



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Programa de Doctorado en
Ciencias Sociales y de la Salud

Tipificación anatómica y topográfica de los
septos del seno maxilar humano

Autor:

Antonio González Hernández

Directores:

Dr. Julio Aníbal Cortés Guardiola

Dr. Pablo Javier Olabe Sánchez

Murcia, mayo de 2017



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Programa de Doctorado en
Ciencias Sociales y de la Salud

Tipificación anatómica y topográfica de los
septos del seno maxilar humano

Autor:

Antonio González Hernández

Directores:

Dr. Julio Aníbal Cortés Guardiola

Dr. Pablo Javier Olabe Sánchez

Murcia, mayo de 2017



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. Julio Aníbal Cortés Guardiola y el Dr. D. Pablo Javier Olabe Sánchez, como Directores de la Tesis Doctoral titulada “Tipificación anatómica y topográfica de los septos del seno maxilar humano ”, realizada por D. Antonio González Hernández en el Departamento de Ciencias de la Salud, **autorizan su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmamos, para dar cumplimiento a los Reales Decretos 99/2011, 1393/2007, 56/2005 y 778/98, en Murcia a 28 de julio de 2017.

UCAM



EIDUCAM
Escuela Internacional
de Doctorado

RESUMEN

Con la finalidad de una planificación quirúrgica odonto-estomatológica, hemos estudiado un total de 216 pacientes (129 mujeres y 87 hombres) procedentes de diferentes clínicas de la Región de Murcia.

En todos los casos se han reunido los criterios de inclusión en el estudio y han cumplimentado los consentimientos informados, tanto radiológicos como quirúrgicos. Cada paciente ha tenido su exhaustiva historia clínica, ha sido explorado, y remitido para la realización de una tomografía computarizada de haz cónico. En todos los casos se ha utilizado el mismo equipo.

El análisis de las tomografías y el reconocimiento y medición de las estructuras anatómicas presentes en la cavidad del seno maxilar, han sido convenientemente reflejados en un fichero Excel. Se ha estudiado de manera especial la presencia de septos, considerando como tales a las láminas óseas, completas o incompletas que tuviesen una longitud mayor de 2,5mm desde la pared hasta su borde libre en el interior de la cavidad.

Nuestros resultados arrojan un total de 207 septos en los 432 senos maxilares analizados, 97 septos (46,8%) en el lado derecho y 110 (53,2%) en el izquierdo. Teniendo en cuenta el número de casos, los porcentajes serían de 44,9% para el lado derecho, 50,9% para el izquierdo y 24,5% para los 53 casos en los que había septos en ambos lados. Septos múltiples hemos encontrado en un total de 41 senos, en los que había dos o más septos.

No hemos encontrado diferencias significativas en el número de septos coronales por regiones anatómicas dado que, sumando septos completos e incompletos, hemos observado 32 en la zona anterior (34,5%), 26 en la zona media (27,9%) y 35 (37,6%) en la posterior.

Hemos hallado una importante prevalencia de los septos horizontales, con un 23,67% (49 casos de 207 septos en total) y de sagitales, con un 31,40% (65 casos de 207 septos en total) y eso es un dato de especial relevancia porque son absolutamente infrecuentes en la literatura revisada.

Hemos encontrado un porcentaje considerablemente mayor de septos en mujeres, con un 59,9% frente al 40,1% de varones. Así mismo, ha habido un predominio de septos en el lado izquierdo.

La presencia de septos en pacientes dentados o parcialmente edéntulos ha sido del 38,1% frente al 36,3% que han registrado los pacientes edéntulos completos. Por otra parte, no hemos encontrado relación entre la pérdida de dientes y la aparición de septos.

Los septos del seno maxilar en nuestra muestra han sido, por orden de frecuencia: primero los coronales con el 44,93% de los casos, luego los sagitales con el 31,40%, y finalmente los horizontales, con un 23,67%.

Destacamos la extraordinaria variabilidad en la morfología, situación y características de los septos del seno maxilar humano, y recomendamos la inclusión en los protocolos de un minucioso estudio anatómico y con técnicas de imagen tomográfica multicorte, como paso previo en todos los casos, de planificación quirúrgica odonto-estomatológica.

ABSTRACT

With the purpose of odonto-stomatologic surgical planning, we studied a total of 216 patients (129 women and 87 men), from different clinics in the Region of Murcia, Spain.

In all the cases we studied, the criteria for inclusion in the study had been met, with the informed consent, both radiological and surgical had been completed. Each patient has had an extensive clinical history, which has been explored, before referred for the accomplishment of a conical bean computed tomography. The same equipment was used in all cases.

The analysis of the tomographies and the recognition and measurement of the anatomical structures present in the cavity of the maxillary sinus have been conveniently reflected in an Excel file. The presence of the septa has been especially studied, considering a complete or incomplete bony sheet, that has a length greater than 2.5mm from the wall to its free edge inside the cavity.

Our results showed a total of 207 septa in 432 maxillary sinuses analyzed, 97 septa (46.8%) on the right side and 110 (53.2%) on the left side. Considering the number of cases, the percentages would be 44.9% for the right side, 50.9% for the left and 24.5% for the 53 cases in which there was a septum of both sides. Multiple septa have been found in a total of 41 sinuses, in which there were two or more septa.

We did not find significant differences in the number of coronal septum in this anatomical region, since by adding complete and incomplete septum, we observed 32 in the anterior area (34.5%), 26 in the middle zone, (27.9%) and 35 (37.6%) in the posterior.

We did find a significant prevalence of the horizontal septum with 23.67% (49 cases of 207 septa in total), and that is especially relevant because they are quite rare in the literature reviewed.

We have found a significantly higher percentage of the septum in women, with 59.9% compared to 40.1% of men. Likewise, there has been a predominance of the septum on the left side

The presence of the septum in patients with full dental or partial edentulous structure was 38.1%, compared to 36.3% in complete edentulous patients. On the other hand, we have not found a relationship between the loss of teeth and the appearance of the septum.

The maxillary sinus septum in our sample were, in order of frequency: firstly, the coronal ones with 44.93% of the cases, then the sagittal ones with 31.40%, and finally the horizontal ones, with 23.67%.

We emphasize the extraordinary variability in the morphology, situation and characteristic of the human maxillary sinus septa, and we recommend the inclusion in the protocols of a detailed anatomical study and multi-cut tomographic imaging techniques, as a prior step in all cases of surgical planning odonto-stomatological.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Noemí, por su apoyo y ayuda incondicional

A mis hijas Amalí y Suri

**A mis padres y a mis tíos Carmen y Joaquín,
quienes me ayudaron y motivaron para lograr mis objetivos**

**Al Dr. Ricardo Hugo Volonté,
quien, desde el inicio de mi carrera ha sido y es mi guía y mi maestro,
tanto en el ámbito profesional como en el personal.
También mi agradecimiento a su familia**

**Al Profesor Andrés Martínez-Almagro Andreo,
por su motivación y predisposición para el desarrollo de
esta tesis doctoral**

**A mis directores de tesis,
Dr Julio Aníbal Cortés Guardiola y
Pablo Javier Olabe Sánchez
por su valiosa aportación en el seguimiento de este trabajo**

**A todos los profesores de la Cátedra de Anatomía de la Universidad
Católica de Murcia y al personal técnico de la Sala de Disección. Sin su
ayuda, buena parte de este trabajo no se hubiese podido conseguir**

**A todos los pacientes que cedieron generosamente sus imágenes
tomográficas para el desarrollo de esta investigación**

**A todo el personal de Clinimur
por su trabajo serio y eficiente gestión en
el tratamiento de las imágenes tomográficas**

“La vida no trata de encontrarse a uno mismo, sino de crearse a uno mismo”

George Bernard Shaw

INDICE DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN	27
	A).-SENO MAXILAR:	
	EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA CLÍNICA	30
	a).- Embriología del seno maxilar	30
	b).- Anatomía clínica del seno maxilar	32
	B).- VARIANTES ANATÓMICAS DE LA NORMALIDAD	37
	a). Septos y crestas intrasinales	38
	C).- REVISIÓN DE LA LITERATURA	40
II.	JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	53
III.	OBJETIVOS	57
	General	57
	Específicos	57
IV.	MATERIAL Y MÉTODO	61
	A.- MUESTRA	61
	a). Criterios de inclusión	62
	b). Criterios de exclusión	62
	c). Consentimiento informado	62
	B.- EQUIPO TOMOGRÁFICO Y OBTENCIÓN DE DATOS	63
	a). Equipo utilizado	63
	b). Posición del paciente	64
	c). Obtención y volcado de las imágenes	65
	C).- DISEÑO DEL ESTUDIO	65

D).- MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS	65
E).- DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO DEL SENO MAXILAR	67
F).- VARIABLES	68
G).-ANÁLISIS ESTADÍSTICO	70
H).- OBSERVACIONES	71
I).- COMITÉ DE ÉTICA	71
V. RESULTADOS OBTENIDOS	75
a).- Género y estado de la dentición	75
b). Morfología sinusal	76
c). Prolongaciones sinusales	77
d). Topografía naso-maxilar	80
e). Crestas sinusales	81
f). Raíces, restos radiculares y dientes retenidos	83
g). Septos incompletos o septos parciales coronales	86
h). Septos completos coronales o medio-laterales	88
i). Septos horizontales	90
j). Septos sagitales	97
k). Septos múltiples	103
l). Resumen de resultados	109
VI. DISCUSIÓN	113
VII. CONCLUSIONES	125
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
IX. ANEXOS	143

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Leonardo da Vinci. Cráneos cortados para ver fosas endocraneales y cavidades y espacios faciales	28
2. Leonardo da Vinci. Dibujo de un cráneo en visión lateral y maxilar abierto para ver el interior de la cavidad sinusal	28
3. Nathaniel Highmore. Estudio óseo del cráneo: endocráneo, fosa orbitaria y detalles del seno maxilar	29
4. Jean Baptiste Marc Bourguery. Senos frontal y maxilar especialmente grandes. Cresta en el seno maxilar	29
5. Primordio del seno maxilar en un feto a término (Colección Prof. Mtz-Almagro)	31
6. Arbotantes óseos de la arquitectura facial y cavidades comprendidas entre ellos. (Modificado de: A. Martínez-Almagro)	32
7. Vaciados sinusales en escayola. Senos simétricos con prolongación palatina posterior. Morfología piramidal. (Colección Prof. Martínez-Almagro)	33
8. Vaciados sinusales en escayola. Senos asimétricos. Morfología irregular. Surcos neurovasculares (Colección Prof. Martínez-Almagro)	33
9. Vaciados sinusales en escayola. Senos asimétricos. Morfología irregular. Surcos de septos y crestas. (Colección Prof. Martínez-Almagro)	33
10. Vaciados sinusales en escayola. Senos asimétricos. Morfología irregular. Surcos de septos y crestas. (Colección Prof. Martínez-Almagro)	33
11. Suelo sinusal. Superficie ovoidea. Preparación personal. Cátedra de Anatomía. Ucam	34

12. Suelo sinusal. Superficie ovoidea. Defecto óseo en ápex Radicular y surcos neurovasculares alveolares. Preparación personal. Cátedra de Anatomía. Ucam	35
13. Suelo sinusal de forma cónica en un cráneo edéntulo. (Preparación personal. Cátedra de Anatomía. Ucam)	35
14. Suelo sinusal envolviendo a las raíces dentarias. (Preparación personal. Cátedra de Anatomía. Ucam)	35
15. Septos y surcos neurovasculares	38
16. Septos y surcos neurovasculares	38
17. Septos y surcos neurovasculares. (Preparación personal. Cátedra de Anatomía. Ucam)	39
18. Septos y surcos neurovasculares. Entre dos septos aparece una protrusión y el ápex radicular	39
19. Tomógrafo Iluma y posición del paciente. (Cortesía de Clinimur)	64
20. Los tres planos de exploración: axial, coronal y sagital, y reconstrucción 3D	66
21. Arco de puntos. Panorex. Reconstrucción 3D. Serie de cortes sagitales	66
22. Cortes axiales secuenciales. Senos maxilares hipoplásicos y asimétricos	77
23. Cortes coronales secuenciales. Senos maxilares hipoplásicos y asimétricos	77
24. Prolongación zigomática marcada con una flecha. Cortes secuenciales coronales	77
25. Prolongación zigomática marcada con una flecha amarilla. La flecha roja señala la lámina ósea vertical. Cortes secuenciales coronales	78
26. Prolongación zigomática única formando a modo de hendidura. La flecha señala la parte más amplia y neumatizada. La zona inferior parece estar ocupada	79

27. Prolongación zigomática doble. Las flechas señalan la zona superior e inferior que aparecen muy bien neumatizadas	79
28. Caso con tres prolongaciones zigomáticas	80
29. Medición del suelo sinusal con respecto a las fosas nasales	81
30. Cortes coronales seriados. La flecha señala una cresta que llega a medir 2,4mm	82
31. Cortes coronales seriados. La flecha señala una cresta que llega a medir 1,6mm	83
32. Cortes coronales seriados. La flecha señala una cresta que llega a medir 2,5mm. Se aprecia también una prolongación zigomática tabicándose	83
33. Cortes coronales seriados. Obsérvese la raíz protruyendo hacia el interior de la cavidad	85
34. Cortes coronales seriados. Raíces protruyendo hacia el interior de la cavidad. A) ápex radicular redondeado en el seno derecho. B) ápex radicular más agudo en el seno izquierdo del mismo caso	85
35. Cortes coronales seriados. Raíces protruyendo hacia el interior de la cavidad	85
36. Diente retenido. A). Corte axial y B) Corte sagital	86
37. Diente retenido. A). Corte coronal seno maxilar derecho y B) Corte coronal lado izquierdo	86
38. Septo parcial señalado con la flecha y medición de su longitud	87
39. Septo completo izquierdo	88
40. Septo completo señalado con la flecha en el seno derecho. El seno izquierdo está parcialmente ocupado. Corte axial	89
41. Septo horizontal arrancando de la pared lateral donde se aprecia un surco neurovascular marcado con una flecha. Serie de cortes coronales	92

42. Septo horizontal completo. Se aprecia un surco neurovascular alveolar superior marcado con una flecha. Serie de cortes coronales	92
43. Septo horizontal completo situado en el tercio inferior del seno. Serie de cortes coronales	93
44. Septo horizontal completo situado en el tercio medio del seno. La flecha señala uno de los conductos alveolares superiores. Serie de cortes coronales	93
45. Septo horizontal completo situado en el tercio inferior del seno, extendiéndose desde la pared lateral hasta nivel palatino. Serie de cortes coronales	94
46. Septo horizontal completo situado en la porción más declive del seno maxilar derecho. Cortes seriados coronales	94
47. Septo horizontal completo situado en la porción más declive del seno maxilar derecho. La flecha señala el delicado puente óseo entre las puntas. Cortes seriados coronales	95
48. Septo horizontal completo situado en la porción más declive del seno maxilar izquierdo. La flecha señala el delicado puente óseo entre las puntas Cortes seriados coronales	95
49. Septo horizontal completo situado en la porción más alta del seno maxilar derecho. La flecha señala el delicado puente óseo entre las puntas Cortes seriados coronales	96
50. Septo horizontal incompleto originándose en el vértice del seno maxilar izquierdo para dirigirse hacia la cara medial. Corte coronal	96
51. Septos horizontales completos situados en la porción Más declive del seno maxilar del lado izquierdo. Las flechas señalan ambas formaciones. Corte coronal	97
52. Protrusión ósea a nivel del conducto suborbitario. A) Formación ósea oblicua, que se va hacia medial e inferior. B) Posición horizontal. C) La formación ósea se verticaliza y puede observarse una punta ósea sobre el suelo del seno. Cortes coronales seriados	99

53. Protrusión ósea a nivel del conducto suborbitario señalada con una flecha y en los dos cortes secuenciales siguientes aparece el septo vertical completamente configurado	100
54. Septo sagital completo extremadamente delgado y Paralelo a la cara lateral del seno. Serie de cortes coronales	100
55. Pequeño septo sagital completo extremadamente delgado en la porción supero-medial del seno izquierdo. Serie de cortes coronales	101
56. Grueso septo sagital completo en el seno maxilar izquierdo	101
57. Septos sagitales simétricos. A) Inicio del septo a nivel de ambos conductos suborbitarios. B) Septo parcial derecho y completo izquierdo. C) Septo completo en ambos lados	102
58. Septo medio-lateral en el seno maxilar derecho y oblicuo-sagital en el izquierdo	102
59. Serie de cortes coronales secuenciales en un seno maxilar derecho mostrando la situación y formación de los dos septos verticales que dividen finalmente la cavidad sinusal en tres: lateral, intermedia y medial	103
60. Cortes coronales que muestran: A) pequeño septo vertical que da lugar a prolongaciones zigomáticas simétricas y varios septos parciales en el seno maxilar izquierdo, y B) Dos septos parciales y protrusión del conducto suborbitario en el seno izquierdo	104
61. Cortes coronales secuenciales que muestran septos múltiples en el seno derecho y una cierta simetría en un septo horizontal a nivel zigomático en ambos senos	104
62. Corte coronal ampliado de la secuencia anterior que muestra tres septos en el seno derecho señalados con flechas convergiendo en la protrusión del conducto suborbitario	105
63. Septo parcial sobre las raíces dentales (flecha amarilla) que se orienta hacia otro septo parcial (flecha blanca) situado en la cara lateral del seno maxilar izquierdo. El análisis detallado confirma un solo septo completo. Corte coronal	106

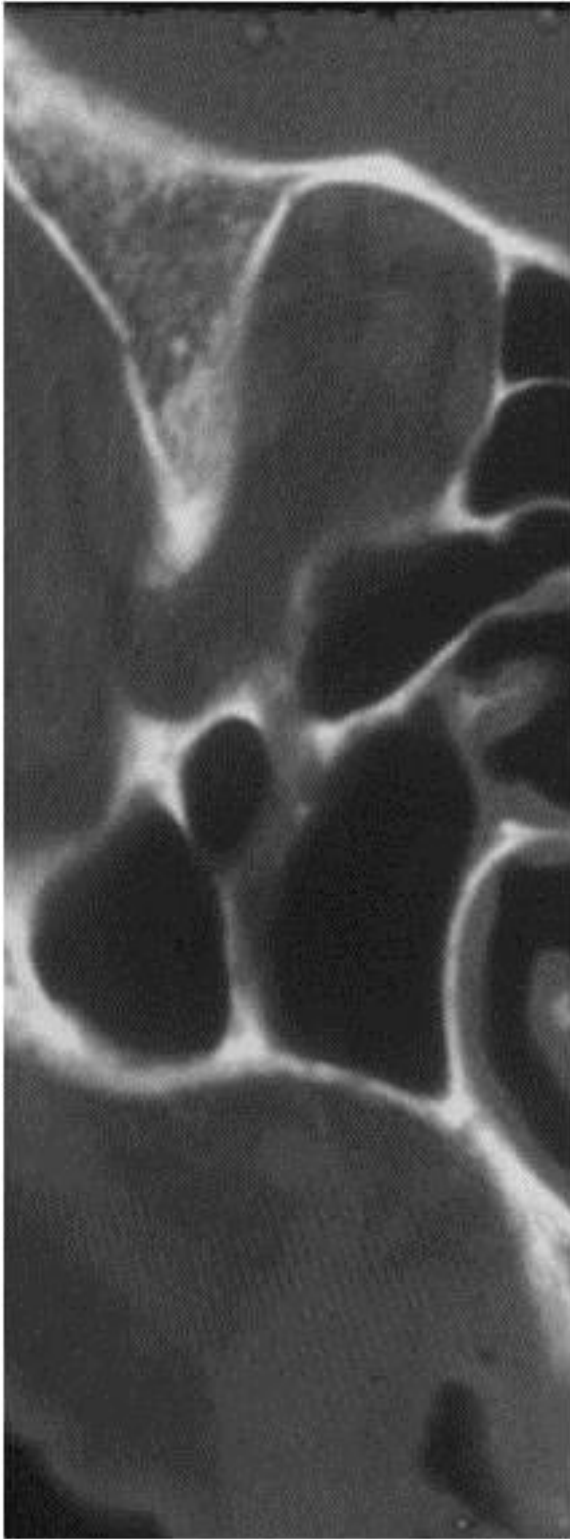
64. Formación ósea en la porción medial del suelo sinusal de la que parten dos septos, uno más vertical (flecha) que acaba en la pared lateral y otro muy pequeño en la zona más lateral del suelo de la cavidad 106
65. Grueso septo vertical arrancando de la zona del conducto suborbitario y con espacio en su interior para alojar partes blandas (flecha roja). Septo de orientación oblicua (flecha amarilla) que coincidiría en la pared lateral del seno con la presencia de un conducto alveolar superior que se ha marcado con (flecha blanca) en el seno contralateral 107
66. Cortes coronales secuenciales que muestran la impronta radicular en el suelo del seno maxilar derecho. En D,E y F se aprecian crestas y septos parciales, señalados con flechas 108
67. Grueso septo vertical (flecha blanca) arrancando de la Zona de un enorme conducto suborbitario (flecha roja) que deja una cavidad lateral y otra medial. Las flechas amarillas señalan las fisuras orbitarias superior e inferior en ambos lados y la flecha azul señala la pared posterior del seno maxilar izquierdo 109

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número y % de mujeres y hombres de nuestra muestra	75
Tabla 2. Número y % de pacientes edéntulos de nuestra muestra	75
Tabla 3. Número y % de pacientes edéntulos parciales derechos de nuestra muestra	75
Tabla 4. Número y % de pacientes edéntulos parciales izquierdos de nuestra muestra	75
Tabla 5. Número y % de pacientes edéntulos parciales derechos de nuestra muestra	76
Tabla 6. Número y % de pacientes edéntulos parciales izquierdos de nuestra muestra	76
Tabla 7. Número y porcentaje de prolongaciones zigomáticas	78
Tabla 8. Número y porcentaje de una, dos o tres prolongaciones sinusales anteriores	78
Tabla 9. Topografía del suelo del seno maxilar en relación con el suelo de las fosas nasales	80
Tabla 10. Presencia de crestas: anteriores, medias y posteriores en ambos senos maxilares	82

Tabla 11.	
Raíces dentales protruyendo en el interior del seno maxilar. Lado derecho	84
Tabla 12.	
Raíces dentales protruyendo en el interior del seno maxilar. Lado izquierdo	84
Tabla 13.	
Restos radiculares en el seno del lado derecho	84
Tabla 14.	
Restos radiculares en el seno del lado izquierdo	84
Tabla 15.	
Dientes retenidos	84
Tabla 16.	
Septos parciales en las regiones: anterior, media y posterior. Ambos lados	87
Tabla 17.	
Septos incompletos de ambos lados clasificados por género	88
Tabla 18.	
Septos completos coronales en las regiones: anterior, media y posterior. Ambos lados	89
Tabla 19.	
Septos completos de ambos lados clasificados por género	90
Tabla 20.	
Septos sinusales horizontales. Seno maxilar derecho	91
Tabla 21.	
Septos sinusales horizontales. Seno maxilar izquierdo	91
Tabla 22.	
Septos sinusales horizontales de ambos lados clasificados por género	91
Tabla 23.	
Septos sinusales sagitales completos	97

Tabla 24.	
Septos sinusales sagitales incompletos	98
Tabla 25.	
Septos sinusales sagitales incompletos de ambos lados clasificados por género	98
Tabla 26.	
Septos sinusales sagitales completos de ambos lados clasificados por género	99
Tabla 27.	
Resumen de septos clasificados por tipo y género	110
Tabla 28.	
Resumen de septos en población edéntula	110
Tabla 29.	
Prevalencia de septos en el seno maxilar según el estado de la dentición	115
Tabla 30.	
Prevalencia de septos en el seno maxilar en relación al género	116
Tabla 31.	
Presencia de septos en el seno maxilar en relación al lado	117
Tabla 32.	
Situación de los septos coronales o medio-laterales completos y parciales por regiones	119
Tabla 33.	
Número de senos con septos múltiples	120



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

I.- INTRODUCCIÓN

La primera consideración que estimamos debe hacerse al dar comienzo nuestro trabajo es, que no cabe una cirugía odonto-estomatológica sin un minucioso y detallado conocimiento de la anatomía loco-regional. Es del todo imprescindible conocer la arquitectura y estructura de las zonas óseas, así como la disposición y topografía de las partes blandas y de los correspondientes paquetes neurovasculares como base sólida sobre la que hacer nuestras intervenciones¹.

Y eso es especialmente importante cuando se trata de una zona anatómica estrechamente relacionada con las grandes cavidades faciales: boca, fosas nasales y fosas orbitarias. Y esas relaciones no sólo son de tipo anatomo-funcional, sino de especial significado clínico en Odontología y en Medicina.

Pero no se trata de una consideración reciente; en 1489, Leonardo da Vinci dedica varios estudios anatómicos al cráneo porque su objetivo principal era ubicar de forma correcta lo que él llamaba el "*senzo comune*", el lugar o punto de encuentro de los sentidos con el alma, llegando a afirmar que el alma radicaba en el centro de la cabeza. En uno de esos dibujos, se muestra una composición original con un corte horizontal y otro sagital en el mismo cráneo para ver las fosas endocraneales y el conjunto de los huesos de la cara, y otro dibujo con un corte sagital cráneo-vertebral donde se puede observar el seno frontal, la pared lateral de las fosas nasales y el ostium maxilar (fig. 1).

Descubrió y plasmó con su genial maestría el seno maxilar y el seno frontal, representando en uno de sus dibujos las cavidades orbitaria y maxilar, en cuya parte superior dice: "*quiero levantar la parte de la armadura del hueso de la mandíbula situada entre las líneas (a, b, c, d) y descubrir así la amplitud y profundidad de los vacíos que se esconden detrás*". En la parte inferior de la figura, aparece el dibujo con las cavidades abiertas y dice de la superior: "*dove s'asconde l'occhio strumento della vista*". La cavidad inferior, señalada con la letra m, contiene "*el humor que nutre la raíz de los dientes*" (fig. 2). En el texto se señala también la naturaleza y posición de los vasos y nervios que penetran en ambas cavidades. Por supuesto que el zurdo universal no estudiaría unos pocos cráneos, sino un considerable número, ya que en sus dibujos muestra un seno maxilar con dos pequeños tabiques y un ostium maxilar accesorio, y eso es poco probable que apareciese en un único espécimen².

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

La autoría y primera descripción anatómica representada gráficamente de los senos maxilares se atribuía al cirujano británico Nathaniel Highmore³ en su obra *Corporis humani disquisitionis anatomica* (1651), manteniéndose durante siglos la eponimia “antro de Highmore”, pero se trata de uno de los grandes errores de la historia de la terminología anatómica de nuestro tiempo, porque, hasta que en 1901 los dibujos de Leonardo da Vinci fueron sistemática y meticulosamente analizados, no se pudo comprobar que fueron bastante anteriores, unos 160 años aproximadamente.

Es más, la historia de la Anatomía pone de manifiesto que el anatomista italiano Julius Casserius (1552-1616), en su obra “*Tabulae Anatomicae*”, describe también el seno maxilar⁴, al que llama “*antrum genae*” varias décadas antes de que Highmore mostrase sus dibujos y “descubrimientos”.

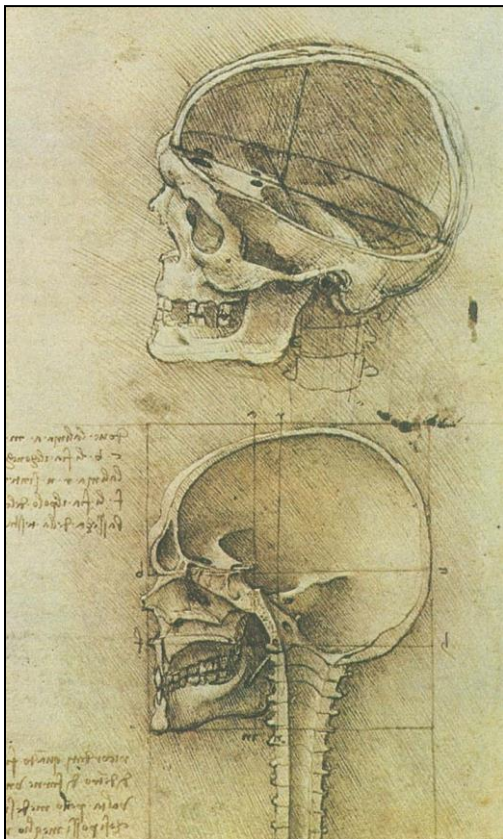


Figura 1.
Leonardo da Vinci. Cráneos cortados para la observación de fosas y cavidades.

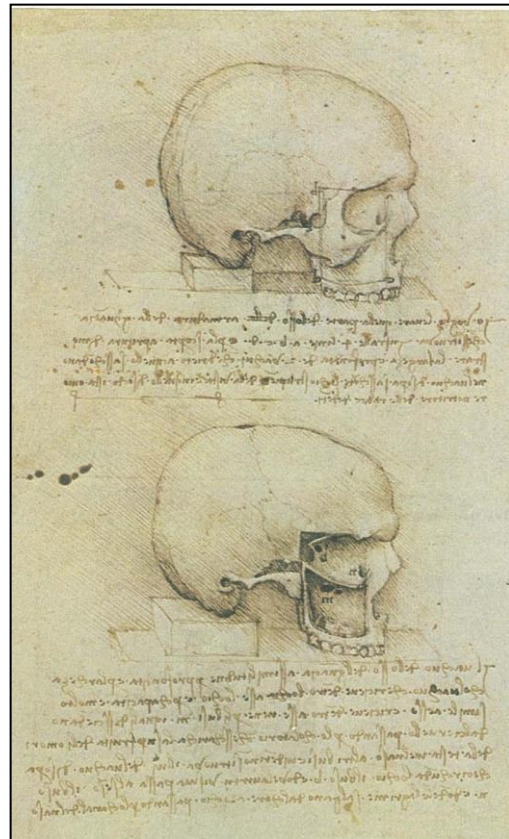


Figura 2.
Imagen lateral de un cráneo y maxilar abierto para ver la cavidad del seno.

INTRODUCCIÓN

Lo que sí es cierto es que éste último hace un estudio más detallado de la cavidad maxilar que sus predecesores (fig. 3), donde muestra, entre otras estructuras anatómicas, las improntas de las raíces dentarias haciendo protrusión en la porción alveolar de la cavidad sinusal.

La belleza de las imágenes y el detalle anatómico que se inició con la obra *"De Humani Corporis Fabrica"* del bruselense Andreas Vesalius, culmina con la Escuela Anatómica Francesa del siglo XIX. Y la obra singular de ese periodo es, sin duda alguna, el *"Traité Complet de l'Anatomie de L'homme"* de Jean Baptiste Marc Bouchery (1797–1849). En la lámina 27 de los huesos de la cabeza, dedicada en parte a la sección de las cavidades y senos de la cara, se muestra un seno maxilar especialmente grande (fig. 4), donde se aprecia el ostium maxilar y una cresta de orientación coronal en su suelo, situada inmediatamente por delante de los alveolos del primer molar superior⁵.

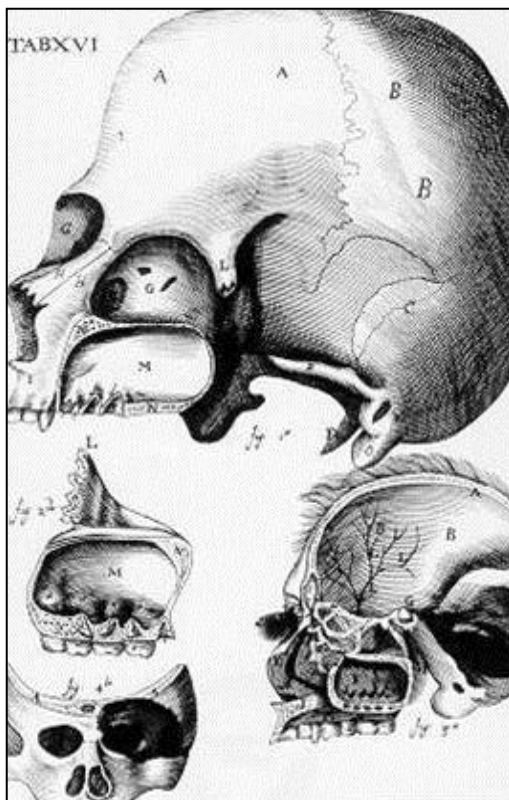


Figura 3.
Highmore. Seno maxilar con improntas de los alveolos dentarios.

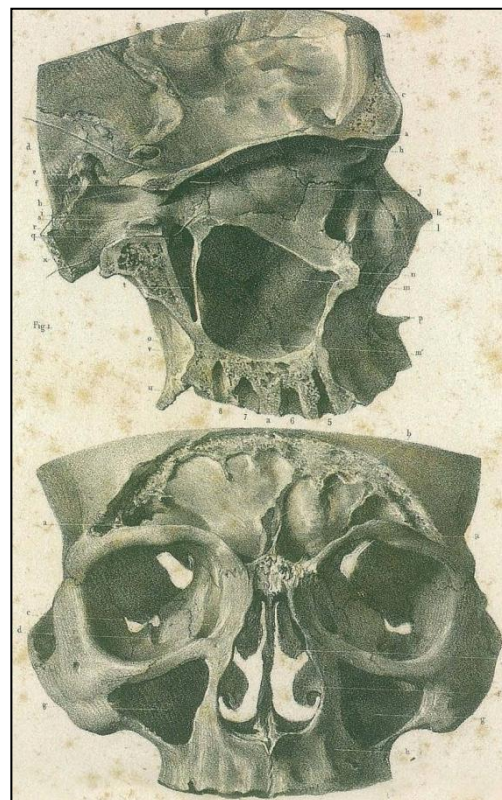


Figura 4.
Bouchery. Senos frontal y maxilar y sus relaciones.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

A).-SENO MAXILAR: EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA CLÍNICA

Los senos paranasales son cavidades aéreas situadas en inmediata relación de vecindad y conexión con las fosas nasales, que ocupan el interior de los huesos próximos y que, desde un punto de vista morfogénico, constituyen una unidad por la estrecha relación que existe entre su configuración y el grado de neumatización nasal. Desde poco antes del nacimiento hasta la pubertad, los senos paranasales van aumentando lentamente de tamaño y en este momento su crecimiento es muy rápido hasta alcanzar la morfología y características de adulto siendo más amplios en el varón que en la mujer. Pero también son una unidad anatomofuncional, como evidencian los orificios y conductos que comunican todas las cavidades con las fosas nasales todo ello recubierto con la mucosa, y su participación en funciones fonatorias, respiratorias y defensivas, entre otras⁶⁻⁸. Incluso en momentos funcionales de gran sollicitación física, unos senos bien neumatizados harían que se enfriaran las extraordinarias redes capilares de la mucosa, por lo que se convertirían en una especie de aire acondicionado del macizo cráneo-facial⁹.

a).- Embriología del seno maxilar

El desarrollo y estructuración facial en las fases iniciales de la formación de la cara, podemos observarlo en embriones de cuatro semanas, cuando solo hay formadas tres vesículas en el tubo nervioso craneal: mielencéfalo, romboencéfalo y prosencéfalo. Este último, como porción más anterior, será el responsable de la correcta organización de la cara, está envuelto en una delgada capa mesenquimal y cubierto todo ello por ectodermo. Debajo queda configurado un enorme espacio que corresponde al estomodeo y, como límite inferior de esa cara primitiva, está el primer arco faríngeo a cada lado^{10,11}.

Desde un punto de vista filogenético y ontogénico, el seno maxilar es el más antiguo de todos los senos paranasales¹². Es el que primero aparece en la escala animal y también el primero en formarse en el ser humano. Son los de mayor tamaño y ocupan el interior del hueso maxilar, amoldándose a su estructura y arquitectura y se topografían de forma moderadamente simétrica a ambos lados de las fosas nasales¹³.

INTRODUCCIÓN

El seno maxilar se forma como una evaginación del epitelio de las fosas nasales que invade sus paredes laterales a la altura de lo que será más adelante el meato medio, y se adentra en ellas en íntima relación con el hueso maxilar en formación. Ese primordio de la cavidad se inicia entre la 12ª y 14ª semanas de gestación¹⁴. A lo largo del desarrollo habrá de ir configurándose para adoptar su forma definitiva cuando los dientes hayan erupcionado y se den las condiciones respiratorias y biomecánicas necesarias para su correcto devenir¹⁵. El crecimiento medio-lateral estaría condicionado por el proceso de neumatización individual, en sentido cráneo-caudal por la erupción de las denticiones y en sentido antero-posterior por el desarrollo de la tuberosidad del maxilar superior¹⁶.

La neumatización del seno maxilar tiene un extraordinario interés desde un punto de vista anatómico y clínico, determinando buena parte de los procesos funcionales o patológicos tanto del niño en crecimiento^{17,18} como del adulto, observaciones que han podido ser estudiadas con precisión por la incorporación del procesado de imágenes en 3D^{19,20}.

En el momento del nacimiento, también el seno maxilar del recién nacido tiene una morfología irregular, que va desde la ovoidea hasta la discretamente piramidal (fig. 5), y su volumen es realmente muy pequeño. Hacia los cuatro años, el seno se expande lateralmente hasta una línea que coincidiría con la vertical trazada sobre el nervio infraorbitario; a los doce años el extremo más lateral del seno maxilar sobrepasaría las raíces de los molares definitivos; y a los 18 años ya se alcanza la morfología y volumen prácticamente definitivos, porque a partir de esa edad el crecimiento del seno es, desde un punto de vista anatómico y fisiológico casi irrelevante^{17,18}.



Figura 5.
Primordio del seno maxilar en un feto a término. Colección Prof. Mtz-Almagro.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

b).- Anatomía clínica del seno maxilar

El seno maxilar se ubica dentro de una eficiente y compleja arquitectura ósea que confiere a la cara un extraordinario equilibrio entre arbotantes óseos de sostén y reparto de fuerzas por un lado, y ubicación de partes blandas y espacios aéreos que se tendrán que amoldar a esos pilares arquitectónicos óseos (fig. 6) para configurar finalmente una cara modélica en la evolución humana^{21,22}. En ese diseño queda de manifiesto el trayecto de las líneas de fuerza que recibe el maxilar en el impacto oclusivo de la masticación y que reparte siguiendo la apófisis ascendente del maxilar superior, los arcos supra e infraorbitario, la apófisis cigomática del maxilar, el arco cigomático y las apófisis pterigoides, dejando claro el papel del esfenoides en la base del cráneo. Y entre esos pilares arquitectónicos, se tendrán que organizar adecuadamente: las fosas nasales, las cavidades orbitarias, el seno frontal y los dos senos paranasales de mayor entidad, los senos maxilares, lo que explicaría la estrecha relación morfofuncional y de neurovascularización de todo el complejo facial.

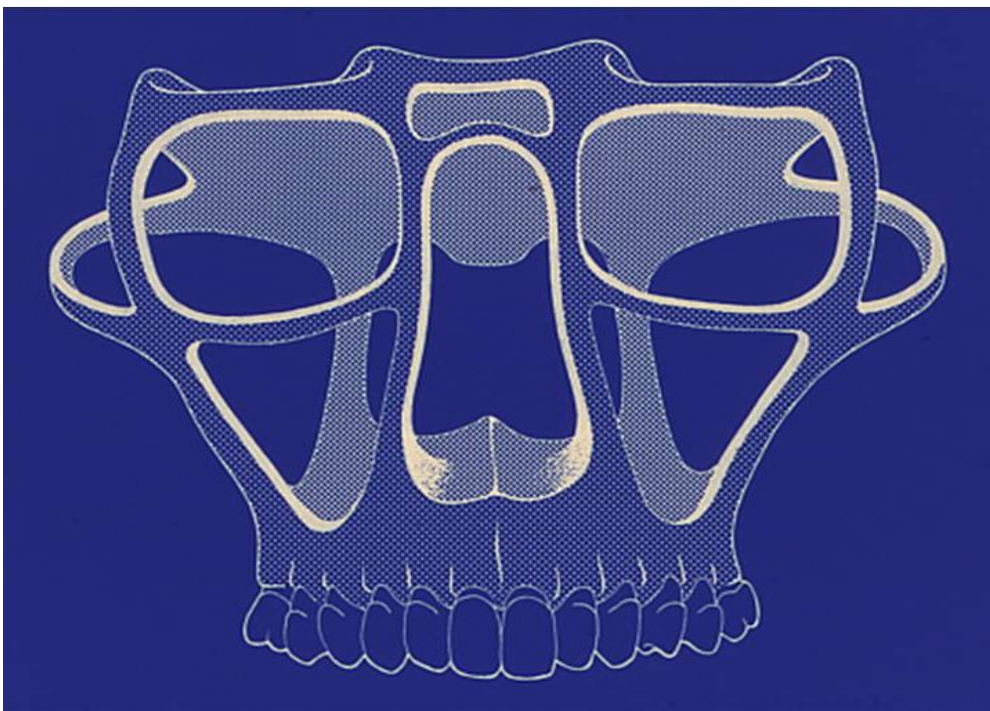


Figura 6.
Arbotantes óseos de la arquitectura facial y cavidades comprendidas entre ellos
(Modificado de: A.Martínez-Almagro).

INTRODUCCIÓN

En líneas generales, el seno maxilar se adapta al contorno óseo maxilar, y es interesante destacar que el hueso maxilar es el más voluminoso de la cara y, al mismo tiempo, el más ligero precisamente por la presencia del seno, y muestra una gran variabilidad individual en cuanto a volumen y forma^{23,24}, incluso entre los dos senos de un mismo individuo (figs. 7 a 10), así como en la resistencia o debilidad de sus paredes óseas. Por lo general, adopta la forma de una pirámide cuadrangular cuya base se dirige hacia las fosas nasales y su vértice hacia la apófisis

Figura 7.
Vaciados sinusales en escayola. Senos simétricos con prolongación palatina posterior. Morfología piramidal. (Colección Prof. Martínez-Almagro).

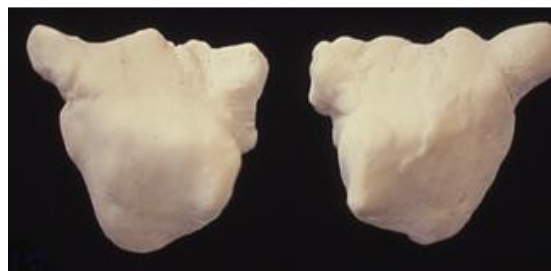


Figura 8.
Vaciados sinusales en escayola
Senos asimétricos. Morfología irregular
Surcos neurovasculares
(Colección Prof. Martínez-Almagro).



Figura 9.
Vaciados sinusales en escayola
Senos asimétricos. Morfología irregular
Surcos de septos y crestas
(Colección Prof. Martínez-Almagro).



Figura 10.
Vaciados sinusales en escayola
Senos asimétricos. Morfología irregular
Surcos de septos y crestas
(Colección Prof. Martínez-Almagro).



ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

zigomática del maxilar. Esta morfología determina la presencia de una base, el suelo, un vértice y tres caras: anterior o facial, superior u orbitaria y posterior o pterigomaxilar²⁵⁻²⁷. Queda claro entonces que el seno maxilar es una cavidad aérea situada a ambos lados de la línea media y en el tercio medio de la cara, que ocupa el hueso maxilar y que varía entre los distintos individuos, las diferentes poblaciones y las secuencias de edades²⁸⁻³⁰.

El suelo del seno maxilar es, desde un punto de vista de la anatomía clínica odontológica y también desde el de nuestra investigación, el de mayor interés, que queda cerrado por su porción más distal por las tuberosidades maxilares, extendiéndose en dirección antero-posterior a lo largo de la apófisis alveolar. Esta porción inferior forma una verdadera fosa alveolar y sus variaciones individuales así como sus dimensiones modulan la morfología de esta región^{31,32}.

La forma del suelo sinusal sigue normalmente una superficie oval, describiendo una curvatura de concavidad superior abierta hacia la cavidad (fig. 11), pero ocasionalmente puede descender entre las raíces bucales y palatinas de los molares³³ o, en los casos de los procesos alveolares desdentados, ser más estrecha o con forma más o menos cónica. El fondo sinusal es por lo general bastante liso aunque puede presentar desde pequeñas crestas hasta verdaderos septos óseos, así como depresiones y relieves provocados por raíces dentarias prominentes que, en ocasiones, asoman al interior de la cavidad al no existir lámina ósea que las separe de la misma (figs. 12 a 14).



Figura 11.
Suelo sinusal. Superficie ovoidea.
Preparación personal.
Cátedra de Anatomía. Ucam.

INTRODUCCIÓN

Figura 12.
Suelo sinusal. Superficie ovoidea.
Defecto óseo en ápex radicular y surcos
neurovasculares alveolares.
Preparación personal.
Cátedra de Anatomía. Ucam.



Figura 13.
Suelo sinusal de forma cónica en un
cráneo edéntulo. (Preparación personal.
Cátedra de Anatomía. Ucam).



Figura 14.
Suelo sinusal envolviendo a las raíces
dentarias. (Preparación personal.
Cátedra de Anatomía. Ucam).

La curva del suelo sinusal se dispone a una altura variable sobre la raíz del primer premolar, se desplaza hacia atrás y hacia abajo aproximándose a las raíces del segundo premolar y primer molar. A partir de aquí, asciende de forma progresiva sobre las raíces del segundo y tercer molar. La descripción clásica sería que el seno recubre los alveolos de las raíces de los molares, mayoritariamente del

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

primero y del segundo, y se extiende hacia los premolares. Los alveolos pueden protruir en el suelo del seno y siempre habría una delgada capa de hueso entre las raíces dentarias y el suelo del seno excepto en determinadas situaciones patológicas³⁴. Estos aspectos se comentarán convenientemente en el capítulo de discusión.

La configuración del suelo del seno maxilar está condicionada por el desarrollo, tanto de la propia cavidad aérea, como por la altura del borde alveolar del maxilar superior. Apófisis alveolares de poca altura estarían relacionadas con un suelo sinusal medio o alto, mientras que apófisis alveolares de mayor envergadura, se corresponderían con un suelo sinusal más bajo. La apófisis alveolar que forma el suelo del seno está constituida por tejido óseo esponjoso a excepción de los septos interalveolares que son de tejido óseo compacto y que se van haciendo más gruesos y consistentes conforme nos acercamos al extremo de la raíz. Entre el extremo de la raíz y el suelo de la cavidad maxilar queda una lámina de tejido esponjoso más o menos gruesa que es la “sustancia ósea intersinuso-alveolar” que tiene una extraordinaria importancia anatomo-clínica por las repercusiones que su defecto o ausencia en determinados puntos podría generar en el área de diferentes especialidades odontológicas y médicas^{32,35}.

Cuando se pierden dientes maxilares se produce, entre otras cosas, una pérdida progresiva de hueso en la apófisis alveolar, tanto en altura como en grosor³⁶⁻³⁸, y esto es muy importante desde una perspectiva anatomo-clínica cuando nos referimos a los dientes sinusales: molares y premolares. Además, se produce una neumatización que hace aumentar el volumen del seno, bien antero-lateral o hacia posterior invadiendo la tuberosidad del maxilar superior³⁹.

Los dientes que se proyectan directamente al suelo del seno reciben el nombre de “dientes sinusales” y están comprendidos entre dos líneas verticales que se trazarían por el límite anterior y posterior de la cavidad. El suelo del seno está situado sobre las raíces de los premolares y molares, y su parte más profunda descansa sobre el segundo premolar y el primer molar⁴⁰. De todos los dientes de la arcada superior, las raíces más próximas al suelo del seno suelen ser las del primer molar, denominado el “diente del seno” en los tratados clásicos de anatomía topográfica cráneo-facial⁴¹.

INTRODUCCIÓN

Dado que la longitud del suelo sinusal es específica en cada individuo, género y edad, los dientes sinusales también lo serán. En condiciones de normalidad, los incisivos están siempre fuera de los límites del seno maxilar, mientras que el resto de los dientes pueden ser dientes sinusales con una frecuencia muy variable. En la bibliografía consultada, los textos clásicos de Anatomía Descriptiva y Topográfica coinciden en señalar que el suelo del seno estaría cubriendo las raíces de los dos premolares y de los dos primeros molares^{42,43}. El segundo premolar y los tres molares serían dientes sinusales el doble de veces más frecuentemente que el canino y el primer premolar⁴⁴. Algunas Escuelas de Anatomía refieren como relativamente frecuente el canino y el tercer molar como dientes sinusales⁴⁵.

La mucosa del seno maxilar es la Membrana de Schneider, un delgado revestimiento de epitelio respiratorio ciliado que se continúa con la mucosa nasal por medio del *ostium maxilar* y de los orificios accesorios que pudieran encontrarse. Es más gruesa que el epitelio del resto de senos paranasales pero más delgada y menos vascularizada que la mucosa nasal. Corresponde, desde un punto de vista organogénético, a la evaginación del revestimiento del estomodeo embrionario que invade el hueso maxilar. En el adulto está adherida a las paredes de la cavidad sinusal y su grosor depende de las características del biotipo periodontal; a pacientes con un biotipo periodontal delgado corresponde una membrana fina y delicada, mientras que a pacientes con biotipo periodontal robusto y consistente les correspondería una membrana densa y gruesa⁴⁶.

B).- VARIANTES ANATÓMICAS DE LA NORMALIDAD

Como ha quedado expuesto, las variaciones anatómicas de la normalidad del seno maxilar son numerosas, no sólo entre los distintos individuos, sino entre los dos senos del mismo sujeto. Morfologías diferentes, volúmenes con una enorme variabilidad, expansiones sinusales: palatinas, orbitarias y cigomáticas, improntas del conducto suborbitario, surcos de los paquetes neurovasculares alveolares superiores y, de forma especial, nos interesa estudiar la presencia de septos y crestas sinusales, su número y orientación espacial, así como su topografía, motivo central de nuestra investigación.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

a). Septos y crestas intrasinasales

La presencia de septos intrasinasales es muy variable, pudiéndose presentar de forma única o múltiple y en diferentes puntos de la cavidad³⁹. Los septos intrasinasales son formaciones de hueso cortical, habitualmente en forma de arco, que pueden originarse en la pared inferior o lateral del seno y que llegarían a dividirlo en dos o más cavidades, atendiendo a su configuración parcial o total. Pueden aparecer como resultado de un fallo en la formación del hueso maxilar, se les denomina entonces septos primarios, o como un defecto en la neumatización del seno por pérdida prematura de dientes, entre otros factores, en este caso se hablaría de septo secundario. En este sentido, podría darse un mayor número de septos en poblaciones edéntulas^{39,47}. En cuanto a su frecuencia y topografía, hay una enorme variabilidad en la bibliografía consultada. El más habitual es el tabique medio-lateral, perpendicular al plano sagital medio y que puede tener diferentes configuraciones y grosores (figs. 15 a 18). Ocasionalmente, el paso del paquete neurovascular alveolar superior posterior, origina crestas hacia el interior del seno, así como el conducto infraorbitario, de bastante más entidad que los alveolares posteriores⁴⁵.



Figura 15.



Figura 16.

INTRODUCCIÓN

Septos y surcos neurovasculares



Figura 17.
Septos y surcos neurovasculares.
(Preparación personal)
(Cátedra de Anatomía. Ucam).

Septos y surcos neurovasculares



Figura 18.
Septos y surcos neurovasculares. Entre
dos septos aparece una protrusión y el
Ápex radicular. (Preparación personal).

Se establecen tres regiones sinusales en base a la situación de la cresta cigomático-alveolar y proyectando una línea que pase por ella y en dirección latero-medial, lo que determina la denominación de los septos: anterior, si está por delante; medio, si coincide con ella; y posterior si está situado por detrás⁴⁸. Parece claro que, de una u otra forma, se coincide con Underwood⁴⁹, quien ya establecía un suelo sinusal en forma de cuenco y que quedaba dividido en tres fosas debido a la presencia de dos septos arqueados. Una fosa anterior que estaría por encima de las raíces de los premolares, una fosa media de mayor tamaño que cubriría las raíces de los molares primero y segundo, y una tercera fosa, la más posterior, que estaría por encima de las raíces del tercer molar. Las tres fosas y sus correspondientes dos crestas o septos, los relacionaba con períodos bien definidos de la erupción dental: la fosa anterior se formaría al erupcionar los molares de la

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

dentición decidua, la fosa media al erupcionar los molares primero y segundo permanentes, y la posterior, al erupcionar el tercer molar.

C).- REVISIÓN DE LA LITERATURA

En la bibliografía consultada para la elaboración de nuestra investigación, no han sido consideradas las publicaciones que hacían referencia a un caso clínico o bien hallazgos casuales durante intervenciones quirúrgicas maxilofaciales u odontoestomatológicas.

Con independencia de que hayamos podido observar el seno maxilar y algunas de sus variantes anatómicas en los dibujos y grabados de grandes anatomistas a lo largo de la historia, algunos de los cuales ya han sido referenciados al inicio de nuestro trabajo, en la literatura consultada se da por hecho que fue Underwood⁴⁹ el primero en estudiar de forma sistemática los septos o tabiques de la cavidad del maxilar. En un estudio realizado sobre 45 cráneos desecados y cortados sagitalmente describe 30 septos, lo que supone un 66,7% de prevalencia, y situados en la parte posterior del seno de forma mayoritaria. Establece la presencia de crestas o septos que dividen el suelo del seno maxilar en tres compartimentos que los relaciona con los periodos de erupción de los dientes deciduos y permanentes: un compartimento anterior que comprende, por distal, hasta el segundo premolar; un compartimento medio, que englobaría las raíces de los molares primero y segundo definitivos; y un compartimento posterior que correspondería al área del tercer molar.

En un estudio posterior, basado en abordajes quirúrgicos intrasinasales⁵⁰, se describen 13 septos, que representan el 31,7% de los 41 casos de la muestra de este trabajo. Es interesante destacar que la consideración de septo la establecía si medía más de 2,5 mm de altura y que la situación era anterior en todos sus casos.

Lugmayr et al⁵¹, en una muestra de 200 senos maxilares de 100 pacientes estudiados con tomografía computarizada de haz cónico para programación clínico-quirúrgica, encuentra 26 septos, lo que supone un 13% del total de sus casos. En ellos describe un septo completo (0,5%), 18 incompletos (9%) y 7 incompletos de situación y topografía anterior (3,5%).

INTRODUCCIÓN

Krennmair et al⁵² estudian un total de 265 senos maxilares, 65 de ellos directamente como piezas quirúrgicas en técnicas de elevación del suelo sinusal, y 200 mediante tomografía computarizada de haz cónico, encontrando un total de 50 septos: 18 de ellos (27,7%) de los 65 casos quirúrgicos, y 32 (16%) de los 200 pacientes explorados con tomografía. En las imágenes tomográficas muestra 21 septos (13,2%) en 159 pacientes con buena o moderada estructura ósea alveolar y 11 septos (26,8%) en 41 casos de atrofia grave. En cuanto a la morfología y topografía, cabe destacar 1 septo completo, 21 septos parciales situados en el suelo y 10 en la pared anterior del seno.

Dos años más tarde, este mismo grupo de autores⁵³ estudia un total de 194 senos maxilares encontrando 51 crestas (26,3% de la muestra). En su investigación hace cuatro grupos: un primero, clínico, con 61 senos; un segundo, anatómico, con 41; un tercero, formado por edéntulos estudiados con tomografía computarizada; y un cuarto y último grupo formado por los pacientes dentados estudiados también con tomografía computarizada. En el estudio se concluye que el mayor número de crestas corresponde a los tres primeros grupos, y que el 70% de ellas está situado en la región premolar.

Kasabah et al⁵⁴ realiza un estudio en pacientes preoperatorios a los que hace una radiografía panorámica y una tomografía computarizada. Describe los falsos positivos de septos intracavitarios que encuentra con la ortopantomografía y concluye afirmando que la técnica diagnóstica de elección es la tomografía computarizada. Identifica un septo en 24 de los senos estudiados (35,9% de su muestra) y dos septos en 2 (2,9%). Lo relevante de su aportación podría ser que habla de “falsos septos” cuando su altura sea menor de 2,5 mm.

Velasquez-Plata et al⁵⁵ también considera como septo a la formación ósea que supere los 2,5 mm en un relevante estudio realizado con tomografía computarizada en 156 pacientes, 106 mujeres y 50 varones, previo a planificación implantológica, y encuentra 75 septos (24% del total de la muestra), de los cuales, un 33,3% correspondía a pacientes edéntulos totales y un 66,7% a pacientes edéntulos parciales. En cuanto a la topografía sinusal describe 18 septos (24%) en la región anterior, 31 septos (41%) en la región media y 26 septos (35%) en la región posterior.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

En una serie de 100 pacientes coreanos, 41 mujeres y 59 varones, estudiados mediante tomografía computarizada de haz cónico por Kim et al⁵⁶, los autores encuentran 59 septos de los 200 senos maxilares estudiados (29,5%). Consideran como septo la estructura ósea mayor de 2,5 mm y describen 27 casos de presencia de septos de un total de 85 pacientes edéntulos con severa atrofia de la apófisis alveolar (31,76%), y 26 casos de septos en 115 pacientes edéntulos con discreta o moderada atrofia ósea (22,61%). En cuanto a la situación y topografía en el interior de la cavidad sinusal, 15 septos (25,4%) ocupaban una posición anterior, 30 septos (50,8%) una posición media y 14 (23,9%) una posición posterior.

González-Santana et al⁵⁷ estudian la presencia de septos en el seno maxilar y su relación con el grosor y altura de la apófisis alveolar. Se trata de una muestra pequeña que divide en dos para ser evaluadas mediante ortopantomografía y tomografía computarizada. Destaca la alta incidencia de falsos positivos con la radiografías panorámicas y valora la presencia de septos, altura mayor de 2,5mm, con tomografía computarizada, encontrando que el 36,7% de su muestra tenía al menos un septo en una cavidad sinusal. En cuatro pacientes encuentra un septo bilateral, 5 pacientes tenían un septo unilateral, y en dos pacientes observa dos septos unilaterales. En los casos de un solo septo, la situación es media.

Shibli et al⁵⁸ realizan un importante estudio retrospectivo en una población brasileña con la finalidad de evaluar la prevalencia de septos sinusales en 1024 pacientes completamente edéntulos mediante ortopantomografía. Encuentran 307 septos maxilares en 221 sujetos (21,58%), 86 (8,40%) presentaron septos maxilares en ambos senos y no encontraron relación alguna entre la presencia de septos y la edad o el género de los pacientes evaluados.

El grupo de trabajo de Jung et al⁵⁹, realiza un estudio sobre 232 senos maxilares con la finalidad de determinar la prevalencia, situación y morfología de los septos antrales mediante tomografía computarizada, dividiendo su muestra en dos grupos: uno cuyos segmentos maxilares estaban dentados o parcialmente desdentados formado por 175 senos, y otro de 75 senos en segmentos edéntulos completos. De los 232 senos, en 71 encontró uno o más septos lo que supone un 30,65%, y el número total de septos fue de 80 (34,48%), 14 (17,5%) situados en el área del primer premolar, 15 (18,7%) sobre las raíces del segundo premolar, 19 (23,8%) sobre las raíces del primer molar, y 32 (40%) bien sobre las raíces, o en

INTRODUCCIÓN

posición distal del segundo molar. Concluye afirmando que encuentra diferencias estadísticamente significativas en el número de septos en segmentos edéntulos y que la situación de los mismos es fundamentalmente posterior.

Ella et al⁶⁰ hace un interesante estudio sobre disección antral en 40 cadáveres y 35 tomografías computarizadas, encontrando en 46 casos (61%) ausencia de septos, y en 29 (39%) 1 septo completo bilateral en un caso, 7 septos incompletos unilaterales y 20 septos más o menos simétricos y con la misma configuración y estructura. En esta investigación se ha considerado septo a toda aquella formación ósea que superase los 4 mm de altura, por lo que no se contabilizaron septos de menor altura ni crestas que, sin duda alguna, estaban presentes en las 150 cavidades sinusales estudiadas.

El grupo de Selcuk et al⁶¹, realiza un estudio clínico sobre las variaciones anatómicas del seno maxilar en una muestra de 300 tomografías computarizadas de pacientes de un servicio de ORL hospitalario y encuentra 151 septos (22,8%) en el total de senos maxilares analizados; de ellos, 134 (88,74%) estaban situados en la zona anterior, y sólo 17 (11,26%) en la región posterior.

En un estudio realizado sobre 100 intervenciones quirúrgicas de elevación del suelo del seno maxilar, Zijderveld et al⁶² refiere que el procedimiento de acceso quirúrgico estuvo obstaculizado en mayor o menor grado por la presencia de septos sinusales en el 48% de los casos, no especificando su situación, número, topografía, ni otros datos anatómicos sobre los mismos.

Gosau et al⁶³ hace un estudio sobre los 130 senos maxilares de 65 cadáveres y encuentra 35 septos, lo que supone una incidencia del 27%. Considera como septo toda formación ósea que no sea un mero repliegue y que tenga su borde más o menos afilado y se dirija hacia el interior de la cavidad; así, su altura media es de 5,4mm, con un mínimo de 2,5mm y un máximo de 11mm, no encontrando ningún caso de tabicación completa del seno en dos cavidades. Del total de 35 septos, 10 se situaban en la región del primer molar (28,6%), 8 en la zona del segundo molar (22,8%), 8 en la zona del segundo premolar (22,8%) y 9 (25,8%), en diferentes disposición y topografía.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

El grupo de trabajo encabezado por Koymen⁶⁴ estudia un total de 205 casos, de los cuales 177 eran parcialmente edéntulos y 28 edéntulos totales. La prevalencia de septos fue de 145 del total de 410 senos maxilares analizados, encontrando 91 en los 177 casos de edéntulos parciales (51,4%), y 26 septos en 18 de los 28 casos de edéntulos totales (64,28%). En cuanto a la posición anatómica describe 30 en la región anterior, 110 en la zona media y 25 en la posterior, destacando que son formaciones óseas que se extienden en sentido medio-lateral.

En el estudio anatómico realizado sobre 15 cráneos secos con tomografía computarizada de haz cónico por Naitoh et al⁶⁵ se define septo como la formación ósea puntiaguda mayor de 2 mm de altura, y encuentra 10 senos maxilares (33,3%) con un septo y un seno con dos. El total de 11 senos con septos en su interior supone el 36,6% del total de la muestra.

El grupo de trabajo de Van Zyl et al⁶⁶ analiza en un estudio retrospectivo 400 senos maxilares de 200 pacientes con tomografía computarizada que se habían realizado de forma rutinaria con la finalidad de planificación de implantes. No consideró septos a los relieves óseos que no tuvieran el aspecto típico y afilado y no fuesen perfectamente visibles con la reconstrucción digital. Encontró septos en 138 del total de pacientes (69%) y lo más significativo resultó que, de esos 138 pacientes, en 89 había dos o más septos. En cuanto a la relación entre pacientes edéntulos y presencia de septos, no hubo diferencias estadísticamente significativas porque los pacientes dentados con septos fueron el 66% y los edéntulos el 71%.

En un estudio retrospectivo realizado sobre una población coreana, Lee et al⁶⁷ analizan 236 senos maxilares en una población adulta exenta de patología y con una edad media de 50,9 años. Descartan los septos cuya altura fuese menor de 2,5 mm y encuentran 58 casos (24,6%) en el total de senos analizado. El número total de septos resultó ser de 66 y su ubicación correspondía a la región anterior en 18 ocasiones (27,3%), 33 casos (50%) en la zona media, y 15 casos (22,7%) en la región posterior de la cavidad.

El estudio de Neugebauer et al⁶⁸ es toda una referencia por el elevado número de pacientes estudiados con tomografía computarizada de haz cónico. En un total de 1029 pacientes explorados, encuentra septos en 483, lo que supone un

INTRODUCCIÓN

46,93% de casos, y de los 2058 senos, hay 683 (33,18%) con septos en su interior. No refiere diferencias estadísticamente significativas con respecto al sexo, a la edad y a la lateralidad de los pacientes de su muestra, y describe 119 casos con un septo en un seno (24,63%), 66 pacientes (13,66%) con un septo bilateral y 42 casos (8,69%) de pacientes con dos o más septos en el interior de la cavidad maxilar. En cuanto a su topografía, en 256 casos el septo estaba en el área del primer molar, en 225 correspondía al área del segundo molar, en 144 ocasiones el septo se situaba en el área del tercer molar, 136 septos estaban en la región del segundo premolar, 44 se situaban sobre la raíz del primer premolar, y en 5 casos, el septo quedaba sobre la raíz del canino. Describe, así mismo, una enorme variabilidad en cuanto a las medidas en altura y la orientación espacial de los septos.

Un estudio realizado exclusivamente sobre cadáver por Rosano et al⁶⁹ en un total de 30 especímenes y 60 senos completos ausentes de patología, pone de manifiesto la existencia de 20 septos incompletos, lo que supone un 33,3% del total de la muestra. La consideración de septo la establece a partir de 3 mm de altura y en cuanto a su posición en la cavidad sinusal, 6 septos (30%) estaban situados sobre el espacio entre las raíces del segundo premolar y el primer molar, 8 septos (40%) se situaban sobre el espacio comprendido entre las raíces del primer y segundo molar, y 6 (30%) se ubicaban distales a las raíces del tercer molar.

En la investigación llevada a cabo por Naitoh et al⁷⁰ sobre 44 cráneos secos de niños, y un total de 88 senos explorados con tomografía computarizada de haz cónico, encuentra un 41,7% de senos con septos, fundamentalmente orientados en dirección medio-lateral.

Hernández Caldera⁴⁸, realiza un estudio sobre 51 piezas maxilares de cráneos secos adultos, con 9 especímenes edéntulos y el resto de la muestra parcialmente desdentado. Divide el seno maxilar en tres zonas en relación a la cresta cigomático-alveolar: anterior, por delante; media, en relación con la cresta; y posterior, por detrás de ella. Un 74,5% tenía, al menos, un septo en el suelo del seno y en todos los casos la orientación era medio-lateral. En un 33% había 1 septo; 2 aparecieron en un 19,6%, 3 en un 15,7, y más de tres en un 5,9% del total de la muestra. La situación fue en un 42% por delante de la cresta cigomático-alveolar, 21% en relación con la cresta, y el 37% por detrás de la misma.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

El estudio anatómico-quirúrgico de septos del seno maxilar publicado por Olate et al⁷¹, refiere un total de 72 pacientes, 53 varones y 19 mujeres, a 19 de los cuales se somete a cirugía de elevación del suelo sinusal bilateral lo que hace un total de 91 intervenciones quirúrgicas. Los resultados muestran 16 senos con septos (17,58%), 12 de los cuales están situados en la región anterior y tienen una altura media de 5,8 mm, los otros 4 tienen una posición media y una altura de 4,6 mm por término medio.

Güncü et al⁷², realizan un estudio prequirúrgico con la finalidad de valorar la presencia de septos y determinar el calibre de la arteria alveolar postero-superior. Valoran 242 senos maxilares de 121 pacientes explorados con tomografía computarizada y encuentran uno o más septos en 39 senos (16,1%).

Park et al⁷³, realizan un estudio en población coreana en 200 pacientes elegidos al azar con la finalidad de establecer la prevalencia, morfología, situación, altura y orientación de los septos del seno maxilar como medida previa a la intervención quirúrgica de elevación del suelo sinusal con finalidad implantológica. Encuentra 111 septos en el total de 400 senos analizados, lo que supone un 27,5%, pero que correspondía al 37% de los pacientes. Del total de septos identificados, en 25 casos (22,52%) la localización era anterior, en 51 (45,95%) la situación era media, y en 35 (31,53%) la localización correspondía al área posterior. La orientación medio-lateral fue la más frecuente con 106 casos (95,5%), en cuatro ocasiones (3,6%) los septos fueron más o menos sagitales, siguiendo la verticalidad y en dirección antero-posterior, por último, sólo describe un septo (0,9%) que está orientado transversalmente.

El estudio en población brasileña llevado a cabo por Lana et al⁷⁴, se realizó sobre las tomografías computarizadas de haz cónico de 500 pacientes, 262 mujeres y 238 hombres y se encontró uno o más septos en 222 senos (44,4%), en 121 casos unilateral y en 101 bilateral. Hay que destacar que en las variantes anatómicas de la normalidad que se describen en esta investigación, en 87 casos (17,4%) había defectos del suelo antral de mayor o menor envergadura, tanto en pacientes dentados como parcialmente desdentados, y en 13 pacientes (2,6%) encontraron defectos óseos en la pared lateral del seno, coincidiendo con la presencia de surcos neurovasculares alveolares superiores de cierta entidad.

INTRODUCCIÓN

En una población taiwanesa, Shen et al⁷⁵ publican un trabajo donde reflejan haber estudiado 423 pacientes y encuentran uno o más septos en 124 de ellos, lo que supone un 29,3% del total. El número total de septos encontrados ha sido de 173 (20,45% de los 846 estudiados) y ha sido más frecuente en hombres que en mujeres. En 59 de los senos (13,9%) hay dos o más septos, con una prevalencia del 22,93%. No encuentran diferencias estadísticamente significativas entre pacientes edéntulos y mayor número de septos, y tampoco hay relación entre la presencia de septos y la ausencia de molares.

Kang et al⁷⁶, estudia 150 pacientes, 90 hombres y 60 mujeres, con tomografía computarizada de haz cónico analizando sólo 65 casos de seno maxilar derecho y 85 senos izquierdos y encuentra que la prevalencia de septos intrasinales relacionados con la rotura de la membrana de Schneider era del 44%.

Nunes et al⁷⁷, realizan un estudio con tomografía computarizada de haz cónico sobre 122 pacientes con la finalidad de análisis prequirúrgico en la elevación del suelo del seno maxilar, encontrando un septo en 67 de los senos estudiados (26,59%).

El grupo de investigación de Orhan et al⁷⁸ realiza un estudio sobre niños y adultos con tomografía computarizada de haz cónico, previo a la planificación quirúrgica del seno maxilar con la finalidad de determinar la presencia de septos antrales y valorar su prevalencia, localización, morfología, altura y orientación. La prevalencia de senos maxilares con uno o más septos fue del 58%, y la situación en un 69,1% en la región media, muy por encima de las regiones posterior y anterior. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad o al sexo de los pacientes.

Un estudio realizado por Palma et al⁷⁹ con tomografía computarizada de haz cónico sobre 300 pacientes, encuentra un total de 183 septos (37,8%) considerando que eran formaciones óseas cuya altura desde el suelo sinusal fuese igual o mayor de 4 mm y donde no encontró diferencias estadísticamente significativas entre el número de septos y la edad, el sexo, el número de dientes o casos de edentulismo completo.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

La investigación desarrollada sobre una población brasileña, formada mayoritariamente por mujeres, por el grupo de Souto et al⁸⁰, estudia mediante tomografía computarizada de haz cónico, un total de 443 casos, y encuentra un total de 222 (50,1%) en los que había uno o más septos. No refiere diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, ni en los distintos grupos de edad, aunque la mayor prevalencia de septos la describen en el grupo de edad comprendido entre los 49 y 68 años. De total de 462 septos estudiados, la orientación medio-lateral fue la más frecuente con 336 casos (72,7%), seguida por la sagital con 69 casos (14,9%), 17 casos de septo horizontal (3,6%) y el resto estaba formado por septos con orientaciones diversas sin seguir un patrón morfológico establecido. En cuanto a la localización, los autores hacen un detallado estudio anatomo-topográfico con 17 situaciones diferentes, siendo la de la región media la más frecuente con casi la mitad del total de septos, seguido por la región anterior y la posterior y, con una presencia muy puntual, la antero-inferior, ínfero-medial, postero-inferior y otras localizaciones hasta el total de 17 que se han descrito con anterioridad en este mismo apartado.

En una población nigeriana, Hameed et al⁸¹ realizan un estudio con tomografía computarizada en 130 pacientes (79 hombres y 51 mujeres) sin patología maxilo-facial. Sus resultados muestran una prevalencia de septos del seno maxilar del 24,62% en el total de la muestra, 19 de los cuales eran completos y dividían el seno en dos cavidades, lo que no se ha podido determinar es si esas dos cavidades eran independientes y drenaban por orificios distintos al meato medio de las fosas nasales, o se trataba de septos de gran altura que permitían la comunicación entre las fosas maxilares a uno y otro lado de esos tabiques.

Borstein et al⁸² estudia la presencia de septos con tomografía computarizada de haz cónico con la finalidad de evaluar su morfología y frecuencia y analizar los factores que podrían influir en su presencia o ausencia. La muestra investigada fue de 294 senos maxilares de 212 pacientes, 141 de los cuales (66,5%) presentaba uno o más septos y en 166 de los 294 senos (56,5%). La orientación septal fue la medio-lateral en un 61,8%, un 7,6% eran horizontales, y en 3,6% los septos adoptaron una orientación sagital. En cuanto a la localización, en un 60,7% estaban en la región comprendida entre las raíces del primer y segundo molar.

INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de determinar la presencia de septos, su ubicación y número, así como su altura y orientación, Sakhdari et al⁸³ realiza un estudio transversal sobre 946 senos maxilares correspondientes a 473 pacientes, con tomografía computarizada de haz cónico y encuentra en 212 (44,82%) al menos un septo en la cavidad sinusal, en 174 pacientes (36,8%), hay septos en su seno maxilar derecho, en 129 pacientes (27,3%), hay septos en su seno maxilar izquierdo, y en 169 pacientes (35,8%) hay septos en ambos lados. No encontró diferencias en la prevalencia de la lateralidad de los septos, ni entre hombres y mujeres. Los septos más frecuentes fueron los medio-laterales (59,2%).

Dragan et al⁸⁴, realizan un estudio sobre 200 pacientes con septos sinusales seleccionados de una base de datos de 3000 pacientes de un Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, dividiéndolos en dos grupos de 100, uno de pacientes dentados/ parcialmente desdentados y otro de pacientes edéntulos. Se ha usado tomografía computarizada de haz cónico, con reconstrucción 3D cuando había más de un septo en un seno maxilar, y sólo se conocía la edad de los pacientes. No encuentra diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos porque los resultados fueron: 98 septos completos y dos parciales en la población dentada y 96 septos completos y 4 incompletos en la desdentada. En cuanto a la posición septal, sólo se determinó en el grupo de pacientes dentados y en el total de septos, el 55,4% estaba situado en la región posterior, el 33,7% en la zona media, y el 10,9% en la región anterior. En la mayor parte de los casos, los septos se orientaban siguiendo el plano medio-lateral y no se encontró ningún septo sagital en ninguno de los dos grupos.

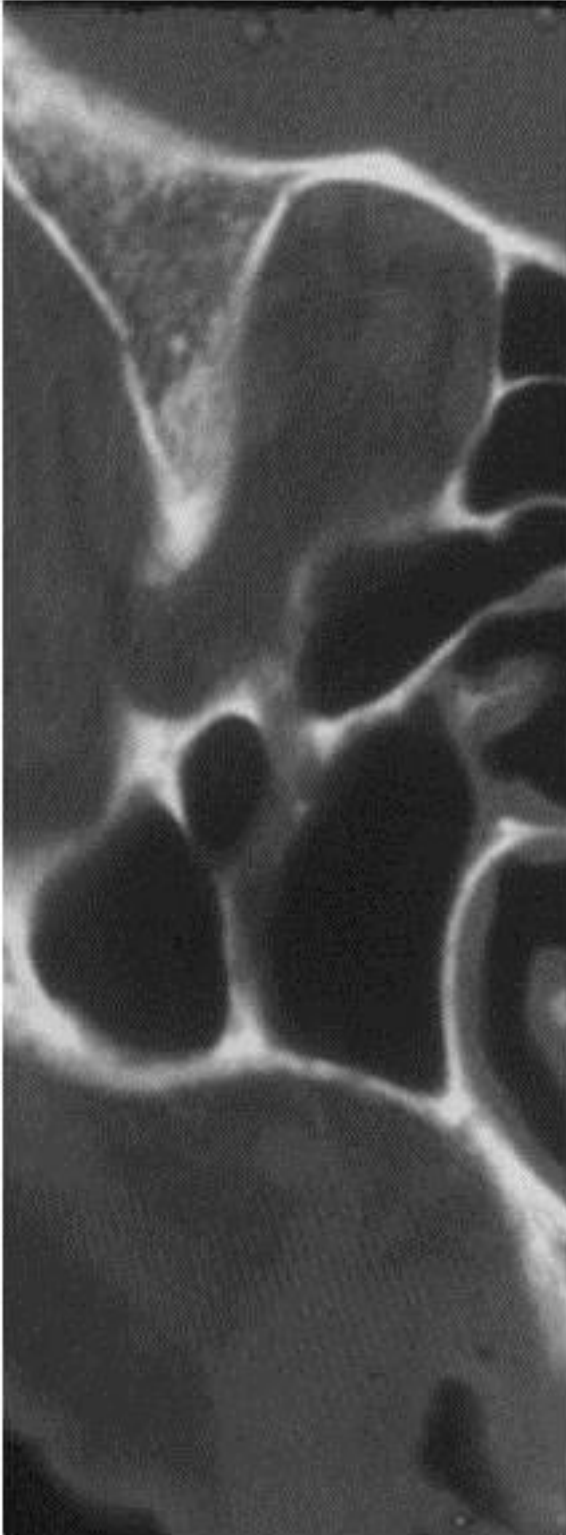
En un estudio sobre población iraní, Taleghani⁸⁵ evalúa con tomografía computarizada de haz cónico un total de 300 pacientes (162 hombres y 138 mujeres) y encuentra uno o más septos en 264 de los 600 senos maxilares (44%) no habiendo diferencias estadísticamente significativas en la presencia de septos entre hombres y mujeres. La localización de los septos fue mayoritariamente anterior (52,6%), seguida por la región media 34,8% y la posterior (32,6%).

La revisión bibliográfica que hemos realizado en nuestra investigación, no incluye la totalidad de las publicaciones que hacen referencia a la prevalencia, localización, orientación y tamaño de los septos del seno maxilar. Ya hemos comentado al inicio de este apartado que no se tendrían en cuenta los artículos

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

con un caso clínico ni los hallazgos casuales en la intervención quirúrgica sobre el seno maxilar, pero consideramos que han sido tenidos en cuenta la mayor parte de los trabajos cuyo objetivo era de forma prioritaria mostrar las variantes anatómicas de la normalidad de una cavidad que, en principio, se muestra de forma mucho más armoniosa y regular en los tratados de anatomía general.

Si a eso le añadimos un interés particular, debido a nuestra especialización odontológica y a la estrecha relación que mantenemos con la Cátedra de Anatomía de la Universidad Católica de Murcia, con la que venimos colaborando con alguna aportación⁸⁶, está perfectamente justificada la elaboración de este trabajo de investigación con finalidad anatómica y clínica.



JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

II.- JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

La morfología del suelo del seno maxilar posee una gran variabilidad anatómica. Ese espacio puede ser liso y uniforme, mostrar las protrusiones radiculares de los dientes sinusales o presentar crestas y tabiques óseos más o menos desarrollados. Esta disposición condiciona el abordaje quirúrgico, que necesita previamente exámenes de gran precisión con las actuales técnicas de imagen tomográfica¹. Dado que la ortopantomografía tiene una baja sensibilidad y especificidad, es necesario utilizar la tomografía computarizada como la técnica de imagen diagnóstica de elección previa a cualquier planificación quirúrgica sobre el seno maxilar⁸⁷.

Los septos del seno maxilar son bastante más frecuentes de lo que se suponía en un principio, y son el reflejo de la propia variabilidad humana así como de los diferentes grados de neumatización general de los senos paranasales, a lo largo del desarrollo del individuo, y de forma especial, del seno maxilar como el de mayor envergadura de todos ellos.

Los tratados de Anatomía Humana clásicos, hacen alguna observación pero no describen con detalle las variantes anatómicas del seno maxilar, de manera especial la zona del suelo y las características de la apófisis alveolar, y sólo en algunos textos especializados aparecen los septos como formaciones óseas bastante frecuentes en las cavidades sinusales de la población general^{88,89}.

La prevalencia de septos en el seno maxilar oscila entre el 13% y el 35,3% según la revisión sistemática realizada por algunos autores³⁹, hasta valores entre el 9% y el 70%, con una media del 36% según las revisiones de la literatura de otros investigadores⁹⁰.

Es por ello, que el conocimiento anatómico del seno maxilar tiene una trascendencia clínica considerable por la estrecha relación con estructuras vecinas, tanto desde una perspectiva odonto-estomatológica, como desde una perspectiva clínica médica, y en nuestro caso, por ser asiento de técnicas quirúrgicas con la finalidad de elevar el suelo de la cavidad en implantología⁴⁶.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

En los tratamientos de endodoncia y, fundamentalmente en implantología, las características morfo-histológicas del hueso y de la membrana, así como la topografía y distancia de los ápices alveolares al suelo del seno tienen una trascendencia clínica y quirúrgica decisiva, sobre todo desde que comenzó a utilizarse la técnica de elevación del suelo del seno maxilar⁴⁶.

La colocación de implantes puede verse limitada por la neumatización del seno como consecuencia de pérdida de hueso al faltar uno o más dientes, y por la especial configuración del suelo del seno. En esta situación se plantea la reconstrucción mediante levantamiento del suelo sinusal con injerto óseo para la preparación del seno maxilar cuando no hay suficiente soporte óseo en una planificación quirúrgica con implantes dentales.^{91,92}

La elevación del suelo sinusal se ha convertido en un procedimiento de enorme interés en la mejora de la zona ósea receptora de implantes en el maxilar superior. Y es imprescindible un preciso conocimiento de la anatomía del seno y de sus variantes anatómicas de la normalidad. En esta técnica quirúrgica, se realiza una ventana en la pared lateral del seno que es luxada hacia el interior de la cavidad junto con la mucosa quedando un nuevo suelo sinusal cuyo espacio se rellena de material de injerto óseo⁹³⁻⁹⁵. Si hay uno o más septos en la zona de acceso quirúrgico, puede complicar la luxación de la ventana y el despegamiento y elevación de la membrana⁹⁶ con lo que habría que proceder con otra técnica que evite indeseables complicaciones.

La presencia de tabiques intrasinales en diferentes situaciones y con morfología y topografía tan diversa, es un factor de riesgo importante que puede ocasionar serios problemas clínico-quirúrgicos⁴⁸.

No considerar la presencia de septos o recesos intrasinales como variantes anatómicas de la normalidad muy frecuentes, lleva consigo un elevado riesgo de lesión en la membrana y en los paquetes neurovasculares, pudiéndose producir perforaciones, hemorragias y lesiones en los nervios que forman el plexo dentario superior⁴⁷. Se tendrá presente la relación con pacientes dentados o desdentados y que el suelo del seno maxilar puede extenderse desde la zona canina hasta la parte posterior del segundo molar, incluso del tercero. La técnica de elevación del suelo del seno maxilar se vio muy dificultada o complicó seriamente el acceso quirúrgico debido a la presencia de septos en el 48% de los pacientes del grupo de

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Zijderveld⁶², quien afirma que la visualización de la ventana quirúrgica se vio obstaculizada por hemorragia en el 2% de sus intervenciones.

Por otra parte, la opinión general de los autores consultados es que muchas de las infecciones sinusales son atribuibles a un origen dental, pero es difícil calibrar correctamente si la infección se ha originado realmente a partir de un foco dental. Las infecciones dentales crónicas pueden no ser la causa excitadora sino una causa de predisposición por incrementar la susceptibilidad de la mucosa antral a la infección.

Conocer la estructura y configuración del seno maxilar es absolutamente fundamental en la cirugía maxilo-facial. La presencia de septos sinusales aumenta de forma significativa el riesgo de perforación de la membrana de Schneider en los abordajes quirúrgicos de elevación del suelo del seno maxilar con finalidad implantológica⁶⁴. La perforación de la membrana sinusal debida a la presencia de septos ha resultado ser estadísticamente significativa⁷¹, son la segunda causa de lesión en los procedimientos quirúrgicos de elevación del suelo del seno maxilar⁹⁷ y ha ocurrido hasta en el 11% de los pacientes⁶².

Por último, a lo largo de los años que estamos dedicados por entero a nuestra especialidad, hemos tenido la oportunidad de comprobar que alguno de los problemas quirúrgicos descritos en la literatura, como son los septos de localización dispar y paquetes neurovasculares aberrantes, lo hemos tenido nosotros también, aunque afortunadamente en muy contadas ocasiones y sin que hayan dado lugar a complicaciones postquirúrgicas.

En nuestro caso concreto, tuvimos la oportunidad y el privilegio de colaborar en la Cátedra de Anatomía Humana de la Universidad Católica de Murcia, donde se nos permitió observar y trabajar sobre cadáver las zonas de interés en nuestros protocolos de intervención sobre el seno maxilar. Fruto de aquella colaboración pudimos estudiar una muestra de cráneos humanos adultos, alguna de cuyas preparaciones forman parte de la iconografía de esta memoria, donde la presencia de septos antrales fue del 100% de los casos. Aquella investigación formó parte de nuestra Tesis de Máster, dirigida por el Dr. Cortés Guardiola, y que fue realizada, defendida y publicada también en la Universidad Católica de Murcia⁸⁶.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

La mayor parte de los trabajos publicados que hemos podido analizar en nuestra revisión bibliográfica, tienen el propósito de estudiar la prevalencia, topografía, morfología y estructura de los septos del seno maxilar en pacientes edéntulos, parcialmente edéntulos y dentados. Por lo que parece oportuno hacer hincapié en esos extremos en una muestra de pacientes de nuestra Región.

El estudio anatómico minucioso del seno maxilar debería ser considerado en los protocolos clínicos y radiográficos con el fin de disminuir las complicaciones que pudiesen derivarse de una elevación del seno maxilar o de cualquier otra intervención quirúrgica maxilo-facial que interese esa especial región de la cara.

La prevalencia de septos intrasinales, su morfología y topografía, así como su enorme repercusión clínica y quirúrgica, nos orientan a estudiar con tomografía computarizada de haz cónico, esta variabilidad anatómica de los senos maxilares en una muestra de pacientes de la Región de Murcia.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

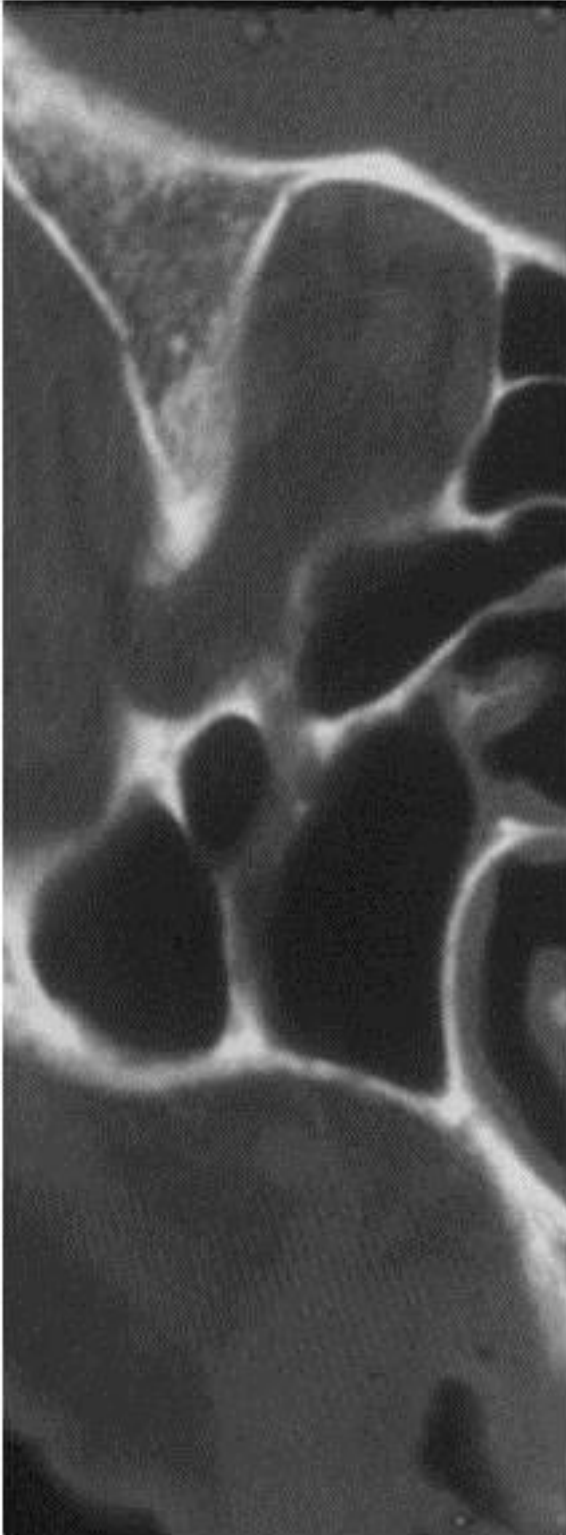
III. OBJETIVOS

General

Conocer la prevalencia, morfología, situación, orientación espacial y características morfométricas y topográficas de los septos de los senos maxilares en una muestra de pacientes residentes en la Región de Murcia.

Específicos

1. Tipificar y topografiar los septos de los senos maxilares de nuestra muestra.
2. Determinar la frecuencia de aparición de septos parciales y totales de la población de estudio.
3. Determinar la relación entre el sexo y la presencia de septos totales y parciales de nuestra población de estudio.
4. Conocer la frecuencia de aparición de simetrías en el tipo y topografía de los septos de los senos maxilares estudiados.
5. Determinar la relación entre la pérdida temprana de dientes sinusales y la aparición de septos.
6. Determinar si el número de septos varía en población edéntula completa, dentada y parcialmente desdentada.



MATERIAL Y MÉTODO

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

IV.- MATERIAL Y MÉTODO

A.- MUESTRA

Se estudian las tomografías computarizadas de haz cónico de 216 pacientes, 129 mujeres y 87 hombres, por lo tanto 432 senos maxilares, que nos han sido remitidos expresamente por odontólogos de la Región de Murcia con la finalidad de su estudio y valoración y, si era procedente, la realización del oportuno tratamiento quirúrgico odontológico.

En todos los casos, los pacientes ya traen su correspondiente historia clínica que nosotros comprobamos y completamos con nuestro modelo (anexo 1). En la primera parte de la historia se contemplan los datos personales, antecedentes familiares, motivo de la consulta y enfermedad actual. En el segundo bloque se reflejan, entre otras, las intervenciones quirúrgicas a las que ha sido sometido el paciente, historia de enfermedades crónicas, historia de reacciones alérgicas, tratamientos farmacológicos, problemas en la articulación temporo-mandibular, respiración bucal, y si es mujer, la posibilidad de ser gestante.

La siguiente fase es el examen clínico intraoral, donde se refleja el estado de mejillas, mucosa, encías, lengua, paladar y se hacen las pertinentes anotaciones en el odontograma. La información queda reflejada así en la historia clínica, más las observaciones extraídas de la ortopantomografía, que también aporta el paciente.

A todos los pacientes se les pide algún examen complementario, ya sea de laboratorio o de técnica de imagen diagnóstica. En nuestro caso, se ha solicitado una tomografía computarizada de haz cónico, es por ello que se les ha informado con todo detalle y han dado su correspondiente consentimiento, tanto en las características del equipo radiológico, dosis y riesgos (anexo 2), como en el tratamiento de sus datos personales (anexo 3). Todos los pacientes han sido estudiados con el mismo equipo tomográfico, con las mismas características de exploración y en la misma clínica, por lo que los resultados que se obtengan en nuestra investigación tienen un mayor nivel de fiabilidad y precisión.

Con la exploración, la historia clínica, y la información aportada por la prueba diagnóstica tomográfica, hemos llegado a un diagnóstico del problema y

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

establecido el correspondiente plan de tratamiento quirúrgico. Todos los datos y anotaciones han quedado convenientemente reflejados en la historia clínica personal de cada paciente.

a). Criterios de inclusión

- Pacientes adultos dentados, parcialmente desdentados y edéntulos residentes en la Región de Murcia a quienes se ha realizado una tomografía computarizada de haz cónico previa a una intervención de cirugía odonto-estomatológica.

b). Criterios de exclusión

- Traumatismos maxilo-faciales
- Pacientes con infarto agudo
- Pacientes en tratamiento oncológico
- Pacientes en tratamientos de larga duración con bifosfonatos orales
- Pacientes en tratamiento con bisfosfonatos inyectables
- Pacientes trasplantados o inmunodeprimidos
- Pacientes en tratamientos prolongados con corticoides

c). Consentimiento informado

Una vez diagnosticados y establecido el oportuno plan de tratamiento quirúrgico, los 216 pacientes son informados pormenorizadamente en todos los casos de intervención quirúrgica.

Una buena parte de ellos, cumplimentarán el “Consentimiento informado para la colocación de implantes dentales osteointegrados y cirugía preprotésica” (anexo 4). En otros casos, el “Consentimiento informado para la cirugía oral” (anexo 5), el “Consentimiento informado para la realización de la cirugía periapical y apicectomía” (anexo 6), el “Consentimiento informado para la exodoncia quirúrgica de terceros molares incluidos” (anexo 7), otros, el “Consentimiento informado para la cirugía ortognática o de las deformidades dentofaciales” (anexo 8), finalmente, el “Consentimiento informado para la

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

cirugía de distracción ósea” (anexo 9). Con la finalidad de poder utilizar los datos clínicos, y salvaguardando siempre los datos de carácter personal de cada paciente, se les solicita su consentimiento, previo informe detallado de que sólo se trataría de aspectos clínicos (anexo 10). Los anexos 4 al 10 son los modelos oficiales de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial.

B.- EQUIPO TOMOGRÁFICO Y OBTENCIÓN DE DATOS

La tomografía computarizada de haz cónico o CBCT (siglas en inglés de Cone Beam Computed Tomography), o tomografía digital volumétrica, fue introducida para estudios dentales a finales de la década de los años 90 por Mozzo⁹⁸ y Arai⁹⁹. Con independencia de sus magníficas características técnicas, tiene una importante disminución de la radiación, hasta 30 veces menor que la tomografía computarizada helicoidal de uso en diagnóstico médico, por lo que supone una verdadera recomendación y es la técnica de elección frente a la tomografía computarizada convencional¹⁰⁰⁻¹⁰².

a). Equipo utilizado

Es un equipo ILUMA™ distribuido por Kodak Dental Systems, que utiliza la última generación de avances en tomografía volumétrica de haz cónico para producir imágenes de muy alta calidad. Fuente de rayos X de alta frecuencia y potencia constante, 120 kVp y 1-3,8 mA, con las siguientes características:

- Permite cortes CT ultrafinos (0,09 mm), con reconstrucción del volumen total, muy útiles en intervenciones implantológicas, maxilo-faciales y de ortodoncia, entre otras.
- Salida en formato de archivo Dicom 3, perfectamente compatible con software y sistemas de otros equipos.
- El tiempo de exploración (radiación) es de unos 20-40 segundos, que proporciona imágenes de alta resolución, semejantes a las tomografías computarizadas utilizadas en radiodiagnóstico hospitalario, pero con una significativa menor irradiación para el paciente.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

- El tiempo de obtención de imágenes oscila entre 2,5 y 4 minutos, según el volumen y la resolución que se desea obtener.
- Permite imágenes radiográficas en 2D y panorámicas
- Software de simulación y planificación de los tratamientos
- Simulaciones de cirugía y visualización de nervios
- Simulación de implantes y herramientas de medida

b). Posición del paciente

El paciente está sentado en un cómodo sillón alto, con un estabilizador opcional en la parte posterior de la cabeza y un soporte en el mentón que permite una cómoda posición en el corto espacio de tiempo de la exploración (fig. 19).



Figura 19
Tomógrafo Iluma y posición del
paciente. (Cortesía de Clinimur)

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

c). Obtención y volcado de las imágenes

Todas las exploraciones se han realizado en formato DICOM, que contiene las imágenes, información del paciente, serie a la que pertenece, e información de las características de las propias imágenes.

Los archivos DICOM de nuestros 216 pacientes, se vuelcan y almacenan en un disco duro externo WD ELEMENTS de 1 terabyte para su posterior estudio y procesamiento de las imágenes.

Para ello hemos dispuesto de un ordenador personal MSI dotado de sistema operativo Windows 10 Home, procesador Intel-core 17-47 10HQ de 4ª generación, una tarjeta gráfica NVIDIA-GEFORCE-GTX870 3GB GDDRS GRAPHICS y un monitor de 27".

C).- DISEÑO DEL ESTUDIO

- Observacional descriptivo transversal
- Estudio de casos

D).- MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

Los archivos DICOM ya almacenados, se exploran y filtran a través del navegador KDIS3D MODULE 3D v. 2.4 que nos permite seleccionar de forma adecuada cada paciente. Se abre el navegador y aparece en pantalla una barra de herramientas y una ventana de corte ortogonal donde aparece la información de los tres planos radiológicos: axial, sagital y coronal y una reconstrucción 3D del macizo cráneo-facial (fig. 20).

Los datos son tomados de forma manual por dos examinadores, donde cada uno irá haciendo las anotaciones de los parámetros fijados previamente y que vaya obteniendo de cada una de las exploraciones, siguiendo siempre la misma secuencia. Cada uno de ellos, previo ejercicio de calibración para ajustar criterios, utiliza el coeficiente kappa de Cohen, fijando como valor mínimo de coincidencia un 85%. El valor definitivo de cada una de las variables del estudio se pasa entonces a un fichero Excel por el investigador principal.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



Figura 20.
Los tres planos de exploración: axial, coronal y sagital, y reconstrucción 3D.

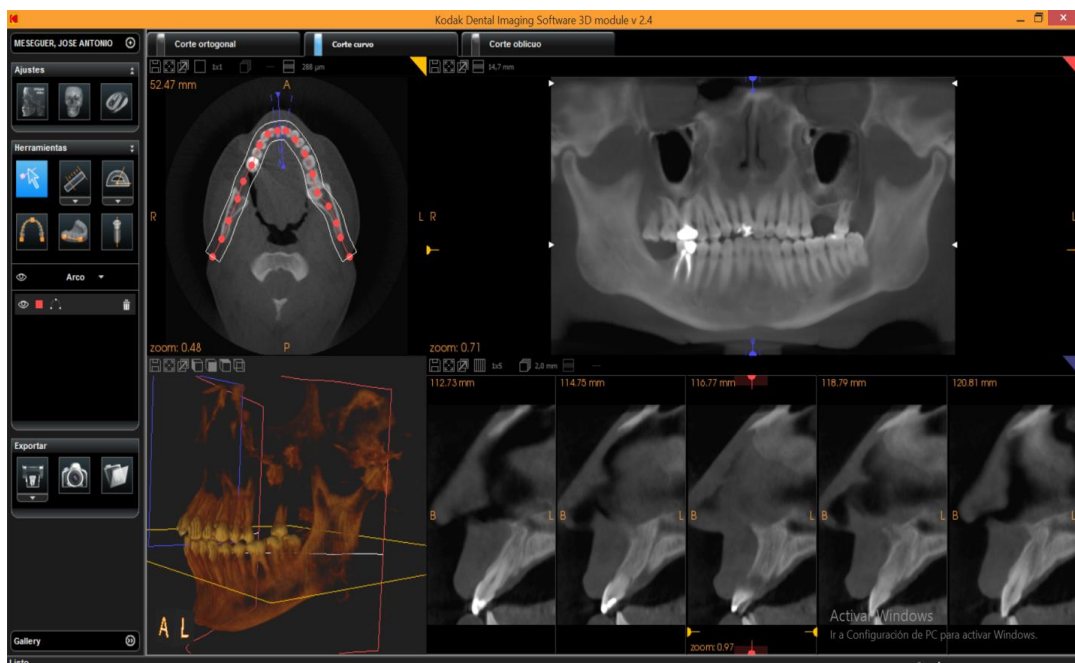


Figura 21.
Arco de puntos. Panorex. Reconstrucción 3D. Serie de cortes sagitales

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Sobre el corte coronal, situamos un plano axial que pase por el cuerpo de la mandíbula y seleccionamos corte curvo, con lo que se genera entonces una nueva pantalla donde aparece un plano axial y la reconstrucción 3D. En herramientas, seleccionamos arco y se van marcando puntos sobre la imagen de corte axial con lo que se generan dos nuevas imágenes: una panorámica y una serie de cortes sagitales (fig. 21).

Sobre la imagen panorex seleccionamos los mm de corte para mejorar la visualización de la misma. También sobre la imagen panorámica trazamos dos planos horizontales, uno que coincide con ambos rebordes suborbitarios, y otro que coincide con el plano oclusal. Queda así determinada una zona maxilar donde visualizaremos con mayor amplitud los diferentes cortes sagitales, y sobre ellos seleccionamos una ventana de 1x5 para mejorar y valorar con mayor detalle las características y configuración de los senos maxilares de nuestros pacientes.

E).- DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO DEL SENO MAXILAR

En sentido antero-posterior, delimitaremos tres zonas anatómicas por medio de dos planos coroneales que dividirán el seno maxilar en tres regiones:

- Anterior, desde el límite más anterior del seno hasta la cara mesial del primer molar superior.
- Media, que quedaría comprendida entre las caras mesial y distal del primer molar superior.
- Posterior, que está delimitada entre el plano distal del primer molar superior hasta el límite posterior de la cavidad, sea o no coincidente con la tuberosidad del maxilar.

Marcadas las zonas de interés donde vamos a estudiar la presencia de septos y las variantes anatómicas de la normalidad que aparezcan, deslizaremos el cursor en sentido antero-posterior y se irán anotando y midiendo cada una de las estructuras que se vayan visualizando. Como se ha descrito con anterioridad, el valor definitivo de cada una de las variables del estudio se pasa entonces a un fichero Excel por el investigador principal.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

F).- VARIABLES

1. **Caso**
2. **Sexo**
3. **ET** Edéntulo total
4. **ED** Edéntulo derecho
5. **EI** Edéntulo izquierdo
6. **PDS** Pérdida de dientes sinusales
7. **Septos completos medio-laterales o coroneales**
 - **SCAD** septo completo anterior derecho
 - **SCAI** septo completo anterior izquierdo
 - **SCMD** septo completo medio derecho
 - **SCMI** septo completo medio izquierdo
 - **SCPD** septo completo posterior derecho
 - **SCPI** septo completo posterior izquierdo
8. **Septos horizontales, que pueden ser completos e incompletos dividiendo el seno en una porción inferior y otra superior, y ubicándose en cualquier situación anatómica del seno.**
 - **SHSD** septo horizontal seno derecho
 - **SHSI** septo horizontal seno izquierdo
9. **Septos sagitales, que seguirían una orientación más o menos paralela al plano sagital medio y que separarían la cavidad sinusal en una medial y otra lateral. Pueden ser completos o incompletos, seguir la verticalidad, o presentar una inclinación más o menos marcada.**
 - **COMD** Septo sagital completo derecho
 - **COMI** Septo sagital completo izquierdo
 - **INCOMD** Septo sagital incompleto derecho
 - **INCOMI** Septo sagital incompleto izquierdo

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

10. Septos parciales medio-laterales o coronales. Tienen más 2.5 mm de altura en su parte media y pueden estar situados en cualquiera de las tres regiones que se han descrito en las zonas de interés.

- **SPAD** septo parcial anterior derecho
- **SPAI** septo parcial anterior izquierdo
- **SPMD** septo parcial medio derecho
- **SPMI** septo parcial medio izquierdo
- **SPPD** septo parcial posterior derecho
- **SPPI** septo parcial posterior izquierdo

11. Crestas. Tienen menos de 2.5mm de altura en su parte media:

- **CASD** cresta anterior seno derecho
- **CASI** cresta anterior seno izquierdo
- **CMSD** cresta media seno derecho
- **CMSI** cresta media seno izquierdo
- **CPSD** cresta posterior seno derecho
- **CPSI** cresta posterior seno izquierdo

12. Relación del suelo del seno con el suelo de las fosas nasales:

- **NMA** normal medio alto, situado por encima del plano horizontal que pasa por el suelo de las fosas nasales.
- **NM** normal medio, situado al mismo nivel que el plano horizontal que pasa por el suelo de las fosas nasales.
- **NMB** normal medio bajo, situado hasta 2,5 mm por debajo del plano horizontal que pasa por el suelo de las fosas nasales.
- **NB** normal bajo, situado más de 2,6 mm por debajo del plano horizontal que pasa por el suelo de las fosas nasales.

13. Prolongaciones sinusales anteriores:

- **PS1D** Una prolongación anterior en el seno derecho
- **PS1I** Una prolongación anterior en el seno izquierdo
- **PS2D** Dos prolongaciones anteriores en el seno derecho
- **PS2I** Dos prolongaciones anteriores en el seno izquierdo
- **PS3D** Tres prolongaciones anteriores en el seno derecho
- **PS3I** Tres prolongaciones anteriores en el seno izquierdo

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

14. Prolongación zigomática:

- **PZSD** Prolongación zigomática en el seno derecho
- **PZSI** Prolongación zigomática en el seno izquierdo

15. Variantes anatómicas de la normalidad no establecidas en las variables señaladas en esta relación:

- **VAND** Variantes de la normalidad en el seno derecho
- **VANI** Variantes de la normalidad en el seno izquierdo

16. Miscelánea. Está constituida por los hallazgos patológicos que, de forma casual, han aparecido al estudiar minuciosamente las imágenes de todos nuestros pacientes.

- **RS** Raíces protruyendo en el interior de la cavidad sinusal
- **TD** Tumores en el seno maxilar derecho
- **TI** Tumores en el seno maxilar izquierdo
- **MHD** Membrana hipertrófica derecha
- **MHI** Membrana hipertrófica izquierda
- **PMD** Presencia de moco en el seno maxilar derecho
- **PMI** Presencia de moco en el seno maxilar izquierdo
- **PRSD** Pólipo o ranura en el seno derecho
- **PRSI** Pólipo o ranura en el seno izquierdo
- **RD** Restos radiculares
- **Q** Quistes
- **GP** Granulomas periapicales
- **DR** Dientes retenidos
- **SD** Sinusitis en el seno maxilar derecho
- **SI** Sinusitis en el seno maxilar izquierdo

G).-ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Dada la naturaleza de nuestro trabajo, se hace un análisis descriptivo utilizando un ordenador portátil MacBook Air con pantalla de 13", procesador 1.8 GHz Intel Core i5, memoria 4 GB 1600 MHz DDR3, sistema operativo OSX, versión 10.8.5. El software elegido para analizar la muestra es el IBM SPSS Statistics versión 20 para Mac y Microsoft Excel 2011 para Mac versión 14.0.0.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

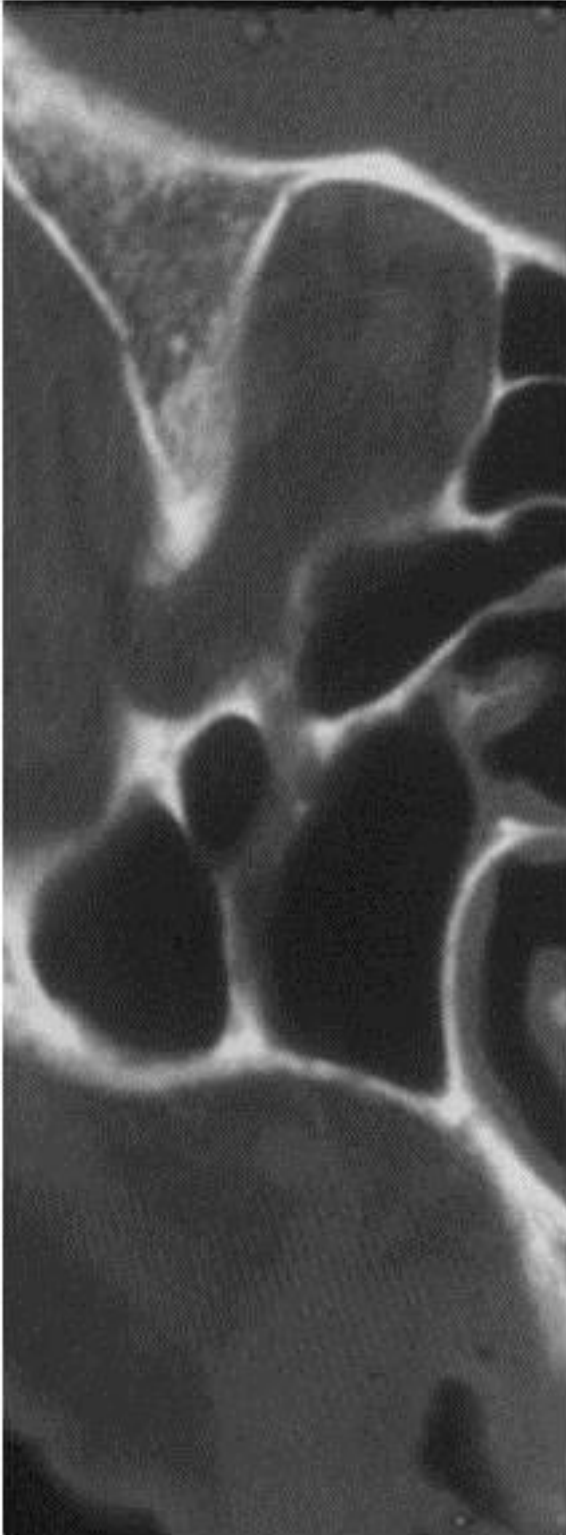
H).- OBSERVACIONES

Como consecuencia de la variabilidad humana, la cantidad de hallazgos sorpresa en una investigación como la nuestra puede convertirse en algo habitual. Es por esta razón por la que, independientemente de las variantes anatómicas de la normalidad que han sido minuciosamente preparadas y descritas, hay otras que deben anotarse manualmente y que enriquecen, sin ninguna duda, el trabajo de investigación morfológico y morfométrico realizado.

En este gran grupo podrían encontrarse senos hiperneumatizados, senos hipoplásicos, crestas que protruyen hacia el interior de la cavidad desde el conducto infraorbitario, prolongaciones neumáticas del seno hacia el paladar u otras direcciones, entre otras.

I).- COMITÉ DE ÉTICA

Al tratarse del estudio de series de imágenes obtenidas con tomografía computarizada de haz cónico de pacientes que ya dieron su consentimiento informado en su momento, como paso previo para la oportuna indicación y planificación de la pertinente intervención quirúrgica, no se ha considerado necesario solicitar la aprobación del Comité de Ética. En todo caso, si el Departamento de Ciencias de la Salud lo estima conveniente, se haría la oportuna petición de informe.



RESULTADOS OBTENIDOS

RESULTADOS OBTENIDOS

V.- RESULTADOS OBTENIDOS

a).- Género y estado de la dentición

Hemos analizado 432 senos maxilares correspondientes a 216 pacientes odontológicos con indicación quirúrgica, 129 mujeres (59,72%) y 87 hombres (40,28%) (tabla 1). En el total de nuestra muestra, hemos encontrado 11 casos (5,10%) que eran edéntulos completos (tabla 2), 40 casos (18,52%) de edéntulos parciales del lado derecho (tabla 3), y 41 casos (18,98%) de edéntulos parciales del lado izquierdo (tabla 4).

Sexo	Femenino	Masculino	
Número y %	129 (59,72%)	87 (40,28%)	216 (100%)

Tabla 1.
Número y % de mujeres y hombres de nuestra muestra.

Edéntulos totales	NO	SI	
Número y %	205 (94,90%)	11 (5,10%)	216 (100%)

Tabla 2.
Número y % de pacientes edéntulos de nuestra muestra.

Edéntulos lado derecho	NO	SI	
Número y %	176 (81,48%)	40 (18,52%)	216 (100%)

Tabla 3.
Número y % de pacientes edéntulos parciales derechos de nuestra muestra.

Edéntulos lado izquierdo	NO	SI	
Número y %	175 (81,02%)	41 (18,98%)	216 (100%)

Tabla 4.
Número y % de pacientes edéntulos parciales izquierdos de nuestra muestra.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

El número de dientes perdidos en nuestra casuística ha sido muy elevado (tabla 5), donde se aprecia en el lado derecho la falta de 35 caninos, 94 primeros premolares 101 segundos premolares, 107 primeros molares, 84 segundos molares, y 122 terceros molares.

Pérdida de dientes en el lado derecho						
Diente	13	14	15	16	17	18
Nº de casos	35	94	101	107	84	122

Tabla 5.

Número y % de pacientes edéntulos parciales derechos de nuestra muestra

En el lado izquierdo (tabla 6), han faltado, en 33 casos el canino, en 87 el primer premolar, en 90 el segundo premolar, en 97 el primer molar, en 83 el segundo molar, y en 123 el tercer molar.

Pérdida de dientes en el lado izquierdo						
Diente	23	24	25	26	27	28
Nº de casos	33	87	90	97	83	123

Tabla 6.

Número y % de pacientes edéntulos parciales izquierdos de nuestra muestra

b).- Morfología sinusal

La morfología sinusal ha sido absolutamente irregular, no mostrando la forma piramidal triangular o cuadrangular clásica más que en aproximadamente la mitad de nuestros casos, y tampoco hemos hallado simetría entre los senos del lado derecho y del lado izquierdo. Lo más habitual ha sido encontrar senos ovoideos, de forma piramidal irregular o absolutamente irregulares. En ocasiones, hemos podido ver senos piramidales grandes en un lado y ovoideos pequeños en el otro, ovoideos en un lado e irregulares en el otro, o hipoplásicos inmersos en el espesor de un hueso maxilar con gran cantidad de tejido óseo esponjoso pero no simétrico al del otro lado (figs. 22 y 23).

RESULTADOS OBTENIDOS

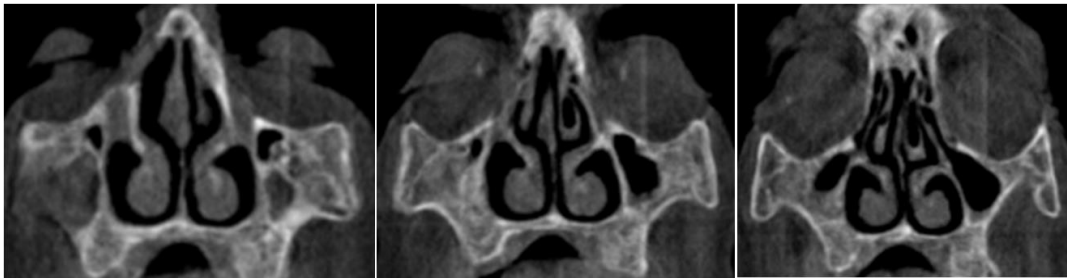


Figura 22.
Cortes coronales secuenciales. Senos maxilares hipoplásicos y asimétricos



Figura 23.
Cortes coronales secuenciales. Senos maxilares hipoplásicos y asimétricos

c) Prolongaciones sinusales

Las prolongaciones sinusales hacia el hueso zigomático han sido frecuentes (tabla 7), y hemos encontrado 30 casos (13,89%) de prolongaciones zigomáticas en el lado derecho y 27 pacientes (12,50%) que la presentaban en el lado izquierdo. En alguna ocasión, esa prolongación quedaba independizada parcialmente del resto del seno por una lámina ósea compacta vertical y podría inducir a error por tener el aspecto de un septo vertical parcial (fig. 24).

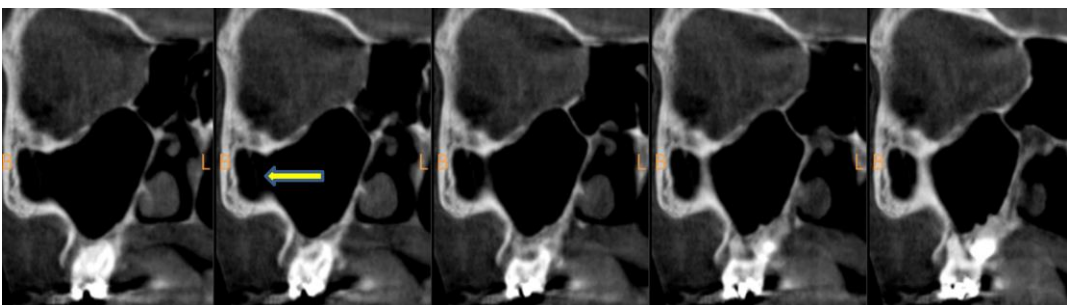


Figura 24.
Prolongación zigomática marcada con una flecha. Cortes secuenciales coronales.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

En otras ocasiones, también se aprecia la prolongación zigomática que parece quedar independizada del resto de la cavidad, aunque en esta ocasión por una delicada lámina ósea vertical de considerable menor entidad que en el caso anterior (fig. 25).

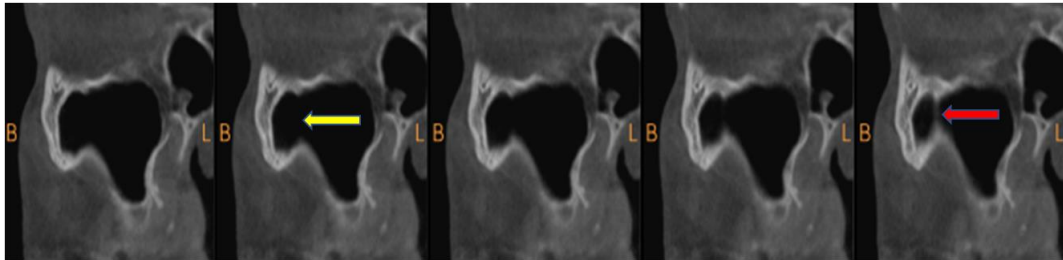


Figura 25.
Prolongación zigomática marcada con una flecha amarilla. La flecha roja señala la lámina ósea vertical. Cortes secuenciales coronales.

Prolongaciones zigomáticas		
	NO	SI
Seno derecho	186 (86,11%)	30 (13,89%)
Seno izquierdo	189 (87,50%)	27 (12,50%)

Tabla 7.
Número y porcentaje de prolongaciones zigomáticas.

Prolongaciones sinusales anteriores		
	NO	SI
Una lado derecho	194 (89,81%)	22 (10,20%)
Una lado izquierdo	185 (85,65%)	31 (14,35%)
Dos lado derecho	195 (90,28%)	21 (9,72%)
Dos lado izquierdo	187 (86,57%)	29 (13,43%)
Tres lado derecho	215 (99,54%)	1 (0,47%)
Tres lado izquierdo	214 (99,08%)	2 (0,92%)

Tabla 8.
Número y porcentaje de una, dos o tres prolongaciones sinusales anteriores.

RESULTADOS OBTENIDOS

La prolongación sinusal anterior es la denominada orbitaria de la anatomía clásica y se extiende por la apófisis ascendente del maxilar superior. En nuestra muestra (tabla 8), la hemos encontrado en 22 casos (10,20%) en el lado derecho y en 31 (14,35%) en el lado izquierdo como una única evaginación hacia la porción orbitaria del maxilar (fig. 26). Puede haber una zona ósea que tabique la prolongación, por lo quedaría como una evaginación orbitaria doble, y esa situación la hemos encontrado en 21 casos (9,72%) en el lado derecho y en 29 casos (13,43%) en el izquierdo (fig. 27). Por último, es posible encontrar ese tejido óseo formando a modo de pseudotabique que divide en tres la prolongación, y esa disposición la hemos podido observar en 1 caso (0,47%) en el lado derecho y en 2 casos (0,92%) en el izquierdo (fig. 28).

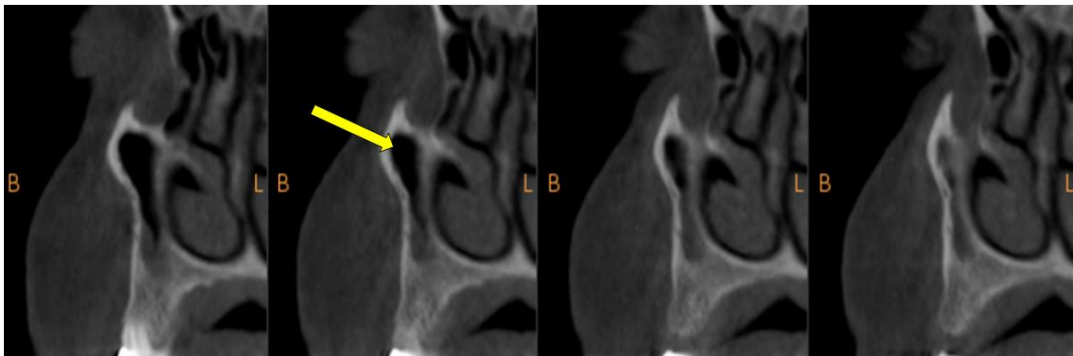


Figura 26.

Prolongación sinusal única formando a modo de hendidura. La flecha señala la parte más amplia y neumatizada. La zona inferior parece estar ocupada.

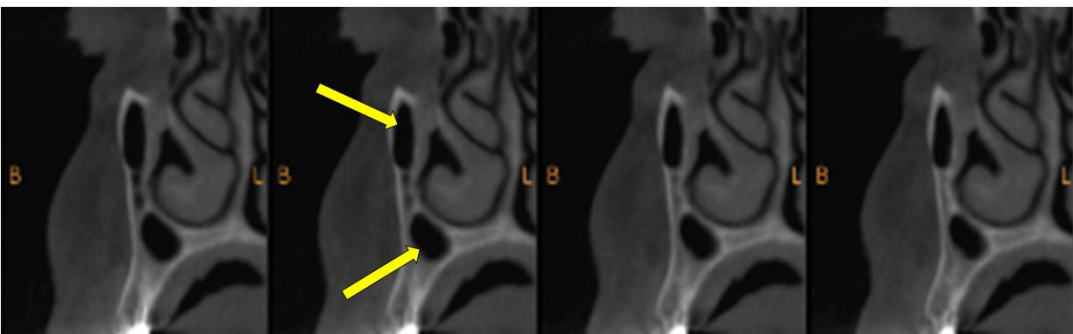


Figura 27.

Prolongación sinusal doble.

Las flechas señalan la zona superior e inferior que aparecen muy bien neumatizadas.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

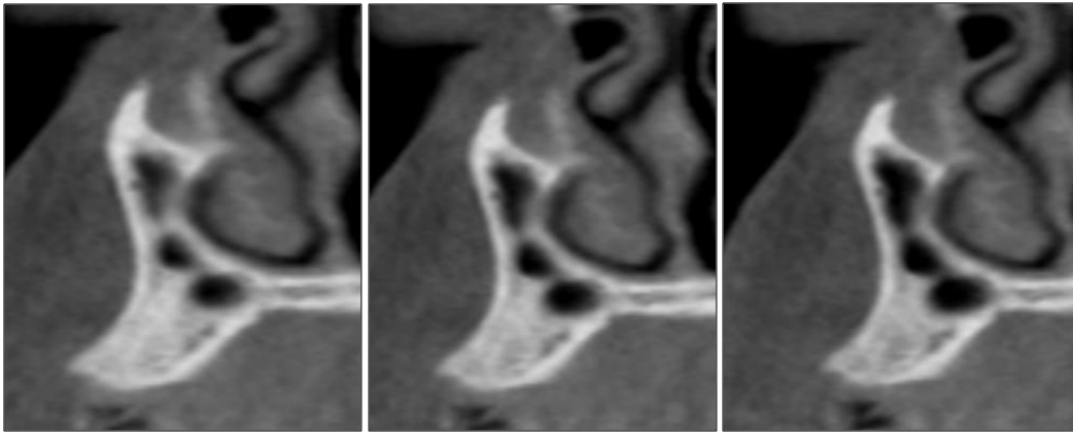


Figura 28.
Caso con tres prolongaciones sinusales

Es posible que los tres casos que hemos encontrado de triple prolongación zigomática sean en realidad una única evaginación en medio de la cual se han situado dos septos parciales, pero el análisis de la imagen 3D y la orientación de las zonas neumatizadas nos orienta a descartar que se trate de septos.

d).- Topografía naso-maxilar

Atendiendo a la topografía del suelo sinusal con respecto al suelo de las fosas nasales, se han clasificado los senos maxilares en: medio altos, si el suelo del

Topografía del suelo sinusal con respecto a las fosas nasales		
	NO	SI
Medio alto	190 (87,96%)	26 (12,04%)
Medio	175 (81,02%)	41 (18,98%)
Medio bajo	182 (84,26%)	34 (15,74%)
Bajo	82 (37,96%)	134 (62,04%)

Tabla 9.
Topografía del suelo del seno maxilar en relación con el suelo de las fosas nasales.

RESULTADOS OBTENIDOS

seno está por encima del plano horizontal que pasa por el paladar, normal medio si coincide con ese plano, normal medio bajo, si está situado hasta 2,5mm por debajo, y muy bajo, si la parte más declive del seno se encuentra a más de 2,5mm por debajo del plano óseo de las fosas nasales (tabla 9 y fig. 29).

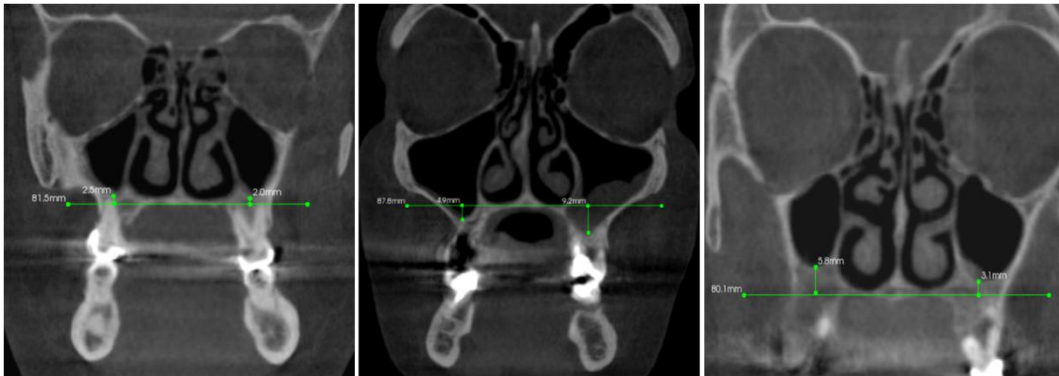


Figura 29.

Medición del suelo sinusal con respecto a las fosas nasales.

e).- Crestas sinusales

Hemos considerado crestas sinusales a todas aquellas formaciones óseas cuyo extremo o borde cortante en la mayor parte de ocasiones, se dirige hacia el interior de la cavidad del seno. La longitud desde la base hasta el extremo de esa cresta, o altura de otros autores consultados en la literatura, debe ser menor de 2,5mm y, atendiendo a la situación en el seno se las considera: anterior, si está por delante de un plano coronal que pase por la cara mesial del primer molar; media, si queda comprendida entre la cara mesial y la distal del primer molar y, posterior si está situada distalmente en relación con el primer molar superior.

Nosotros hemos podido reconocer, identificar y medir (tabla 10), 9 crestas (4,16%) en la región anterior del seno derecho, 4 (1,85%) en la región anterior del seno izquierdo, 7 (3,24%) en la región media del seno derecho, ninguna en la misma zona del seno izquierdo, 15 crestas (6,94%) en la región posterior del seno derecho y, por último, 12 (5,55%) en la región posterior del seno izquierdo.

En las imágenes de nuestros pacientes hemos podido reconocer crestas muy pequeñas, que las hemos llamado así porque no eran meros relieves de cualquiera

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

	NO	SI
Cresta sinusal anterior lado derecho	207	9 (4,16%)
Cresta sinusal anterior lado izquierdo	212	4 (1,85%)
Cresta sinusal media lado derecho	209	7 (3,24%)
Cresta sinusal media lado izquierdo	216	0
Cresta sinusal posterior lado derecho	201	15 (6,94%)
Cresta sinusal posterior lado izquierdo	204	12 (5,55%)

Tabla 10.

Presencia de crestas: anteriores, medias y posteriores en ambos senos maxilares

de las paredes y su extremo era muy fino y cortante, y que medían poco más de 1mm de altura (fig. 30), otras que tenían mayor entidad (fig. 31), y otras que han medido exactamente 2,5mm (fig. 32) y que coincidían, además, con otras de las muchas variantes anatómicas de la normalidad sinusales, en este caso, con una prolongación zigomática que llega a tabicarse parcialmente.

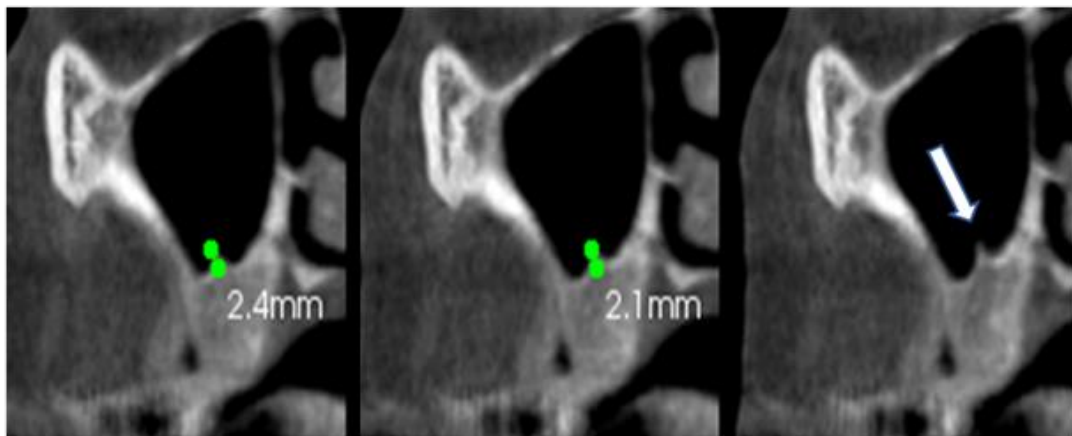


Figura 30.

Cortes coronales seriados. La flecha señala una cresta que llega a medir 2,4mm.

RESULTADOS OBTENIDOS

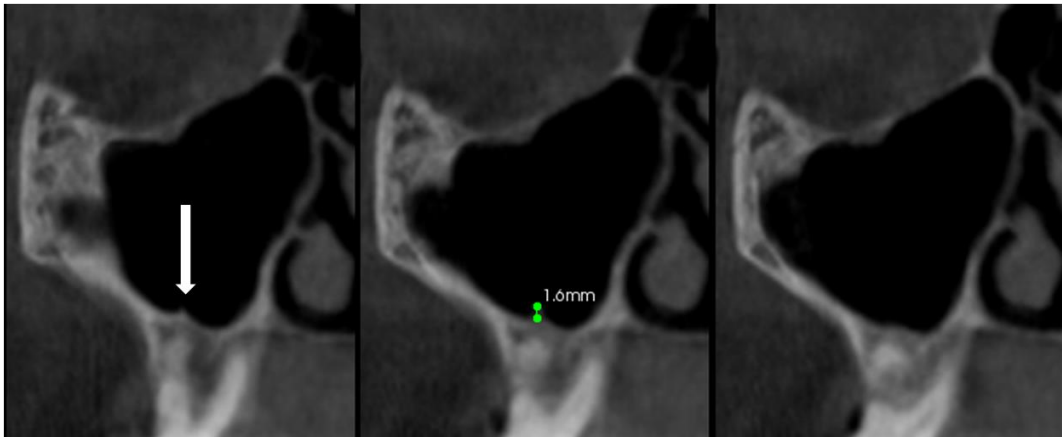


Figura 31.
Cortes coronales seriados. La flecha señala una cresta que llega a medir 1,6mm.



Figura 32.
Cortes coronales seriados. La flecha señala una cresta que llega a medir 2,5mm. Se aprecia también una prolongación zigomática tabicándose.

f).- Raíces, restos radiculares y dientes retenidos

En algunos casos, hemos encontrado raíces dentales que, de forma más o menos aguda (figs. 33, 34 y 35) protruyen hacia el interior de la cavidad sinusal (tablas 11 y 12), restos radiculares (tabla 13 y 14) y dientes retenidos (figs. 36 y 37) cuya identificación queda bien descrita en la (tabla 15). En todos los casos se ha realizado un exhaustivo estudio para descartar imágenes de pseudocrestas o de falsos septos parciales sobre la posición radicular.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Raíces dentales protruyendo en el interior del seno maxilar. Lado derecho					
Diente	14	15	16	17	18
Nº de casos	1	3	5	10	2

Tabla 11.

Raíces dentales protruyendo en el interior del seno maxilar. Lado derecho.

Raíces dentales protruyendo en el interior del seno maxilar. Lado izquierdo				
Diente	25	26	27	28
Nº de casos	2	7	11	6

Tabla 12.

Raíces dentales protruyendo en el interior del seno maxilar. Lado izquierdo.

Restos radiculares lado derecho						
Diente	13	14	15	16	17	18
Nº de casos	2	1	2	1	3	1

Tabla 13.

Restos radiculares en el seno del lado derecho

Restos radiculares lado izquierdo				
Diente	25	26	27	28
Nº de casos	2	2	3	1

Tabla 14.

Restos radiculares en el seno del lado izquierdo

Dientes retenidos					
Diente	13	18	23	27	28
Nº de casos	2	15	4	1	11

Tabla 15.

Dientes retenidos

RESULTADOS OBTENIDOS



Figura 33.
Cortes coronales seriados. Obsérvese la raíz protruyendo hacia el interior de la cavidad

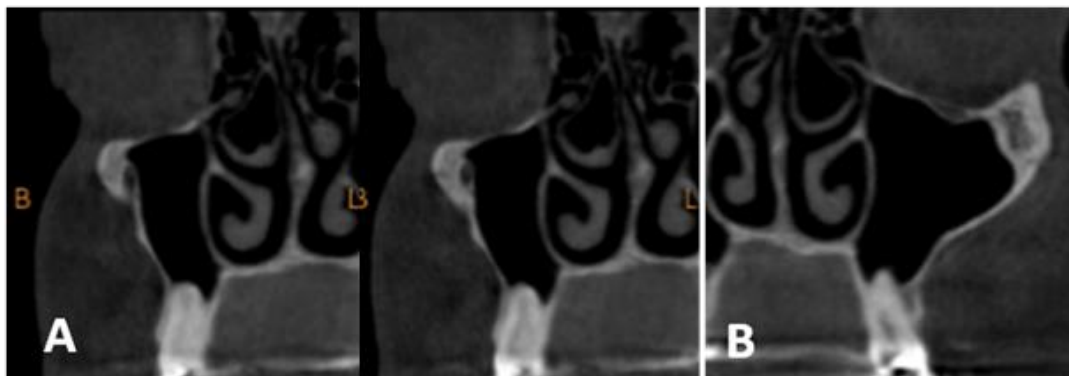


Figura 34.
Cortes coronales seriados. Raíces protruyendo al interior de la cavidad. A) ápex radicular redondeado en seno derecho. B) ápex radicular más agudo en el seno izquierdo.

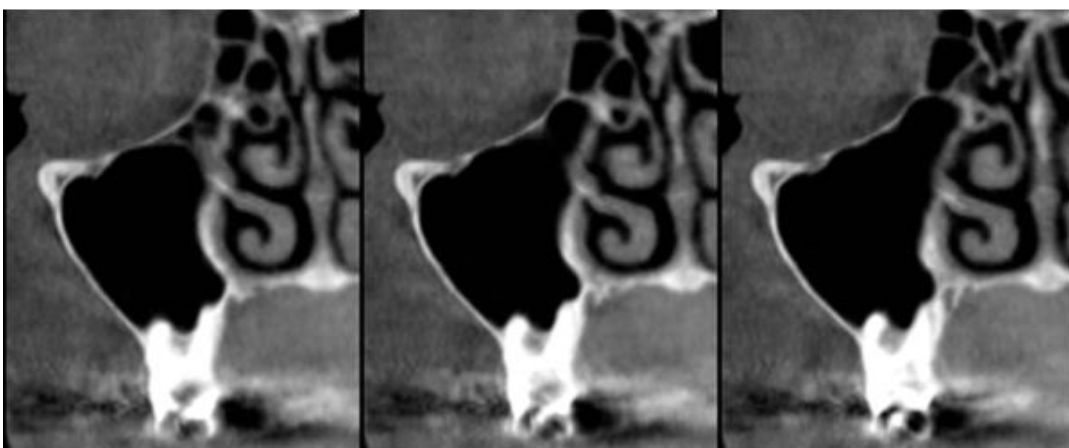


Figura 35.
Cortes coronales seriados. Raíces protruyendo hacia el interior de la cavidad.

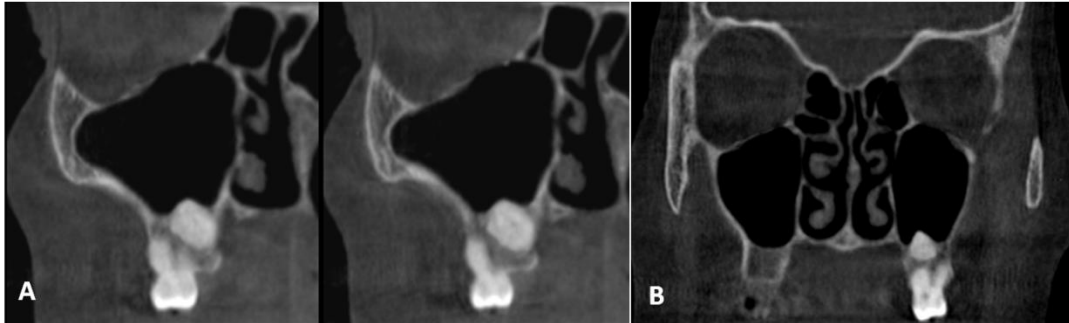


Figura 36.
Diente retenido. A). Corte coronal seno maxilar derecho y B) Corte coronal lado izquierdo.

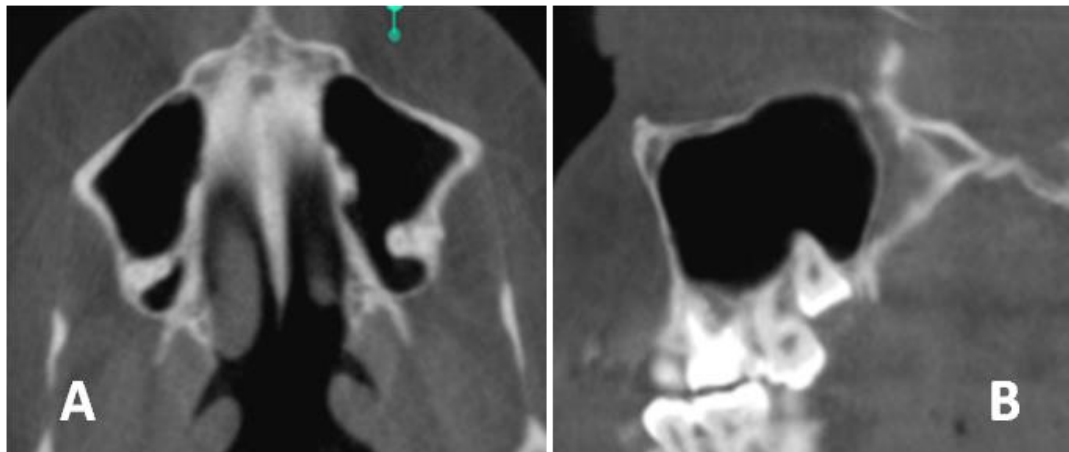


Figura 37.
Diente retenido. A). Corte axial y B) Corte sagital.

g).- Septos incompletos o septos parciales coronales

Hemos considerado septos parciales a las formaciones óseas que, partiendo de las paredes sinusales donde está la base, se dirigen hacia el interior de la cavidad y tienen una longitud mayor de 2,5mm (fig. 38). La tabla 16 muestra nuestros resultados: hemos encontrado septo parcial anterior derecho en 2 casos (0,92%), septo parcial anterior izquierdo en 4 casos (1,85%), en 3 (1,38%) había septo parcial medio derecho, en 4 (1,85%) septo parcial medio izquierdo, en 11 casos (5,09%) hemos visto septo parcial posterior derecho, y en 8 ocasiones (3,70%) había septo parcial posterior izquierdo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Septos incompletos clasificados en ambos lados		
	NO	SI
Septo parcial anterior derecho	214	2 (0,92%)
Septo parcial anterior izquierdo	212	4 (1,85%)
Septo parcial medio derecho	213	3 (1,38%)
Septo parcial medio izquierdo	212	4 (1,85%)
Septo parcial posterior derecho	205	11 (5,09%)
Septo parcial posterior izquierdo	208	8 (3,70%)

Tabla 16.

Septos parciales en las regiones: anterior, media y posterior. Ambos lados

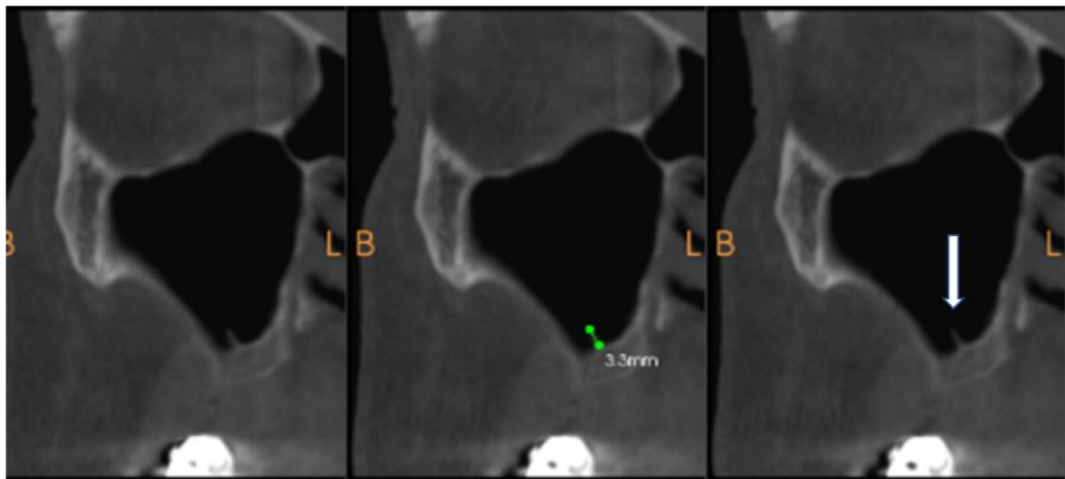


Figura 38.

Septo parcial señalado con la flecha y medición de su longitud/ altura

Cuando hemos relacionado los septos incompletos con el género, nuestros resultados muestran que, de un total de 32 septos coronales o medio-laterales, 20 (62,5%) estaban presentes en mujeres y 12 (37,5%) en hombres. En la zona anterior ha habido 5 en mujeres y 1 en hombres, en la región media, 4 en mujeres y 3 en hombres, y en la posterior, 11 en mujeres y 8 en hombres (tabla 17). Los edéntulos totales han sido 11, y sólo hemos hallado en ellos un caso en la zona posterior del lado derecho del paciente.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Septos incompletos coronales o medio-laterales			
	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Septo parcial anterior derecho	2	0	2
Septo parcial anterior izquierdo	3	1	4
Septo parcial medio derecho	2	1	3
Septo parcial medio izquierdo	2	2	4
Septo parcial posterior derecho	6	5	11
Septo parcial posterior izquierdo	5	3	8
Totales	20 (62,5%)	12 (37,5%)	32 (100%)

Tabla 17.

Septos incompletos de ambos lados clasificados por género.

h).- Septos completos coronales o medio-laterales

Los septos coronales o medio-laterales completos que hemos podido reconocer en nuestra muestra, no han seguido siempre el plano coronal, y lo cierto es que en la mayoría de las ocasiones la orientación ha sido oblicua, pero han sido incorporados en este bloque en aras a un intento de clasificación siguiendo los planos clásicos de la anatomía y antropología física, y exploración clínica con técnicas de imagen (figs. 39 y 40). Al igual que las crestas, las regiones de situación de los septos: anterior, media y posterior, vienen delimitadas por los planos mesial y distal en relación al primer molar.

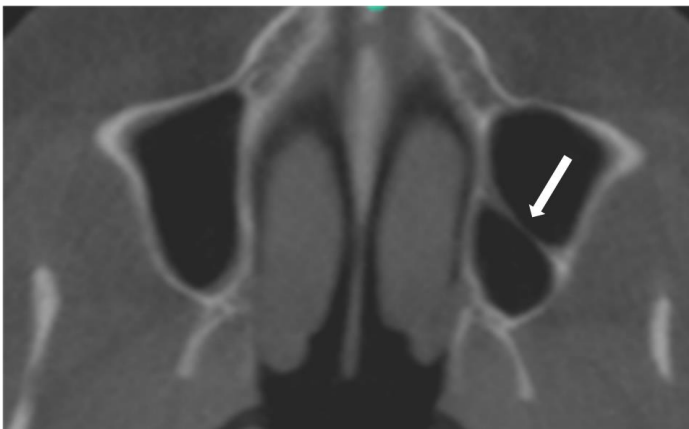


Figura 39.
Septo completo izqdo.

RESULTADOS OBTENIDOS

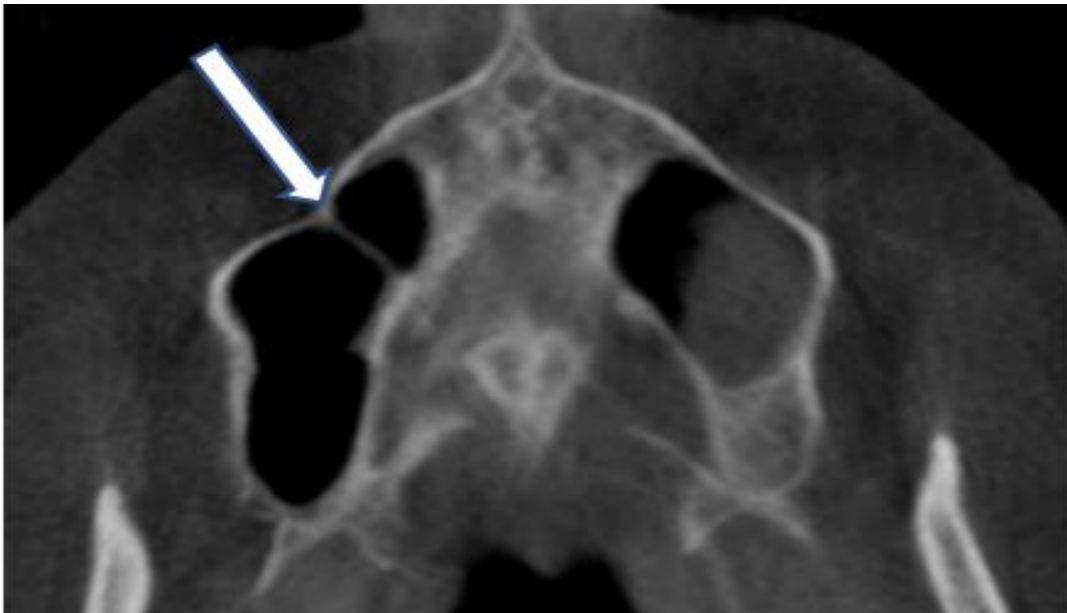


Figura 40.

Septo completo señalado con la flecha en el seno derecho. El seno izquierdo se observa parcialmente ocupado. Corte axial.

La tabla 18 muestra nuestros hallazgos: 12 casos (5,55%) con septo completo anterior derecho, en 14 casos (6,48%) hemos encontrado septo completo anterior izquierdo, en 5 ocasiones (2,31%) septo completo medio derecho, en 14 (6,48%) septo completo medio izquierdo, 9 casos (4,16%) con septo completo posterior derecho y, finalmente, 7 casos (3,24%) con septo completo posterior izquierdo.

Septos completos coronales o medio-laterales		
	NO	SI
Septo completo anterior derecho	204	12 (5,55%)
Septo completo anterior izquierdo	202	14 (6,48%)
Septo completo medio derecho	211	5 (2,31%)
Septo completo medio izquierdo	202	14 (6,48%)
Septo completo posterior derecho	207	9 (4,16%)
Septo completo posterior izquierdo	209	7 (3,24%)

Tabla 18. Septos completos coronales en las regiones: anterior, media y posterior

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Cuando hemos relacionado los septos coronales completos con el género, nuestros resultados muestran que, de un total de 61 septos medio-laterales, 30 (49,2%) estaban presentes en mujeres y 31 (50,8%) en hombres. En la zona anterior ha habido 10 en mujeres y 16 en hombres, en la región media, 12 en mujeres y 7 en hombres, y en la posterior, 8 en mujeres y 8 en hombres (tabla 19). Los casos en edéntulos totales han sido 2 en la zona anterior del lado izquierdo y 1 en la región posterior del seno del lado derecho.

Septos completos coronales o medio-laterales			
	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Septo parcial anterior derecho	5	7	12
Septo parcial anterior izquierdo	5	9	14
Septo parcial medio derecho	2	3	5
Septo parcial medio izquierdo	10	4	14
Septo parcial posterior derecho	3	6	9
Septo parcial posterior izquierdo	5	2	7
Totales	30 (49,2%)	31 (50,8%)	61 (100%)

Tabla 19.

Septos completos de ambos lados clasificados por género.

i).- Septos horizontales

Hemos encontrado un buen número de septos horizontales en nuestro estudio y, al igual que se ha comentado con anterioridad, han sido incluidos en este grupo todas las formaciones óseas que, de una u otra forma eran horizontales o mantenían una cierta angulación con ese plano. Así, quedarían espacios aéreos por encima y por debajo de los septos. Hemos obtenido 22 casos (10,18%), de septos horizontales en el seno derecho (tabla 20), y 27 casos (12,50%) en el lado izquierdo (tabla 21).

RESULTADOS OBTENIDOS

Septos horizontales en el seno maxilar derecho		
	NO	SI
Nº de casos y %	194	22 (10,18%)

Tabla 20.
Septos sinusales horizontales. Seno maxilar derecho

Septos horizontales en el seno maxilar izquierdo		
	NO	SI
Nº de casos y %	189	27 (12,50%)

Tabla 21.
Septos sinusales horizontales. Seno maxilar izquierdo

Cuando hemos relacionado los septos horizontales con el género, nuestros resultados muestran que, de un total de 49 septos horizontales, 35 (71,4%) estaban presentes en mujeres, 17 en la cavidad sinusal derecha y 18 en la izquierda, y 14 (28,6%) en hombres, 5 septos en el seno maxilar derecho y 9 en el izquierdo (tabla 22). Los casos en edéntulos totales han sido 3, 2 en el seno del lado izquierdo y 1 en el derecho.

Septos horizontales			
	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Septo horizontal lado derecho	17	5	22
Septo horizontal lado izquierdo	18	9	27
Totales	35 (71,4%)	14 (28,6%)	49 (100%)

Tabla 22.
Septos sinusales horizontales de ambos lados clasificados por género

En ocasiones, el septo horizontal se ajusta a ese término, y lo hemos podido observar en la parte media de la cavidad dividiéndola en un espacio superior y otro inferior (fig. 41). Puede observarse cómo parece iniciarse en la pared lateral de la cavidad, justo donde se puede apreciar un surco o conducto neurovascular

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

alveolar superior. Parece que la naturaleza pretenda llegar con ese paquete vásculo-nervioso hasta la pared medial del seno, y se establece ese puente de unión que finalmente se transforma en un septo de considerable entidad.

En otros casos, el septo se sitúa en una posición medio-baja del seno y la cavidad aérea superior es bastante más grande que la inferior (fig. 42). El anclaje del septo tiene más solidez en la cara lateral, y al igual que el caso anterior parece insinuarse un conducto neurovascular alveolar superior en ese punto (fig. 43).

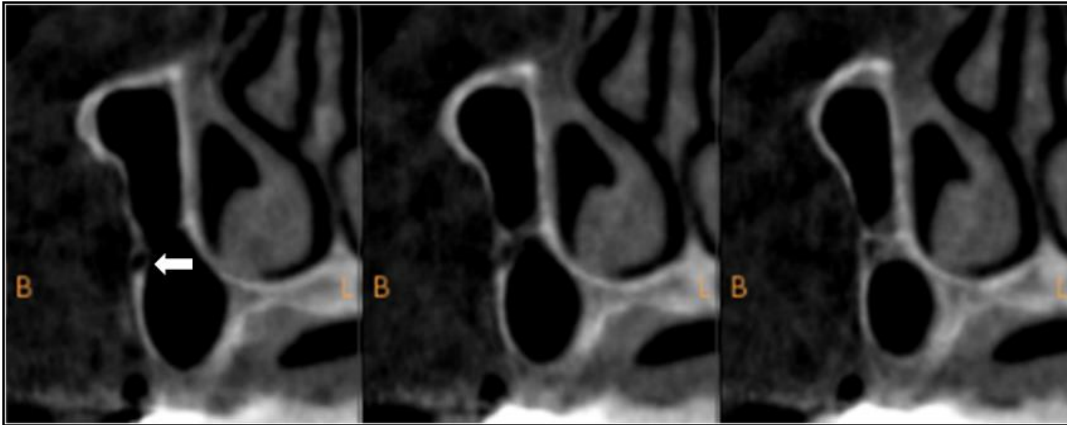


Figura 41.

Septo horizontal arrancando de la pared lateral donde se aprecia un surco neurovascular marcado con una flecha. Serie de cortes coronales.

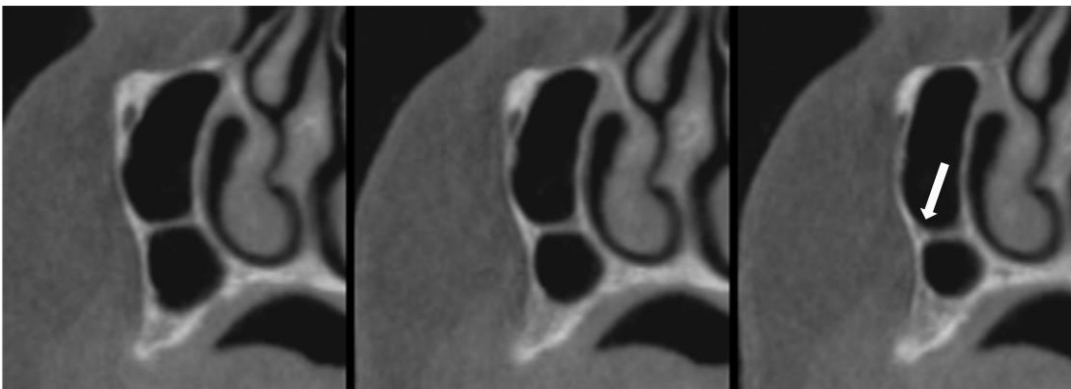


Figura 42.

Septo horizontal completo. Se aprecia un surco neurovascular alveolar superior marcado con una flecha. Serie de cortes coronales.

RESULTADOS OBTENIDOS

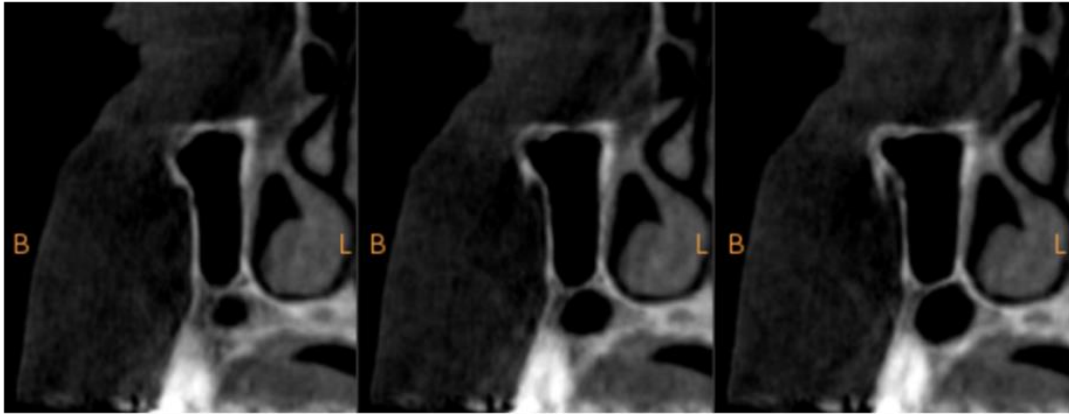


Figura 43.
Septo horizontal completo situado en el tercio inferior del seno. Serie de cortes coronales.

Es frecuente encontrar algunas casos en los que la cavidad situada por debajo del septo es asiento de distintas patologías por la dificultad de drenaje que esa morfología lleva consigo (fig. 44). En todo caso, volvemos a insistir en el hecho de que parece ser más sólido el anclaje del septo en la pared lateral del seno y que se encuentre exactamente en el punto donde hay uno o más conductos alveolares superiores, donde se encuentran los correspondientes paquetes neurovasculares alveolares superiores.

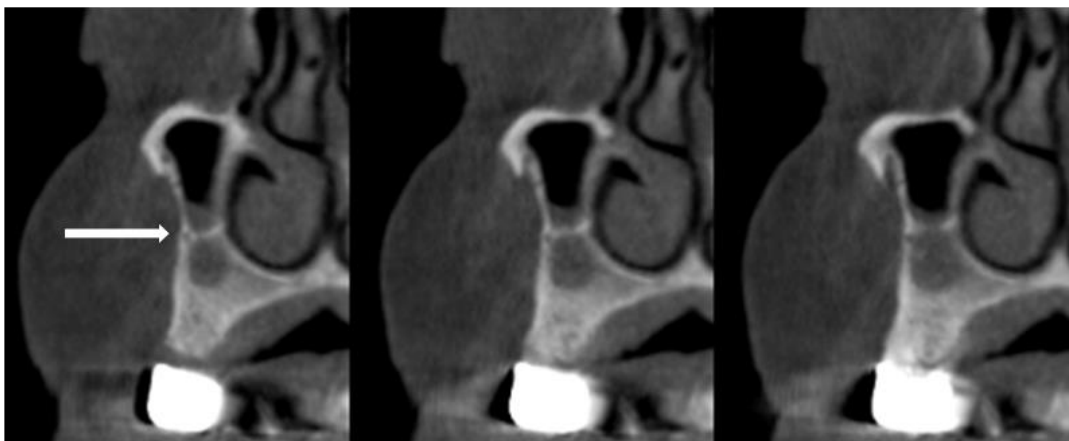


Figura 44.
Septo horizontal completo situado en el tercio medio del seno. La flecha señala uno de los conductos alveolares superiores. Serie de cortes coronales.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Hemos encontrado senos maxilares muy bajos en relación con el suelo de las fosas nasales y reconocido septos horizontales pequeños, situados en la parte más declive de la cavidad, y coincidentes con el paladar duro (fig. 45).

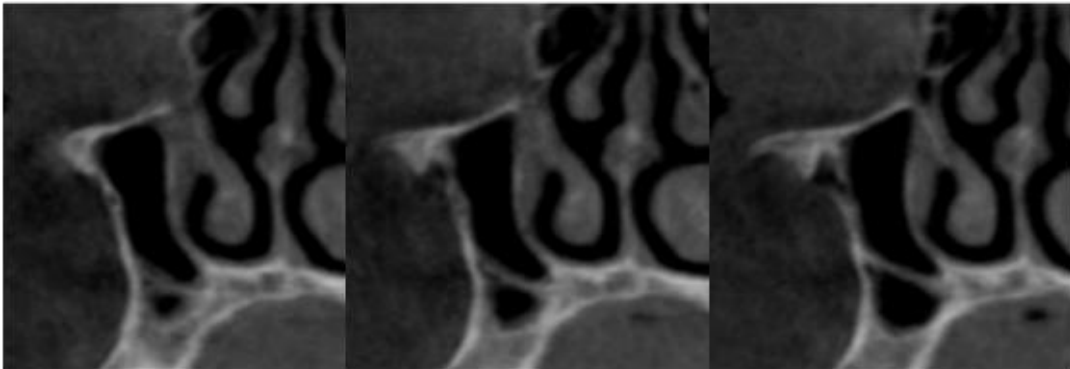


Figura 45.

Septo horizontal completo situado en el tercio inferior del seno, extendiéndose desde la pared lateral hasta nivel palatino. Serie de cortes coronales.

En otros casos, hemos encontrado septos en la porción más inferior del seno que parecen continuarse con una delgada lámina ósea muy próxima a la pared lateral de la cavidad (fig. 46). En ocasiones, son dos puntas óseas, una situada en estrecha relación con las raíces dentales, y la otra en la pared de la apófisis alveolar inmediatamente próxima a las apófisis palatinas del maxilar, las que tienen una estrecha relación a modo de un delgado puente que acaba osificándose

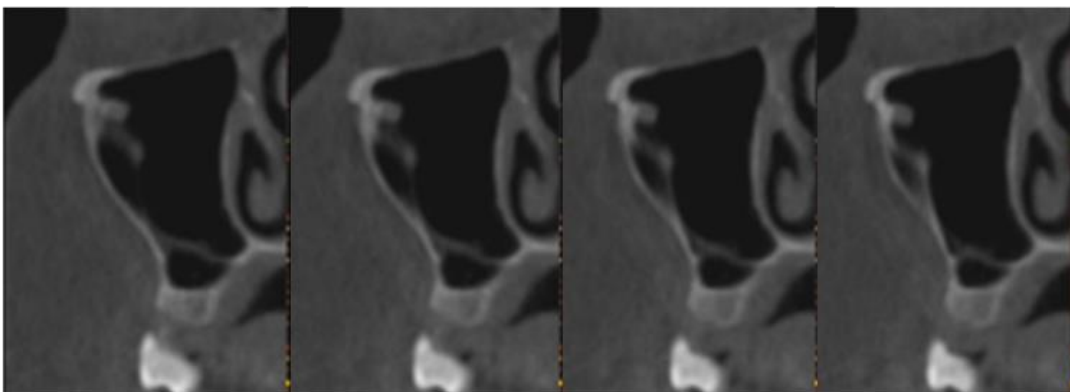


Figura 46.

Septo horizontal completo situado en la porción más declive del seno maxilar derecho. Cortes seriados coronales.

RESULTADOS OBTENIDOS

y formando un septo (figs. 47 y 48). Hemos podido comprobar que no se trata de crestas en sentido estricto, sino de puntas óseas que acaban fundiendo sus extremos, como si se tratase de unir dos zonas próximas por medio de un puente blando que luego osifica, o que siempre hubo un paquete neurovascular y el proceso de neumatización deba respetar una formación más antigua desde un punto de vista de la anatomía del desarrollo.

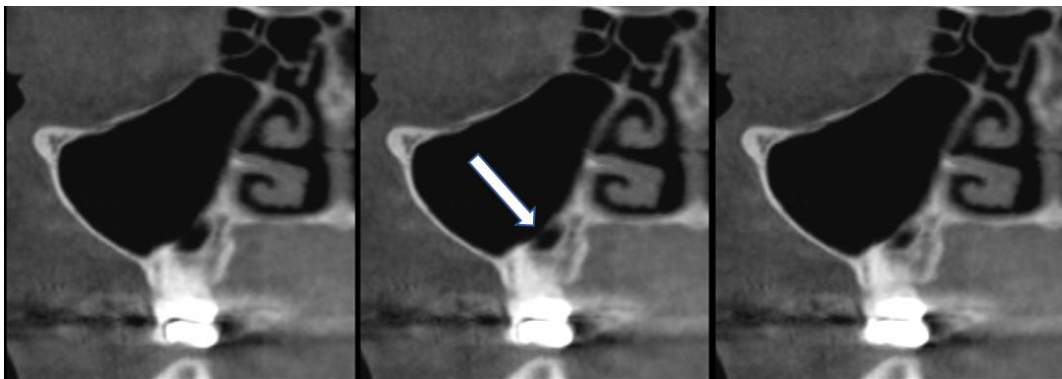


Figura 47.

Septo horizontal completo situado en la porción más declive del seno maxilar derecho. La flecha señala el delicado puente óseo entre las puntas Cortes seriados coronales.



Figura 48.

Septo horizontal completo situado en la porción más declive del seno maxilar izquierdo. La flecha señala el delicado puente óseo entre las puntas Cortes seriados coronales.

Dentro de este bloque de septos horizontales hemos de incluir también los casos en los que sucede exactamente lo mismo que ya hemos descrito, pero con la diferencia de estar situado en la porción más superior de la cavidad sinusal. En estos pacientes, parece ser el paquete neurovascular suborbitario el responsable de ese puente hacia la pared medial o base del seno (fig. 49).

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

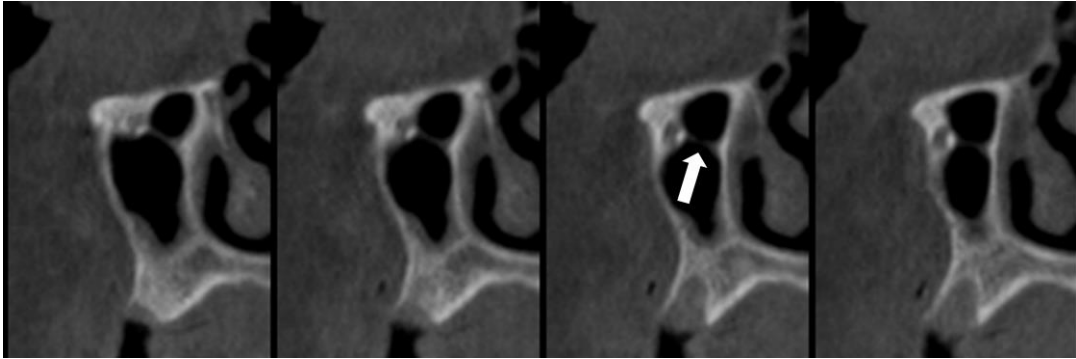


Figura 49.

Septo horizontal completo situado en la porción más alta del seno maxilar derecho. La flecha señala el delicado puente óseo entre las puntas Cortes seriados coronales.

Hemos tenido casos en los que un septo horizontal incompleto, parte de la pared lateral del seno y absolutamente único, se dirige hacia medial siguiendo la horizontalidad (fig. 50). En otras ocasiones, en nuestros resultados ha sucedido con cierta frecuencia que hay varios septos en la misma cavidad maxilar. Esto lo trataremos en el apartado de septos múltiples, pero sorprende que haya más de un septo horizontal en el mismo seno (fig. 51), lo que nos ha obligado a hacer un estudio en 3D para comprobar si se trataba de un septo y una prolongación, que hemos descartado al comprobar que, efectivamente, son dos septos.

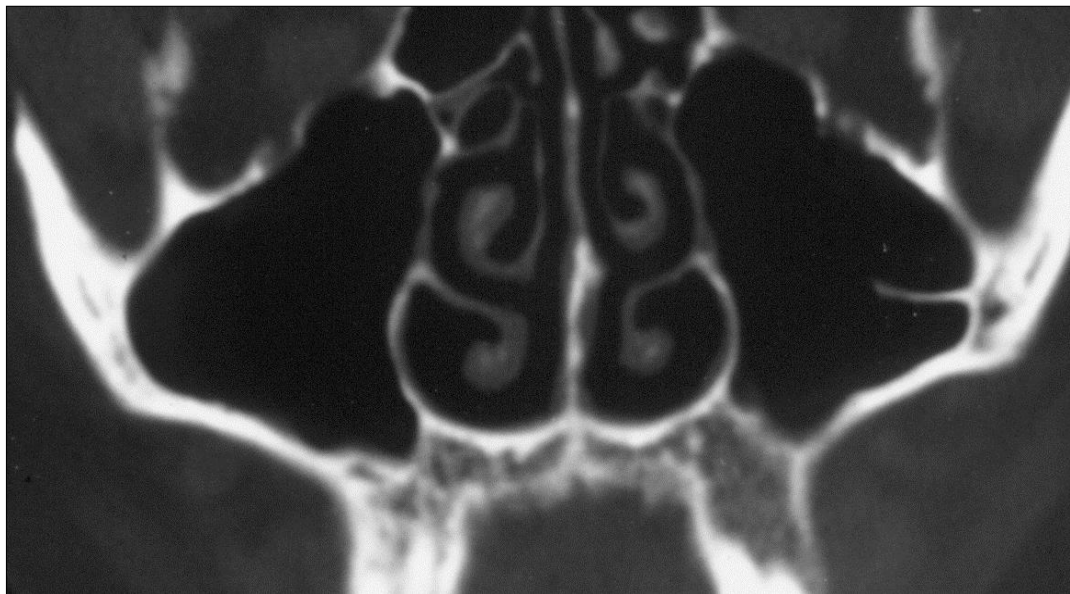


Figura 50. Septo horizontal incompleto. Corte coronal.

RESULTADOS OBTENIDOS

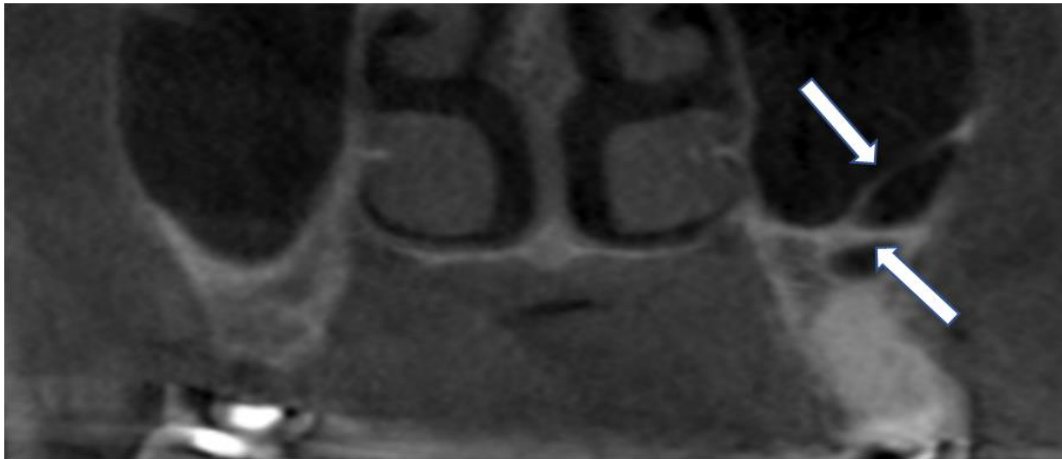


Figura 51.
Septos horizontales completos situados en la porción más declive del seno maxilar del lado izquierdo. Las flechas señalan ambas formaciones. Corte coronal.

j).- Septos sagitales

Nuestros resultados muestran también un considerable número de septos sagitales; en la mayor parte de los casos, se ha tratado de septos completos, aunque hemos de decir que no han quedado absolutamente aisladas dos cavidades. Les hemos llamado completos aunque no son totales, porque quedaba una comunicación o un espacio entre las cavidades aéreas resultantes (tabla 23). En menor proporción hemos encontrado septos incompletos (tabla 24), y tanto en unos como en los otros, les hemos denominado sagitales aunque en algunas ocasiones la orientación no haya seguido exactamente la verticalidad. Septos completos hemos reconocido 22 casos (10,18%) en el seno izquierdo, y 24 casos (11,11%) en el seno derecho. Incompletos han sido 9 casos (4,16%) en el seno derecho y 10 (4,63%) en el izquierdo.

	Septos sagitales completos	
	NO	SI
Seno izquierdo	194	22 (10,18%)
Seno derecho	192	24 (11,11%)

Tabla 23.
Septos sinusales sagitales completos.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Septos sagitales incompletos		
	NO	SI
Seno derecho	207	9 (4,16%)
Seno izquierdo	206	10 (4,63%)

Tabla 24.
Septos sinusales sagitales incompletos.

Cuando hemos relacionado los septos sagitales con el género, nuestros resultados muestran que, de un total de 19 septos incompletos, 10 (52,6%) estaban presentes en mujeres, 5 en el lado derecho e igual número en el izquierdo, y 9 (47,4%) en hombres, 4 en el lado derecho y 5 en el izquierdo (tabla 25). Sólo ha habido 1 caso de septo sagital incompleto en el lado izquierdo de un paciente edéntulo total.

Sin embargo, los septos sagitales completos han sido mucho más numerosos al obtenerse un total de 46 entre ambos lados, siendo 29 (63,0%) en mujeres, 15 en el lado derecho y 14 en el izquierdo, y 17 (37,0%) en hombres, 9 en el lado derecho y 8 casos en el izquierdo (tabla 26). Hemos encontrado 3 casos de septo sagital completo, 2 en el lado izquierdo y 1 en el derecho, de pacientes edéntulos totales.

Septos sagitales incompletos			
	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Septo incompleto lado derecho	5	4	9
Septo incompleto lado izquierdo	5	5	10
Totales	10 (52,6%)	9 (47,4%)	19 (100%)

Tabla 25.
Septos sinusales sagitales incompletos de ambos lados clasificados por género

RESULTADOS OBTENIDOS

Septos sagitales completos			
	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Septo completo lado derecho	15	9	24
Septo completo lado izquierdo	14	8	22
Totales	29 (63,0%)	17 (37,0%)	46 (100%)

Tabla 26.

Septos sinusales sagitales completos de ambos lados clasificados por género

Cuando hacemos referencia a los septos sagitales, nuestra casuística nos orienta a estudiar primero el conducto suborbitario, porque en muchas ocasiones protruye hacia el techo de la cavidad sinusal; y dado el recorrido del paquete neurovascular, aparece a veces como un septo incompleto que adopta distintas posiciones, desde la horizontal, pasando por la oblicua, hasta ser completamente vertical. Lo que sí hemos constatado es que, cuando esa protrusión suborbitaria es vertical, hay una punta ósea en el suelo del seno que parece querer ponerse en contacto con ella (fig. 52). En otras ocasiones, hemos visto la protrusión a nivel del conducto suborbitario y en los siguientes cortes secuenciales, el septo vertical completo totalmente configurado (fig. 53).

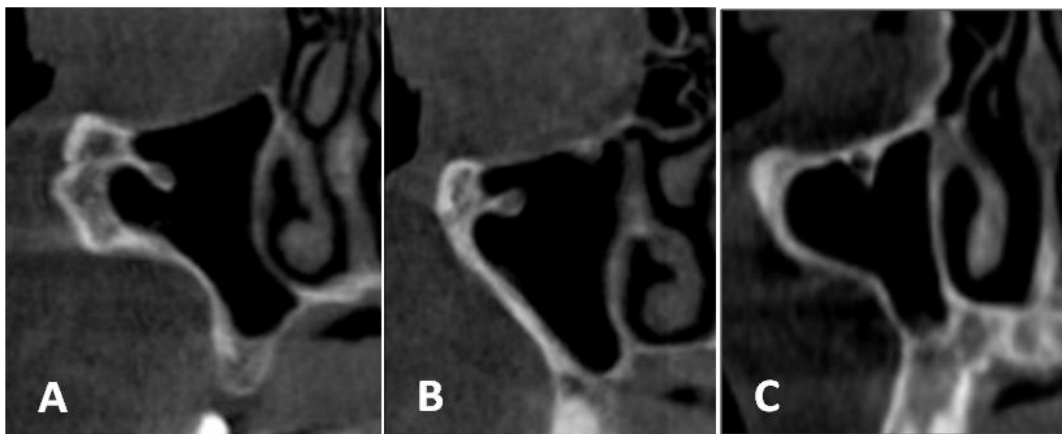


Figura 52.

Protrusión ósea a nivel del conducto suborbitario. A) Formación ósea oblicua, que se va hacia medial e inferior. B) Posición horizontal. C) La formación ósea se verticaliza y puede observarse una punta ósea sobre el suelo del seno. Cortes coronales seriados.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

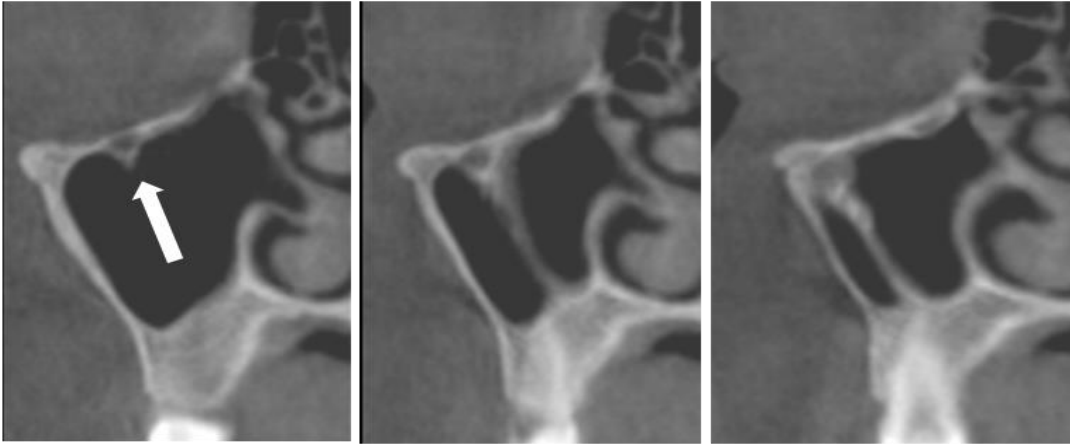


Figura 53.
Protrusión ósea a nivel del conducto suborbitario señalada con una flecha y en los dos cortes secuenciales siguientes aparece el septo vertical completamente configurado.

La condición de sagital hemos de considerarla con amplios márgenes de situación y orientación de los septos dentro de la cavidad. Hemos tenido casos en los que el septo vertical completo estaba totalmente establecido en toda la serie de cortes de la secuencia exploratoria (fig. 54) y otros pacientes con senos grandes, bien neumatizados y bastante simétricos en los que ha aparecido un delicado septo en la parte más supero-medial de la cavidad (fig. 55).

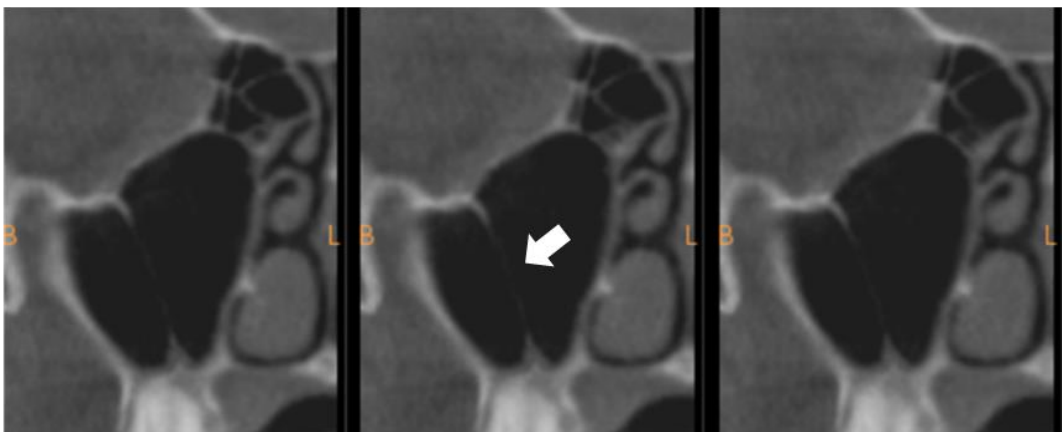


Figura 54.
Septo sagital completo extremadamente delgado y paralelo a la cara lateral del seno. Serie de cortes coronales.

RESULTADOS OBTENIDOS

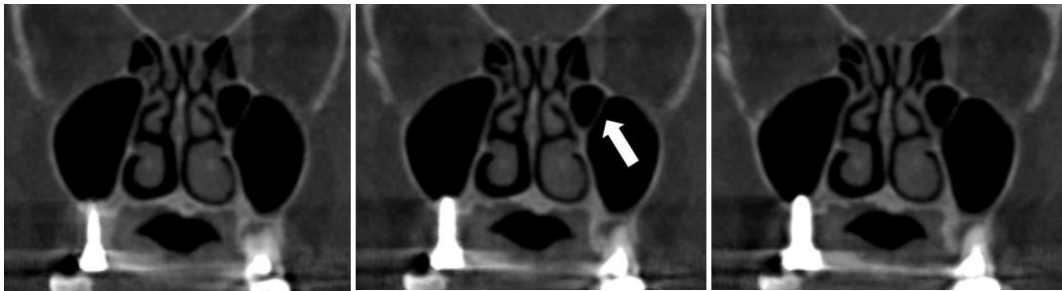


Figura 55.

Pequeño septo sagital completo extremadamente delgado en la porción supero-medial del seno izquierdo. Serie de cortes coronales.

En algún caso, hemos observado un único septo vertical con un gran grosor orientado oblicuamente que dividía la cavidad en una antero-lateral y otra postero-medial más pequeña. El hecho de comprobar en él diferentes densidades, nos ha orientado a pensar que se trataría de un puente entre la porción posterior y anterior del seno por cuyo interior parecía correr un paquete neurovascular y desde el que se extendía la lámina ósea que formaba el septo completo (fig. 56).

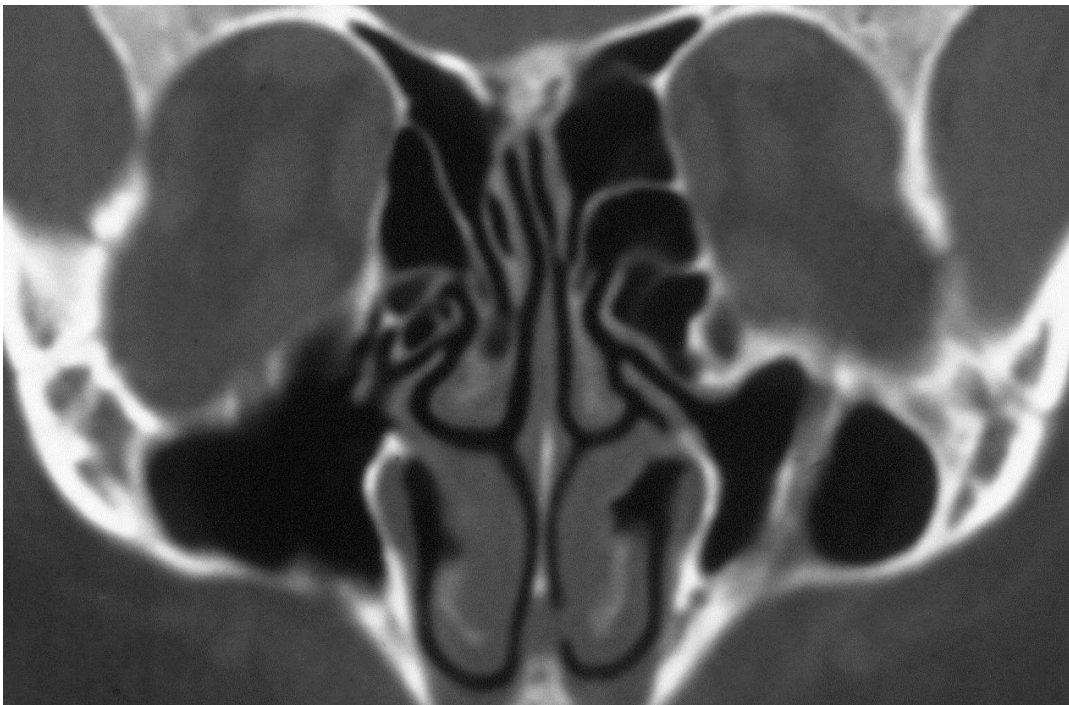


Figura 56.

Grueso septo sagital completo en el seno maxilar izquierdo.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Por otra parte, hemos visto también en algún caso, los dos senos con septo sagital bien configurado y con evidente simetría (fig. 57). Tanto en el lado derecho como en el izquierdo, las láminas óseas sagitales parten justo bajo el conducto suborbitario y descienden verticales hasta formar el septo completo.

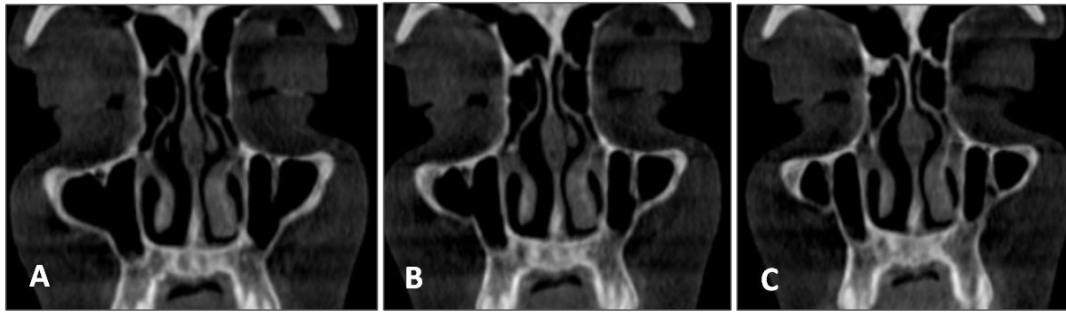


Figura 57.

Septos sagitales simétricos. A) Inicio del septo a nivel de ambos conductos suborbitarios. B) Septo parcial derecho y completo izquierdo. C) Septo completo en ambos lados.

Ha habido ocasiones en las que hemos encontrado un septo completo en los dos senos maxilares del mismo paciente. La diferencia entre ambos está en la orientación de las láminas óseas; los dos son verticales, pero uno tiende más a ser medio-lateral y el otro es tan oblicuo que lo deberíamos considerar como sagital. En estos casos, se ha contabilizado uno como coronal y el otro como sagital, y como puede observarse en la (fig. 58), el septo del lado derecho deja una cavidad neumática anterior y otra posterior, mientras que el septo del lado izquierdo divide una cavidad antero-medial de otra más postero-lateral.



Figura 58.
Septo medio-lateral en el seno maxilar derecho y oblicuo-sagital en el izquierdo.

RESULTADOS OBTENIDOS

k).- Septos múltiples

Ha sido muy frecuente encontrar septos múltiples en una misma cavidad, ya se tratase de septos completos o de parciales (fig. 59). Las series de cortes coronales han sido suficientemente demostrativas para valorar el comportamiento

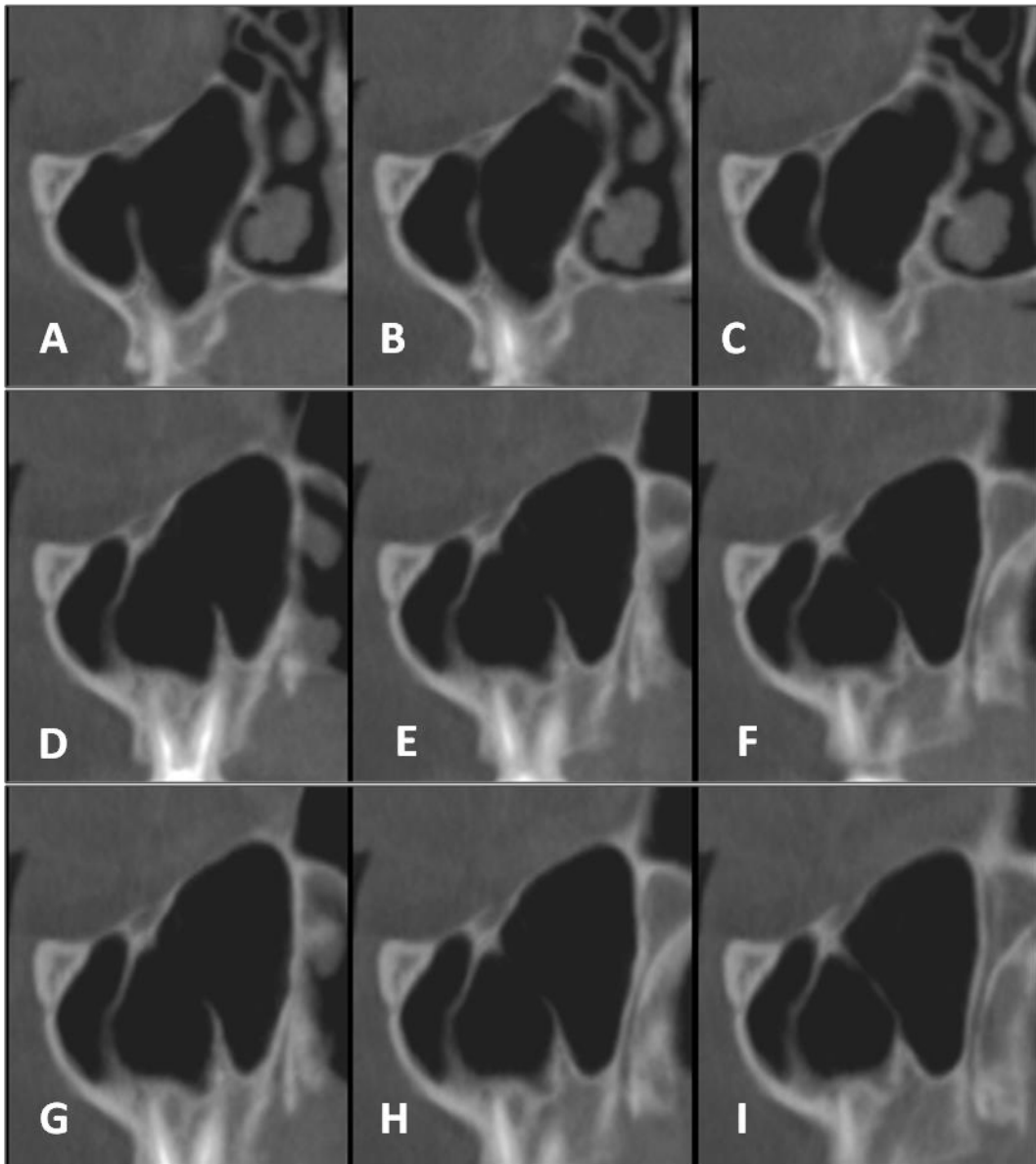


Figura 59.

Serie de cortes coronales secuenciales en un seno maxilar derecho mostrando la situación y formación de los dos septos verticales que dividen finalmente la cavidad sinusal en tres: lateral, intermedia y medial.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

de esos septos, que parecen originarse en la zona más declive del suelo sinusal y se dirigen hacia arriba para coincidir en el conducto suborbitario, y eso ha sido prácticamente constante en todos los septos sagitales de nuestra muestra. Cuando se da una situación como la descrita, hemos contabilizado dos septos sagitales.

En ocasiones, ha habido dos pequeños septos verticales que daban lugar a prolongaciones zigomáticas simétricas, coincidentes con septos parciales variables en número y originándose, bien en el techo o en el suelo del seno maxilar (fig. 60). Como ha sucedido siempre, se han contabilizado los septos atendiendo a su localización y orientación de forma absolutamente independiente.

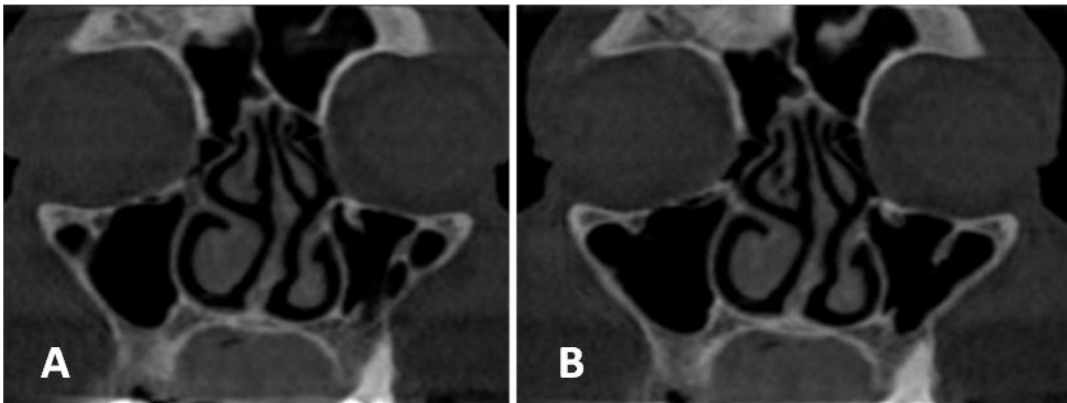


Figura 60.

Cortes coronales que muestran: A) pequeño septo vertical que da lugar a prolongaciones zigomáticas simétricas y varios septos parciales en el seno maxilar izquierdo, y B) Dos septos parciales y protrusión del conducto suborbitario en el seno izquierdo.

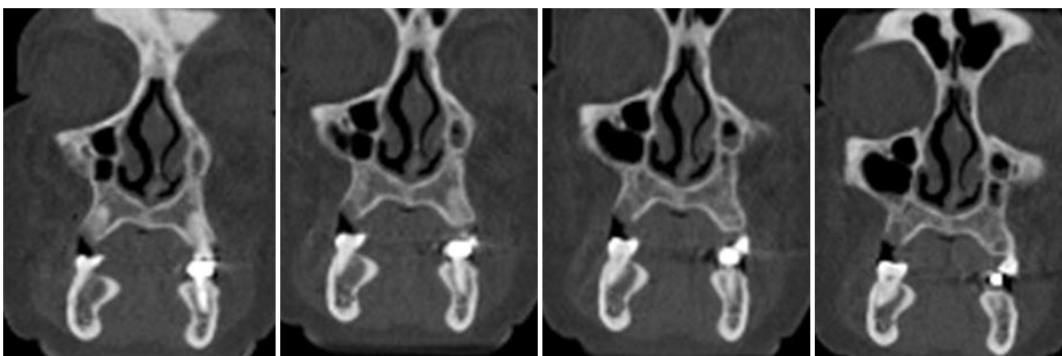


Figura 61.

Cortes coronales secuenciales que muestran septos múltiples en el seno derecho y una cierta simetría en un septo horizontal a nivel zigomático en ambos senos.

RESULTADOS OBTENIDOS

En uno de nuestros casos de septos múltiples (figs. 61 y 62), hemos podido reconocer hasta tres en el seno derecho convergiendo a nivel del conducto suborbitario y dejando una prolongación zigomática bien neumatizada, mientras que en el seno izquierdo de un volumen considerablemente menor, parece buscarse la simetría sólo en la zona de prolongación zigomática, no habiéndose hallado más septos en el interior de la cavidad sinusal.

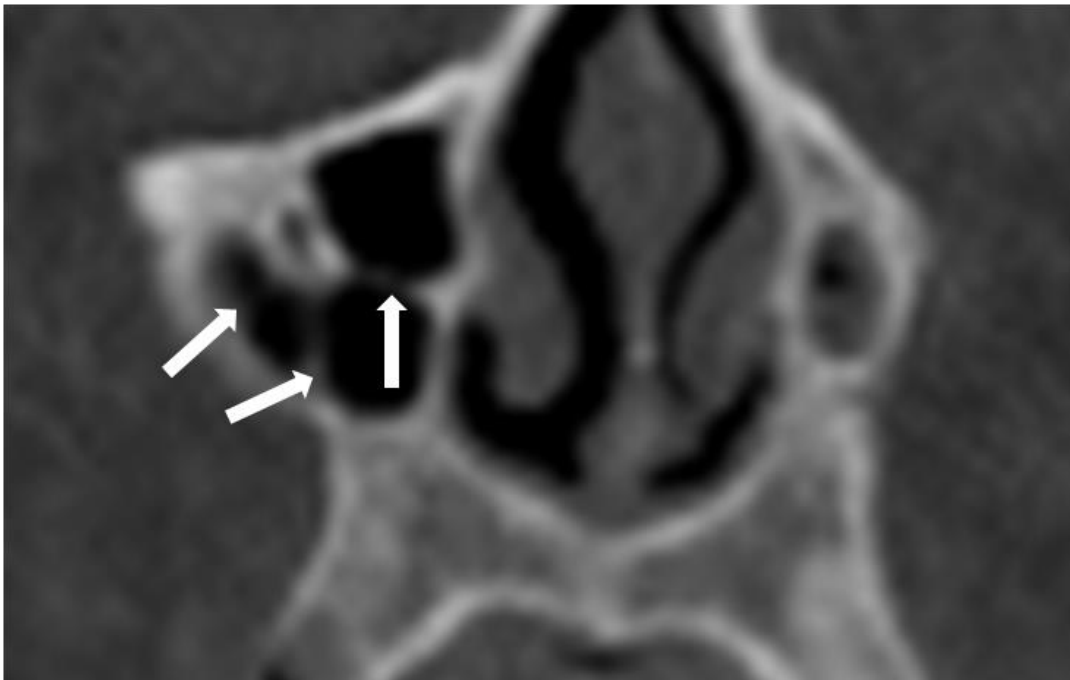


Figura 62.

Corte coronal ampliado de la secuencia anterior mostrando tres septos en el seno derecho señalados con flechas convergiendo en la protrusión del conducto suborbitario.

Ha sido muy frecuente encontrar dos septos parciales, uno sobre las raíces dentarias y otro en la pared medial o lateral del seno. En estas ocasiones hemos contabilizado septos múltiples y así se han reflejado en la base de datos, aunque una observación más minuciosa y una reconstrucción 3D nos ha permitido ver que se trataba en realidad de un solo septo aunque de un mínimo espesor. Cuando se ha dado esa situación, hemos corregido y anotado un solo septo completo, en este caso vertical (fig. 63). En otros casos, se ha visto una formación ósea sólida sobre la porción más medial del suelo sinusal que se ha dividido en

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

dos puntas que semejaban septos parciales y, al igual que ha sucedido antes, se trataba de pequeños septos completos que dejaban reconocer tres cavidades aéreas, una muy pequeña en relación con las raíces dentarias, una media de más entidad y una superior que era la verdadera cavidad del seno (fig. 64). A la hora de reflejar estos hallazgos en nuestra hoja de resultados, se ha incluido un septo como vertical y el otro como horizontal.



Figura 63.

Septo parcial sobre las raíces dentales (flecha amarilla) que se orienta hacia otro septo parcial (flecha blanca) situado en la cara lateral del seno maxilar izquierdo. El análisis detallado confirma un solo septo completo. Corte coronal.

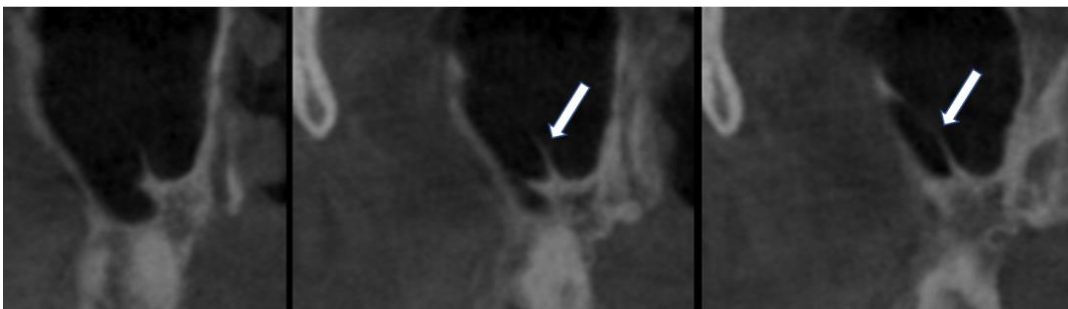


Figura 64.

Formación ósea en la porción medial del suelo sinusal de la que parten dos septos, uno más vertical (flecha) que acaba en la pared lateral y otro muy pequeño en la zona más lateral del suelo de la cavidad.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los senos con septos múltiples nos ha permitido constatar la extraordinaria variabilidad de estructuras anatómicas que pueden darse en su interior. Es muy frecuente encontrar un septo vertical de considerable grosor coincidiendo también con un septo horizontal de orientación oblicua en la misma cavidad, y como se ha comprobado en otros pacientes en ese septo vertical, hay densidades que permiten afirmar que hay partes blandas en su interior, lo que nos orienta a pensar en el paquete neuro-vascular suborbitario. En cuanto a ese otro septo de orientación oblicua, su posición coincide con un conducto o canal alveolar superior, por lo que entendemos que algo tienen que ver con esas formaciones óseas (fi. 65).

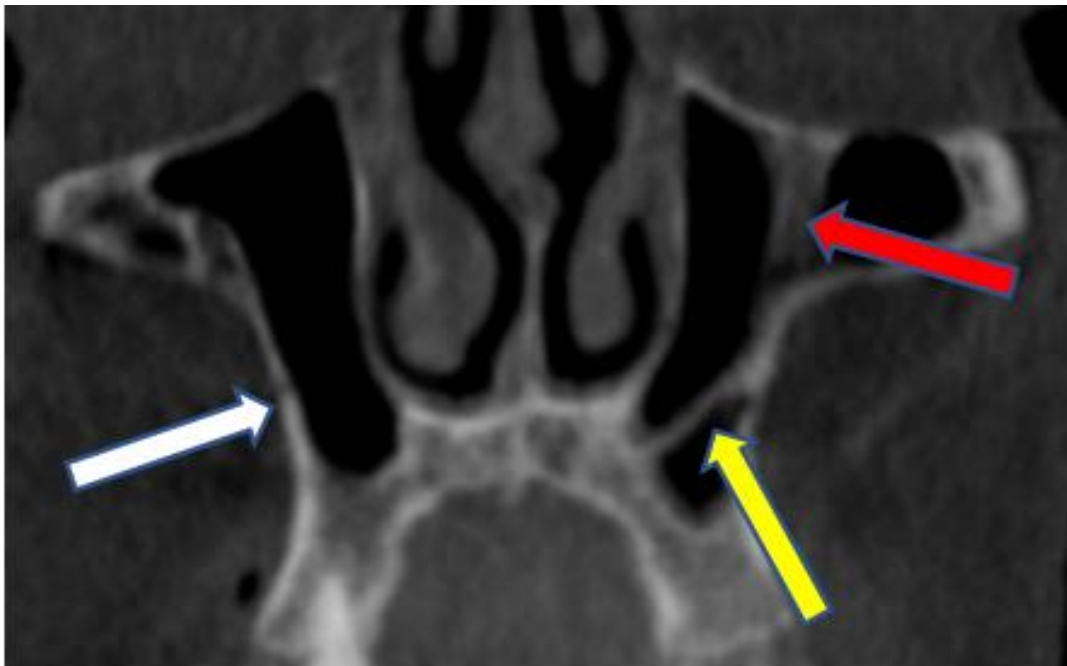


Figura 65.

Grueso septo vertical arrancando de la zona del conducto suborbitario y con espacio en su interior para alojar partes blandas (flecha roja). Septo de orientación oblicua (flecha amarilla) que coincidiría en la pared lateral del seno con la presencia de un conducto alveolar superior que se ha marcado con (flecha blanca) en el seno contralateral.

En algunas ocasiones, cuando hemos observado una variante anatómica como raíces protruyendo hacia el interior de la cavidad sinusal, se ha podido comprobar la presencia de crestas, puntas óseas y pequeños septos coincidentes

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

en el mismo seno (fig. 66), nos ha parecido que no tenían relación morfológica directa con las raíces y nos ha hecho considerar una segunda revisión de las tomografías de esos casos.

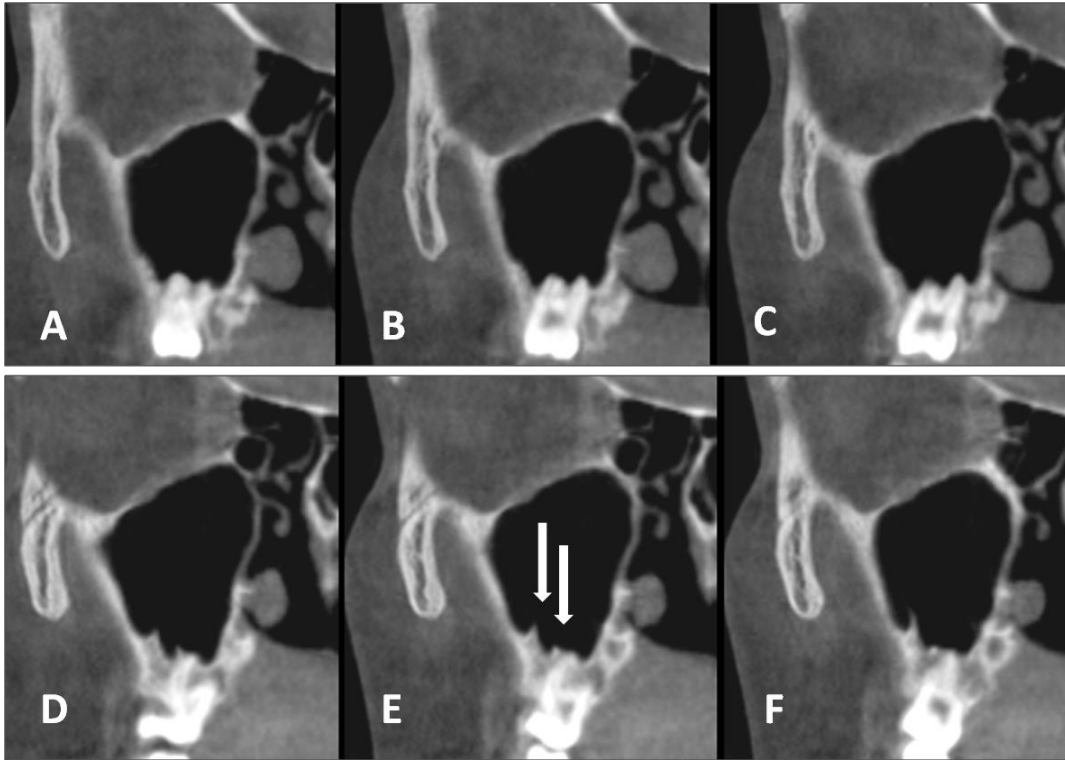


Figura 66.

Cortes coronales secuenciales que muestran la impronta radicular en el suelo del seno maxilar derecho. En D,E y F se aprecian crestas y septos parciales, señalados con flechas.

El último de los casos que presentamos es el de un paciente cuya tomografía (fig. 67) ha servido de imagen para dar entrada a cada uno de los apartados de nuestro trabajo. Se presenta un corte coronal facial posterior en el que se puede reconocer las celdas etmoidales posteriores, la hendidura esfenoidal o fisura orbitaria superior, la hendidura esfenomaxilar o fisura orbitaria inferior, el seno maxilar, cornetes, meatos y tabique nasal con gran nitidez. El interés de este caso podría radicar en la variabilidad anatómica del enorme conducto suborbitario en el lado derecho del que parte un septo sagital (vertical) hacia la pared anterior de la cavidad y, como en todos los casos de grueso septo sagital, tiene una densidad ósea y otra de partes blandas.

RESULTADOS OBTENIDOS

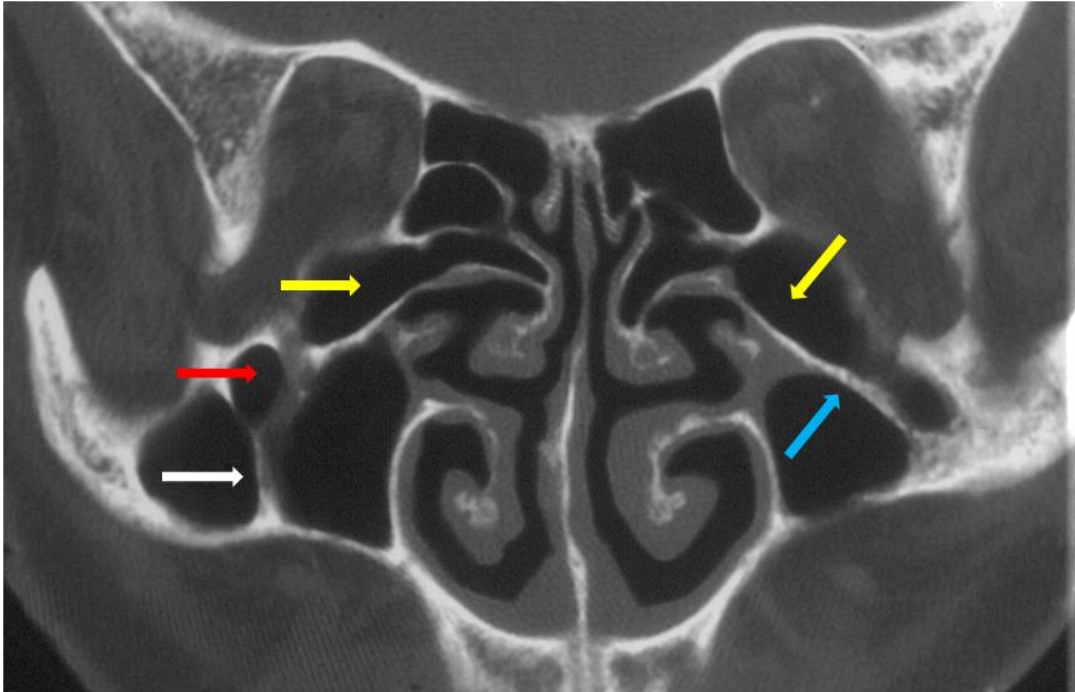


Figura 67.

Grueso septo vertical (flecha blanca) arrancando de la zona de un enorme conducto suborbitario (flecha roja) que deja una cavidad lateral y otra medial. Las flechas amarillas señalan las fisuras orbitarias superior e inferior en ambos lados y la flecha azul señala la pared posterior del seno maxilar izquierdo.

1).- Resumen de resultados

A lo largo de nuestra investigación, no hemos considerado las crestas óseas sinusales como septos por las razones expuestas en el apartado correspondiente, y nos hemos centrado en lo que la mayoría de autores consultados en la bibliografía señala como septos: toda aquella formación ósea intracavitaria que mida más de 2,5mm desde su base hasta su extremo libre. Y en esa situación hemos encontrado septos completos e incompletos, tanto medio-laterales de orientación coronal, como sagitales y horizontales que hemos resumido convenientemente (tabla 27).

Así, hemos encontrado 207 septos en el total de nuestra muestra, lo que supone un 47,9% sobre los 432 senos estudiados. De ellos, 124 (59,9%) estaban presentes en mujeres, y 83 (40,1%) han correspondido a hombres.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

De igual manera, hemos resumido los casos de septos en cualesquiera de sus situaciones y orientaciones, en los pacientes edéntulos de nuestra muestra, lo que también queda reflejado en la tabla 28. Puede observarse un total de 4 septos, 1 coronal incompleto, 1 coronal completo, 1 sagital completo y 1 sagital parcial. No hemos encontrado septos horizontales en este grupo.

Septos totales			
	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Septos medio-laterales parciales	20	12	32
Septos medio-laterales completos	30	31	61
Septos horizontales	35	14	49
Septos sagitales incompletos	10	9	19
Septos sagitales completos	29	17	46
Totales	124 (59,9%)	83 (40,1%)	207 (100%)

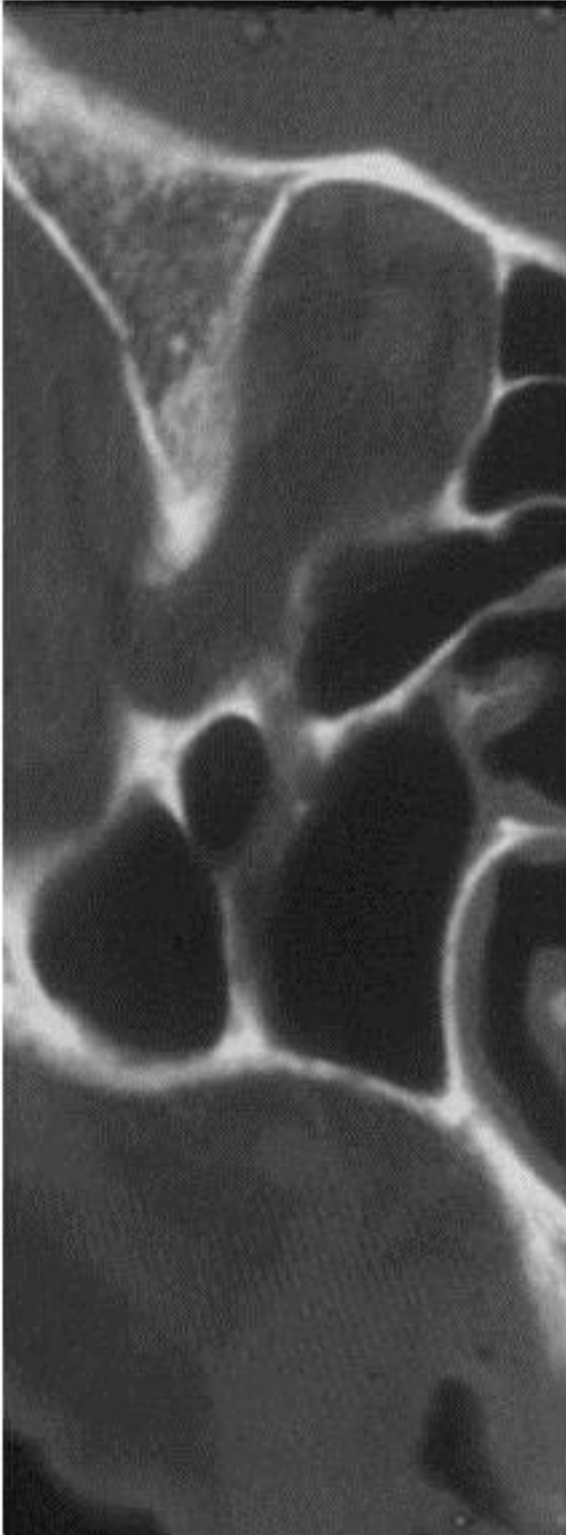
Tabla 27.

Resumen de septos clasificados por tipo y género

Septos en población edéntula			
	DERECHO	IZQUIERDO	TOTAL
Septos medio-laterales parciales	1	0	1
Septos medio-laterales completos	0	1	1
Septos horizontales	0	0	0
Septos sagitales incompletos	0	1	1
Septos sagitales completos	0	1	1
Totales	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)

Tabla 28.

Resumen de septos en población edéntula



DISCUSIÓN

VI.- DISCUSIÓN

La anatomía del seno maxilar es el resultado de un complejo proceso en el que intervienen factores de neumatización, los arbotantes óseos de la arquitectura facial y los periodos de formación, desarrollo y estructuración definitiva de los dientes de la arcada superior. Un intento de clasificación anatómo-clínica del tamaño de los senos maxilares lo establece Gaudy¹ cuando describe: los pequeños como una interrupción en el desarrollo y neumatización de la cavidad paranasal, medianos con desarrollo normal que ocupan la totalidad del hueso maxilar y son, por otra parte, los más abundantes, y grandes, que envían prolongaciones a los huesos vecinos.

Es un hecho que sobre los senos paranasales, y de forma especial el seno maxilar, asienta una extraordinaria variabilidad anatómica que ha sido debidamente descrita en la introducción de nuestro trabajo. De forma expresa, hemos de poner nuestro punto de interés en algunas de las variantes anatómicas de la normalidad que tienen mayor trascendencia en la clínica odonto-estomatológica diaria.

Se describe en la literatura clásica, con anterioridad a la aparición de las modernas técnicas de imagen diagnóstica, hasta un 26% de casos de senos maxilares con alguna variante anatómica de la normalidad en pacientes totalmente asintomáticos, independientemente del tamaño y de la morfología de la cavidad sinusal¹⁰³.

Con respecto a las dehiscencias no patológicas, Nelson³⁴ afirma que siempre hay una delgada capa de hueso entre el suelo del seno y el fondo de los alveolos dentarios, sin embargo, estudios realizados en una importante muestra de cráneos secos sin evidencia de patología en el suelo antral, ponen de manifiesto que en un 7,2% de las ocasiones había comunicación alveolo-sinusal y que estaría cubierta sólo con la membrana, y en 3,36% había dos o más dehiscencias en el mismo seno. El mayor porcentaje de hallazgos se da en el segundo molar, seguido del primero, luego el tercer molar y finalmente los premolares¹⁰⁴.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

El grupo de trabajo liderado por Maestre-Ferrín³⁹, realiza una revisión sistemática de los septos del seno maxilar. En su investigación, descarta el uso de la ortopantomografía como técnica de imagen previa a la planificación quirúrgica y recomienda la tomografía computarizada como técnica de elección. Concluye afirmando que entre un 13% y un 35,3% de los senos maxilares que ha revisado tienen algún tipo de septo en el interior de la cavidad, y que su estructura y topografía es absolutamente variable de unos individuos a otros, siendo los más frecuentes los de proyección medio-lateral y en el área media del seno.

Conforme avanza la especialización en clínica médica y en odontología, se hace más necesario un conocimiento anatómico detallado de las estructuras anatómicas tanto normales como patológicas¹⁰⁵. A partir de la década de los 70 del siglo pasado, la aparición de la tomografía computarizada y de la resonancia magnética, permiten reconstrucciones tridimensionales y reformateos de imágenes que son utilizadas cada vez más para la identificación de pequeñas estructuras anatómicas. En el seno maxilar, la variabilidad anatómica es extraordinariamente singular, por ello, desde los primeros momentos en que las técnicas de imagen diagnóstica permiten cortes tomográficos finos, el interés por el mejor conocimiento de las estructuras faciales y sus relaciones fue considerable, y de modo especial los senos paranasales por implicar áreas de gran interés, tanto en odontología como en medicina^{88,106,107}.

En esta misma línea se orienta el trabajo de Sharma et al¹⁰⁸ que evaluaron las variantes anatómicas de la normalidad en los senos paranasales comparando las imágenes obtenidas mediante tomografía computarizada, con los hallazgos histopatológicos y quirúrgicos para evaluar de manera definitiva su valor diagnóstico. Concluyeron que la técnica era extraordinariamente válida para el reconocimiento e identificación tanto de estructuras anatómicas como para el diagnóstico de alteraciones patológicas, y como guía prequirúrgica.

Como el eje central de nuestra investigación son los septos del seno maxilar, haremos sobre ellos algunas consideraciones. Underwood⁴⁹ describe septos de origen dental que se sitúan en las zonas: mesial del primer molar, distal del segundo molar y área del tercer molar, que se deberían al hundimiento del suelo del seno, mientras que describe otros septos de distinta naturaleza que no tienen relación con los dientes y cuyo origen se debería a otros factores: embriológicos,

DISCUSIÓN

anatómicos o funcionales. Esa clasificación se ha mantenido así a lo largo de la historia con las lógicas modificaciones debido a las distintas técnicas de estudio de las cavidades maxilares.

El mayor problema que hemos encontrado en la elaboración de nuestro trabajo ha sido poder determinar lo que cada grupo de investigadores ha considerado cresta o septo. Está claro que un septo completo no tiene problema alguno a la hora de su identificación, pero hay muchas situaciones en las que la consideración de cresta y septo parcial está separada por una línea demasiado delgada para poder hacer una clasificación eficaz. Para Stover¹⁰⁹, más que septos secundarios en el suelo del seno, las crestas podrían ser restos de las paredes de los alveolos que se mantienen y permanecen tras el proceso de reabsorción alveolar y neumatización del seno.

Hemos seleccionado los trabajos científicos que hemos considerado más relevantes en cuanto a la presencia de septos y su relación con el estado de la dentición y lo hemos reflejado en la tabla 29. El mayor problema con el que nos hemos encontrado ha sido la consideración de pacientes dentados, parcialmente desdentados y edéntulos totales en cada uno de las investigaciones revisadas.

Prevalencia de septos en el seno maxilar según estado de la dentición		
	Dentados/ edéntulos parciales	Edéntulos completos
Kim et al ⁵⁶	22,6%	31,7%
Koymen et al ⁶⁴	39,2%	46,4%
Krennmair et al ⁵³	13,2%	26,8%
Lee et al ⁶⁷	19,3%	27,7%
Orhan et al ⁷⁸	37,8%	23,4%
Park et al ⁷³	38,7%	23,4%
Van Zyl et al ⁶⁶	66,0%	71,0%
Velasquez-Plata et al ⁵⁵	66,7%	33,0%
Nosotros	38,1%	36,3%

Tabla 29.

Prevalencia de septos en el seno maxilar según el estado de la dentición

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

En cualquier caso, es interesante señalar que, para Kim et al⁵⁶, Koymen et al⁶⁴, Krennmair et al⁵³, Lee et al⁶⁷ y Van Zyl et al⁶⁶, la prevalencia de septos es mayor en población edéntula, mientras que Orhan et al⁷⁸, Park et al⁷³ y Velásquez-Plata et al⁵⁵, obtienen unos resultados contrarios, pues la prevalencia es mayor en los pacientes dentados o edéntulos parciales.

El grupo bruselense de Dragan et al⁸⁴, en una muestra total de 100 pacientes dentados y 100 edéntulos, todos ellos con septos reconocidos y diagnosticados por tomografía computarizada de haz cónico, encuentra un 98% de los pacientes dentados con septos completos y un 2% con septos parciales. En los pacientes edéntulos, encuentra un 96% de septos completos y un 4% de septos incompletos. En su trabajo confirma que no hay diferencias en la aparición de septos maxilares en pacientes dentados y desdentados.

Nosotros hemos tenido una prevalencia de septos algo mayor en pacientes edéntulos parciales que en edéntulos completos, pero habría que considerar que en algún caso había septos múltiples y eso no nos permite obtener un valor que podamos definir como diferencia significativa.

En cuanto a la presencia de septos en relación al género (tabla 30), la mayor parte de los autores revisados en la literatura, obtienen mayores porcentajes en los

Presencia de septos en relación al género		
	Mujeres	Hombres
Kim et al ⁵⁶	18,3%	32,3%
Koymen et al ⁶⁴	48,7%	55,2%
Lee et al ⁶⁷	23,0%	30,0%
Orhan et al ⁷⁸	44,8%	50,0%
Park et al ⁷³	39,0%	35,0%
Shen et al ⁷⁵	24,1%	34,8%
Van Zyl et al ⁶⁶	27,0%	44,0%
Nosotros	59,9%	40,1%

Tabla 30.

Prevalencia de septos en el seno maxilar en relación al género

DISCUSIÓN

hombres que en las mujeres: Kim et al⁵⁶, Koymen et al⁶⁴, Lee et al⁶⁷, Orhan et al⁷⁸, Shen et al⁷⁵, y Van Zyl et al⁶⁶. Sólo el trabajo de Park et al⁷³ y el nuestro, proporciona datos en los que el porcentaje de casos con septos antrales es mayor en las mujeres. Es interesante señalar que el trabajo de Shibli⁵⁸ sobre una importante muestra de pacientes brasileños le permite afirmar que los septos no están relacionados con el sexo y edad de los pacientes, coincidiendo con los trabajos de Orhan et al⁷⁸ y Palma et al⁷⁹ al entre otros grupos de investigación.

En lo que hace referencia al lado en el que se presentan los septos (tabla 31), los autores revisados en este estudio no encuentran grandes diferencias entre el lado derecho y el izquierdo de sus correspondientes muestras. Hay un porcentaje algo mayor en el lado izquierdo en las investigaciones de Kim et al⁵⁶, Lee et al⁶⁷, Orhan et al⁷⁸, Park et al⁷³, y Velásquez-Plata et al⁵⁵; los mismos resultados en ambos lados los obtiene Shen et al⁷⁵, mientras que encuentra un cierto predominio en el lado derecho el grupo de Koymen et al⁶⁴. Nosotros hemos obtenido 97 septos (46,8%) en el lado derecho y 110 (53,2%) en el izquierdo, valores tomados sobre el total de 207 septos contabilizados. Teniendo en cuenta el número de casos, los porcentajes serían de 44,9% para el lado derecho, 50,9% para el izquierdo y 24,5% para los 53 casos en los que había septos en ambos lados.

Presencia de septos en relación al lado			
	Seno derecho	Seno izquierdo	Ambos lados
Kim et al ⁵⁶	47,5%	52,5%	
Koymen et al ⁶⁴	55,3%	44,7%	29,1%
Lee et al ⁶⁷	23,6%	25,4%	
Orhan et al ⁷⁸	44,9%	55,0%	
Park et al ⁷³	32,4%	36,5%	31,1%
Shen et al ⁷⁵	20,3%	20,6%	
Velasquez-Plata et al ⁵⁵	48,0%	52,0%	
Nosotros	44,9%	50,9%	24,5%

Tabla 31.

Presencia de septos en el seno maxilar en relación al lado

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

La situación de los septos medio-laterales es otro de los motivos de discrepancia en la revisión de la literatura (tabla 32). Se han incorporado en ella los resultados de las investigaciones más relevantes ya que determinan con claridad cuál es la situación sobre el suelo del seno y en qué zona anatómica.

De todos los trabajos analizados, Naitoh et al⁷⁰ y Olate et al⁷¹, en unas muestras muy pequeñas no describen septos en la región posterior, dato que podría pasar desapercibido por el reducido número de casos estudiado. Sin embargo, llaman la atención los resultados de Selcuk et al⁶¹, quienes no describen septos en la zona media del suelo antral, cuando es la mayoritaria en otros estudios.

Mayor proporción de septos en la región anterior han sido descritos en los trabajos de Gosau et al³⁶, Hernández Caldera et al⁴⁸, Selcuk et al⁶¹ y Taleghani et al⁸⁵. Sin embargo, la mayor proporción de septos ocupando la porción media del suelo del seno ha sido descrita por Kim et al⁵⁶, Koymen et al⁶⁴, Lee et al⁶⁷, Orhan et al⁷⁸, Park et al⁷³, Shen et al⁷⁵, van Zyl et al⁶⁶ y Velásquez-Plata et al⁵⁵. Y en la región posterior, los trabajos de Dragan et al⁸⁴, Jung et al⁵⁹, y Neugebauer et al⁶⁸.

En los datos revisados en la literatura, hay una considerable discrepancia en cuanto a la definición y características que debe reunir un septo para que sea considerado como tal, así como la denominación de anterior, medio y posterior, ya que en unos casos se consideran límites el alcance de las raíces de los molares primero y segundo y en otros, los mismos parámetros que hemos utilizado nosotros en esta investigación.

Otra de las razones de discrepancia en la proporción de septos en una región concreta, se debe a la técnica quirúrgica utilizada para acceder a un diente, o al procedimiento quirúrgico para elevación del suelo del seno maxilar. Ulm et al⁵⁰ consideran prácticamente todos los septos de su muestra en una posición anterior, probablemente condicionado por el abordaje quirúrgico de la parte más anterior del seno maxilar. Además, considera septo a toda formación ósea, sea cual fuere su orientación espacial, pero que mida más de 2,5 mm de altura.

En nuestros resultados no hay demasiadas diferencias en el número de septos por regiones anatómicas porque hemos encontrado, sumando septos completos e incompletos, 32 en la zona anterior (34,5%), 26 en la zona media (27,9%) y 35 (37,6%) en la posterior.

DISCUSIÓN

Situación de los septos en regiones			
	Anterior	Media	Posterior
Dragan et al ⁸⁴	10 (10,2%)	33 (33,7%)	55 (56,1%)
González-Santana et al ⁵⁷	6 (40,0%)	7 (46,7%)	2 (13,3%)
Gosau et al ³⁶	17 (48,6%)	10 (28,6%)	8 (22,8%)
Hernández Caldera et al ⁴⁸	21 (41,2%)	11 (21,6%)	19 (37,2%)
Jung et al ⁵⁹	29 (36,2%)	19 (23,8%)	32 (40,0%)
Kim et al ⁵⁶	15 (24,5%)	30 (50,8%)	14 (23,7%)
Koymen et al ⁶⁴	30 (18,2%)	110 (66,2%)	25 (15,6%)
Lee et al ⁶⁷	18 (27,3%)	33 (50,0%)	15 (22,7%)
Naitoh et al ⁷⁰	7 (58,3%)	5 (41,7%)	0
Neugebauer et al ⁶⁸	185 (22,8%)	256 (31,6%)	369 (45,6%)
Olate ⁷¹	12 (75,0%)	4 (25,0%)	0
Orhan et al ⁷⁸	45 (12,2%)	254 (69,1%)	70 (18,6%)
Park et al ⁷³	25 (22,5%)	51 (45,9%)	35 (31,6%)
Rosano et al ⁶⁹	6 (30,0%)	8 (40,0%)	6 (30,0%)
Selcuk et al ⁶¹	134 (88,7%)	0	17 (11,3%)
Shen et al ⁷⁵	31 (16,4%)	105 (55,5%)	53 (28,1%)
Taleghani ⁸⁵	138 (52,3%)	92 (34,8%)	34 (12,9%)
Ulm et al ⁵⁰	11 (73,3%)	3 (20,0%)	1 (6,7%)
Van Zyl et al ⁶⁶	36 (26,1%)	68 (49,3%)	34 (24,6%)
Velásquez-Plata et al ⁵⁵	18 (24,0%)	31 (41%)	26 (35%)
Nosotros	32 (34,5%)	26 (27,9%)	35 (37,6%)

Tabla 32.

Situación de los septos coronales o medio-laterales completos y parciales por regiones

No hemos podido hacer un estudio comparativo sobre septos horizontales y sagitales del mismo modo que se ha hecho con los coronales. Es posible que esta situación sea debida a que preocupa mucho más, en la clínica diaria, los septos que asientan en el suelo del seno que otras formaciones que quedan a una cierta

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

distancia. Realmente, el seno maxilar es asiento de una enorme variabilidad anatómica, Souto et al⁸⁰ describen 17 situaciones diferentes de asiento de septos en su investigación, lo que incide en lo complejo de la cavidad, aunque el hecho que más dificulta el estudio es la presencia de septos múltiples. El grupo de Van Zyl et al⁶⁶ encuentra 89 senos, de un total de 138, con septos múltiples, siendo el número más importante que hemos podido comprobar en la revisión bibliográfica efectuada, y nosotros hemos obtenido un total de 41 senos, de un total de 432, donde había 2 o más septos (tabla 33).

Número de senos con septos múltiples				
	Senos	2 septos	3 septos	>3 septos
Gosau et al ³⁶	130	9	1	0
Hernández Caldera et al ⁴⁸	51	10	8	3
Kasabah et al ⁵⁴	24	2	0	0
Kim et al ⁵⁶	200	4	1	0
Koymen et al ⁶⁴	410	28	8	4
Lee et al ⁶⁷	236	8	0	0
Naitoh et al ⁷⁰	30	1	0	0
Neugebauer et al ⁶⁸	2058	30	20	0
Park et al ⁷³	400	19	6	2
Rysz et al ¹¹⁰	222	8	1	0
Shen et al ⁷⁵	846	49	9	1
Shibli et al ⁵⁸	2048	86	1	
Ulm et al ⁵⁰	41	2		
Van Zyl et al ⁶⁶	400	51	27	11
Velásquez-Plata et al ⁵⁵	312	4	1	4
Nosotros	432	26	11	4

Tabla 33.

Número de senos con septos múltiples

DISCUSIÓN

Otro dato que nos ha parecido que merece destacarse es la prácticamente ausente descripción de septos horizontales y sagitales en la literatura. Dragan et al⁸⁴ no describen septos sagitales en su investigación, y eso se ha repetido en el estudio que hemos realizado sobre otros trabajos de intervención o de revisión. Sin embargo, una investigación sobre antropología física clásica realizada sobre una importante muestra de 540 cráneos secos, con un total de 1080 senos maxilares, encuentra 59 casos (5,46%) de septo sagital completo que dividía la cavidad sinusal en una medial y otra lateral¹¹¹.

Pommer et al¹¹², encuentran septos múltiples en un 4,2% de su muestra, septos bilaterales en un 17,2%, septos coronales en un 87,6%, sagitales en un 11,1% y horizontales en un 1,3% de sus casos.

Nuestros resultados reflejan con claridad la importante prevalencia de los septos horizontales, con un 23,67% (49 casos de 207 septos en total) y de sagitales, con un 31,40% (65 casos de 207 septos en total). Esta realidad debe ser muy tenida en cuenta para evitar situaciones comprometidas porque, ya Neugebauer et al⁶⁸ afirma que el mayor número de complicaciones quirúrgicas en la elevación del suelo del seno maxilar con finalidad implantológica es debido a la presencia de septos en el interior de la cavidad. Y es muy importante destacar que encuentra 44 septos en la región del primer premolar y 5 en la zona del canino, cuando son dientes habitualmente fuera de la zona de cobertura del seno maxilar.

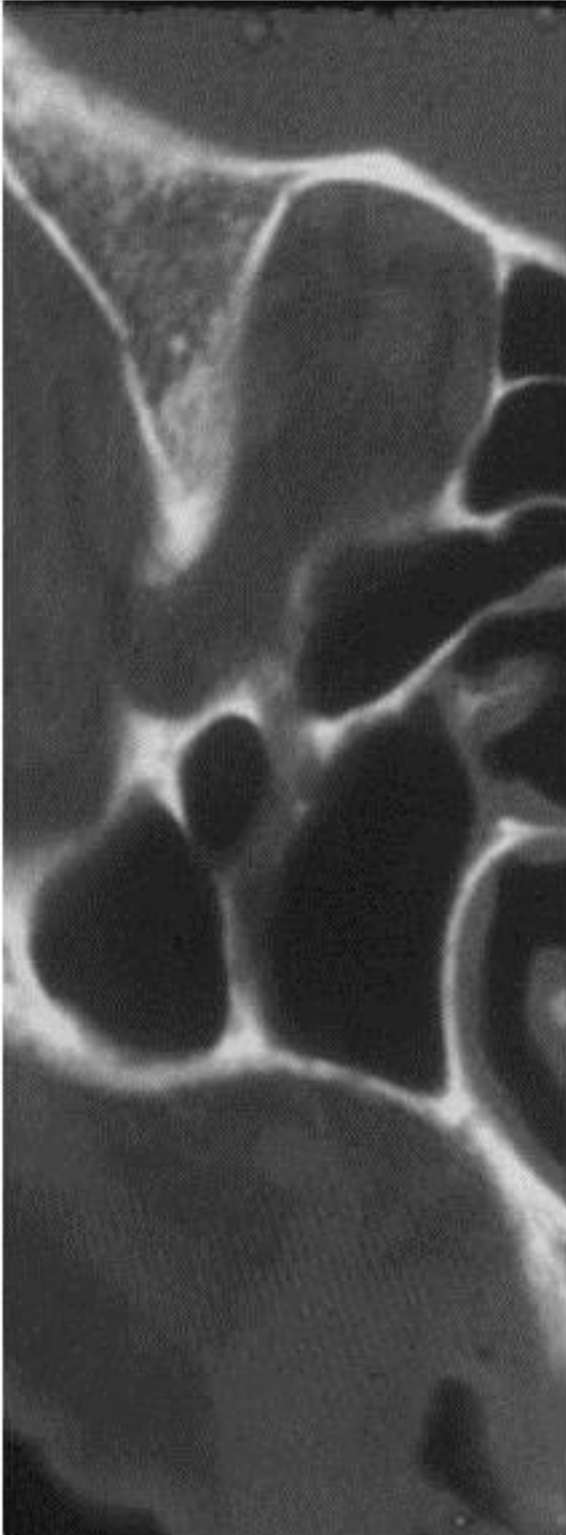
En este sentido, y dada la dificultad de ciertos abordajes quirúrgicos de elevación del suelo sinusal por la presencia de septos y lesiones en la membrana de Schneider, Wen et al¹¹³ propone un sistema de clasificación y guía quirúrgica para el manejo de los septos. En dicha clasificación se establecía un procedimiento quirúrgico fácil, moderado y difícil, en base a la situación, número, características, morfología y orientación espacial de los septos del seno maxilar.

Nosotros hemos realizado una investigación en la que hemos procurado analizar hasta el último detalle observado en el interior de los senos maxilares de nuestra población de estudio. Hemos encontrado diferentes situaciones con algún tipo de patología benigna: sinusitis, pólipos, hipertrofia de la membrana de Schneider, etc. y esos datos se han anotado convenientemente para su inclusión en trabajos posteriores. Pero lo que nos ha parecido más relevante ha sido encontrar semejante variabilidad anatómica en el número, situación y orientación

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

de los septos antrales, así como formas horizontales y sagitales que han sido muy poco tratados en la literatura consultada.

Estimamos que un estudio minucioso de la morfología del seno maxilar y de sus variantes de la normalidad, realizado con las actuales técnicas de diagnóstico por imagen, debería ser incluido en los protocolos clínicos para la planificación óptima de las intervenciones quirúrgicas en odonto-estomatología y cirugía maxilo-facial.



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Para dar debida respuesta a los objetivos que se perseguían al inicio de nuestro trabajo, una vez analizados los resultados obtenidos y la discusión de los mismos, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

PRIMERA

Hemos considerado septos sagitales, a los paralelos al tabique nasal, horizontales, los que siguen el plano horizontal anatómico y coronales o medio-laterales a los paralelos al plano coronal anatómico. Los sagitales han dividido la cavidad sinusal en una medial y otra lateral; los horizontales, en una cavidad superior y otra inferior, y los coronales, en una cavidad anterior y otra posterior.

SEGUNDA

Hemos considerado septos parcial o incompleto a toda lámina ósea cuyo extremo libre está en el interior de la cavidad y que tuviese una longitud mayor de 2,5mm. Los septos completos en algún punto comunican las cavidades y no las independizan totalmente.

TERCERA

Los septos del seno maxilar en nuestra muestra han sido, por orden de frecuencia: primero los coronales con casi la mitad de los casos, luego los sagitales con uno de cada tres, y finalmente los horizontales, con uno de cada cuatro.

CUARTA

Los tres tipos de septos: sagital, horizontal y coronal, han sido mucho más frecuentes en mujeres. En el total de septos, superan en más de la mitad a los encontrados en hombres.

QUINTA

No hemos encontrado simetrías entre los septos del lado derecho y el izquierdo. La prevalencia de septos ha sido discretamente mayor en el izquierdo. En uno de cada cuatro casos, ha habido septos en ambos senos, pero no simétricos

SEXTA

No hemos encontrado relación entre la pérdida de dientes y la mayor aparición de septos en nuestra muestra.

SÉPTIMA

No hemos encontrado diferencias significativas en la aparición de septos en nuestra población edéntula, dentada y parcialmente dentada.

OCTAVA

Los septos sagitales completos han tenido su origen en la zona ósea del conducto suborbitario.

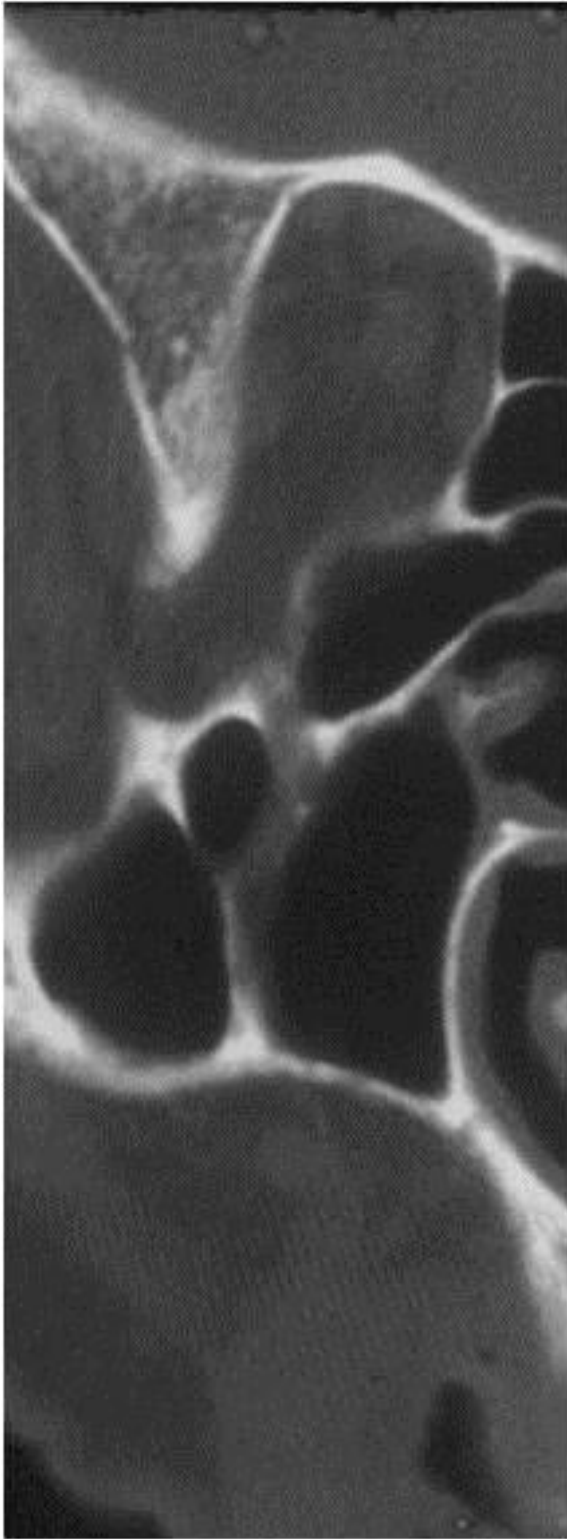
NOVENA

Los septos coronales completos han tenido su origen en la zona ósea de uno de los conductos alveolares superiores.

DÉCIMA

La extraordinaria variabilidad anatómica del seno maxilar humano que hemos descrito, nos permite recomendar la inclusión de estudios anatómicos y con las modernas técnicas de imagen multicorte, siempre, en los protocolos previos a la planificación quirúrgica odonto-estomatológica.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

I.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gaudy JF. Atlas de Anatomía Implantológica. Barcelona: Elsevier-Doyma SL; 2008.
2. Satz M. Diseños anatómicos de Leonardo da Vinci. Barcelona: Laboratorios Bencard; 1982.
3. Lain Entralgo P. Historia Universal de la Medicina. 7 volúmenes. Barcelona: Salvat Editores S.A.; 1975.
4. Barcia Goyanes JJ. Onomatología Anatómica Nova. Historia del Lenguaje Anatómico. Valencia: Universidad de Valencia; 1978-1993.
5. Bourguery JB. Traité complet de l'Anatomie de l'homme. Paris: C Delaunay Editeur; 1831. Reproducción original. Madrid: Ergon; 2004.
6. Hall-Craggs ECB. Anatomy is a Basis for Clinical Medicine. 2nd ed. Baltimore: Urban & Schwarzenberg; 1990.
7. Velayos JL, Díaz Santana H. Anatomía de la cabeza con enfoque estomatológico. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A., 1994.
8. Norton NS. Netter: Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 2ª ed. Barcelona: Elsevier España S.A; 2012.
9. Martínez-Almagro Andreo A, Calvo López C, Monleón Verdes C, Martínez Pérez LM, Martínez Payá JJ, Palomino Cortés MA. Origen y evolución de la forma y la función del aparato dentario humano. En: Gaona C, Navas J, eds. Los modelos alimentarios a debate: interdisciplinariedad de la alimentación. Murcia: Universidad Católica San Antonio; 2003. p. 39-69.
10. Sadler TW. Langman. Embriología Médica. 12ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health S.A Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
11. Moore KL, Persaud TVN. Embriología Clínica. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España S.L.; 2008.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

12. A Dargaud J, Cotton F, Buttin R, Morin A. The maxillary sinus: evolution and function in aging. *Morphologie* 2003; 87:17-22.
13. Anagnostopoulou S, Venieratos D, Spyropoulos N. Classification of human Maxillar Sinuses according to their Geometric Features. *Anat Anz Jena* 1991; 173:121-130.
14. Bingham B, Wang RG, Hawke M, Kwok P. The embryonic development of the lateral nasal wall from 8 to 24 weeks. *Laryngoscope* 1991; 101:992-997.
15. Martínez Soriano F. Embriología del macizo facial. Formación continuada. *Labor dental* 2009; 10:72-76.
16. Figun M, Garino R. Anatomía odontológica funcional y aplicada. 5ª ed. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 1972. p. 376-382.
17. Wolf G, Anderhuber W, Kuhn F. Development of the paranasal sinuses in children: implications for paranasal sinus surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102:705-711.
18. Duerinckx AJ, Hall TR, Whyte AM, Lufkin R, Kangaroo H. Paranasal sinuses in pediatric patients by MRI: normal development and preliminary findings in disease. *Eur J Radiol* 1991; 13:107-112.
19. Adibelli ZH, Songu M, Adibelli H. Paranasal sinus development in children: a Magnetic Resonance Imaging analysis. *Am J Rhinol Allergy* 2011; 25:30-35.
20. Barghouth G, Prior JO, Lepori D, Duvoisin B, Schnyder P, Gudinchet F. Paranasal sinuses in children: size evaluation of maxillary, sphenoid, and frontal sinuses by Magnetic Resonance Imaging and proposal of volume index percentile curves. *Eur Radiol* 2002; 12:1451-8.
21. Martínez-Almagro Andreo A. Libro-guía de prácticas de anatomía 2º. 2ª ed. Valencia: Andrés Martínez-Almagro, 1996.
22. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus: texto y atlas de anatomía. 3 volúmenes. 3ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2015.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

23. Martínez-Almagro Andreo A. Sobre la relación morfológica y morfométrica de antro maxilar y cráneo humano adulto. un estudio sobre 540 especímenes. En: Botella MC, Jiménez SA, Ruiz L, Du Souich Ph. Nuevas perspectivas en Antropología, 2 volúmenes. Granada: Diputación Provincial, 1991: 521-527.
24. Almenar García AP, Martínez-Almagro Andreo A, Barjau Guiñón I, Almenar García V. Contribución al conocimiento morfológico y volumétrico del seno maxilar. *Acta Estomatol Valenciana* 1991; 3:145-160.
25. Ballester Vallés C, Martínez-Almagro Andreo A, Almenar García A, Galiana Álvarez A. Morfología del antro maxilar en cráneos humanos adultos. En: Bernis C, Varea C, Robles F, González A. *Biología de las poblaciones humanas: problemas metodológicos e interpretación ecológica*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma, 1994: 269-273.
26. Galiana Álvarez A, Martínez-Almagro Andreo A, Montoliu Nebot J, Palomino Cortés MA. Seno maxilar y morfología facial en el hombre. En: Bernis C, Varea C, Robles F, González A. *Biología de las poblaciones humanas: problemas metodológicos e interpretación ecológica*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma, 1994: 297-303.
27. Galiana Álvarez A, Ruíz Rodríguez L, Martínez-Almagro Andreo A. Estudio morfológico del seno maxilar en una muestra osteológica de la comunidad valenciana. *Rev Esp Antrop Biol* 1994; 15: 59-72.
28. Farah G, Nafis AF. Morphometric analysis of developing maxillary sinuses in human foetuses. *Int J Morphol* 2006; 24:303-308.
29. Lawson W, Patel ZM, Lin FY. Development and pathologic processes that influence maxillary sinus pneumatization. *Anat Rec* 2008; 291:1554-63.
30. Park IH, Song JS, Choi H, Kim TH, Hoon S, Lee Sh, et al. Volumetric study in development of paranasal sinuses by CT imaging in Asian: a pilot study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010; 74:1347-50.
31. Gaudi JF, Vacher Ch. *Atlas de anatomía clínica y quirúrgica de los tejidos superficiales de la cabeza y el cuello*. Barcelona: Elsevier España; 2012.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

32. Martínez-Almagro Andreo A, Montalt Marco J, Gener Galbis C, Barjau Guiñón I. Relaciones entre el seno maxilar y la apófisis alveolar maxilar superior. estudio anatomico-topográfico. *Acta ORL Esp* 1995; 46: 409-415.
33. Barjau Guiñón I, Martínez-Almagro Andreo A, Almenar A, Pérez Iglesias C. Anatomía clínica de los dientes sinusales y antro maxilar. *Acta Estomatol Valenciana* 1990; 2:65-76.
34. Nelson SJ. Wheeler: Anatomía, Fisiología y Oclusión dental. 10ª ed. Barcelona: Elsevier España SLU; 2015.
35. Parrish NC, Warden PJ. A review of oro-antral communications. *Sen Dent* 2010; 58:312-317.
36. Gosau M, Rink D, Driemel O, Draenert FG. Maxillary Sinus Anatomy: A cadaveric study with clinical implications. *Anat Rec* 2009; 292:352-354.
37. Lee W, Lee SJ, Kim HS. Analysis of location and prevalence of maxillary sinus septa. *J Periodontol Implant Sci* 2010; 40:56-60.
38. Raja SV. Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. *J Oral maxillofac Surg* 2009; 67:1730-1734.
39. Maestre-Ferrín L, Galán Gil S, Rubio Serrano M, Peñarrocha Diago M, Peñarrocha Oltra D. Los septos del seno maxilar: revisión sistemática. *Med Oral Pat Oral Cir Bucal* 2010; 15:120-124.
40. Romanes GJ. Cunningham: Tratado de Anatomía. 12ª edición. Madrid: Editorial Interamericana-McGraw-Hill; 1987.
41. Carlier CL. Avulsion dentaire et sinus maxillaire. *Rev Stomat Odont Nord France* 1968; 23:263-270.
42. Rouvière H, Delmas A. Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1: cabeza y cuello. 9ª edición. Paris: Masson S.A., 1987.
43. Testut L, Latarjet A. Tratado de Anatomía Humana. Vol III. Barcelona: Salvat Editores S.A., 1972.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

44. Ramanojam S, Halli R, Hebbale M, Bhardwaj S. Ectopic Toth in maxillary sinus: case series. *Ann Maxillofac Surg* 2013; 3:89-92.
45. Williams PL, Warwick R. Gray: Anatomía. Barcelona: Salvat Editores S.A.; 1985.
46. Briceño Castellanos JF, Estrada Montoya JH. Elevación de piso de seno maxilar: consideraciones anatómicas y clínicas. Revisión de la literatura. *Univ Odontol* 2012; 31:27-55.
47. Beltrán Varas VJ, Fuentes Fernández R, Engelke W, Marchesani Carrasco F, Flores Velasquez M. Location of Maxillary Sinus septum through an endoscopic approach. Report of a case and review of the literature. *Int J Morfol* 2011; 29:636-643.
48. Hernández Caldera A, Vistoso Monreal A, Hernández Quezada R, Rojo Pereira J. Presencia y distribución de tabiques intrasinusales en el piso del seno maxilar. *Int J Morphol* 2011; 29:1168-1173.
49. Underwood AS. An Inquiry into the Anatomy and Pathology of the Maxillary Sinus. *J Anat Physiol* 1910; 44:354-369.
50. Ulm CW, Solar P, Krennmair G, Matejka M, Watyek G. Incidence and suggested surgical management of septa in swinus-lift procedures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10:462-465.
51. Lugmayr H, Krennmair G, Holzer H. Morphologie und inzidenz von Kiefer höhlensepten. *Fortschr Röntgenstr* 1996; 165:452-454.
52. Krennmair G, Ulm C, Lugmayr H. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. *J Craniomaxillofac Surg* 1997; 25:261-265.
53. Krennmair G, Ulm CW, Lugmayr H, Solar P. The incidence, location, and heigh of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57:667-671.
54. Kasabah S, Slezák R, Simunek A, Krug J, Lecaro MC. Evaluation of the accuracy of panoramic radiograph in the definition of maxillary sinus septa. *Acta Medica* 2002; 45:173-175.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

55. Velásquez-Plata D, Hovey LR, Peach CC, Alder ME. Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized tomography scan analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17:854-860.
56. Kim MJ, Jung UW, Kim CS, Kim KD, Choi SH, Kim CK, et al. Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. *J Periodontol* 2006; 77:903-908.
57. González-Santana H, Peñarrocha Diago M, Guarín Carbó J, Sorní Bröker M. A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. *J Oral Implantol* 2007; 33:340-343.
58. [Shibli JA](#), [Faveri M](#), [Ferrari DS](#), [Melo L](#), [Garcia RV](#), [d'Avila S](#), et al. Prevalence of maxillary sinus septa in 1024 subjects with edentulous upper jaws: a retrospective study. [J Oral Implantol](#) 2007; 33:293-296.
59. Jung JW, Song KH, Lee SK, Kim JY, Yang BE, Kim SG, et al. The Clinical study of maxillary sinus septa used in panorama computed tomography. *J Korean Ass Oral Maxillofac Surg* 2008; 34:319-324.
60. Ella B, Noble RC, Lauverjat Y, Sederat C, Zwetienga N, Siberchicot F, et al. Septa within the sinus: effect on elevation of the sinus floor. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2008; 46:464-467.
61. Selcuk A, Ozcan KM, Akdogan O, Bilal N, Dere H. Variations of maxillary sinus and accompanying anatomical and pathological structures. *J Craniofac Surg* 2008; 19:159-164.
62. Zijderveld SA, van den Bergh JP, Schulten EA, Bruggenkate CM. Anatomical and surgical findings and complications in 100 consecutive maxillary sinus floor elevation procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66:1426-38.
63. Gosau M, Rink D, Driemel O, Draenert FG. Maxillary Sinus Anatomy: A Cadaveric Study with Clinical Implications. *Anat Rec* 2009; 292:352-354.
64. Koymen R, Gocmen-Mas N, Karacayli U, Ortakoglu K, Yazici AC. Anatomic evaluation of maxillary sinus septa: Surgery and Radiology. *Clinical Anatomy* 2009; 22:563-570.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

65. [Naitoh M](#), [Suenaga Y](#), [Kondo S](#), [Gotoh K](#), [Ariji E](#). Assessment of maxillary sinus septa using CBCT: etiological consideration. [Clin Implant Dent Relat Res](#) 2009; 11 Suppl 1:52-58.
66. Van Zyl AW, Van Heerden WFP. A retrospective analysis of maxillary sinus septa on reformatted computerised tomography scans. *Clin Oral Implant Res* 2009; 20:1398-1401.
67. Lee WJ, Lee SJ, Kim HS. Analysis of location and prevalence of maxillary sinus septa. *J Periodontal Implant Sci* 2010; 40:56-60.
68. [Neugebauer J](#), [Ritter L](#), [Mischkowski RA](#), [Dreiseidler T](#), [Scherer P](#), [Ketterle M](#), et al. Evaluation of maxillary sinus anatomy by cone-beam CT prior to sinus floor elevation. [Int J Oral Maxillofac Implants](#) 2010; 25:258-65.
69. Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Lesmes D, del Fabbro M. Maxillary sinus septa: a cadaveric study. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68:1360-1364.
70. [Naitoh M](#), [Suenaga Y](#), [Gotoh K](#), [Ito M](#), [Kondo S](#), [Ariji E](#). Observation of maxillary sinus septa and bony bridges using dry skulls between Hellman's dental age of IA and IIIC. [Okajimas Folia Anat Jpn](#) 2010; 87:41-47.
71. Olate S, Pozzer L, Barbosa Luna AH. Septum en seno maxilar. Un estudio de 91 cirugías consecutivas de elevación de piso sinusal. *Int J Morphol* 2011; 29:1219-22.
72. Güncü GN, Yildirim YD, Wang HL, Tözüm TF. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinica study. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22:1164-1167.
73. Park YB, Jeon HS, Shim JS, Lee KW, Moon HS. Analysis of the anatomy of the maxillary sinus septum using 3-dimensional computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69:1070-1078.
74. Lana JP, Carneiro PM, Machado V de C, de Souza PE, Manzi FR, Horta MC. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23:1398-1403.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

75. Shen ECh, Fu E, Chiu TJ, Chang V, Chiang ChY, Tu HP. Prevalence and location of maxillary sinus septa in the Taiwanese population and relationship to the absence of molars. *Clin Oral Implant Res* 2012; 23:741-745.
76. Kang SJ, Shin SI, Herr Y, Kwon Y, Kim GT, Chung JH. Anatomical structures in the maxillary sinus related to lateral sinus elevation: a cone beam computed tomography analysis. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24 Sup: 75-81.
77. Nunes LS, Bornstein MM, Sendi P, Buser D. Anatomical characteristics and dimensions edentulous sites in the posterior maxillae of patients referred for implant therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33:337-345.
78. Orhan K, Seker BK, Aksoy S, Bayindir H, Berberoglu A, Seker E. Cone beam Computed Tomography evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and a adult population. *Med Princ Pract* 2013; 22:47-53.
79. Palma VC, Rosa A, Semenoff T, de Muis CR, Bueno MR, Porto AN. Evaluation of septa frequency in the maxillary sinuses with edentulous and dentulous areas through computed tomography. *Oral Surg* 2013; 6:67-72.
80. Souto MF, Felipe MB, Gamba TO, Flores IL, Pereira de Castro Lopes SL, Manhaes LR. Cone-Beam Computed Tomography: An Accurate Diagnostic Tool in Dental Practice for Evaluation of Anatomic Variations in Maxillary Bone Septa. *J Neuroinfect Dis* 2015; S1:002. Doi:10.4172/2314-7326.
81. Abdul-Hameed A, Daudu ZA, Mohammad MS, Bello A, Bello SS, Danjuma UJ et al. Normal anatomical variations of maxillary sinus septa using computerized tomography from Sokoto Northwestern Nigeria. *West African J Radiol (WAJR)* 2016; 23:12-15.
82. Bornstein MM, Seiffert C, Maestre-Ferrín L, Fodich I, Jacobs R, Buser D, et al. An analysis of Frequency, Morphology and Locations of Maxillary Sinus Septa using Cone Beam Computed Tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016; 31:280-287.
83. Sakhdari S, Panjnoush M, Eyvazlou A, Niktash A. Determination of the prevalence, Height and Location of the Maxillary Sinus Septa using Cone Beam Computed Tomography. *Implant Dent* 2016; 25:335-340.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

84. Dragan E, Odri GA, Melian G, Haba D, Olszewski R. Three-Dimensional Evaluation of Maxillary Sinus Septa for Implant Placement. *Med Sci Monit* 2017; 23:1394-1400.
85. Taleghani F, Tehranchi M, Shahab S, Zohri Z. Prevalence, Location, and Size of Maxillary Sinus Septa: Computed Tomography Scan Analysis. *J Contemp Dent Pract* 2017; 18:11-15.
86. González Hernández A. Morfología del seno maxilar y variantes anatómicas de la normalidad [Tesis fin de Máster]. Murcia: Universidad Católica San Antonio; 2014.
87. Maestre-Ferrín L, Carrillo García C, Galán Gil S, Peñarrocha Diago M^a, Peñarrocha Diago M. Prevalence, location, and size of maxillary sinus septa: Panoramic Radiograph versus Computed Tomography Scan. *J Oral Maxillo Surg* 2001; 69:507-511.
88. McGowan DA, Baxter PW, James J. The maxillary sinus and its dental implications. Oxford: John C Wright; 1993. P.1-25.
89. Youngs R, Evans K, Watson M. The paranasal sinuses. London: Taylor & Francis; 2005.
90. Malec M, Smektala T, Trybek G, Sporniak-Tutak K. Maxillary sinus septa: prevalence, morphology, diagnostics and implantological implications. Systematic review. *Folia Morphol* 2014; 73:259-266.
91. Cawood J, Stoelinga P, Blackburn T. The evolution preimplant surgery from preprosthetic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007; 36:377-385.
92. Esposito M, Grusovin M, Rees J. Interventions replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Syst Rev* 2010; 3:83-97.
93. Martos Díaz P, Naval Gías L, Sastre Pérez J, González García R, Bances del Castillo F, Mancha de la Plata M, et al. Sinus elevation by in situ utilization of bone scrapers: technique and results. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12:537-541.

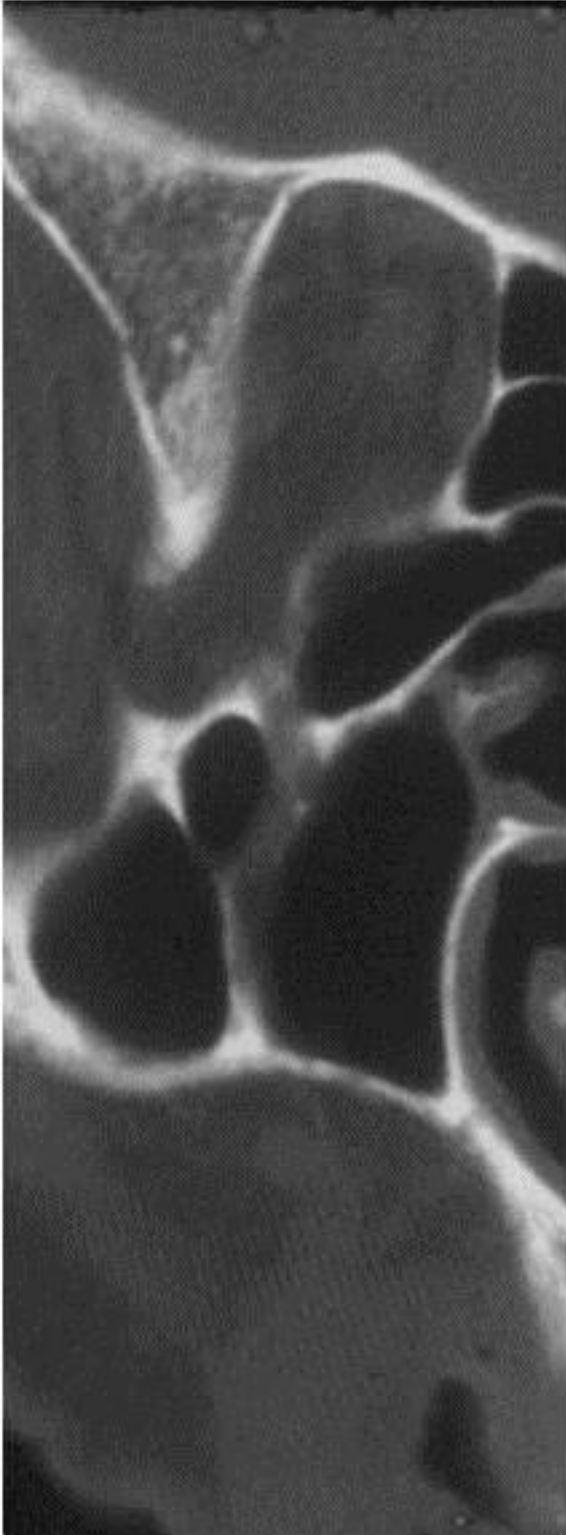
ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

94. Aguirre Zorzano LA, Rodríguez Tojo MJ, Aguirre Urizar JM. Maxillary sinus lift with intraoral autologous bone and B-tricalcium phosphate: histological and histomorphometric clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12:532-536.
95. González-García R, Naval-Gías L, Muñoz-Guerra MF, Sastres-Pérez J, Rodríguez-Campo FJ, Gil Diez-Usandizaga JL. Preprosthetic and implantological surgery in patients with severe maxillary atrophy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005; 10:343-354.
96. Chanavaz M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology: eleven years of surgical experience (1979-1990). *J Oral Implantol* 1990; 16:199-209.
97. Vázquez Maldonado AC, Garza Salinas BR, Gavito Escobedo JR, Martínez Sandoval G, Sánchez Nájera RI, Rodríguez Franco NI, et al. Prevalencia de septos en el seno maxilar. *Revisión de la literatura*. 2015; 53:
98. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IB. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol* 1998; 8:1558-1564.
99. Arai Y, Tammissalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact computed tomography apparatus for dental use. *Dentomaxillofac Radiol* 1999; 28:245-248.
100. Ludlow JB, Ivanovic M. Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 106:106-114.
101. White SC, Mallya SM. Update on the biological effects of ionizing radiation, relative dose factors and radiation hygiene. *Austral Dent J* 2012; 57:2-8.
102. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology: principles and interpretation*. 7th ed. Toronto: Elsevier Health Sciences Canadá; 2014.
103. Fascenelli FW. Maxillary sinus abnormalities. Radiographic evidence in an asymptomatic population. *Arch Otolaring Chicago* 1969; 90:190-193.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

104. Ballester Vallés C, Montoliu Nebot J, Galiana Alvarez A, Palomino Cortés MA, Pérez Iglesias C, Martínez-Almagro A. Neuralgia del trigémino de origen oro-antral. *Semergen* 1998; 24:958-961.
105. Pinares Toledo J, Carrillo Porras T, Guzmán Zuluaga IC, Ardilla Medina C, Guzmán Zuloaga C. Variabilidad anatómica de los senos maxilares y de estructuras involucradas en su vía de drenaje. *Av Odontoestomatol* 2012; 28:165-173.
106. Sprinzl GM, Thumfart WF, Koebke J. Densitometric analysis of the paranasal sinuses. *Surg Radiol Anat* 1993; 15:181-185.
107. Kim HJ, Yoon HR, Kim KD, Kang MK, Kwak HH, Park HD, et al. Personal computer based three-dimensional reconstruction and simulation of maxillary sinus. *Surg Radiol Anat* 2002; 24:393-399.
108. Sharma B, Panta O, Lohani B, Khanal U. Computed tomography in the evaluation of pathological lesions of paranasal sinuses. *J Nepal Health Res Counc* 2015; 13:116-120.
109. Stover JD. The incidence, location and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57:671-672.
110. Rysz M, Bakon L. Maxillary sinus anatomy variation and nasal cavity width: structural computed tomography imaging. *Folia Morphol* 2009; 68:260-264.
111. Martínez-Almagro A. Sobre la relación morfológica y morfométrica de antro maxilar y cráneo humano adulto. un estudio sobre 540 especímenes. En: Botella MC, Jiménez SA, Ruiz L, Du Souich Ph. *Nuevas perspectivas en Antropología*, 2 volúmenes. Granada: Diputación Provincial, 1991: 521-527.
112. Pommer B, Ulm Ch, Lorenzoni M, Palmer R, Watzek G, Zechner W. Prevalence, location and morphology of maxillary sinus septa: systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2012; 39:769-773.
113. Wen SC, Chan HL, Wang HL. Classification and management of antral septa for Maxillary Sinus aumentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33:508-517.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



ANEXOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nombre y Apellido: _____ Edad: _____ Masculino Femenino

C.I.: _____ Dirección: _____

Lugar de nacimiento: _____ Fecha de nacimiento: ____ / ____ / ____ / ____

Teléfono Hab: _____ Cel: _____ Ofic: _____ Odont. Tratante: _____

Antecedentes familiares: _____

Motivo de consulta: _____ Dolor: _____ Control: _____

Sangramiento en las encías: _____ Restauración protésica: _____ Otro indique cual: _____

Enfermedad actual: _____

	Si	No		Si	No
¿Está usted bajo tratamiento médico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sufre o ha sufrido de:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Toma actualmente algún medicamento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Enfermedades venéreas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Le han practicado alguna intervención quirúrgica?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Problemas del corazón	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ha recibido alguna transfusión sanguínea?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Hepatitis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ha consumido o consume drogas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Fiebre reumática	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha presentado reacción alérgica a:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Asma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Penicilina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Diabetes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Anestesia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Úlcera gástrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Aspirina, yodo,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Tiroides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- merthiolate, otros:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Ha tenido limitación al abrir o cerrar la boca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sufre de tensión arterial:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Siente ruidos en la mandíbula al abrir o cerrar la boca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Alta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Sufre de herpes o aftas recurrentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Baja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Presenta alguno de los siguientes hábitos:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sangra excesivamente al cortarse?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Morderse las uñas o labios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Padece o a padecido algún problema sanguíneo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Fumas? Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Cigarrillos diarios:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Anemia, leucemia, hemofilia, déficit Vit. K	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Consume alimentos cítricos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Es Usted V.I.H +?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Muerde objeto con los dientes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Toma algún medicamento retroviral?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Apretamiento dentario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Está usted embarazada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Respiración bucal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Está tomando actualmente pastillas anticonceptivas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Aspecto del Paciente: _____ Cara: _____ Labios y comisura: _____ Palpación de ganglios: _____ Ganglios: _____
 A.T.M (articulación temporomandibular): _____ Orejas: _____ Región hioidea y tiroidea: _____

Examen Clínico IntraBucal:

Carrillos: _____ Mucosa: _____ Encía: _____ Lengua: _____ Paladar: _____

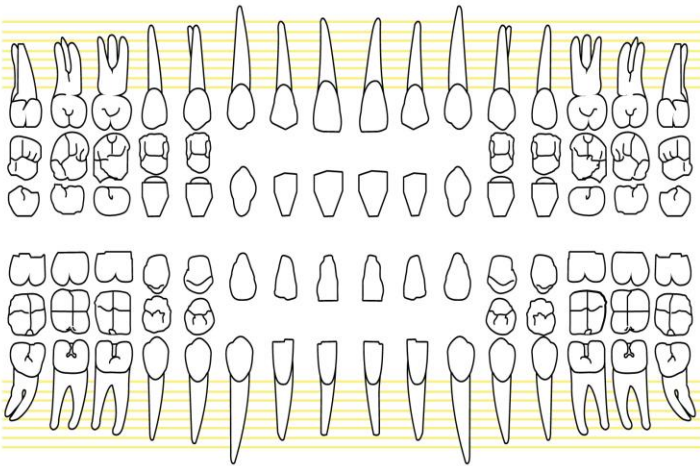
Exámenes Complementarios:

RX _____ Panorámica _____ Coronal _____ Periapical _____ Laboratorio: _____ Modelo: _____ Tensión arterial: _____

Observaciones: _____

Odontodiagrama

Examen Clínico



DERIVACIONES

- Periodoncia
- Endodoncia
- Cirugía
- Estomatología
- Radiología
- Otros

SIMBOLOGIA

- Diente ausente
- Diente a extraer
- Caries (azul)
- Obturación (rojo)
- Corona
- Tramo

Diagnóstico y Plan de Tratamiento

.....

Secuencia del Tratamiento

Fecha	Descripción del tratamiento	Fecha	Descripción del tratamiento
///	_____	///	_____
///	_____	///	_____
///	_____	///	_____
///	_____	///	_____

Doy fé que la información suministrada es verídica y autorizo al Dr. (a) _____ a realizar los tratamientos pertinentes.

_____ Firma del Paciente



C/ Greco 2, bajo. 30001 Murcia. Tlf: 968249800. Fax: 968205230

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Un TAC, Scanner o tomografía axial computerizada, es un método diagnóstico médico que permite obtener imágenes del interior del cuerpo humano mediante el uso de Rayos X, a manera de secciones milimétricas transversales, con el fin de estudiar al detalle la cabeza.

Información sobre la irradiación:

El TAC utiliza radiaciones ionizantes (Rayos X) por lo que debe de ser evitado por las mujeres embarazadas. El TAC solo se debe realizar cuando hay una indicación precisa, ya que la dosis de radiación que produce es muy alta. Como orientación cabe advertir que la dosis recibida por el paciente que se hace un TAC de cráneo es de 2,3 mSv.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTERIZADA

D./ D^a con DNI

Hago constar:

Que, habiendo recibido la información a mi completa satisfacción y de forma enteramente comprensible para mí, de la prueba que se me va a realizar, de los riesgos y consecuencias que dicha exploración en caso extremo pudiera ocasionar, al igual que las alternativas existentes.

En uso de mi libre voluntad, por medio de este documento, y una vez RECIBIDA la INFORMACIÓN, CONSIENTO y expresamente AUTORIZO a que se me realice la tomografía axial computerizada.

Habiendo leído este documento, siendo su contenido perfectamente comprensible para mí, y enterado de que el personal sanitario implicado en la realización de esta prueba, se comprometen a la máxima diligencia en la prestación de los servicios profesionales encomendados y a poner a mi servicio los medios disponibles y adecuados, sin que puedan por otra parte, garantizar absolutamente el resultado, asumo y firmo este documento.

De encontrarme en cualquier momento con incapacidad para consentir o modificar mi consentimiento, delego todas mis facultades en parentesco, que asisten a este consentimiento informado.

Murcia, de de

Firma paciente:

Firma persona delegada
(si el paciente es menor de edad)

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



C/ Greco 2, bajo. 30001 Murcia. Tlf: 968249800. Fax: 968205230

Sus datos de carácter personal pasarán a formar parte de nuestro fichero, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/99, con la finalidad de llevar la gestión y control sanitario de la patología por la que acude al centro para establecer un tratamiento médico adecuado. Los destinatarios de esta información únicamente serán los departamentos en los que se organiza CLINIMUR, S.L. y entes colaboradores oportunos para el desempeño de sus atribuciones y objeto social (que únicamente acceden a los datos en los términos del art. 12 LOPD, sin que ello comporte en ningún caso una comunicación de los datos), así como la cesión a las entidades oficiales públicas y privadas que lo exijan por Ley, y a la Mutua laboral o Compañía de seguros para la cobertura del servicio prestado y defensa de los intereses en caso de conflicto entre partes o bien a su entidad bancaria para el cobro correspondiente. Si lo desea, podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos, dirigiéndose por escrito al Departamento de Atención al afectado de CLINIMUR, S.L. C/ Greco, nº 2. 30001 Murcia, acompañado de una copia de su DNI.

Firma paciente/ representante legal

Representante legal/ tutor legal

Nombre y apellidos DNI

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES OSTEointegrados Y CIRUGÍA PREPROTÉSICA.

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como
paciente (o D/Doña.
..... como su
representante), en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he
sido debidamente INFORMADO/A, por el Dr., y en
consecuencia, AUTORIZO a Para que me sea realizado el
procedimiento diagnóstico/terapéutico denominado.....

o cualquier otro procedimiento que estime necesario para completar el tratamiento previsto
(colocación de membranas, material de injerto, etc.).

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

El propósito de la intervención es procurar restaurar la pérdida de uno o varios dientes mediante la colocación de una prótesis fija o removible conectada a los implantes dentales. He sido informado de planes alternativos de tratamiento mediante la utilización de prótesis convencionales. Los implantes dentales son unas estructuras de metal con forma de tornillo que se introducen en una primera intervención dentro del hueso realizando un agujero en el mismo; tras un período de espera variable se realiza una segunda pequeña intervención consistente en la conexión del implante a la prótesis. La intervención puede realizarse con anestesia local o general (con los riesgos inherentes a ellas que serán informados por su anestesista), y que los fármacos utilizados pueden producir determinadas alteraciones del nivel de conciencia por lo que no podré realizar determinadas actividades, tales como conducir un vehículo.

He sido informado de que existen ciertos riesgos potenciales en toda intervención quirúrgica realizada en la boca, que se encontrarán agravados en caso de que sea fumador o que tenga una inadecuada higiene de la boca, y que en este caso, siendo los estadísticamente más frecuentes:

- Alergia al anestésico u otro medicamento utilizado, antes, durante o después de la cirugía.
- Molestias, hematomas e inflamación postoperatoria, durante los primeros días.
- Sangrado.
- Infección postoperatoria, que requiera tratamiento posterior.
- Lesión de raíces de dientes adyacentes.
- Lesión nerviosa que provoque falta de sensibilidad parcial o completa del labio inferior y superior, mentón, dientes, encía o de la lengua, que suele ser transitoria y excepcionalmente permanente.
- Comunicación entre la boca y la nariz o los senos maxilares.
- Aspiración o tragado de algún instrumento quirúrgico de pequeño tamaño o del propio implante.
- Desplazamiento del implante a las estructuras vecinas.
- Rotura de instrumentos o de la aguja de anestesia.

Los implantes osteointegrados han sido ampliamente utilizados en todo el mundo, desde hace más de 20 años, y son un procedimiento considerado seguro por la comunidad científica internacional. No obstante he sido informado de las complicaciones potenciales de este procedimiento quirúrgico, que incluyen además de las anteriores, y no de forma exhaustiva:

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



- Apertura de los puntos de sutura y exposición del implante.
- Falta de integración del implante con el hueso que le rodea, con la consiguiente pérdida precoz o tardía del/los implantes, y la posible modificación de la prótesis planificada.
- Imposibilidad de colocar un implante en la localización prevista, por las características del hueso remanente, no necesitándose en muchos casos su retirada.
- En casos excepcionales, con atrofia importante ósea, puede producirse una fractura mandibular, que requiera más tarde tratamiento.
- Fractura del implante o de algún componente de la prótesis.
- Complicaciones inherentes a la prótesis dental: no cumplimiento de las expectativas estéticas, dificultad para el habla, acúmulo de comida, etc.

Si surgiese cualquier situación inesperada durante la intervención, autorizo a mi cirujano a realizar cualquier procedimiento o maniobra distinta de las indicadas en éste documento, que a su juicio estimase oportuna para mi tratamiento.

No se me ha dado ninguna garantía de que el tratamiento tendrá éxito. Me ha sido explicado que para la realización de este tratamiento es imprescindible mi colaboración con una higiene oral muy escrupulosa y con visitas periódicas para control clínico y radiográfico. Acepto cooperar con las recomendaciones de mi médico mientras esté a cargo de mi tratamiento, comprendiendo que cualquier falta de seguimiento de las mismas podrá provocar resultados inferiores a los esperados.

Riesgos específicos en mi caso y otras complicaciones de mínima relevancia estadística.....

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos que he comprendido, del alcance de dicho tratamiento. En la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de sopesar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

Este consentimiento puede ser revocado discrecionalmente por mi, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona. En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
(o su representante legal
en caso de incapacidad)
D.N.I.

Firma del médico
Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento
Firma del testigo. D.N.I.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA CIRUGÍA ORAL.

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como paciente (o D/Doña. como su representante), en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido debidamente INFORMADO/A, por el Dr., y en consecuencia, AUTORIZO a..... Para que me sea realizado el procedimiento diagnóstico/terapéutico denominado.....

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

La cirugía oral se realiza para resolver determinados problemas de la cavidad oral, tales como: extracción de piezas dentarias o restos incluidos de raíces, apertura mucosa o tracción de dientes retenidos, frenillos labiales, extirpación de quistes maxilares y de pequeños tumores de los mismos o del resto de la cavidad oral. La intervención puede realizarse con anestesia general o local con el riesgo inherente asociado a la misma, que serán informados por su anestesista, y los fármacos utilizados pueden producir determinadas alteraciones del nivel de conciencia por lo que no podré realizar determinadas actividades inmediatamente, tales como conducir un vehículo. Todos estos procedimientos suponen un indudable beneficio, sin embargo no están exentos de complicaciones, algunas de ellas inevitables, siendo las estadísticamente más frecuentes:

- Alergia al anestésico u otro medicamento utilizado, antes, durante o después de la cirugía.
 - Hematoma e hinchazón de la región.
 - Hemorragia postoperatoria.
 - Apertura de los puntos de sutura.
 - Daño a los dientes vecinos.
 - Falta de sensibilidad parcial o total, temporal o permanente del nervio dentario inferior (sensibilidad del labio inferior).
 - Falta de sensibilidad parcial o total del nervio lingual, temporal o definitiva (de la lengua y del gusto).
 - Falta de sensibilidad parcial o total del nervio infraorbitario (de la mejilla), temporal o definitiva.
 - Infección de los tejidos o del hueso.
 - Sinusitis.
 - Comunicación entre la boca y la nariz o los senos maxilares.
 - Fracturas óseas.
 - Desplazamiento de dientes a estructuras vecinas.
 - Tragado o aspiración de dientes o de alguna de sus partes.
 - Rotura de instrumentos. Rotura de la aguja de anestesia.
- Infección de los puntos de sutura.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



Riesgos específicos en mi caso y otras complicaciones de mínima relevancia estadística.....

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos que he comprendido, del alcance de dicho tratamiento. En la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de sopesar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

Este consentimiento puede ser revocado por mi, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
(o su representante legal
en caso de incapacidad)
D.N.I.

Firma del médico
Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento
Firma del testigo
D.N.I.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE LA CIRUGÍA PERIAPICAL Y APICECTOMÍA

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como paciente
 (o D/Doña.
 como su representante), en
 pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido debidamente
 INFORMADO/A, por el Dr., y en consecuencia, AUTORIZO a
 Para que me sea realizado el procedimiento diagnóstico/terapéutico
 denominado.....

 o cualquier otro procedimiento que estime necesario para completar el tratamiento previsto.

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

La cirugía oral se hace necesaria para el tratamiento de muy diversas problemas y patologías de la cavidad oral. Entre dichas patologías se encuentran las lesiones periapicales y de los ápices (raíces) radiculares de los diversos dientes, para cuyo correcto tratamiento se hace necesaria la cirugía periapical. Como consecuencia de una caries, patología dental o un traumatismo dental se puede producir una necrosis de la pulpa, seguida de una infección crónica en la región apical ó periapical de su raíz, que con el tiempo desarrolla un granuloma periapical y en ocasiones quistes dentarios. El paso inicial para tratamiento de estas lesiones suele ser la endodoncia (matar el nervio) del diente afectado y, en caso de fracaso de la misma, no resolución completa de la lesión o gran tamaño de la misma, se realiza la apicectomía de todas las raíces afectadas. La apicectomía es la extirpación del extremo final de una raíz dental, con limpieza de la cavidad residual y obturación y sellado de los conductos radiculares cuando ésta fuese incompleta. He sido informado y entiendo que la realización de esta intervención NO GARANTIZA la permanencia de la pieza dental en cuestión en mi boca, siendo en ocasiones necesaria la extracción de la misma.

En casos indicados es necesaria la reconstrucción del lecho quirúrgico mediante injertos de hueso, fracción plasmática rica en factores de crecimiento del propio paciente u otros materiales sintéticos, con el fin de asegurar el éxito y viabilidad de los dientes tratados. La intervención puede realizarse con anestesia general o local con el riesgo inherente asociado a la misma, que serán informados por su anestesista, y los fármacos utilizados pueden producir determinadas alteraciones del nivel de conciencia por lo que no podré realizar determinadas actividades inmediatamente, tales como conducir un vehículo. Todos estos procedimientos tienen el fin de conseguir un indudable beneficio, sin embargo no están exentos de complicaciones, algunas de ellas inevitables en casos excepcionales, siendo las estadísticamente más frecuentes:

- Alergia al anestésico, o medicaciones utilizados antes, durante o después de la cirugía.
- Hematoma, hemorragia e inflamación postoperatoria de la zona intervenida
- Infección postoperatoria del lecho quirúrgico y/o materiales utilizados.
- Apertura de los puntos de sutura.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



- Daño a los dientes vecinos.
- Falta de sensibilidad parcial o total, temporal o permanente del nervio dentario inferior (sensibilidad del labio inferior).
- Falta de sensibilidad parcial o total del nervio lingual, temporal o definitiva (de la lengua y del gusto).
- Falta de sensibilidad parcial o total del nervio infraorbitario (de la mejilla), temporal o definitiva.

- Infección de los tejidos o del hueso.
- Sinusitis.
- Comunicación entre la boca y la nariz o los senos maxilares.
- Fracturas óseas.
- Rotura de instrumental

Riesgos específicos en mi caso y otras complicaciones de mínima relevancia estadística.....

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos que he comprendido, del alcance de dicho tratamiento. En la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de sopesar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

Este consentimiento puede ser revocado discrecionalmente por mi, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

..... Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
 (o su representante legal
 en caso de incapacidad)
 D.N.I.

Firma del médico
 Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento
 Firma del testigo. D.N.I.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EXODONCIA QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como paciente
(o D/Doña. como su representante), en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido debidamente INFORMADO/A, por el Dr....., y en consecuencia, AUTORIZO a..... Para que me sea realizado el procedimiento diagnóstico/terapéutico denominado..... o cualquier otro procedimiento que estime necesario para completar el tratamiento previsto.

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

La cirugía oral se hace necesaria para el tratamiento de muy diversos problemas y patologías de la cavidad oral. Entre dichas patologías se encuentran los terceros molares o muelas del juicio incluidas superiores e inferiores así como quistes u otras entidades relacionadas. La causa más frecuente de inclusión de estos dientes es la falta de espacio en la arcada y en casos más excepcionales la presencia de patologías asociadas. La intervención puede realizarse con anestesia general o local con el riesgo inherente asociado a la misma, que serán informados por su anestesista, y los fármacos utilizados pueden producir determinadas alteraciones del nivel de conciencia por lo que no podré realizar determinadas actividades inmediatamente, tales como conducir un vehículo.

Todos estos procedimientos tienen el fin de conseguir un indudable beneficio, sin embargo no están exentos de complicaciones, algunas de ellas inevitables en casos excepcionales, siendo las estadísticamente más frecuentes:

- Alergia al anestésico u otro medicamento utilizado, antes, durante o después de la cirugía.
- Hematoma e hinchazón de la región.
- Hemorragia postoperatoria.
- Apertura de los puntos de sutura.
- Daño a los dientes vecinos.
- Falta de sensibilidad parcial o total, temporal o permanente del nervio dentario inferior (sensibilidad del labio inferior).
- Falta de sensibilidad parcial o total del nervio lingual, temporal o definitiva (de la lengua y del gusto).
- Falta de sensibilidad parcial o total del nervio infraorbitario (de la mejilla), temporal o definitiva.
- Infección de los tejidos o del hueso.
- Sinusitis.
- Comunicación entre la boca y la nariz o los senos maxilares.
- Fracturas óseas.
- Desplazamiento de dientes a estructuras vecinas.
- Tragado o aspiración de dientes o de alguna de sus partes.
- Rotura de instrumentos. Rotura de la aguja de anestesia.
- Infección de los puntos de sutura.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



Riesgos específicos en mi caso y otras complicaciones de mínima relevancia estadística.....

.....

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos que he comprendido, del alcance de dicho tratamiento. En la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de sopesar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

.....

Este consentimiento puede ser revocado discrecionalmente por mí, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

.....

..... Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
(o su representante legal
en caso de incapacidad)
D.N.I.

Firma del médico
Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento
Firma del testigo. D.N.I.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA CIRUGÍA ORTOGNÁTICA O DE LAS DEFORMIDADES DENTOFACIALES.

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como paciente (o D/Doña. como su representante), en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido debidamente INFORMADO/A, por el Dr., y en consecuencia, AUTORIZO a..... Para que me sea realizado el procedimiento diagnóstico/terapéutico denominado.....

.....

.....

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

La cirugía ortognática se realiza para corregir la posición de mis huesos maxilares y no los dientes individualmente, con la consiguiente mejora del aspecto estético y/o funcional a la hora de masticar y hablar. Se realiza mediante osteotomías (cortes) en los huesos de la cara y su posterior recolocación en la posición adecuada, frecuentemente fijación con osteosíntesis, que es el empleo de materiales metálicos o no que permanecen indefinidamente en su lugar y que habitualmente no hay que quitar, o de materiales que se reabsorben con el tiempo. Yo entiendo que el tratamiento ortodóncico suele ser requerido antes y después de la cirugía. Adicionalmente, restauraciones dentales, periodoncia (tratamiento de las encías), y tratamiento endodóncico puede ser necesario postoperatoriamente.

En la mayoría de los casos, esta cirugía se realiza con anestesia general (con los riesgos inherentes a ella), que serán informados por su anestesta y puede ser necesario el uso de transfusiones (pudiendo derivarse reacciones e infecciones específicas).

Las complicaciones estadísticamente más frecuentes de esta cirugía puede incluir y no en forma exhaustiva:

- Hematoma e inflamación postoperatoria.
- Hemorragia intra o postoperatoria.
- Infección postoperatoria, e incluso osteomielitis.
- Dolor postoperatorio.
- Falta de sensibilidad de los labios, mentón, mejilla, nariz, encía, lengua, dientes o paladar. Parcial o total, temporal o permanente.
- Falta de movilidad del nervio facial, transitoria o permanente.
- Los dientes próximos a la cirugía pueden resultar dañados y requerir tratamiento, e incluso la extracción.
- Mala unión de los fragmentos óseos.
- Recidiva (recaída) total o parcial de la deformidad.
- Sinusitis, - Comunicación entre la boca y la nariz o los senos maxilares.
- Deformidad del tabique nasal o de la nariz.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



- No cumplimiento de las expectativas estéticas y/o cambios emocionales reactivos a los cambios faciales.
- En caso de incisiones extraorales se pueden producir cicatrices inestéticas.
- Rotura de instrumentos.

Riesgos específicos en mi caso y otras complicaciones de mínima relevancia estadística.....

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos que he comprendido, del alcance de dicho tratamiento. En la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de sopesar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

Este consentimiento puede ser revocado por mi, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
(o su representante legal
en caso de incapacidad)
D.N.I.

Firma del médico
Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento
Firma del testigo.
D.N.I.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA CIRUGÍA DE LA DISTRACCIÓN ÓSEA

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como
paciente (o D/Doña.
..... como su
representante), en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido
debidamente INFORMADO/A, por el Dr., y en
consecuencia, AUTORIZO a..... para que me sea realizado el
procedimiento diagnóstico/terapéutico denominado.....
.....

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

La distracción ósea es un procedimiento ampliamente empleado en Traumatología y Cirugía Ortopédica, cuyo fin es la formación de nuevo hueso a partir del hueso existente. Consiste en la colocación de un aparato (distractor) sobre el hueso de la mandíbula, del maxilar superior o de la encía durante una intervención quirúrgica que puede ser realizada con anestesia local o con anestesia general. En dicha intervención el hueso es cortado y el distractor colocado y unido al hueso mediante tornillos o pines. Tras un período de espera variable desde 1 día a 10 días, el distractor es activado, bien por el cirujano o por el paciente mismo, siendo para tal fin instruido por su cirujano. La activación diaria se realiza dando 1 o 2 vueltas al activador, suponiendo una distracción de 1 mm al día. Una vez finalizado el período de distracción activa y tras conseguir el hueso deseado, ha de esperarse un período variable de tiempo (de semanas a meses) antes de retirar el aparato, lo cual suele realizarse con anestesia local en una pequeña intervención quirúrgica.

En la mayoría de los casos el acto operatorio precisa anestesia general, con los riesgos inherentes a la misma que serán informados por su anestesista. La mayoría de los distractores se colocan dentro de la boca, aunque algunos pueden tener partes del mismo externas y dejar cicatrices inestéticas.

Entiendo que estos procedimientos intentan corregir las lesiones producidas por la deformidad congénita o secundaria al traumatismo o desgaste óseo y que mi aspecto exterior difícilmente será perfecto, y que pueden producirse secuelas derivadas de la deformidad y/o de la intervención quirúrgica recibida, pudiendo necesitarse más tarde otros tratamientos.

Las complicaciones estadísticamente más frecuentes de los tratamientos mediante distracción ósea son varias, y dependerán de la gravedad de la deformidad, pudiendo incluir y no de forma exhaustiva:

- Hematomas y edemas tras la cirugía.
- Cicatrices inestéticas.
- Pérdidas de piezas dentarias.
- Pérdida de hueso.
- Apertura de los puntos de sutura y de la herida.
- Dificultad respiratoria.
- Fracaso en conseguir el hueso deseado.
- Falta de cicatrización ósea.
- Infecciones de la herida y pérdida del injerto óseo.
- Infecciones de los pines y cicatrices inestéticas.
- Disminución o pérdida temporal o permanente de la sensibilidad de la cara.

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ



- Malposición de los segmentos óseos maxilares.
- Dolor postoperatorio.
- Falta de sensibilidad de los labios, mentón, mejilla, nariz, encía, lengua, dientes o paladar. Parcial o total, temporal o permanente.
- Los dientes próximos a la cirugía pueden resultar dañados y requerir tratamiento, e incluso la extracción.
- Recidiva (recaída) total o parcial de la deformidad.
- En caso de incisiones extraorales se pueden producir cicatrices inestéticas.
- Rotura de instrumentos y aspiración o tragado de los mismos.

Riesgos específicos en mi caso y otras complicaciones de mínima relevancia estadística.....

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos que he comprendido, del alcance de dicho tratamiento. En la entrevista he tenido la oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de sopesar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

Este consentimiento puede ser revocado por mí sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
(o su representante legal
en caso de incapacidad)
D.N.I.

Firma del médico
Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento

Firma del testigo
D.N.I.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y PUBLICACIONES.

Para satisfacción de los DERECHOS DEL PACIENTE, como instrumento favorecedor del correcto uso de los Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, y en cumplimiento de la Ley General de Sanidad en relación con la Ley 41/2002.

Yo, D/Doña. como
paciente (o D/Doña.
..... como su
representante), en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, **DECLARO** que he
sido debidamente INFORMADO/A, por el Dr., y en
consecuencia, AUTORIZO a..... Para que me sea realizado el
procedimiento denominado.....

Me doy por enterado/a de los siguientes puntos relativos a dicho procedimiento:

La inclusión de imágenes dentro de la documentación clínica del paciente, es hoy un procedimiento habitual. Suelen realizarse fotografías antes y después de la cirugía, así como durante la misma, con el fin de tener recogido el caso clínico completo y poder valorar los resultados obtenidos. Además, y en algunos casos, debido al interés científico que puede tener cierta patología, suelen publicarse en determinados medios imágenes o datos de algunos pacientes, individualmente o en el contexto de un estudio de un grupo, guardando siempre el adecuado anonimato (empleo de iniciales para el nombre, difuminación de los ojos en las imágenes faciales u otros procedimientos que impidan la identificación). Estas publicaciones siempre tendrán un objetivo exclusivamente científico y destinada a círculos profesionales sanitarios. Nunca se utilizarán con fines de publicidad comercial.

Recibida la anterior información, considero que he comprendido la naturaleza y propósitos del procedimiento..... Además, en entrevista personal con el Dr.....he sido informado/a, en términos asequibles, del alcance de dicha propuesta. En la entrevista he tenido oportunidad de proponer y resolver mis posibles dudas, y de obtener cuanta información complementaria he creído necesaria. Por ello, me considero en condiciones de ponderar debidamente tanto sus posibles riesgos como la utilidad y beneficios que de él puedo obtener.

Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que se me practique.....

Este consentimiento puede ser revocado por mí, sin necesidad de justificación alguna, en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Observaciones.....

Y, para que así conste, firmo el presente original **después de leído**, por duplicado, cuya copia se me proporciona.

En.....a.....de.....de.....

Firma del paciente
(o su representante legal
en caso de incapacidad)
D.N.I.

Firma del médico
Nº de colegiado

En caso de negativa por parte del paciente a firmar el consentimiento

ANTONIO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ