterigoideos (colocados en la apófisis pterigoides) y los implantes cigomáticos o también denominados transcigomáticos,⁽⁷⁾

1.4.2 Arbotantes anteriores

1.4.2.1 Arbotante frontomaxilar o canino

Se inicia en el alveolo del canino superior, continuando por el borde lateral de la apertura piriforme, formando el proceso frontal del maxilar y se une al borde medial del arco supraorbitario. La parte inferior se sitúa entre la cavidad nasal y el seno maxilar; en esta región está formada una cortical compacta y un hueso medular denso, el cual permite colocar implantes largos y con una angulación parasinusal.⁽⁶⁾

1.4.2.2 Arbotante frontocigomático

Está en la región del primer molar superior, pues forma la cresta cigomática alveolar, seguida en una curva cóncava a la apófisis cigomática y al hueso cigomático del maxilar. La parte inferior de este pilar está formada por la pared lateral del seno maxilar.⁽⁶⁾

1.4.3 Arbotantes posteriores

En el sector posterior del maxilar superior atrófico, tanto la parte anatómica como funcional se dificulta las fijaciones intraóseas, en el cual se desarrollara técnicas quirúrgicas especiales como sustitutos a las técnicas clásicas.⁽⁸⁾

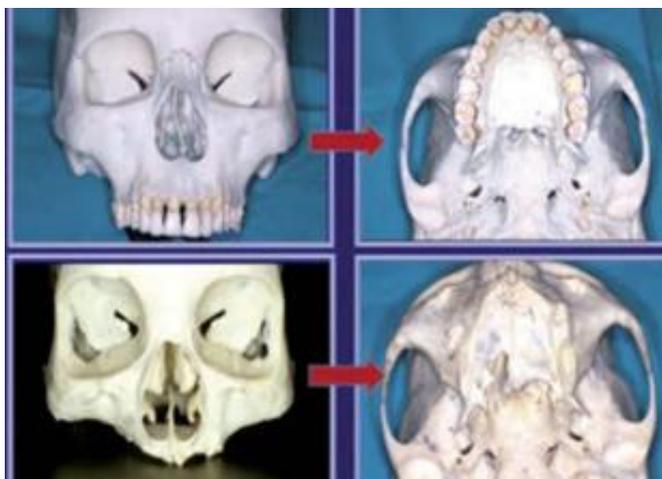


Figura N°37. Importante defecto alveolar vertical y bucopalatino maxilar superior secundario a la progresiva reabsorción ósea causada por un prolongado estado de edentulismo.⁽⁷⁾

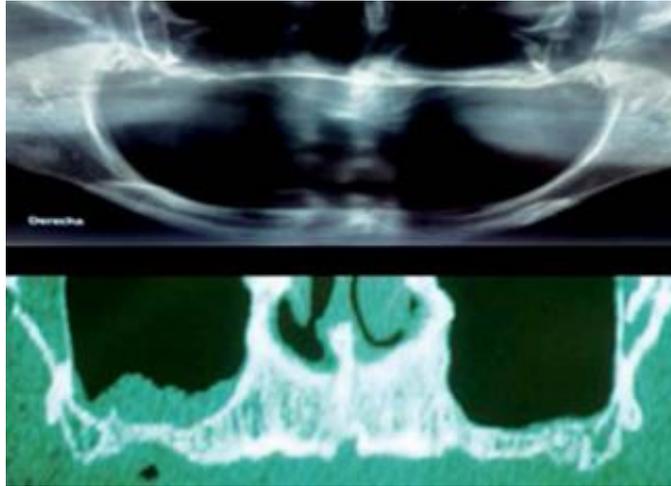


Figura N°38. Ortopantomografía y TAC de maxilar superior: importante reabsorción del maxilar superior, neumatización de ambos senos maxilares y acúmulo de secreciones en seno maxilar derecho. ⁽⁷⁾

1.4.3.1 Arbotante pterigomaxilar

Formada por tres estructuras: la tuberosidad, la apófisis piramidal del hueso palatino y la apófisis pterigoidea del hueso esfenoides. ⁽⁶⁾

1.4.4 APLICACIONES CLÍNICAS ARBOTANTES ANATÓMICAS DEL MACIZO CRÁNEO FACIAL

1.4.4.1 Implantes nasopalatinos

Existe diversas técnicas de colocación de implantes en proximidad del canal nasopalatino, como: enucleación de su contenido, injerto óseo dentro del conducto previo o simultáneo a la colocación del implante, colocación del implante dentro del canal e incluso lateralización parcial del nervio nasopalatino para aumentar el reborde de tejido duro previo a la implantación. ⁽⁸⁾

1.4.4.2 Implantes frontomaxilares

El arbotante frontomaxilar o eminencia canina se origina en el alveolo del canino superior y continúa por el margen lateral de la apertura piriforme, y forma el proceso frontal del maxilar superior y uniéndose con el margen medial del arco supraorbitario. Lo que importa es la porción inferior triangular que esta entre cavidad nasal y el seno maxilar. Los implantes colocados en esta región generalmente son los implantes inclinados, pues se angulan siguiendo la pared posterior del seno y la pared anterior de la fosa nasal, consigue el máximo aprovechamiento del hueso residual, colocando implantes largos en pacientes con atrofia ósea severa. ⁽⁶⁾

1.4.4.3 Implantes pterigomaxilares

El implante presenta una modificación en su estructura el cual facilita su inserción a nivel del arbotante pterigomaxilar: ⁽⁷⁾

- ✓ Longitud mínima de 13 mm: la distancia desde la cresta alveolar a nivel del segundo molar hasta la región media de la apófisis pterigoides suele ser de unos 15 mm. ⁽⁷⁾
- ✓ Triple anclaje óseo apical (sutura pterigomaxilar) y único anclaje óseo coronal (tuberosidad del maxilar) el cual está formada por tres huesos: maxilar superior, hueso palatino y esfenoidal. ⁽⁷⁾
- ✓ Se indica para la rehabilitación intraoral de maxilares superiores afectados de maxilectomías (totales o parciales, uni o bilaterales), de causa oncológica o traumática. En la rehabilitación implantosoportada mediante fijaciones pterigoideas precisa de la existencia de un pilar anterior lo suficientemente cercano (premolar) para que sirva de apoyo mesial a la prótesis. ⁽⁷⁾

1.4.4.4 Implantes transcigomáticos

La principal indicación de los implantes cigomáticos son las atrofias óseas severas a nivel posterior del maxilar superior, debido a la falta de altura y anchura de hueso para poner un implante estándar. ^(9,10)

Se caracteriza por tener un tipo de modificación en su estructura que permita ser insertado en el arbotante cigomático:

- ✓ Longitud entre 30-55mm. ⁽⁷⁾
- ✓ Doble anclaje óseo: hueso maxilar superior y hueso cigomático. ⁽⁷⁾
- ✓ Cuádruple inserción ósea: la fijación se inserta en cuatro porciones de hueso cortical, dos pertenecientes al maxilar superior y las otras dos al hueso cigomático. ⁽⁷⁾
- ✓ Emergencia palatina a nivel de la región premolar: la cabeza de la fijación presenta una angulación de 45° respecto al cuerpo. ⁽⁷⁾

Indicaciones:

- ✓ Rehabilitación intraoral de maxilares superiores afectados de maxilectomías (totales o parciales, uni o bilaterales), de causa oncológica o traumática. Rehabilitación implantosoportada del maxilar superior severamente atrófico en el que ha habido fallo previo de injerto óseo. ⁽⁷⁾



Figura N°39. Modalidades de colocación de implantes cigomáticos. Izquierda. Combinación con implantes convencionales. Derecha. 4 implantes cigomáticos. ⁽¹⁰⁾

1.4.4.5 Implantes por palatino

La pérdida de los dientes superiores el maxilar se reabsorbe de manera centripeta y vertical; sin embargo la reabsorción de la cortical ósea palatina es mucho más lenta que la de la vestibular. Los implantes hacia palatino da buena estabilidad primaria en crestas con menos de 4 mm de anchura; por el cuales posible rehabilitar a estos pacientes con prótesis fija sin de realizar autoinjertos óseos ni elevaciones sinusales. Tras realizar una incisión crestal se colocan entre 6 a 8 implantes anclados hacia palatino. Después de 3 meses de colocados los implantes pueden ser cargados con prótesis fija. ⁽⁶⁾

CASO CLÍNICO 01

REHABILITACIÓN ORAL COMPLETA CON IMPLANTES CIGOMÁTICOS. A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

Mujer de 52 años de edad, no fumadora, problemas de gastritis y actualmente tomando Tranxilium (indicado para problemas de ansiedad e insomnio). Acude a consulta solicitando tratamiento dental implantosoportado. Presenta perfil dolicofacial con un pseudoprogнатismo mandibular, una disminución del tercio facial inferior (pérdida de dimensión vertical). Tras la exploración clínica se observa un gran deterioro de la cavidad oral, con la presencia de enfermedad periodontal avanzada y ausencia de piezas dentales, tanto en el maxilar como en la mandíbula. Se aprecia movilidad dentaria grado II en el segundo y cuarto cuadrante y grado III en el tercer cuadrante e higiene deficiente. La exploración clínica se completa con una CBCT donde se observa una atrofia ósea severa del maxilar, sobre todo en la zona posterior y a nivel mandibular. ⁽⁹⁾

PLAN DE TRATAMIENTO

En el maxilar

- Exodoncias de las piezas 13, 14, 17, 23, 24, 26, 27, 28. ⁽⁹⁾
- Dos implantes rectos en posición 12 y 22 de 4x10. ⁽⁹⁾
- Dos implantes cigomáticos de 30 mm. en posición 15 y 25. ⁽⁹⁾
- Prótesis provisional completa removible. ⁽⁹⁾
- Prótesis híbrida definitiva de 16 a 26 tras los tres meses de osteointegración. ⁽⁹⁾

En la mandíbula

- Exodoncias de las piezas 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44 y 45. ⁽⁹⁾
- Cuatro implantes rectos en posición 32, 34, 42, 43 de 4x10. ⁽⁹⁾
- Dos implantes angulados en posición 35 y 45 de 4x11,5. ⁽⁹⁾
- Prótesis provisional de carga inmediata. ⁽⁹⁾
- Prótesis híbrida definitiva de 36 a 46 tras el periodo de osteointegración. ⁽⁹⁾

Otros requerimientos

- Sedación consciente intravenosa. ⁽⁹⁾
- Extracción de plasma rico en plaquetas (PRP). ⁽⁹⁾
- Xenoinjerto de hueso. ⁽⁹⁾

TRATAMIENTO

Se realizó la rehabilitación completa de ambas arcadas mediante una intervención bajo sedación consciente. Se llevó a cabo la fijación de dos implantes rectos post-extracción, dos implantes cigomáticos en el maxilar superior (es necesario acceder al seno maxilar realizando una ventana lateral trapezoidal siguiendo la técnica de Tatum con el piezoeléctrico, para así acceder a la membrana de Schneider que debe ser despegada de modo que permita hacer sitio al implante cigomático. Una vez obtenido el espacio, se fresa el hueso donde se va a alojar el implante y se insertan ambos implantes

cigomáticos. Una vez colocados los implantes se colocan los tapones de cierre impregnados en tetraciclina como método preventivo a una posible periimplantitis. Se procede a cerrar la incisión con puntos simples y con sutura de ácido poliglicólico de 4/0.) y un provisional completo removible. En la mandíbula se fijaron cuatro implantes rectos, dos angulados y una prótesis provisional de carga inmediata.⁽⁹⁾

Se utilizó plasma rico en plaquetas (PRP) con xenoinjerto para favorecer la cicatrización de los tejidos blandos periimplantarios.⁽⁹⁾

Tras el periodo de osteointegración se utilizó la técnica de electrosoldadura para confeccionar la estructura metálica que portarán las prótesis híbridas definitivas.⁽⁹⁾



Figura N°40. Situación inicial intraoral.⁽⁹⁾



FiguraN°41. CBCT inicial lado derecho⁽⁹⁾**FiguraN°42.** CBCT inicial lado izquierdo⁽⁹⁾



Figura N°43. Planificación por ordenador de los implantes sobre los cortes del CBCT⁽⁹⁾



Figura N°44. Extracciones⁽⁹⁾



Figura N°45. Incisión⁽⁹⁾



Figura N° 46. Fresado del lecho óseo⁽⁹⁾



Figura N°47. Colocación de los implantes⁽⁹⁾



Figura N°48. Despegamiento de la membrana⁽⁹⁾



Figura N°49. Fresado lecho óseo para cigomático⁽⁹⁾



Figura N° 50. Inserción del implante cigomático⁽⁹⁾



Figura N° 51. Implantes mandibulares con sus tapones de cierre⁽⁹⁾



Figura N° 52. Implantes mandibulares con sus tapones ilares de los implantes⁽⁹⁾



Figura N°53. Se rebaja la estructura y se conforman las piezas en la resina⁽⁹⁾



Figura N° 54. Registro oclusal interarcada.⁽⁹⁾



Figura N°55. Finalización de la estructura metálica fuera del modelo. ⁽⁹⁾



Figura N°56. Pruebas de dientes en cera maxilar. ⁽⁹⁾

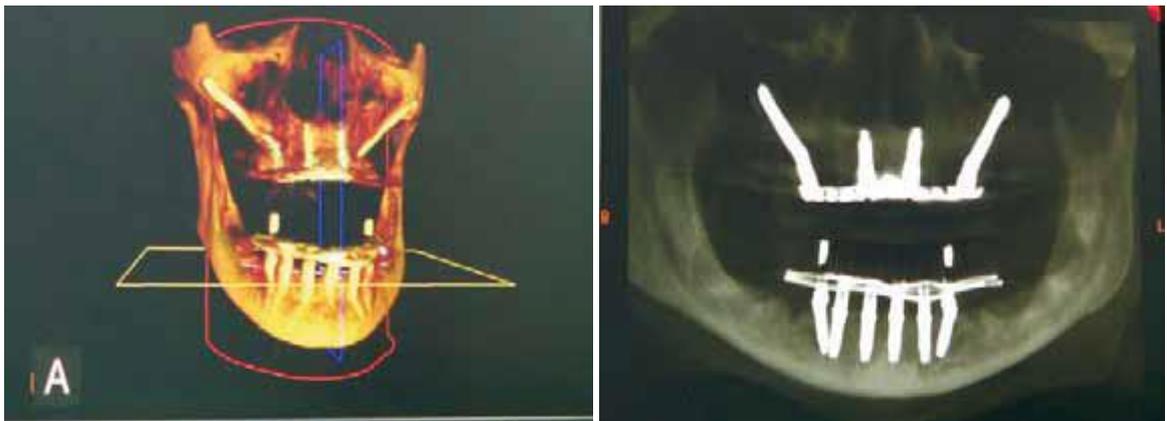


Figura N° 57. CBCT final. ⁽⁹⁾ **Figura N° 58.** Corte panorámico de la CBCT. ⁽⁹⁾



FiguraN°59. Antes y después del tto.⁽⁹⁾

CASO CLINICO 02

IMPLANTES PTERIGOIDEOS, UNA OPCIÓN DE TRATAMIENTO

Una mujer de 58 años de edad, llegó a consulta por movilidad de los dientes 13, 12, 11, 21 y 22, remanentes en el maxilar. La paciente relata dolor ocasional, mal olor y malestar estético y funcional por la falta del resto de sus dientes. ⁽¹¹⁾

Examen intraoral: movilidad de los dientes, pérdida de inserción periodontal. ⁽¹¹⁾

Exámenes de laboratorio de rutina, radiografía panorámica y TC conebeam, para analizar la posibilidad de instalar implantes. En los exámenes de laboratorio no se observan alteraciones. ⁽¹¹⁾

Examen radiográfico, se observa pérdida ósea severa en los dientes remanentes con pérdida de tabla cortical bucal de las dientes 13 y 22. En relación al sector posterior se observa gran neumatización ambos senos maxilares, con un remanente de hueso alveolar de 1-2 mm. ⁽¹¹⁾

Tratamiento: cirugía para realizar la exodoncia de los 5 dientes remanentes realizando preservación de alveolo. Para su posterior rehabilitación a los 6 meses, mediante las colocación de 4 implantes en el sector anterior y 2 implantes pterigoideos posteriores. ⁽¹¹⁾

Se realizó el procedimiento en pabellón bajo anestesia local. En una primera instancia se realizó un colgajo suprcrestal de espesor total comprendido entre la zona de los caninos maxilares con dos descargas distales. Colocando 4 implantes en zona correspondiente a los dientes 13, 11, 22 y 23, con sus tapas de cierres y suturando el colgajo con punto simple. Luego de realizar un nuevo colgajo suprcrestal en zona de tuberosidad derecha buscando exponer totalmente la zona para tener una mejor visión del campo operatorio. Se preparó el lecho para el implante sub frezando y coloca un Implante, posicionando la tapa de cierre y suturando. Mismo procedimiento se realiza en el lado contrario. Todos los implantes se dejaron sumergidos para una segunda cirugía de conexión en un tiempo no inferior a 6 meses. Luego del procedimiento la paciente es llevada a una sala de procedimiento donde su prótesis total superior es ajustada y rebasada con acondicionador de tejidos. La evolución de la fue satisfactoria, siendo controlada a las 24 h y los 8 días desde el procedimiento. ⁽¹¹⁾



Figura N° 60. Radiografía panorámica que muestra prótesis fija plural soportada sobre un implante pterigoideo para dar soporte y estabilidad junto con un implante convencional en el sector posterior⁽¹¹⁾

CASO CLINICO 03

IMPLANTES DENTALES EN MAXILAR COMPROMETIDO POR QUISTE NASOPALATINO

Paciente de sexo femenino de 70 años de edad, acude a consulta para colocarse implantes dentales en piezas 1.4 a 1.6 y 2.4 a 2.6. La paciente no refiere antecedentes y describe movilidad dentaria en piezas anteriores.⁽¹²⁾

Examen clínico: piezas con tratamiento de endodoncia, espigos y coronas; portadora de una prótesis parcial removable superior (desadaptada). En la evaluación periodontal bolsas periodontales mayores a 7 mm en todos los sectores, movilidad grado 3 en todas las piezas. A la evaluación con radiografías seriadas se observó pérdida ósea vertical e imágenes radiolúcidas alrededor de todos los ápices dentarios. En la evaluación con tomografía computarizada Cone Beam se observó una imagen radiolúcida en el maxilar superior a nivel del conducto nasopalatino, muy cercano a los ápices dentarios. De tamaño de 10 mm por 10 mm, bordes corticalizados y compromiso de tabla ósea palatina
Plan de tratamiento: realizar su exéresis y la extracción de las piezas dentarias comprometidas; relleno del defecto óseo residual con un injerto óseo particulado inorgánico de origen bovino, con el fin de mejorar la densidad y la cantidad de disponibilidad ósea para posteriormente colocar implantes dentales.⁽¹²⁾

Tratamiento:

Primera cirugía: anestesia local, remoción de las piezas dentarias, curetaje y el lavado de los alveolos con cloruro de sodio. Seguidamente, se realizó la exéresis completa de la lesión y márgenes óseos de seguridad de 2 mm alrededor del lecho del quiste. También se removió el contenido del conducto nasopalatino, el cual se encontraba comprometido. La muestra fue llevada para su estudio anatomopatológico.⁽¹²⁾

El defecto óseo residual y los alveolos fueron rellenados con injerto óseo y se colocó una membrana reabsorbible de colágeno bovino y finalmente se suturó. La paciente tuvo control los días uno, cinco y siete, en los cuales no presentó ninguna complicación. Se le retiró los puntos de sutura y se instaló una prótesis completa provisional.⁽¹²⁾

Segunda cirugía: Después de ocho meses se evaluó mediante otra tomografía en los sitios injertados se observó una densidad ósea similar al hueso nativo y una cantidad ósea adecuada para la colocación de los implantes. Se planificó una prótesis implantosoportada híbrida. Se decoló el colgajo mucoperióstico y utilizando la guía quirúrgica se colocó los implantes en las zonas 1.6, 1.3, 1.2, 2.1, 2.3, 2.6 en un hueso tipo IV, y finalmente sutura. A los siete días se retiraron los puntos y se tomó una radiografía panorámica de control.⁽¹²⁾



Figura N° 61. Imagen radiolúcida en la TAC, nivel apical- vista sagital sagital⁽¹²⁾

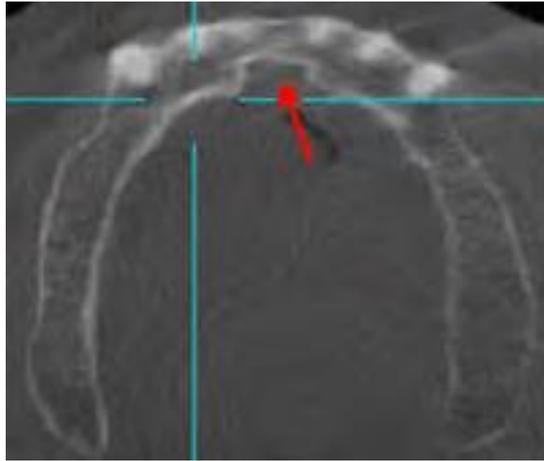


Figura N° 62. Imagen radiolúcida en la TAC, nivel apical- vista coronal sagital ⁽¹²⁾



FiguraN°63. Incisión intrasucular por palatino⁽¹²⁾



FiguraN°64. Exodoncia de pieza 2.1⁽¹²⁾



Figura N°65.Exéresis del quiste con márgenes. ⁽¹²⁾



Figura N°66. Compromiso del conducto nasopalatino⁽¹²⁾



Figur N°67. Regeneración tisular membrana⁽¹²⁾



Figura N°68. Puntos principales con ácido poliglicólico 5/0.⁽¹²⁾



Figura N°69. Puntos secundarios con seda negra 4/0.⁽¹²⁾

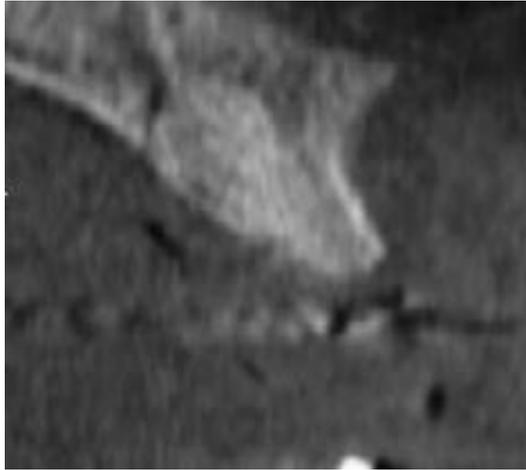


Figura N° 70. Imagen radiopaca poscirugía de exéresis y regeneración en la TAC, vista sagital. ⁽¹²⁾

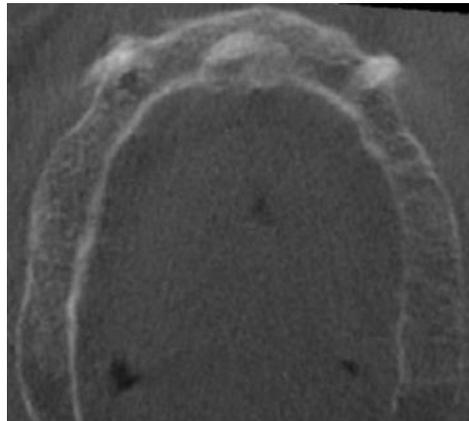
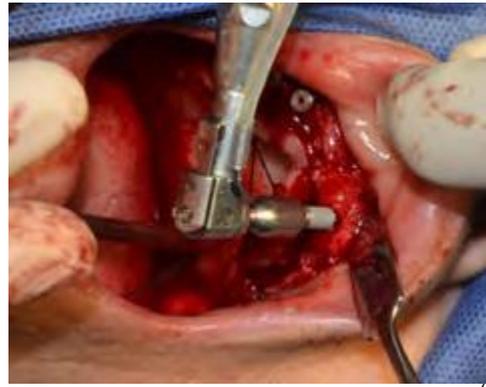


Figura N° 71. Imagen radiopaca poscirugía de exéresis y regeneración en la TAC, vista coronal. ⁽¹²⁾



Figura N°72. Férula quirúrgica para preparar los lechos donde se colocarán los implantes. ⁽¹²⁾



FiguraN°73.Lecho para el implante zona 2.3. ⁽¹²⁾ **FiguraN°74.**Implante dental pieza 2.3. ⁽¹²⁾



FiguraN°75.Sutura seda negra 4/0. ⁽¹²⁾ **FiguraN°76.**Retiro de puntos a los siete días. ⁽¹²⁾



Figura N°77. Radiografía panorámica, posoperatoria a los siete días. ⁽¹²⁾

CONCLUSION

1. El cráneo posee una serie de arbotantes de hueso denso que forman un armazón protector en torno a las múltiples cavidades craneofaciales. El tercio medio posee dos arbotantes anteriores (frontomaxilar y frontocigomático) y uno posterior (pterigomaxilar).
2. Uno debe tener conocimiento básico de los huesos del cráneo-facial, para tener un conocimiento preciso y exacto con referente a los arbotantes anatómicos.
3. La utilización de los arbotantes constituye una alternativa de tratamiento predecible y bien estudiado para rehabilitar maxilares con atrofas severas.
4. Numerosos estudios indican que los arbotantes frontomaxilares, pterigoideos y cigomáticos son estructuras óseas donde los implantes dentales tienen altas tasas de éxito y consiguen altos grados de satisfacción de los pacientes. En cambio, se necesitan más series clínicas que estudien los implantes nasopalatinos y palatinizados antes de poder recomendar su utilización de manera habitual.
5. La exploración y conocimiento de la lesión, su exploración por medio de la palpación debe ser bimanual, extra e intraoralmente, partiendo del conocimiento de la estructura normal se podrá comparar con la patología.
6. Los arbotantes anatómicos en el maxilar superior e inferior permiten, en algunas situaciones, la rehabilitación de extremos libres superiores en maxilares atróficos.

BIBLIOGRAFIA

1. Figun M. Garrido R. Anatomía odontológica funcional y aplicada. 2da Ed. Buenos Aires. El Ateneo. 2003.
2. Ruiz A . Latarjet M. Anatomía humana. 4a Ed. Buenos Aires: Panamericana Médica, 2011
3. Testut L. Latarjet A. tratado de anatomia humana. 9naEd. Barcelona. Salvat 1984.
4. Norton N. Netter anatomía de cabeza y cuello para odontólogos .2da Ed. Barcelona. Elsevier. 2012.
5. Drake R. Vogl W. Mitchell A. .Gray Anatomía para estudiantes. 2da Ed. Barcelona. Elsevier. 2010
6. Botero E. Espesores Óseos Para Ubicación de Implantes Extraorales en Hueso Maxilar. [Tesis Título de Especialidad]. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. 2014.
7. Maizcurrana A. Inserción simultánea de implantes cigomáticos y pterigoideos.Rev. gaceta dental. 2017; 293:100-121.
8. Riera M y cols. El canal nasopalatino: ¿una limitante para la colocación de implantes?. Rev Mex Periodontol. 2017; 8(1): 16-21.
9. Soriano I. y cols. Rehabilitación oral completa con implantes cigomáticos. A propósito de un caso clínico. Inserción simultánea de implantes cigomáticos y pterigoideos.Rev. gaceta dental. 2014;262:162-173.
10. Vélez A y cols. Implantes cigomáticos en pacientes con edentulismo maxilar y reabsorción ósea severa. Rev. Ces Odont. 2016; 29(2): 40-51.
11. Gatica J. Fonfach R. Implantes pterigoideos, una opción de tratamiento. Int. J. Med. Surg. Sci. 2016;3(1):767-769.
12. Coz M. y cols .implantes dentales en maxilar comprometido por quiste nasopalatino. Rev Kiru. 2014;11(1):74-80.