

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ODONTOESTOMATOLOGÍA



**“POSICIÓN DE LA ARTERIA ALVEOLAR POSTERO SUPERIOR EN
RELACIÓN A LA PARED LATERAL DEL SENOS MAXILAR, EN
IMÁGENES TOMOGRÁFICAS DE PACIENTES DE LA CONSULTA
PRIVADA, TACNA. 2013”**

Borrador de Tesis presentado por
el Bachiller:
Marco Antonio Calle Zambrano
Para optar el Grado Académico de
Magister en Odontología

AREQUIPA – PERÚ
2014

Dedico este trabajo...

A Dios nuestro Padre, que día a día me lleva siempre por el buen camino, dándome salud y fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante las adversidades.

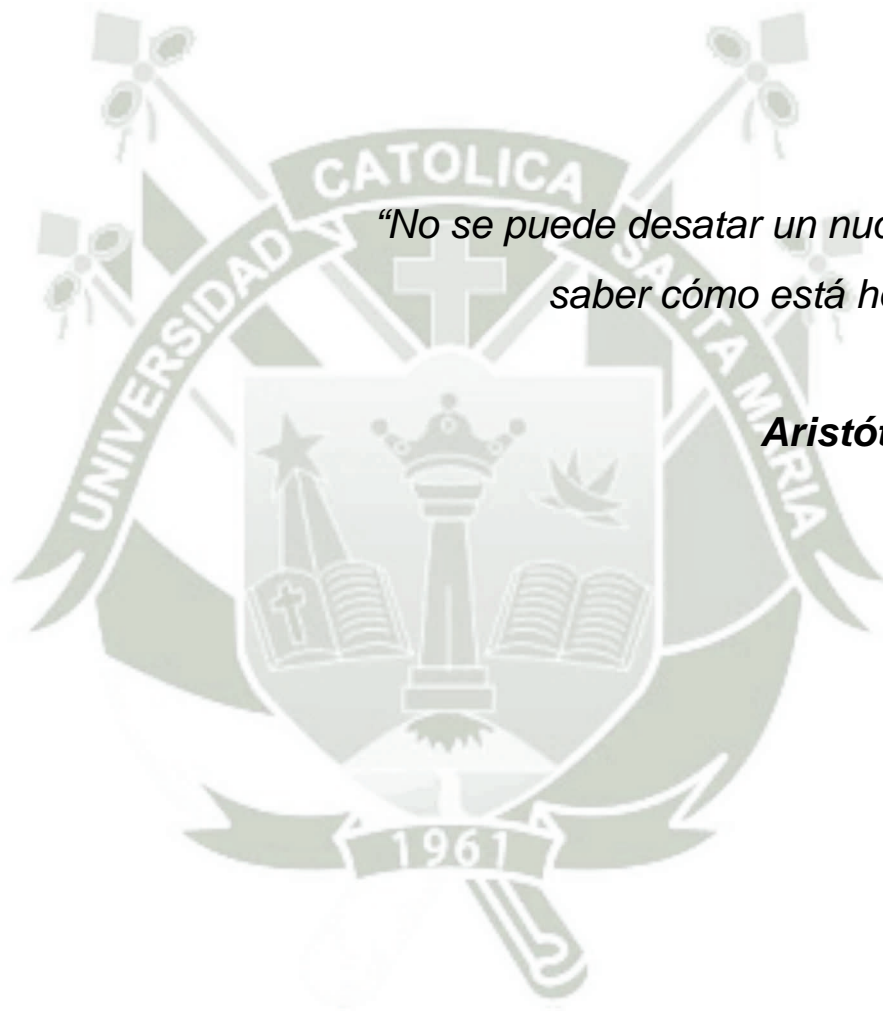
Con mucho cariño a mis padres, quienes gracias a ellos soy lo que soy. Por su apoyo, consejos, comprensión, cariño y ayuda en los momentos difíciles.

En especial a mi Adorada Madre Jesús María, quien con su infinito amor me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi hermanita, Claudia por estar siempre presente, acompañándome con su aliento para poderme realizarme.

Gracias por siempre....

EPÍGRAFE



*“No se puede desatar un nudo sin
saber cómo está hecho”*

Aristóteles.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO ÚNICO: RESULTADOS	9
I.- Tablas De Información General	10
II.- Tablas que responden a los objetivos.....	13
Discusión	30
CONCLUSIONES	33
RECOMENDACIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	35
HEMEROGRAFÍA	36
INFORMATOGRAFÍA	38
ANEXOS	
Anexo N° 1: Proyecto de Investigación	40
Anexo N° 2: Matrices de Sistematización.....	93
Anexo N° 3: Secuencia Fotográfica	97
Anexo N° 4: Formato de consentimiento expreso.....	101

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal evaluar la posición de la arteria alveolar posterior superior en relación a la pared lateral del seno maxilar, en imágenes tomográficas de pacientes de la consulta privada.

Siendo su tipificación investigativa de campo, observacional y de nivel descriptivo.

Se trabajó con un solo grupo de unidades de estudio conformado por 31 pacientes, que aportaron un total de 47 senos maxilares derechos e izquierdos. El tamaño del grupo se determinó mediante tablas. La evaluación de la posición de la arteria alveolar posterior superior (AAPS) se realizó mediante la técnica de la observación de las imágenes tomografías del maxilar superior de los pacientes, operativizada a través de su instrumento la ficha de observación.

El procesamiento e interpretación de los datos se realizó a través de la presentación de tablas de análisis descriptivo.

Los resultados se refieren a que la distancia promedio desde la cresta alveolar al piso del seno maxilar en 47 imágenes tomográficas de pacientes de la consulta privada es de 2.52 mm. La distancia promedio desde el piso del seno maxilar al borde inferior de la AAPS es de 7.75 mm. La posición mediolateral de la arteria alveolar posterosuperior en relación a la pared lateral del seno maxilar es intraósea en 63.8%, intramembranosa 21.3% y superficial 6.4%.

Palabras claves: Posición de la arteria alveolar posterosuperior, Pared Lateral del seno maxilar.

ABSTRACT

This research had the aim to evaluate the position of alveolar back higher artery in relationship to the lateral Wall of maxilar sinus in tomografi imagens of private consult patients.

It is a field, observational and descriptive level study. Just a group was conformed of 31 patients, who provided a total of 47 maxilar right and left sinus. The group size was determinated by tables. The alveolar back higher artery was evaluated by the tecnica of observation of superior maxilar tomographic imagen of patients, that was realized by the instrument, observation file card.

Sistematization and interpretation of data were efectivized by presentation of descriptive analysis tables.

The results are that the average distance from the alveolar crest to the maxilar sinus floour in 47 tomographic imagens of private consult patients, is 2.52 mm. The lateral middle of alveolar back higher artery in relationship to the lateral Wall of maxilar sinus is intrabone in 63.6%; intramembranoso in 21.3%, and supergitial in 6.4%.

Key words: Alveolar back higher artery position, Lateral Wall of maxilar sinus.

INTRODUCCIÓN

La implantología dental se ha convertido en una parte vital en la rehabilitación oral para pacientes parcial o totalmente desdentados. El empleo de implantes dentales con el fin de proporcionar apoyo a las prótesis ofrece multitud de ventajas en comparación con el uso de restauraciones removibles o fijas sobre los dientes naturales. Una razón importante para tener en cuenta a los implantes dentales a la hora de sustituir dientes ausentes es el mantenimiento del hueso alveolar. El implante dental colocado en el hueso no sólo sirve como anclaje para el dispositivo protésico, sino también como uno de los mejores procedimientos preventivos en odontología. Pueden aplicarse fuerzas al hueso que rodea al implante, pues este estimula al hueso y mantiene sus dimensiones de forma similar a como lo hacen los dientes naturales (Mish).

La región posterior desdentada del maxilar presenta muchas condiciones únicas y desafiantes para la implantología. En el sector posterior de la arcada superior la altura ósea alveolar se pierde por enfermedad periodontal y por la reabsorción ósea que se produce tras la pérdida de dientes. La altura del sector posterior de la arcada superior disminuye mucho a causa de la reabsorción desde la cresta del reborde y de la neumatización del seno maxilar tras la pérdida de los dientes. Por lo tanto, el plan de tratamiento de esta parte de la boca, deben tenerse en cuenta estas situaciones.

La expansión del seno maxilar que se presenta con la pérdida de dientes posteriores, tiene como resultado que, la cantidad de hueso disponible en el sector posterior de la arcada superior disminuye en altura en gran medida, suele quedar menos de 10 mm entre la cresta del reborde

alveolar y el suelo del seno maxilar. Esta dimensión limitada complica el problema de la escasa densidad ósea y de los factores de fuerzas elevados en esa zona del maxilar.

Existen modalidades terapéuticas, como el levantamiento del seno con o sin la aplicación de injertos sinusales con el fin de aumentar la disponibilidad de altura ósea, para permitir la colocación predecible de un implante.

Durante los últimos décadas el injerto sinusal se ha convertido en una alternativa previsible para solucionar estas deficiencias de disponibilidad ósea vertical, sin embargo cuando se practica un aumento de seno con abordaje lateral, hay que tener en mente durante la planificación previa, la presencia de ciertos reparos anatómicos importantes a considerar para la realización de éste tratamiento.

En los procedimientos de levantamiento del seno maxilar vía acceso lateral, se debe tener en cuenta el discurrir de la arteria alveolar posterosuperior, cuya presencia o ausencia debe ser determinada previamente, pues muchas veces este paquete vascular discurre por la pared lateral del seno maxilar, pudiendo ser seccionada al momento de la osteotomía realizada en los procedimientos que preconizan el acceso por la pared lateral del seno maxilar, desencadenando complicaciones como hemorragias intra o posoperatoria, que podría impedir la correcta realización del injerto sinusal.

La tesis consta medularmente de un Capítulo Único en el que se presentan los Resultados de la investigación, en los que se da respuesta a los objetivos y a la hipótesis mediante tablas, gráficas, interpretaciones, discusión, conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presenta la Bibliografía, la Hemerografía y la Informatografía, consultadas, así como los Anexos correspondientes dentro de las cuales se presenta en primer término el proyecto de tesis.

CAPÍTULO ÚNICO

RESULTADOS



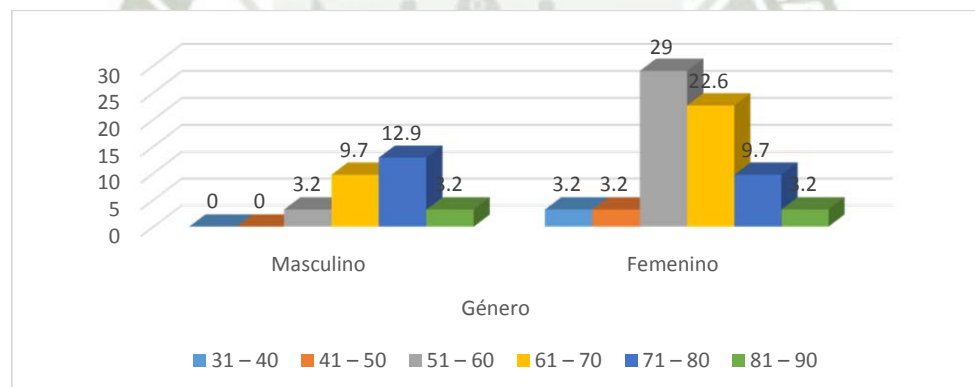
I.- TABLAS DE INFORMACIÓN GENERAL

TABLA Nº 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD Y GÉNERO

Edad	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
31 – 40	0	0.0	1	3.2	1	3.2
41 – 50	0	0.0	1	3.2	1	3.2
51 – 60	1	3.2	9	29.0	10	32.3
61 – 70	3	9.7	7	22.6	10	32.3
71 – 80	4	12.9	3	9.7	7	22.6
81 – 90	1	3.2	1	3.2	2	6.5
Total	9	29.0	22	71.0	31	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD Y GÉNERO



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que del 100% de los pacientes que aportaron los senos maxilares para su análisis, 29.0% son del género masculino, de los cuales un 16.1% tiene una edad entre 71 y 90 años; y el 71.0% corresponde al género femenino, de los cuales 51.6% están entre las edades de 51 a 70 años. De estos datos se deduce que el género femenino es el género que más acude a la consulta dental.

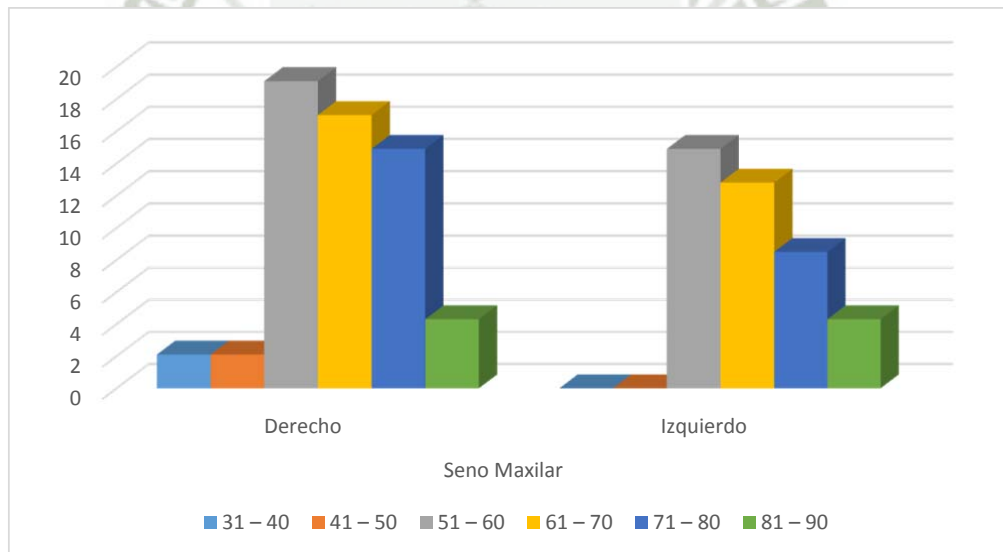
También se observa que las edades de los pacientes oscila mayormente (87.2%) entre las edades de 51 a 80 años.

TABLA Nº 2
DISTRIBUCIÓN DE SENOS MAXILARES SEGÚN EDAD

Edad	Seno Maxilar				Total	
	Derecho		Izquierdo			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
31 – 40	1	2.1	0	0.0	1	2.1
41 – 50	1	2.1	0	0.0	1	2.1
51 – 60	9	19.1	7	14.9	16	34.0
61 – 70	8	17.0	6	12.8	14	29.8
71 – 80	7	14.9	4	8.5	11	23.4
81 – 90	2	4.3	2	4.3	4	8.5
Total	28	59.6	19	40.4	47	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 2
DISTRIBUCIÓN DE SENOS MAXILARES SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

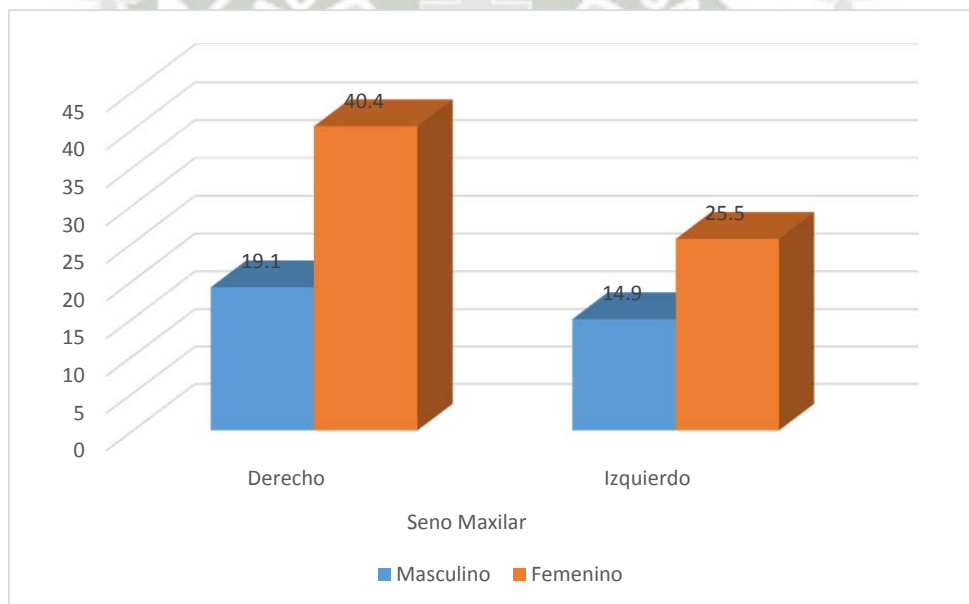
Se observa que 28 (59.6%) senos maxilares examinados son derechos y 19 (40.4%) son izquierdos, haciendo un total de 47 (100.0%) senos maxilares analizados. Tanto los derechos como los izquierdos corresponden en su mayoría a pacientes de edades entre 51 a 70 años.

TABLA Nº 3
DISTRIBUCIÓN DE SENOS MAXILARES SEGÚN GÉNERO

Género	Seno Maxilar				Total	
	Derecho		Izquierdo			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Masculino	9	19.1	7	14.9	16	34.0
Femenino	19	40.4	12	25.5	31	66.0
Total	28	59.6	19	40.4	47	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 3
DISTRIBUCIÓN DE SENOS MAXILARES SEGÚN GÉNERO



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se aprecia que el 34.0% de senos maxilares corresponden a pacientes de género masculino, distribuidos casi equitativamente en derechos e izquierdos; el 66.0% de senos maxilares pertenecen al género femenino, predominando mayormente los senos maxilares derechos (40.4%).

II.- TABLAS QUE RESPONDEN A LOS OBJETIVOS

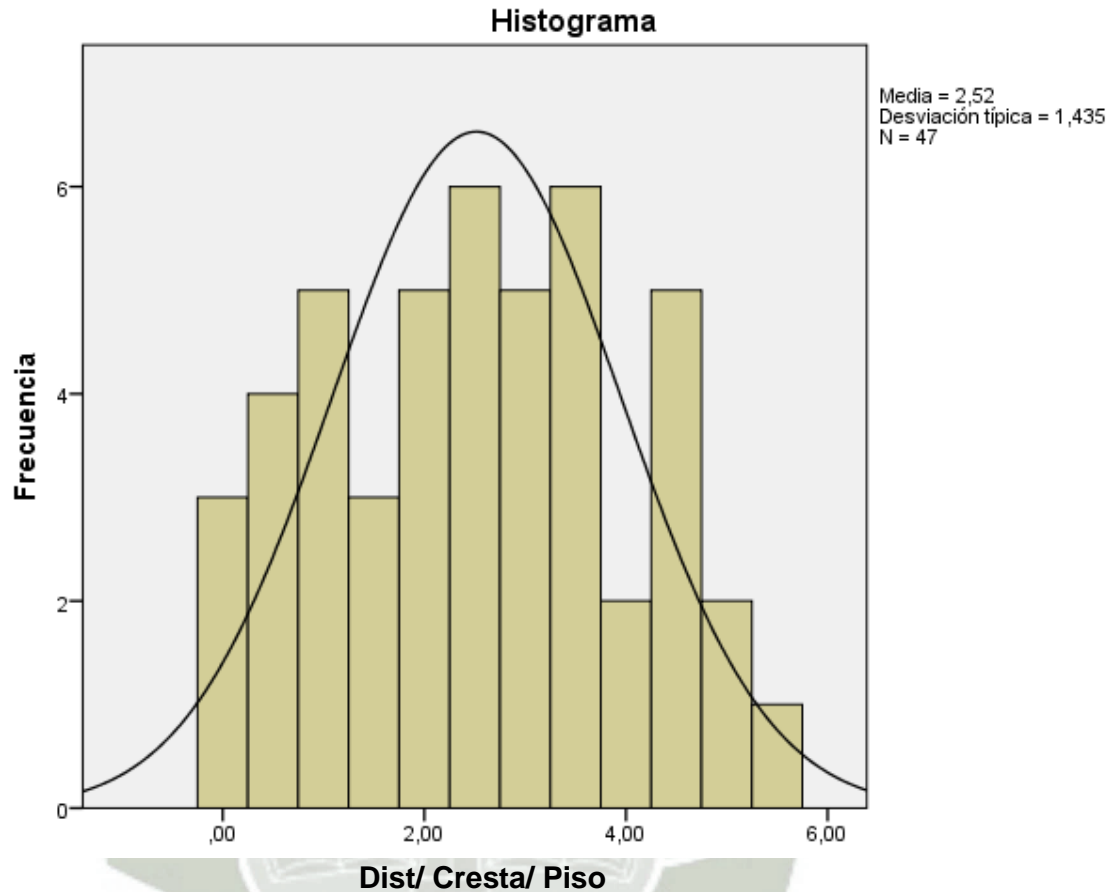
TABLA Nº 4
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA DISTANCIA DESDE LA CRESTA
ALVEOLAR AL PISO DE SENO MAXILAR

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	DISTANCIA DEL LA CRESTA ALVEOLAR AL PISO DE SENO MAXILAR/mm
Medidas de tendencia central	
\bar{X}	2.52 mm
Mo	3.40 mm
Me	2.60 mm
Medidas de variabilidad	
D Estándar	1.43 mm
Varianza	2.06 mm
Rango	5.40 mm
Valor máximo	5.40 mm
Valor mínimo	0.00 mm

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)



GRÁFICA N° 4
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA DISTANCIA DESDE LA CRESTA
ALVEOLAR AL PISO DE SENO MAXILAR



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que el promedio y la mediana de la distancia desde la cresta alveolar al piso del seno maxilar son casi similares (2.52 mm y 2.60 mm), lo que significa que no hay valores extremos, como lo demuestra el rango con sus valores máximo y mínimo de 5.40 y 0.00 respectivamente; por lo tanto, la media de 2.52 mm nos indica en realidad el promedio real.

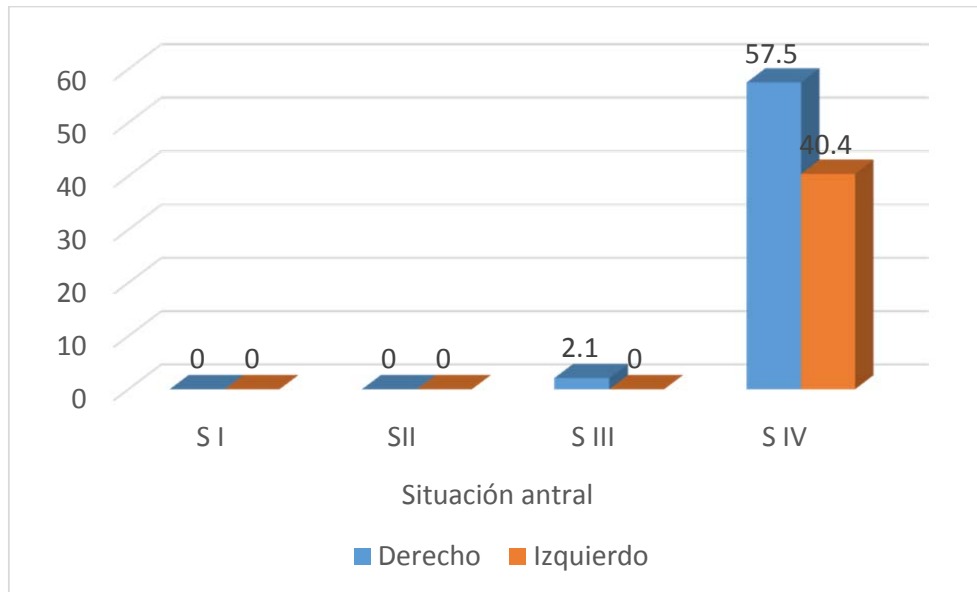
TABLA Nº 5
**DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTRAL SEGÚN LADO DEL
MAXILAR**

Lado del maxilar	Situación antral								Total	
	S I		S II		S III		S IV			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Derecho	0	0	0	0	1	2.1	27	57.5	16	34.0
Izquierdo	0	0	0	0	0	0	19	40.4	31	66.0
Total	0	0	0	0	1	2.1	46	97.9	47	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Leyenda: S I: Altura ósea > 12mm
 S II: Altura ósea de 10 – 12mm
 S III: Altura ósea de 5 – 10 mm
 S IV: Altura ósea < 5mm

GRÁFICA N° 5
DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTRAL SEGÚN LADO DEL
MAXILAR



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

La distancia en mm desde la cresta alveolar al piso del seno maxilar, permite determinar la situación antral con respecto al reborde alveolar, siendo en su mayoría (97.9%) S IV y solo un seno (2.1%) es SIII.

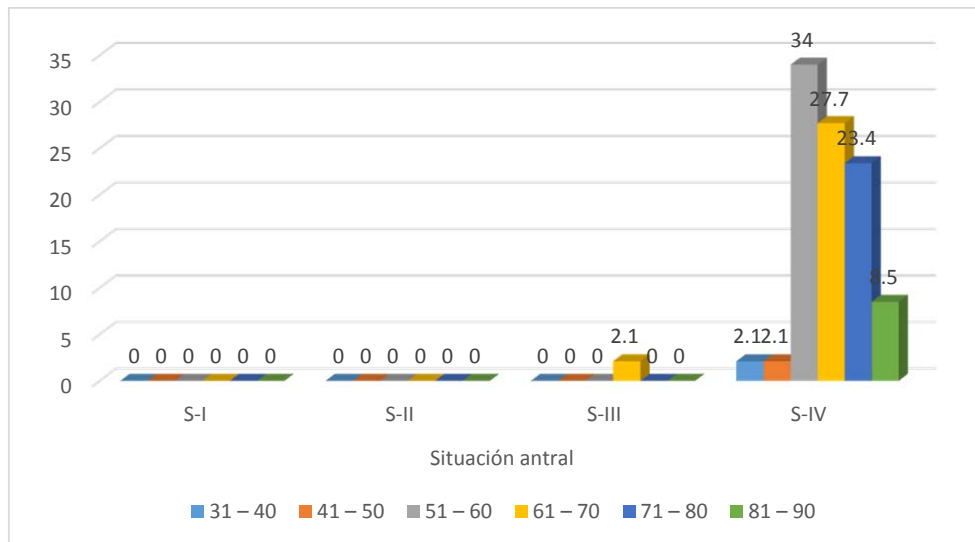
TABLA Nº 6
DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTRAL SEGÚN EDAD

Edad	Situación antral									
	S I		S II		S III		S IV		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
31 – 40	0	0	0	0	0	0.0	1	2.1	1	2.1
41 – 50	0	0	0	0	0	0.0	1	2.1	1	2.1
51 – 60	0	0	0	0	0	0.0	16	34.0	16	34.0
61 – 70	0	0	0	0	1	2.1	13	27.7	14	29.8
71 – 80	0	0	0	0	0	0.0	11	23.4	11	23.4
81 – 90	0	0	0	0	0	0.0	4	8.5	4	8.5
Total	0	0	0	0	1	2.1	46	97.9	47	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Leyenda: S I: Altura ósea > 12mm
 S II: Altura ósea de 10 – 12mm
 S III: Altura ósea de 5 – 10 mm
 S IV: Altura ósea < 5mm

GRÁFICA Nº 6
DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTRAL SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que, de los 46 senos maxilares que se encuentran en situación antral S-IV el 61.7% de ellos, corresponde a pacientes entre las edades de 51 a 70 años, y sólo un seno (2.1%) en S-III se presentan en el intervalo de edad entre 61 a 70 años.

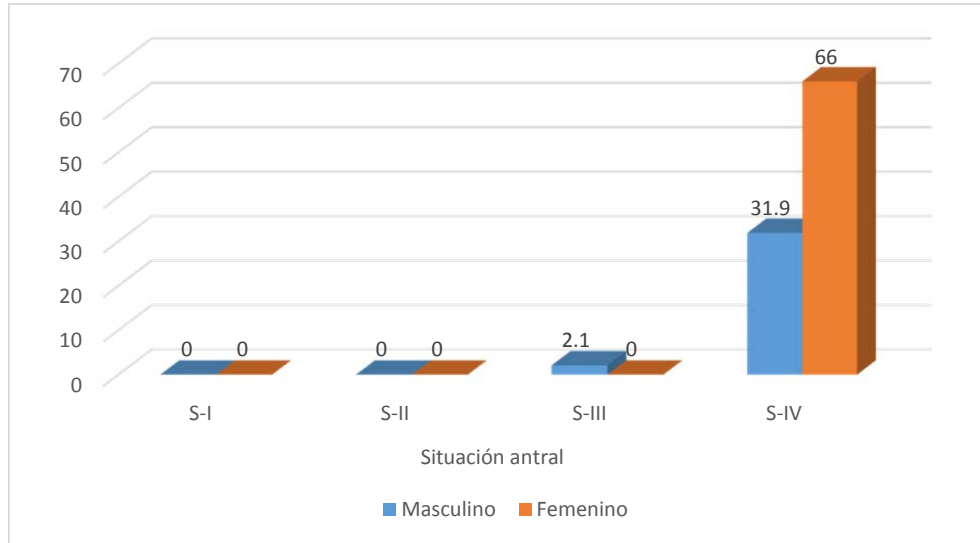
TABLA Nº 7
DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTRAL DE LOS SENOS
MAXILARES SEGÚN GÉNERO

Género	Situación antral					
	S-III		S-IV		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	1	2.1	15	31.9	16	34.0
Femenino	0	0.0	31	66.0	31	66.0
Total	1	2.1	46	97.9	47	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Leyenda: S I: Altura ósea > 12mm
 S II: Altura ósea de 10 – 12mm
 S III: Altura ósea de 5 – 10 mm
 S IV: Altura ósea < 5mm

GRÁFICA N° 7
DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTRAL DE LOS SENOS
MAXILARES SEGÚN GÉNERO



Se observa que el 66.0% de los senos maxilares que corresponden al género femenino se encuentran en una situación antral S-IV; y el 31.9% de los senos maxilares en situación antral S-IV pertenecen a pacientes del género masculino.

TABLA Nº 8

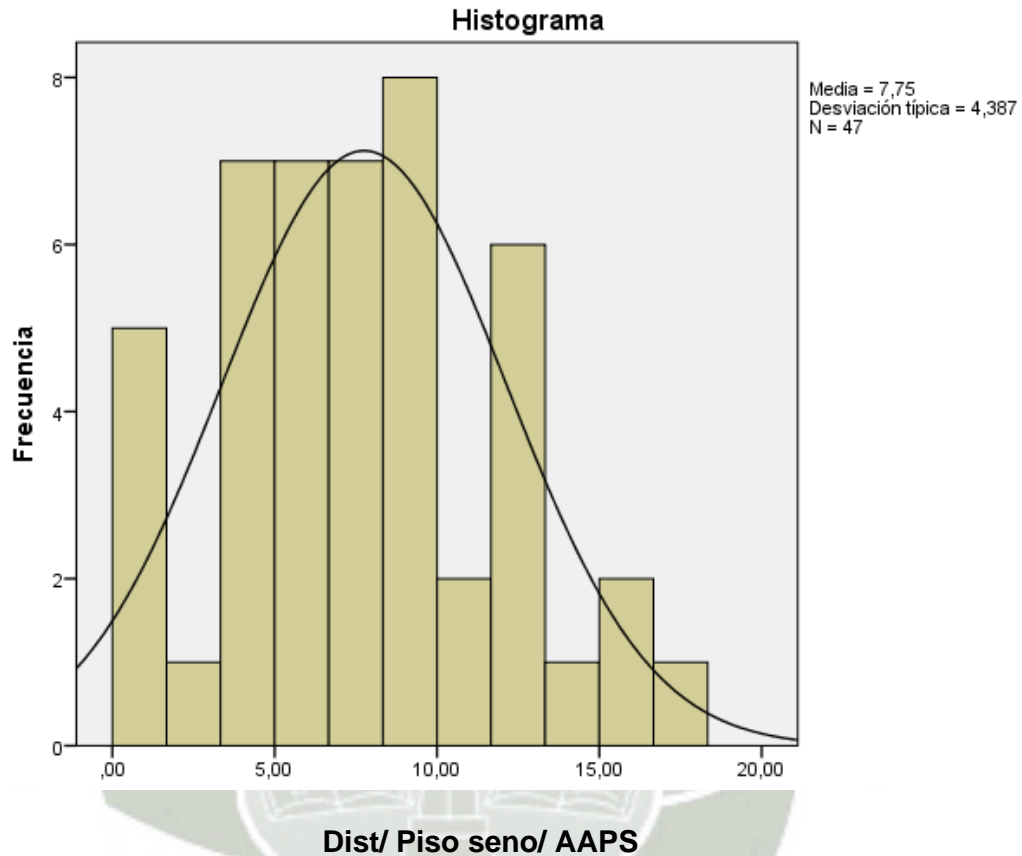
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA DISTANCIA DE PISO DE SENO A
AAPS

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	DISTANCIA PISO DE SENO A AAPS (mm)
Medidas de tendencia central	
\bar{X}	7.75 mm
Mo	0.00 mm
Me	7.60 mm
Medidas de variabilidad	
D. Estándar	4.39 mm
Varianza	19.25 mm
Rango	17.90 mm
Valor máximo	17.90 mm
Valor mínimo	0.00 mm

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 8

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA DISTANCIA DE PISO DE SENO A
AAPS



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que el promedio de la distancia del piso de seno a la arteria alveolar posterior superior es de 7.75 mm, cabe resaltar que el rango es muy amplio (17.90), por lo que los datos son muy heterogéneos, lo que es corroborado al observar los valores máximo y mínimo (17.90 y 0.00) respectivamente.

TABLA Nº 9

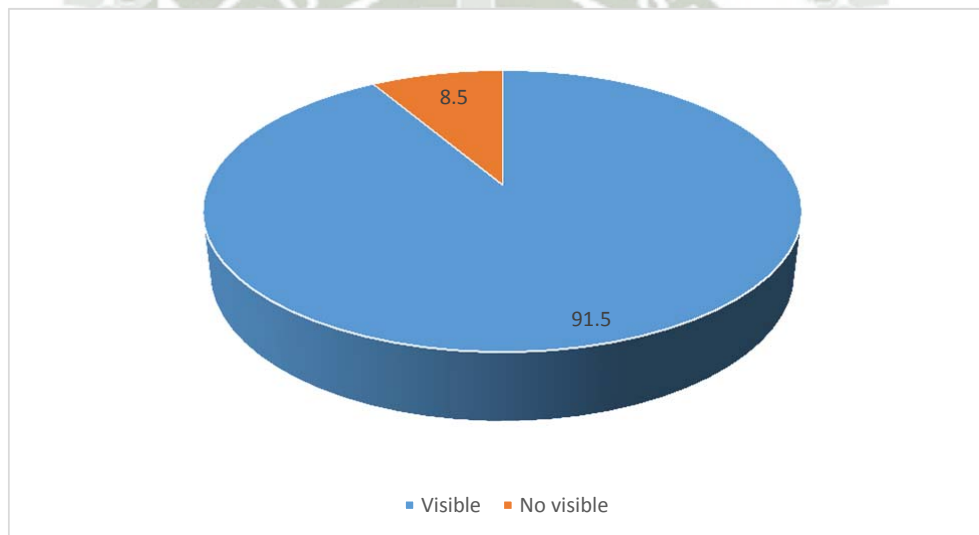
VISUALIZACIÓN DE LA AAPS EN LAS IMÁGENES TOMOGRÁFICAS

Visualización de la AAPS					
Visible		No visible		Total	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
43	91.5	4	8.5	47	100.0

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 9

VISUALIZACIÓN DE LA AAPS EN LAS IMÁGENES TOMOGRÁFICAS



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Al observar las imágenes tomográficas de los senos maxilares se pudo visualizar solo a 43 arterias que hacen el 91.5%, por lo tanto 4 (8.5%) no fueron posible visualizarlas.

TABLA Nº 10

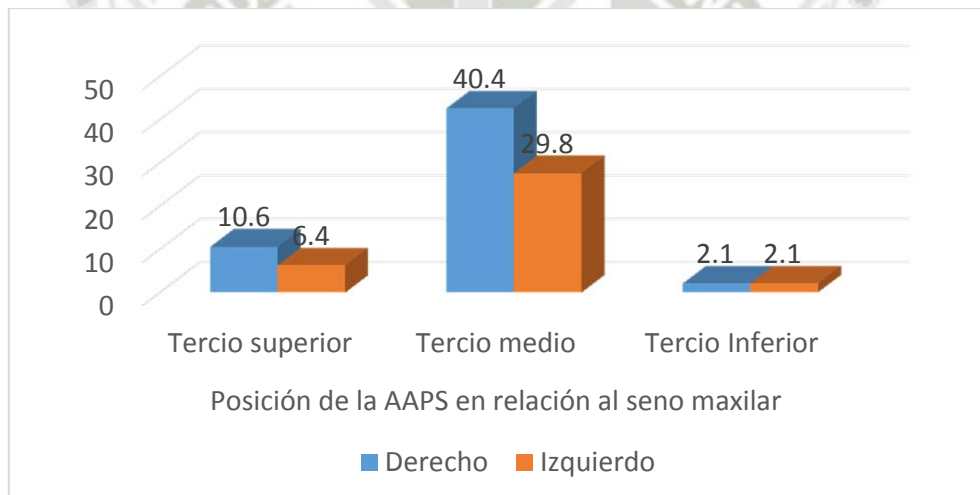
POSICIÓN DE LA AAPS EN RELACIÓN AL SENO MAXILAR

Lado del maxilar	Posición de la AAPS en relación al seno maxilar							
	Tercio superior		Tercio medio		Tercio Inferior		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Derecho	5	10.6	19	40.4	1	2.1	25	53.2
Izquierdo	3	6.4	14	29.8	1	2.1	18	38.3
Total	8	17.0	33	70.2	2	4.3	43	91.5

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 10

POSICIÓN DE LA AAPS EN RELACIÓN AL SENO MAXILAR



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se aprecia las posiciones de la arteria alveolar posterior superior en relación al seno maxilar, determinadas en base a la distancia del piso del seno a AAPS.

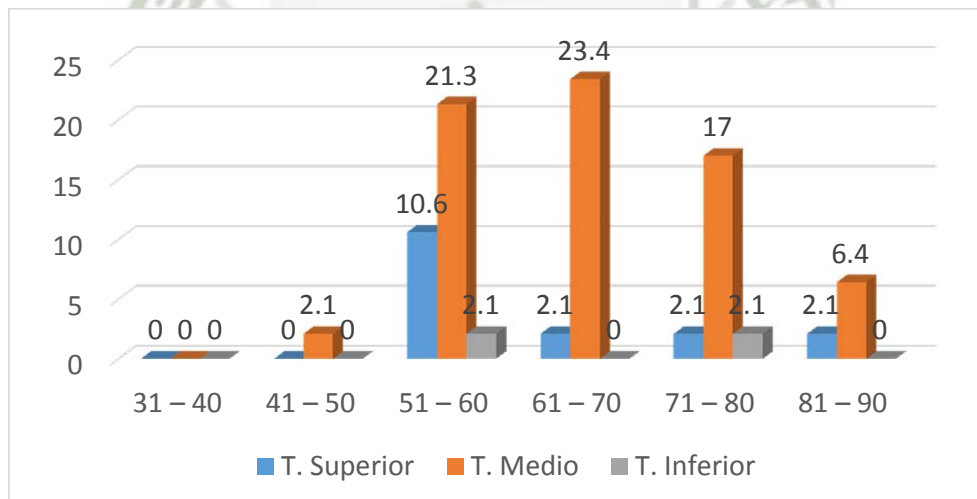
En el 91.5% de las arterias se encuentran en el tercio medio en 70.2% con respecto al seno maxilar, de estos, un 40.4% corresponden al lado derecho y un 29.8% al izquierdo. Cabe resaltar que 17.0% de las arterias se hallan en el tercio superior.

TABLA Nº 11
POSICIÓN DE LA AAPS EN RELACIÓN AL SENO MAXILAR SEGÚN LA EDAD

Edad	T. Superior		T. Medio		T. Inferior		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
31-40	0	0	0	0	0	0	0	0.0
41-50	0	0.0	1	2.1	0	0	1	2.1
51-60	5	10.6	10	21.3	1	2.1	16	34.0
61-70	1	2.1	11	23.4	0	0	12	25.5
71-80	1	2.1	8	17.0	1	2.1	10	21.3
81-90	1	2.1	3	6.4	0	2	4	8.6
Total	8	17.0	33	70.2	2	4.3	43	91.5

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 11
POSICIÓN DE LA AAPS EN RELACIÓN AL SENO MAXILAR SEGÚN LA EDAD



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

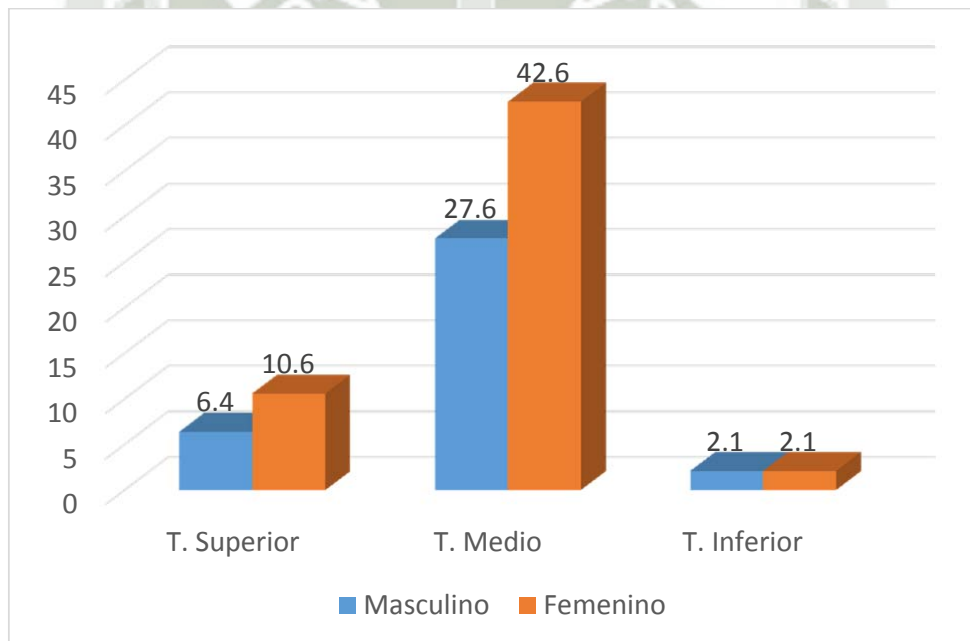
Se observa que en un 44.7% de casos la AAPS se encuentra con respecto al seno maxilar en el tercio medio, a su vez estos casos corresponden a intervalos de edades entre 51 a 70 años. Solo un 2.1% de esta posición corresponde a pacientes de edades entre 41 a 50 años. Solo un 2.3% de esta posición corresponde a pacientes de edades entre 41 a 50 años.

TABLA Nº 12
POSICIÓN DE LA AAPS EN RELACIÓN AL SENO MAXILAR SEGÚN
EL GÉNERO

Género	T. Superior		T. Medio		T. Inferior		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	3	6.4	13	27.6	1	2.1	17	36.2
Femenino	5	10.6	20	42.6	1	2.1	26	55.3
Total	8	17.0	33	70.2	2	4.3	43	91.5

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 12
POSICIÓN DE LA AAPS EN RELACIÓN AL SENO MAXILAR SEGÚN
EL GÉNERO



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que de un 55.3% en el género femenino la arteria alveolar posterior superior se encuentra mayormente con respecto al seno maxilar en el tercio medio (42.6%) y solo uno de ellos, se posiciona en el tercio inferior. En el género masculino, la AAPS también en forma mayoritaria se posiciona con respecto al seno en el tercio medio (27.6%) y solo en un caso la AAPS se encuentra en el tercio inferior (2.1%).

TABLA Nº 13

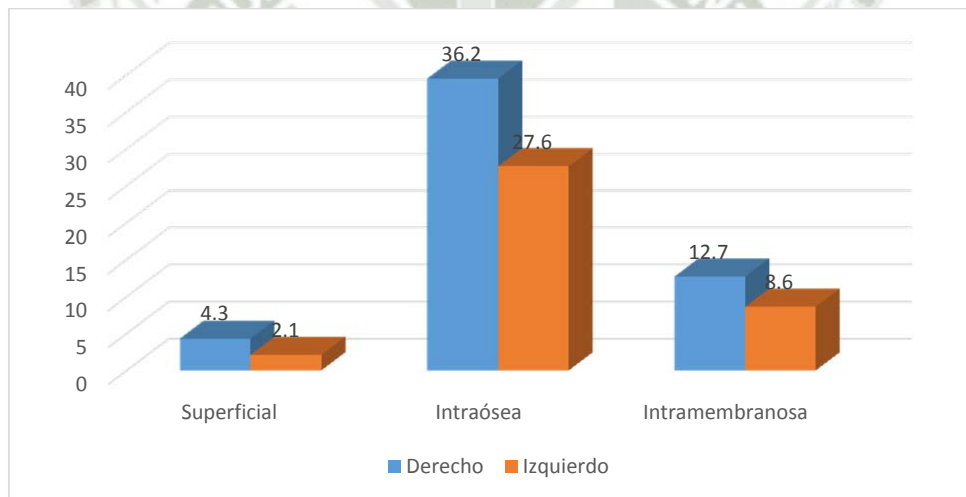
POSICIÓN MEDIO LATERAL DE LA AAPS EN RELACIÓN A LA
PARED LATERAL

Lado del maxilar	Superficial		Intraósea		Intramembranosa		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Derecho	2	4.3	17	36.2	6	12.7	25	53.2
Izquierdo	1	2.1	13	27.6	4	8.6	18	38.3
Total	3	6.4	30	63.8	10	21.3	43	91.5

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 13

POSICIÓN MEDIO LATERAL DE LA AAPS EN RELACIÓN A LA
PARED LATERAL



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que del total de AAPS visualizados (91.5%), la mayoría se encuentra en relación a la pared lateral del seno en una posición intraósea (63.8%), de los cuales 36.2% de estas posiciones corresponden al lado derecho y 27.6% al lado izquierdo.

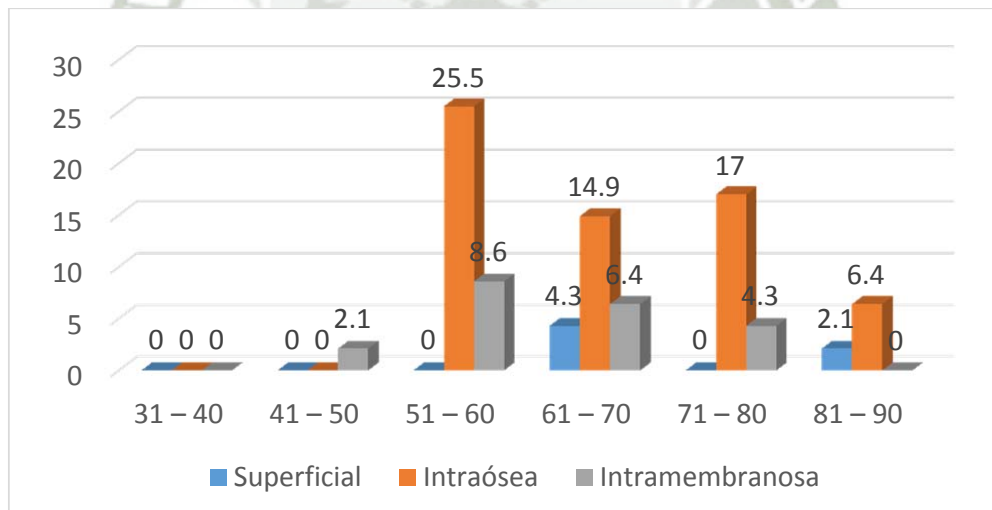
Un importante porcentaje 21.3% de las arterias se hallan en una posición intramembranosa, la cual se debe considerar como un hallazgo resaltante, de ellos un 12.7% corresponde al lado derecho y 8.6% al lado izquierdo.

TABLA Nº 14
POSICIÓN MEDIOLATERAL DE LA AAPS EN LA PARED LATERAL
DEL SENO MAXILAR SEGÚN EDAD

Edad	Superficial		Intraósea		Intramembranosa		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
31-40	0	0	0	0	0	0	0	0.0
41-50	0	0.0	0	0.0	1	2.1	1	2.1
51-60	0	0.0	12	25.5	4	8.6	16	34.0
61-70	2	4.3	7	14.9	3	6.4	12	25.5
71-80	0	0.0	8	17.0	2	4.3	10	21.3
81-90	1	2.1	3	6.4	0	0	4	8.6
Total	3	6.4	30	63.8	10	21.3	43	91.5

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 14
POSICIÓN MEDIOLATERAL DE LA AAPS EN LA PARED LATERAL
DEL SENO MAXILAR SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que la posición intraósea es la posición más prevalente (63.8%) y que esta se halla en pacientes cuyas edades oscilan entre 51 a 90 años.

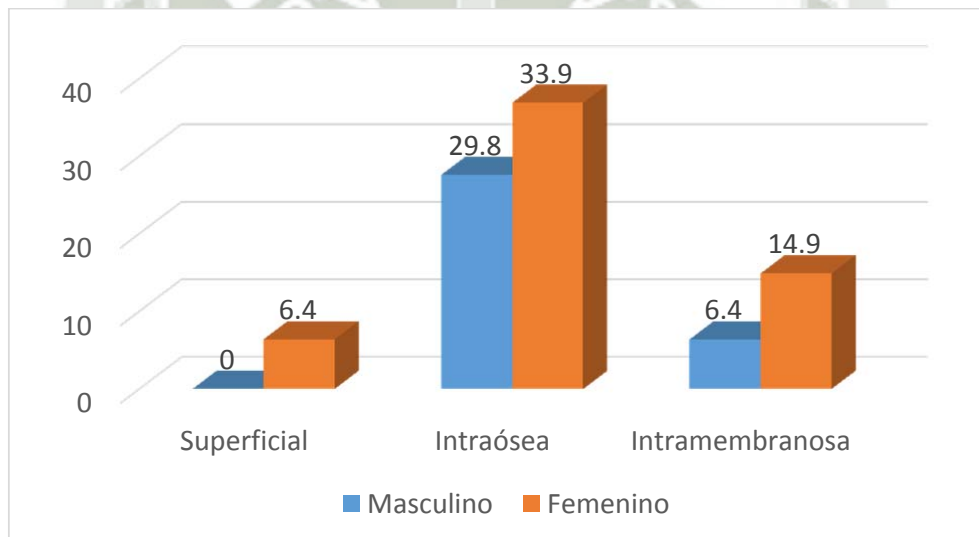
La posición que menor se presenta es la superficial (6.4%) en pacientes cuyas edades son de 61 a 70 y de 81 a 90 años.

TABLA Nº 15
POSICIÓN MEDIOLATERAL DE LA AAPS EN LA PARED LATERAL
DEL SENO MAXILAR SEGÚN GÉNERO

Género	Superficial		Intraósea		Intramembranosa		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	0	0.0	14	29.8	3	6.4	17	36.2
Femenino	3	6.4	16	33.9	7	14.9	26	55.3
Total	3	6.4	30	63.8	10	21.3	43	91.5

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

GRÁFICA Nº 15
POSICIÓN MEDIOLATERAL DE LA AAPS EN LA PARED LATERAL
DEL SENO MAXILAR SEGÚN GÉNERO



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Sistematización)

Se observa que en el género femenino se presentan el 33.9% de casos en los que la AAPS se halla con respecto a la pared lateral del seno en una posición intraósea y 6.4% en una posición superficial.

En el género masculino solo se han observado posiciones intraósea en 29.8% e intramembranosa en 6.4%.

DISCUSIÓN

Al determinar la distancia desde la cresta alveolar al piso del seno maxilar, se obtuvo un promedio de 2.52 mm, lo que determinó una situación antral de S-IV en el 97.87% de casos. Estas capas nos lleva a pensar que la cantidad de hueso para colocar los implantes en la zona posterior es de menos de 5 mm en la mayoría de los pacientes, que oscilan en edades entre 51 a 70 años. Estos son pacientes que han perdido sus piezas dentarias posteriores, y más específicamente el primer molar superior, que es la pieza que erupciona a los 6 años de edad; y por lo tanto se pierde a temprana edad.

Esta situación antral S-IV que adquiere el paciente en la zona posterior debido a las extracciones prematuras que van a producir reabsorción ósea. No solo se va a producir reabsorción ósea, sino que también se va a producir un cambio en los senos maxilares, llamada neumatización, que dicho de otra manera, es la expansión del seno maxilar en diferentes sentidos. Tanto la reabsorción ósea como la expansión del seno provocan la disminución en altura del hueso.

Esta situación antral permite o guía al cirujano implantólogo sobre la terapéutica a seguir, para mejorar la altura del hueso y colocar el implante y que este quede fijo.

Cabe resaltar que esta situación antral se presenta mayormente en el lado derecho del maxilar.

En cuanto a la distancia desde el piso del seno maxilar al borde inferior de la AAPS, se encontró un promedio de la distancia de 7.75 mm, dato que es muy similar al encontrado por Junho Jung y colaboradores 2011 (7.58 \pm 3.14 mm).

La distancia permitió determinar la posición de la AAPS en relación al seno maxilar, que en la mayoría de los casos 70.2% la arteria se encuentra en el tercio medio. En un estudio realizado por Ella B. y colaboradores encontró en 10.5% de los casos, que la arteria se encontraba en los dos tercios inferiores de la pared anterolateral del seno, lo que discrepa con lo encontrado en la presente investigación. Ello podría deberse quizás, al tiempo de extracción de las piezas dentarias o a la edad de los pacientes.

Se presenta una tabla sobre la visualización o no de la AAPS, es importante este dato, debido a que si esta visible en la imagen tomográfica, se puede determinar la posición de la arteria con respecto al piso del seno maxilar y en relación a la pared lateral del mismo. Del total de casos (47) 100%; en un 91.5% de los casos se ha podido visualizar la arteria, lo que difiere con Ella B. (2008) y otros quienes afirmaron que en la mayoría de los casos (134 senos) no hubo arteria visible, debido a que la misma presentó un diámetro menor a 0.5 mm después de la disección.

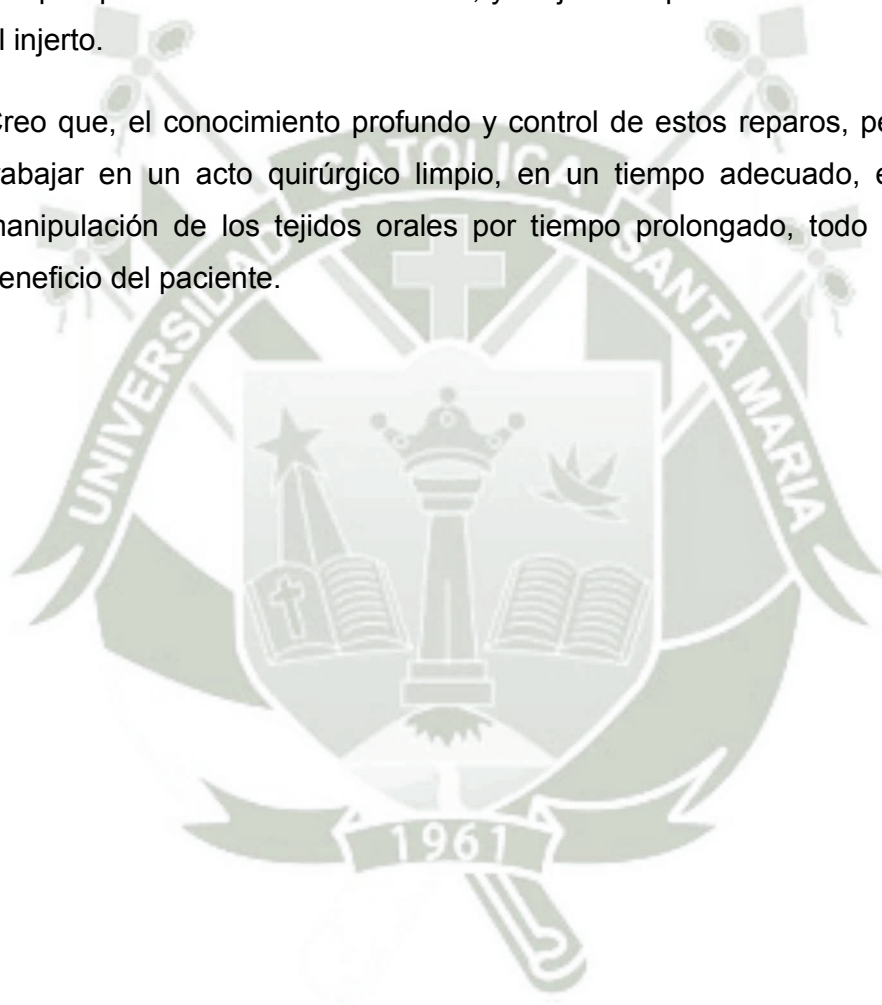
En otro estudio se identificó la arteria en un 100% de los especímenes (cadáveres), mientras que solo se pudo visualizar en 53% de los escaneos computarizados (Elian N. y otros, 2005).

La AAPS fue observada en 89.3% de los senos, según Ilgüy D. y otros, cuyo estudio consistió en analizar 135 tomografías (270 senos).

En cuanto a la posición mediolateral de la AAPS en relación a la pared lateral del seno, en el presente estudio se encontró que 63.8% de las arterias son intraóseas y un 21.3% se hallan en una posición intramembranosa, Ella B. y otros (2008), en cuyo estudio la arteria estuvo intraósea en un 71.4% y en 14.3% estaban en posición intrasinusal. En otro estudio referido por Ilgüy D. 2013 encontró el 71.1% de arterias intraóseas. Estos datos no difieren mucho de los encontrados en la presente investigación.

El conjunto de estos datos en cuanto a la posición mediolateral de la AAPS, nos permite colegir que mayormente la arteria es intraósea, por lo que se debe tener como reparo importante en la planificación del acto quirúrgico. Cabe resaltar también que otro porcentaje menor es la posición intrasinusal de la arteria, lo que creo que a veces podría complicar aún más el trabajo intraoperatorio. Entonces en general esta arteria puede causar complicaciones de sangrado, lo que provoca que el campo operatorio no se halle visible, y surjan complicaciones incluso con el injerto.

Creo que, el conocimiento profundo y control de estos reparos, permiten trabajar en un acto quirúrgico limpio, en un tiempo adecuado, evita la manipulación de los tejidos orales por tiempo prolongado, todo ello en beneficio del paciente.



CONCLUSIONES

PRIMERA:

La distancia promedio desde la cresta alveolar al piso del seno maxilar en 47 imágenes tomográficas de pacientes de la consulta privada es de 2.52 mm.

SEGUNDA:

La distancia promedio desde el piso del seno maxilar al borde inferior de la AAPS es de 7.75 mm.

TERCERA:

La posición mediolateral de la arteria alveolar posterosuperior en relación a la pared lateral del seno maxilar es intraósea en 63.8%, intramembranosa 21.3% y superficial 6.4%.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se recomienda a los especialistas en Implantología la utilización de la tomografía computarizada cone beam para realizar el análisis de los vasos que discurren por la pared lateral de los senos maxilares.

SEGUNDA:

Se recomienda a los cirujanos implantólogos tener en cuenta no solo la cantidad de hueso, sino también la calidad y la localización y curso de los canales vasculares en las paredes del seno maxilar.

TERCERA:

Se recomienda a los cirujanos identificar la localización de la AAPS, ya que esta arteria tiene potencial de causar complicaciones de sangrado en aproximadamente el 20% de osteotomías laterales normalmente posicionadas.

CUARTA:

Se recomienda a los cirujanos, seguir un protocolo de la cirugía en base a su experiencia en el levantamiento de seno maxilar.

QUINTA:

Se recomienda realizar trabajos de investigación que evalúen las relaciones probables entre la presencia o ausencia de la AAPS, y los factores que pueden influir en la predominancia de esta arteria en el maxilar superior derecho en comparación con el izquierdo.

BIBLIOGRAFÍA

- **Cícero J, Daudt W.** *Implantes Oseointegrados.* Cirugía y Prótesis. Edición. Artes Médicas. 2003.
- **Gatti Claudio, Chiapasco Matteo, Casentini Paolo, Procopio Claudio.** *Manual Ilustrado de Implantología Oral. Diagnóstico, cirugía y prótesis.* Editorial Amolca. Milano, Italia. 2010.
- **Gaudy J. F.** *Atlas de Anatomía Implantológica, 2008.* Edit Elseiver Barcelona.
- **Lindhe Jan, Lang Nicklaus P, Karring T.** *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, 2009, 5ta Edición.* Edit Panamericana Buenos Aires.
- **Mazzoneto Renato.** *Reconstrucciones en Implantodencia. Protocolos clínicos para el éxito y la previsibilidad, 2011.* Edit Amolca.
- **Misch Carl E.** *Implantología Contemporánea. Tercera Edicion. 2009.* Edit Elseiver, Barcelona.
- **Peñarrocha M.** *Implantología oral.* 1ra Edición. Lexus 2001.
- **Sonick Michael – Hwang Debby.** *Desarrollo del Sitio Implantar.* 2013. Edit Amolca.

HEMEROGRAFÍA

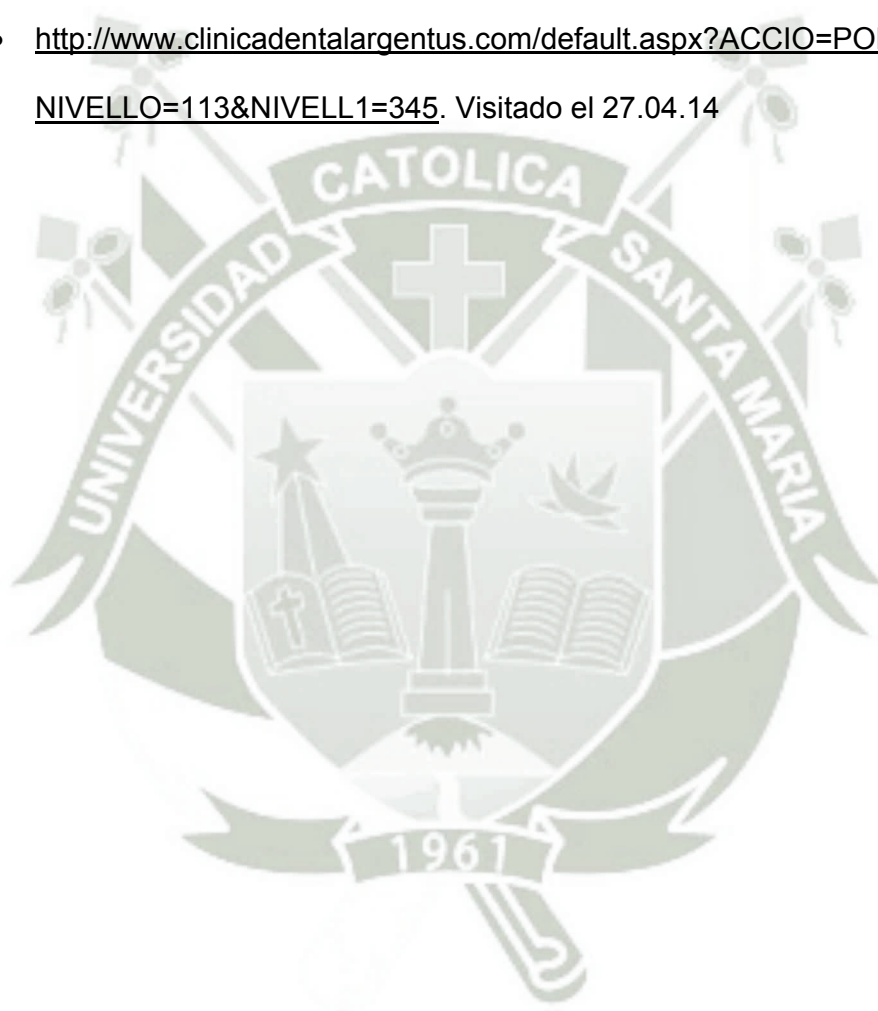
- **Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L,** *Dental implants placed in grafted maxillary sinuses. A retrospective analysis of clinical outcome according to the initial clinical situation and a proposal of defect classification.* Clinical Oral Implants Research, 2008;19:416-428.
- **Elian N, Wallace S, Cho, S, Jalbout Z, Froum S.** *Distribución de la Arteria Maxilar Relacionada a la Elevación de Seno Maxilar.* International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2005; 20: 784-787.
- **Ella B, Sédarat C, Da Costa R, Normand E, Lauverjat Y, Siberchicot F, Caix P, Zwetyenga N.** *Conexiones Vasculares de la Pared Lateral del Seno: Efectos Quirúrgicos en la Aumentación de Seno.* International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2008; 23:1047-1052.
- **Frigi B. C, Gomez A. C, Mitsunari T. W, De Melo C. J, Medici F. E, Leonelli M,** *Importancia y Aplicaciones del Sistema de Tomografía Computarizada Cone-Beam (CBCT).* Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 45 Nº 4 / 2007.
- **Ilgüy D, Ilgüy M, Dolecoglu S, Fisekcioglu E.** *Evaluación de la Arteria Alveolar Posterior Superior y el Seno Maxilar con CBCT.* Brazilian Oral Research 2013, Sep-Oct; 27(5):431-7.
- **Junho Jung, Jin-Hyuk Yim, Yong-Dae Kwon, Bilal Al-Nawas, Gyu-ae Kim, Byung-Joon Choi, Deok-Won Lee.** *A Radiographic Study of the Position and Prevalence of the Maxillary Arterial Endosseous Anastomosis Using Cone Beam Computed Tomography.* International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2011; 26:1273-1278.

- **Lenguas Silva Ana L, Ortega Aranegui R, Samara Shukeir G, López Bermejo M,** *Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Aplicaciones clínicas en odontología, comparación con otras técnicas.* Cient Dent 2010;7:2:147-159
- **Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, Windisch A, Ulm C, Watzek G.** *Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures.* Clinical Oral Implants Research 1999;10:34-44.



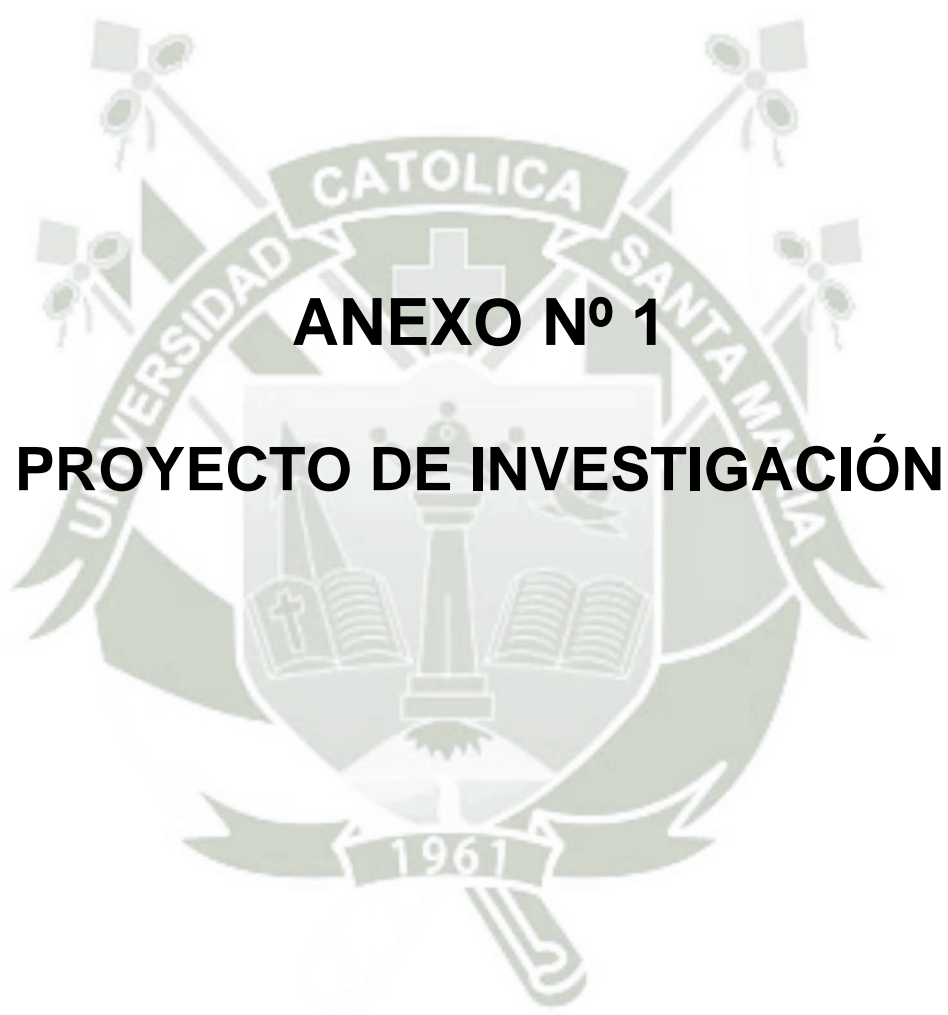
INFORMATOGRAFÍA

- <http://content.answers.com/main/content/img/elsevier/dental/f0464-01.jpg>. Visitado el 16.04.14
- http://www.quintpub.com/PDFs/book_preview/B9032.pdf. Visitado el 25.04.14
- <http://www.clinicadentalargentus.com/default.aspx?ACCIO=PORTAL&NIVELLO=113&NIVELL1=345>. Visitado el 27.04.14





ANEXOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ODONTOESTOMATOLOGÍA



“POSICIÓN DE LA ARTERIA ALVEOLAR POSTERO SUPERIOR EN RELACIÓN A LA PARED LATERAL DEL SENOS MAXILAR, EN IMÁGENES TOMOGRÁFICAS DE PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. TACNA. 2013”

**Proyecto de Tesis presentado por el
Bachiller:
Marco Antonio Calle Zambrano
Para optar el Grado Académico de
Magister en Odontología**

AREQUIPA – PERÚ
2014

I. PREÁMBULO

La terapia con implantes dentales ya viene siendo usada de una manera común en pacientes que han perdido las piezas dentales por pocos o varios años, sin embargo, existen algunas consideraciones anatómicas que muchas veces pueden limitar o contraindicar en el peor de los casos este tipo de alternativa protésica.

El edentulismo parcial o completo del maxilar posterior es uno de los casos más comunes en odontología. El maxilar posterior edéntulo, es una zona que demanda algunos desafíos para la correcta inserción y posición de implantes dentales, debido a deficiencias en la disponibilidad ósea, sea esto en la altura de hueso y/o en el espesor; requiriéndose muchas veces otras técnicas quirúrgicas previas o adicionales a la colocación de implantes dentales.

La mayoría de los métodos quirúrgicos más utilizados incluyen injertos sinusales para aumentar la altura de hueso disponible, injertos onlay para aumentar la anchura del hueso y abordajes quirúrgicos modificados para insertar implantes en el hueso de menor densidad¹.

Durante años se han respaldado varias estrategias para restaurar el maxilar posterior y tratar la deficiencia del volumen de hueso y la mala calidad ósea, pudiendo optarse por: Evitar el seno y colocar los implantes en la zona anterior, posterior o medial, Colocar los implantes y perforar el suelo del seno, Utilizar implantes subperiósticos, Realizar una osteotomía horizontal, un injerto interposicional de hueso e implantes endoóseos, Elevar el suelo del seno durante la colocación de los implantes y Realizar injerto de seno mediante abordaje de pared lateral y colocación de implante de forma simultánea o diferida.

¹ Peñarrocha M. *Implantología oral*. Pg. 214

En las últimas décadas, el injerto en el seno maxilar para solucionar el problema de la disponibilidad reducida de hueso vertical ha llegado a ser un procedimiento muy popular y previsible. Después de la introducción inicial por Tatum a mediados de la década de 1970 del siglo pasado y la publicación inicial de Boyne y James en 1980, se han publicado muchos estudios sobre el injerto de seno con resultados superiores al 90%, convirtiéndose así la técnica de elevación del piso de seno maxilar, a través de osteotomía lateral, en un procedimiento exitoso en los últimos años. Este procedimiento ha demostrado ser un predecible y relativamente seguro método para aumentar la altura de hueso alveolar del maxilar lateral².

Tatum, ha descrito los resultados a largo plazo por encima del 95% de más de 1500 aumentos subanales. El procedimiento de injerto sinusal ha sido el método más previsible para hacer crecer la altura de hueso de 5 a 20 mm comparado con cualquier otra técnica de injerto de hueso intraoral, con una tasa de éxito del injerto y una tasa de supervivencia del implante superiores al 95%.

El seno maxilar posee diferentes variaciones anatómicas, que pueden llevar a muchos cambios psicológicos y patológicos. Además pueden ser habituales las complicaciones intraoperatorias e infecciones del seno maxilar, pudiendo dar lugar no solo al fracaso del implante, sino que también pueden poner en peligro la vida del paciente. Como resultado el dentista debe conocer la anatomía macroscópica y microscópica del seno maxilar, así como las situaciones patológicas que pueden producirse antes, durante o después de la cirugía del injerto sinusal.

Las radiografías panorámicas son frecuentemente usadas en odontología, sin embargo, la anatomía del seno maxilar no puede ser evaluada cuidadosamente solo con este tipo de imagen radiográfica, debido a que

² Chiapasco M, *Dental implants placed in grafted maxillary sinuses. A retrospective analysis of clinical outcome according to the initial clinical situation and a proposal of defect classification*, Pg 416.

la sobreposición de estructuras anatómicas es inevitable. Algunas técnicas de imágenes proveen vistas seccionales como la tomografía computarizada y la tomografía computarizada cone beam (CBCT). Además de estas modalidades de imagen, el relativo reciente desarrollo de la CBCT ofrece imágenes tridimensionales (3D) que proveen adicional y suficiente información acerca de la estructura del seno maxilar³.

El entendimiento del sistema de aporte sanguíneo del seno maxilar puede ser crucial en muchas situaciones. Las principales arterias que irrigan el seno maxilar son la Arteria Alveolar Posterior Superior (AAPS), la Arteria Infraorbitaria (AI), y la gran Arteria Palatina (AP). La pared lateral de la maxila y la membrana sinusal son irrigadas por ramas de la AAPS y la AI respectivamente, con la anastomosis entre una y otra en la pared lateral del seno maxilar⁴. Por esto la AAPS debe ser tomada en cuenta durante procedimientos de elevación de piso de seno maxilar con acceso lateral, debido a su potencial de hemorragia.

³ Cícero J. *Implantes Oseointegrados*. Cirugía y Prótesis. Pg. 135

⁴ Solar P. *Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures*. Pg. 34.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO:

“Posición de la Arteria Alveolar Postero Superior en Relación a la Pared Lateral del Seno Maxilar, en Imágenes Tomográficas de Pacientes de la Consulta Privada. Tacna. 2013”

1.2. DESCRIPCIÓN:

a. Área del Conocimiento:

- Área General : Ciencias de la Salud
- Área Específica : Odontoestomatología
- Especialidad : Periodoncia e Implantología
- Línea o Tópico : Tratamiento con implantes posterosuperiores

b. Análisis u Operacionalización de Variables:

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERATIVA	SUBINDICADORES DE 1ER ORDEN	SUBINDICADORES DE 2DO ORDEN
Posición de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar Variable única	Distancia desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar.	Medida en mm	Situación antral	S-I S-II S-III S-IV
	Distancia desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la AAPS.	Medida en mm	Posición de la AAPS en relación al seno maxilar	Tercio Superior Tercio Medio Tercio Inferior
	Posición mediolateral de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar	Observación de la posición	Superficial Intraósea Intramembranosa	

c. Interrogantes básicas:

- c.1. ¿Cuál es la distancia promedio desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar, en imágenes tomográficas de pacientes de la Consulta Privada?
- c.2. ¿Cuál es la distancia promedio desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la arteria alveolar posterosuperior, en imágenes tomográficas de pacientes de la Consulta Privada?
- c.3. ¿Cuál es la posición medio lateral de la arteria alveolar posterosuperior en relación a la pared lateral del seno maxilar, en imágenes tomográficas de pacientes de la Consulta Privada?

d. Tipo de Investigación:

El presente trabajo corresponde a una investigación de tipo de campo, observacional.

e. Nivel de Investigación:

Se trata de una investigación descriptiva.

1.3. JUSTIFICACIÓN:

Durante las últimas décadas el injerto sinusal se ha convertido en una alternativa previsible para solucionar las deficiencias de disponibilidad ósea vertical, sin embargo cuando se practica un aumento de seno con abordaje lateral, hay que tener en mente durante nuestra planificación previa, la presencia de reparos anatómicos importantes a considerar para la realización de nuestro tratamiento.

La presente investigación se justifica por tratarse de un estudio referido a la identificación tomográfica de un reparo anatómico

concurrente en los procedimientos de levantamiento de seno maxilar vía acceso lateral, ya que su presencia o ausencia debe ser determinada previamente en los estudios tomográficos, pues muchas veces este paquete vascular discurre en la pared lateral del seno maxilar, pudiendo ser seccionada al momento de la osteotomía realizada en dichos procedimientos que preconizan el acceso por la pared lateral del seno maxilar, desencadenando principalmente complicaciones de hemorragia intra o postoperatoria, que puede impedir la correcta realización del injerto sinusal.

Este estudio es considerado realizable, ya que se ha previsto la disponibilidad de unidades de estudio, recursos, presupuesto, tiempo, literatura especializada y actual, además de los conocimientos metodológicos.

La investigación también podrá dar un aporte científico para una mejor comprensión de la anatomía sinusal y su correspondiente discurrencia vascular antes de realizar este tipo de procedimientos quirúrgicos, ya que con este estudio se busca determinar tomográficamente la presencia del paquete vascular, pudiendo así planificar nuestras cirugías de una manera segura y previsible, estando preparados para las probables complicaciones intraoperatorias y postoperatorias que pueden presentarse en los abordajes quirúrgicos como lo es el injerto sinusal.

Por último se considera la presente investigación como de interés personal al ser esta una inquietud por parte del investigador, en cuanto va a aportar a mis conocimientos en la rama de la Periodoncia e Implantología y me va a permitir realizar este tipo de protocolos quirúrgicos basados en una evidencia científica real, además de poder optar al grado académico de Magíster en Odontología, guardando conformidad con los lineamientos de política investigativa de nuestra Escuela de Postgrado.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. EL MAXILAR POSTERIOR EDÉNTULO:

La carencia de suficiente altura ósea y el hueso de pobre calidad son comunes limitaciones para la colocación de implantes con forma de raíz en la maxila posterior edéntula. La elevación de seno se ha convertido en una modalidad quirúrgica predecible para aumentar la existente altura de hueso con suficiente calidad ósea para conseguir una exitosa instalación de implantes dentales. El procedimiento, que fue por primera vez publicado por Boyne en 1980, ha sido modificado incluyendo ambas técnicas de ventana lateral y acceso crestal.

Cuando se realiza una osteotomía en la pared lateral del seno, es posible la violación de la integridad del aporte vascular en la pared lateral de hueso, resultando en un sangrado intraoperatorio que puede ser de una naturaleza leve a severa.

Existen diversas técnicas para la colocación de prótesis implantosoportadas en pacientes con una mayor reabsorción ósea de la maxila edéntula. La elevación de la membrana sinusal usando el acceso lateral o el crestal, son usualmente realizados para obtener una adecuada inserción vertical del implante. Sin embargo, este tipo de cirugía puede ser complicada debido a estructuras anatómicas intrasinusales. Están presentes varios vasos sanguíneos aportantes al seno maxilar, tales como la Arteria Alveolar Posterior Superior (AAPS), la Arteria Alveolar Anterior Superior (AAAS), y la Arteria Infraorbitaria (AI). Estos vasos deben de ser tomados en cuenta durante un levantamiento de seno debido a su potencial riesgo de sangrado durante el procedimiento.⁵

⁵ Elián N. *Distribución de la Arteria Maxilar Relacionada a la Elevación de Seno Maxilar*. Pg 784.

2.2. SENO MAXILAR:

Los senos maxilares fueron ilustrados y descritos por primera vez por Leonardo Da Vinci en 1489 y más tarde documentados por el anatomista inglés Nathaniel Highmore en 1651. El seno maxilar (antro de Highmore) se encuentra dentro del cuerpo del hueso maxilar y es el más grande y el primero en desarrollarse de los senos paranasales. (Fig.1)⁶.

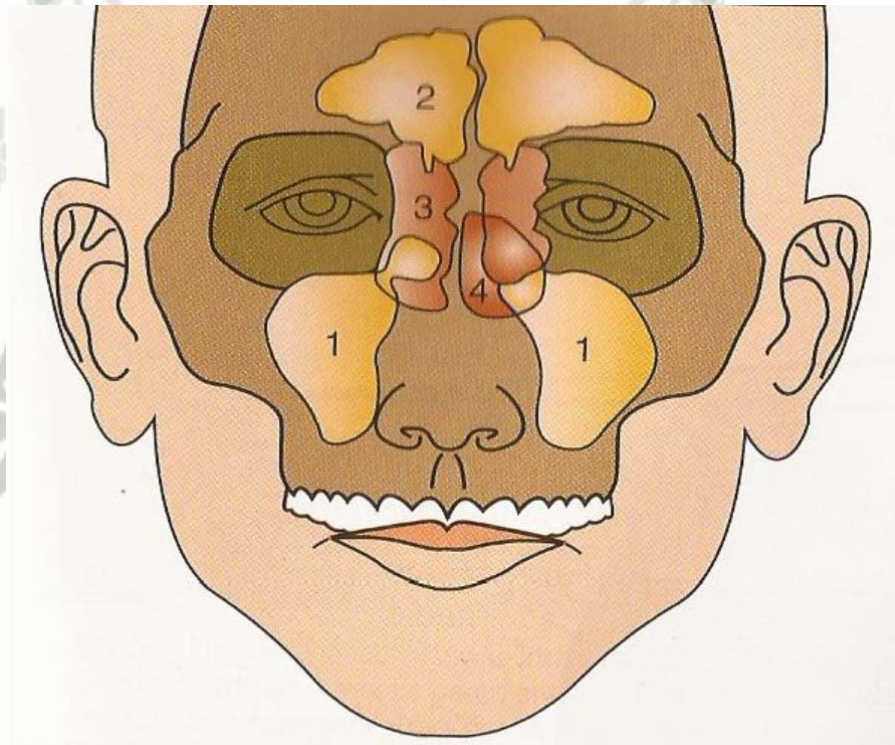


Fig. 1: El Seno Maxilar (1), es el mayor de los cuatro senos paranasales. (2) Seno Frontal, (3) Seno Etmoidal, (4) Seno Esfenoidal

⁶ Misch C. *Implantología Contemporánea*. Pg 390

Los senos maxilares adultos son cavidades en forma de pirámide y llenas de aire que están limitadas por la cavidad nasal. (Fig. 2)⁷

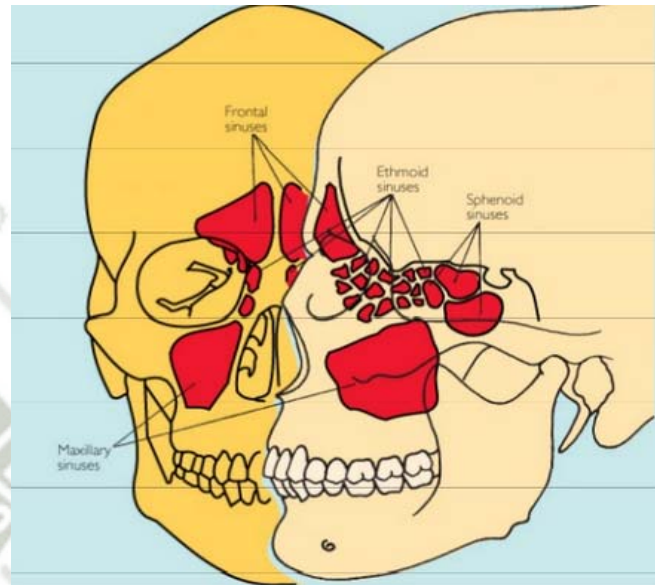


Fig. 2: Senos paranasales

Se duda acerca de la función real de los senos maxilares. Posibles papeles teóricos del seno incluyen la reducción del peso del cráneo, la resonancia fonética, su participación en el calentamiento y humidificación del aire inspirado y el sentido del olfato. Una adaptación biomecánica del seno maxilar es la de dirigir las fuerzas lejos de la órbita y cavidad craneal cuando se recibe un golpe en la mitad de la cara.⁸

Los senos paranasales aparecen a partir del tercer mes de vida fetal. Están constituidos por evaginaciones de las cavidades nasales que penetran en los huesos del macizo facial.

El seno maxilar está presente a partir de la 12va semana de vida fetal. Es visible por técnicas radiológicas a partir de los 5 meses de

⁷ <http://content.answers.com/main/content/img/elsevier/dental/f0464-01.jpg>

⁸ Misch C. *Ob Cit.* Pg 390

edad, Su volumen aumenta con gran rapidez en la infancia hasta los 12 años. Su desarrollo es paralelo al del hueso maxilar y de los dientes, y ocupa de forma progresiva el volumen óseo liberado por los dientes. A los 6 años, la cavidad adquiere su forma piramidal y comienza a ser visible en las radiografías. Después de los 12 años, crece más despacio para estabilizarse con la erupción de los últimos molares.⁹

El seno adulto tiene un volumen de aproximadamente 15 ml (34 x 33 x 23 mm) y se presenta como una pirámide de cuatro paredes óseas cuya base está en frente de la pared nasal lateral y cuyo ápice se extiende hacia el hueso cigomático (Fig 3)¹⁰.

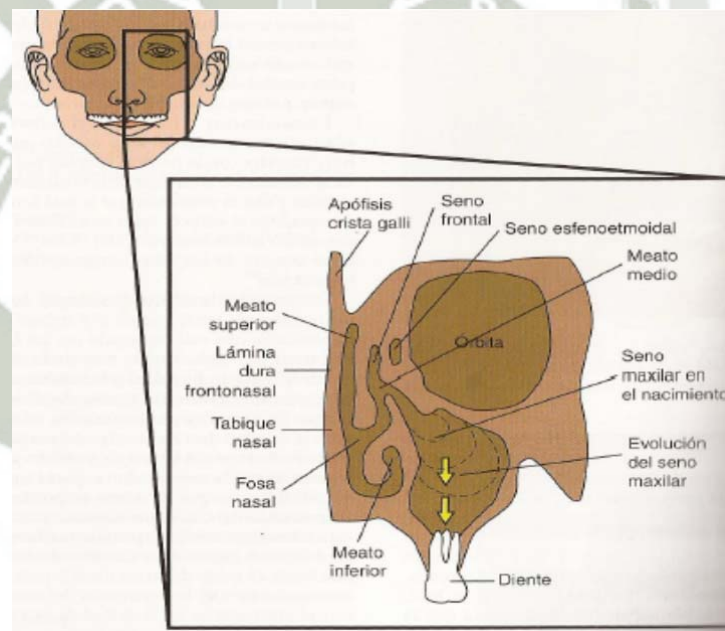


Fig. 3: El seno maxilar empieza a formarse en el feto a los 5 meses tiene el tamaño de un guisante y está al lado del ostium para su drenaje.

⁹ Gaudy J. F. *Atlas de Anatomía Implantológica*. Pg 19

¹⁰ Misch C. *Ob Cit*. Pg. 391.

El suelo de la cavidad del seno maxilar está reforzado por tabiques óseos o membranosos que conectan las paredes mediales o laterales con redes oblicuas o transversales similares a contrafuerte y que se desarrollan como consecuencia de la transferencia genética y de esfuerzos dentro del hueso sobre las raíces de los dientes. Estos tienen el aspecto de redes de refuerzo en un barco de madera y raramente dividen el antro en compartimientos separados. Estos elementos están presentes en la zona que va de canino a molar y tienden a desaparecer en el maxilar en los pacientes edéntulos a largo plazo cuando las tensiones del hueso se reducen.

Aunque el seno maxilar mantiene su tamaño global mientras los dientes están presentes, un fenómeno de extensión del seno ocurre con la pérdida de los dientes posteriores. (Fig.4)¹¹.

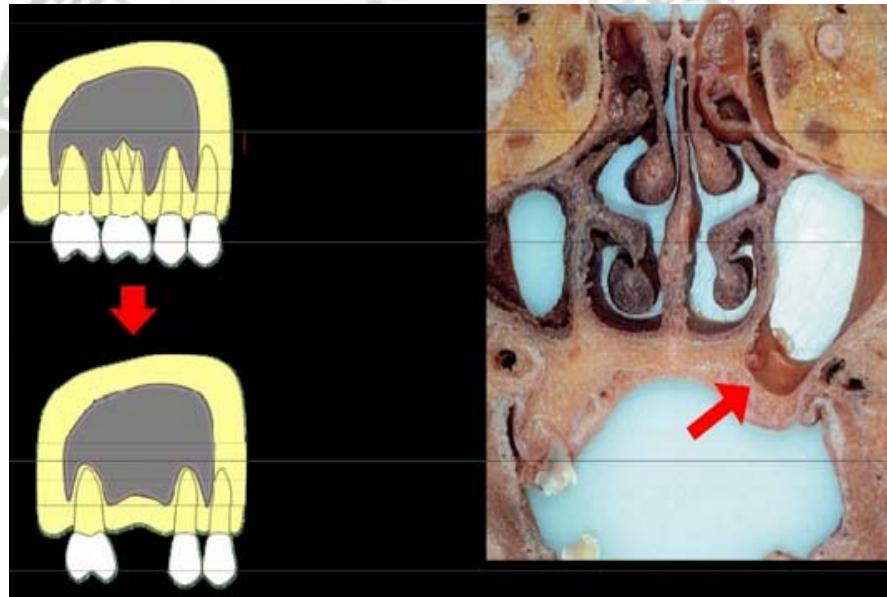


Fig. 4: Neumatización del seno maxilar

¹¹ http://www.quintpub.com/PDFs/book_preview/B9032.pdf

El antro se expande tanto en las dimensiones inferiores como en las laterales. Esta expansión puede incluso invadir la zona de la eminencia canina y proceder hacia el borde piriforme lateral de la nariz. La dimensión de la altura de hueso disponible del maxilar posterior disminuye considerablemente a consecuencia de la reabsorción dual de la cresta del reborde y la neumatización del seno después de la pérdida de los dientes. La expansión del seno es más rápida que los cambios de altura del hueso crestal.

A consecuencia de la expansión de seno, la cantidad de hueso disponible en el maxilar posterior disminuye enormemente en altura. Después de la enfermedad periodontal, de la pérdida de dientes y de la extensión del seno, con frecuencia menos de 10mm permanece entre la cresta de reborde alveolar y el suelo del seno maxilar, obteniéndose una cantidad de hueso inadecuada para la colocación del implante. Una revisión limitada de la literatura revela que los implantes que tenían una longitud de 9 mm o menos, podían tener una tasa de supervivencia inferior al 16% en comparación a aquellos implantes mayores de 10 mm¹².

El seno maxilar está revestido por epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado, con células caliciformes, derivado del epitelio olfativo. Dentro de las funciones del seno podemos citar: humidificación y calentamiento del aire inspirado, resonancia de la voz y producción de mucosidad para humedecer la cavidad nasal. La comunicación con el medio externo está garantizada por el ostium maxilar que se sitúa en la pared que separa la cavidad nasal del seno maxilar¹³.

¹² Misch, C. Ob Cit, Pg 392

¹³ Mazzone R, Reconstrucciones en Implantodoncia, Pg 217.

El epitelio cubre un tejido conjuntivo muy irrigado. Por debajo del tejido conjuntivo, en la cercanía inmediata de las paredes óseas del seno, se halla el periostio. Estas estructuras (epitelio, tejido conjuntivo y periostio) se denominan en conjunto Membrana de Schneider¹⁴.

2.2.1. Paredes:

De forma aproximada corresponden a las diferentes caras del hueso.

- La *Pared Anterolateral*, es gruesa en su parte inferior y se adelgaza con rapidez hasta el borde orbitario inferior. En los niños, contiene los gérmenes dentales.
- La *Pared Posterolateral*, suele ser gruesa (más de 2mm), y contiene el pedículo alveolar posterosuperior.
- La *Pared Superior*, o techo del seno, es especialmente delgada, y esta excavada por el surco y el conducto orbitario.
- La *Pared Medial*, es la más compleja porque el amplio orificio del hiato maxilar está parcialmente ocupado por el cornete nasal inferior, en su parte baja, y el laberinto etmoidal, así como por las diferentes prolongaciones anexas a éste. Esta pared presenta el conducto del hiato, que comunica el seno maxilar con la cavidad nasal. Está situada en la unión de los 2/3 posteriores y el 1/3 anterior del ángulo formado por las paredes anterior y superior. El conducto del hiato mide 6-8 mm de largo y 3-5 mm de diámetro.

¹⁴ Lindhe J, Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, Pg 1101.

- El *Suelo*, borde inferior, corresponde a la parte declive del seno y forma un surco alargado en el sentido anteroposterior. Se sitúa por encima de los ápices dentales. Su grosor medio es de 3-4 mm¹⁵.

2.2.2. Extensiones:

Cuando el seno está muy desarrollado, puede presentar prolongaciones hacia los huesos vecinos. La Prolongación anterior hacia la apófisis frontal del maxilar es frecuente y puede obstaculizar la colocación de un implante en la región canina. La Prolongación cigomática es muy frecuente, y puede neumatizar por completo este hueso. La Prolongación alveolar puede introducirse entre las raíces dentales, lo que origina algunas complicaciones en los tratamientos endodónticos.

2.2.3. Configuración Interna:

La configuración interna de los senos maxilares es muy variable. El seno puede ser liso y regular, o presentar tabiques más o menos extensos que pueden ocasionar una separación de la cavidad sinusal en dos cavidades.

Un tabique (o más) denominado “Tabique de Underwood” puede dividir el seno maxilar en varios espacios. La prevalencia general de uno o más tabiques sinusales oscila entre el 26,5 y el 31% (Ulm y col 1995; Kim y col 2006) y es muy común en la zona situada entre el segundo premolar y el primer molar. Los segmentos edéntulos tienen una mayor prevalencia de tabiques sinusales que los segmentos superiores dentados¹⁶.

¹⁵ Gaudy J. F. Ob Cit, Pg 21

¹⁶ Lindhe J, Ob Cit, Pg 1101.

2.2.4. Vascularización:

La vascularización del seno maxilar proviene esencialmente de distintas ramas colaterales de la arteria maxilar y de las ramas etmoidales de la arteria oftálmica:

- . La *Arteria Infraorbitaria*, que discurre por el suelo de la órbita, proporciona sobre todo la vascularización del techo del seno y de su parte anterolateral.
- . La *Arteria Alveolar Posterosuperior*, se distribuye en ramas laterales, mediales e inferiores, e irriga gran parte de la zona posterior del seno.
- . La *Arteria Palatina Descendente*, proporciona ramas para la parte posterior de la pared medial del seno.
- . Las *Arterias Etmoidales Anterior y Posterior*, participan en la vascularización de la parte superior del tabique medial¹⁷.

Dentro de la fosa pterigomaxilar, la Arteria Pterigomaxilar da muchas ramas para el seno maxilar:¹⁸

- Después de entrar en la fosa pterigomaxilar, la arteria maxilar da a la Arteria Alveolar Posterior Superior. Esta arteria ingresa en la foramina alveolar posterior superior sobre la tuberosidad del maxilar y proporciona ramas dentales y ramas alveolares. Las ramas dentales de esta arteria alimentan al tejido pulpar de los dientes maxilares posteriores, y las ramas alveolares nutren al periodonto de los dientes maxilares posteriores. Las ramas dentales y alveolares también aportan al seno maxilar.

¹⁷ Gaudy J.F. Ob Cit. Pg 24

¹⁸ Ella B. *Conexiones Vasculares de la Pared Lateral del Seno: Efectos Quirúrgicos en la Aumentación de Seno*. Pg 1047.

- La arteria infraorbitaria comparte un tronco común con la Arteria Alveolar Posterior Superior en la fosa pterigomaxilar. La AIO ingresa en la órbita a través de la fisura orbitaria inferior. La arteria viaja en el canal infraorbitario, dando ramas orbitales, y emite la Arteria Alveolar Anterior Superior.
- La Arteria Alveolar Anterior Superior, surge de la AIO y emite ramas alveolares y dentales. Las ramas dentales aportan al tejido pulpar de los dientes maxilares anteriores. Las ramas alveolares aportan al periodonto de los dientes maxilares anteriores.

Los vasos se anastomosan entre sí, con la formación de una red intraósea o intramaxilar y extraósea o extramaxilar. La anastomosis extraósea se forma arriba de las ramas alveolares de la AAPS, las ramas inferiores de la AIO, y las ramas alveolares de la AAAS. La anastomosis intraósea es formada por las ramas dentales de la AAAS y la AAPS.

El drenaje venoso es asegurado por la Vena Alveolar Posterior y La Vena Alveolar Inferior. Estas venas usualmente se localizan simétricamente y reciben ramas de las mismas áreas de la zona maxilar que es suministrada por la red arterial. (Fig. 5)¹⁹

¹⁹ Ella B. Ob Cit. Pg 1048.

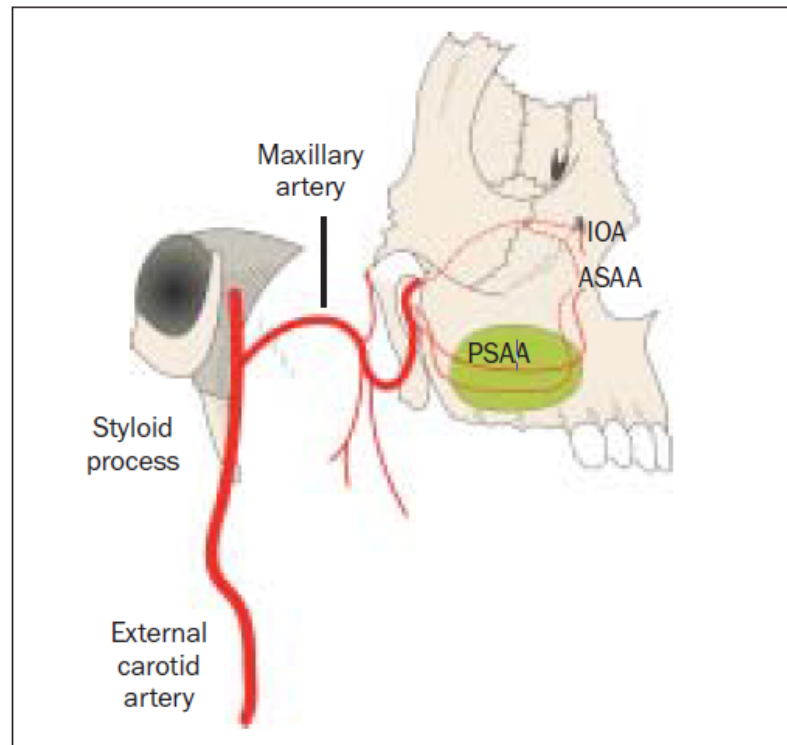


Fig. 5: Origen de las arterias del seno

La arteria alveolar posterior superior tiene tributarias que vascularizan las paredes posterior y externa. Las arterias alveolares superior posterior e infraorbitaria se anastomosan en la pared ósea externa, a unos 19 mm en promedio de la cresta ósea alveolar (Solar y col 1999). Esta red vascular densa del maxilar superior se reduce después de la pérdida dentaria y con el avance de la edad.

La vasta mayoría de los vasos sanguíneos del maxilar superior (70-100%) provienen del periostio (Chanavaz 1990, 1995).²⁰

²⁰ GATTI C. *Manual Ilustrado de Implantología Oral. Diagnóstico, cirugía y prótesis.* Pg. 236.

La inervación procede de las ramas del nervio maxilar superior.

El seno maxilar sano se automantiene mediante el drenaje postural y la actividad del revestimiento epitelial ciliado, que impulsa las bacterias hacia el ostium. El seno maxilar también produce un moco que contiene lisosomas e inmunoglobulinas. La irrigación importante de la membrana de Schneider ayuda a mantener su estado saludable al permitir el acceso de linfocitos e inmunoglobulinas a la membrana y a la cavidad sinusal.

El hecho de que la abertura del seno maxilar hacia la cavidad nasal no se encuentra en la parte inferior del seno (donde se puede colocar un injerto) es importante y el ofrece el fundamento anatómico para la elevación del piso de seno maxilar puesto que el procedimiento de injerto no interfiere sobre el funcionamiento sinusal normal. De hecho, la elevación del piso de seno maxilar puede mejorar los síntomas de sinusitis / congestión al acercar el piso del seno al orificio de drenaje²¹.

2.3.EL LEVANTAMIENTO DE SENO MAXILAR: HISTORIA

A principios de la década de 1970, Tatum, empezó a realizar aumentos de la parte posterior del maxilar con hueso autógeno de costilla para producir hueso vertical adecuado para el soporte del implante. Tatum observó que los injertos onlay por debajo de la cresta alveolar existente disminuirían significativamente la altura intradental posterior, pero ganando poco hueso para los implantes endoóseos.

²¹ Lindhe J, Ob Cit, Pg 1101.

Por lo tanto, en 1974 Tatum desarrollo un procedimiento de Caldwell – Luc modificado para el injerto SA. Se fracturó la cresta del maxilar sin desplazamiento para elevar la membrana del seno maxilar, se añadió entonces hueso autógeno en la zona ocupada previamente por el tercio inferior del seno. Se insertaron implantes endoóseos en este hueso injertado transcurridos aproximadamente 6 meses. Tras otros 6 meses, se cargó a los implantes con la prótesis final.

En 1975, Tatum desarrolló una técnica quirúrgica de abordaje lateral para elevar la membrana del seno y colocar el implante al mismo tiempo. El sistema de implantes utilizado era un implante cerámico de una pieza y se requirió de un perno permucoso durante el periodo de curación. Los primeros implantes cerámicos no se diseñaron adecuadamente para este procedimiento y los resultados con la técnica eran imprevisibles. En 1981, Tatum desarrolló un implante de Ti sumergido para usar en la parte posterior del maxilar y consiguió resultados predecibles. (Fig. 6)²²



Fig. 6: Implante S de Tatum, tenía una longitud de 10 a 25 mm (1981), tenía una anchura de 3 – 5 mm, el implante se rellenaba con autoinjertos y sustitutos óseos antes de la inserción.

²² Misch C, Ob Cit, Pg 929

De 1974 a 1979 el material del injerto primario para los injertos sinusales era hueso autógeno. En 1980, Tatum amplió la aplicación de la técnica de aumento SA con un abordaje maxilar lateral y el uso de hueso sintético. Ese mismo año Boyne y James, publicaron por primera vez la técnica de injerto sinusal (Sinus Lift) utilizando hueso autógeno para injertos SA. La mayoría de las publicaciones de la década de 1980 fue anecdótica o se basó en tamaños de muestras muy pequeñas.²³

Básicamente, la elevación del piso de seno maxilar puede ser realizada de tres formas²⁴:

- Acceso indirecto con el uso de osteótomos e instalación simultánea de implantes, conocida como *Técnica Atrumática de Summers*.
- Acceso directo al seno maxilar con implantación de injertos e instalación simultánea de implantes, conocida por *Técnica Traumática por Acceso Lateral con Implantación*.
- Acceso directo al seno maxilar con implantación de injertos previa y sin la instalación simultánea de implantes, conocida como *Técnica Traumática por Acceso Lateral con Injerto*.

2.4. SITUACIONES ANTRALES EN RELACIÓN A LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES:

Misch presentó en 1987, una clasificación basada en la opción de planeamiento del tratamiento para proporcionar pilares prostodónticos adicionales en la región edéntula del maxilar posterior, dependiente de la altura de hueso disponible entre el suelo

²³ Misch C. Ob Cit, Pg. 929

²⁴ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 218

del antro y la cresta del reborde residual en la región de las posiciones ideales del implante. (Fig. 7)²⁵

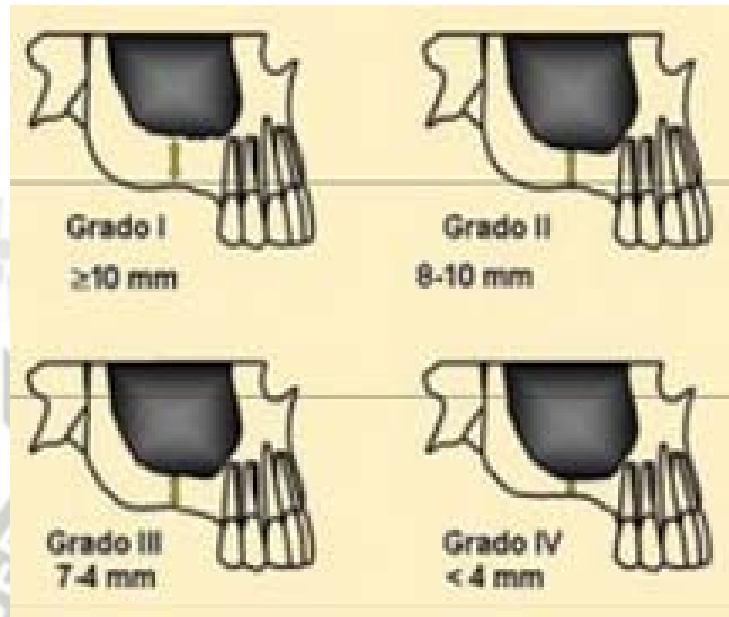


Fig. 7: Clasificación antral de Misch de 1987

En 1995, Misch modificó su clasificación de 1987 para incluir la dimensión lateral de la cavidad del seno, y esta dimensión se utilizó para modificar el protocolo del periodo de curación, porque los senos de anchura más pequeña (0-10 mm) forman hueso más rápidamente que los de una anchura mayor (> 15 mm) (Fig. 8)²⁶.

²⁵<http://www.clinicadentalargentus.com/default.aspx?ACCIO=PORTAL&NIVELLO=113&NIVELL1>

²⁶ Misch C, Ob Cit, Pg. 393.

TIEMPO DE TRATAMIENTO	ALTURA (mm)	PROCEDIMIENTO	TIEMPO DE CURACIÓN (MESES): INJERTO	TIEMPO DE CURACIÓN IMPLANTE
SA-1*	>12	Colocación de forma de raíz división A	—	4-6
SA-2	10-12	Elevación del seno; simultánea Colocación de forma de raíz división A	—	6-8
SA-3	5-10	Injerto sinusal con abordaje por la pared lateral; colocación diferida de implantes con forma de raíz división A	2-4	4-8†
SA-4	<5	Injerto sinusal con abordaje por la pared lateral; colocación diferida de implantes con forma de raíz división A	6-10	4-10†

Fig. 8: Situaciones antrales de Misch (1995)

2.4.1. Clasificación del Maxilar Posterior de Misch:²⁷

- **Opción Subantral 1: Colocación de implante**

La primera opción de tratamiento SA-1, se presenta cuando hay suficiente altura de hueso disponible para permitir la colocación de implantes endoóseos después de un protocolo quirúrgico habitual. (Fig. 9)²⁸

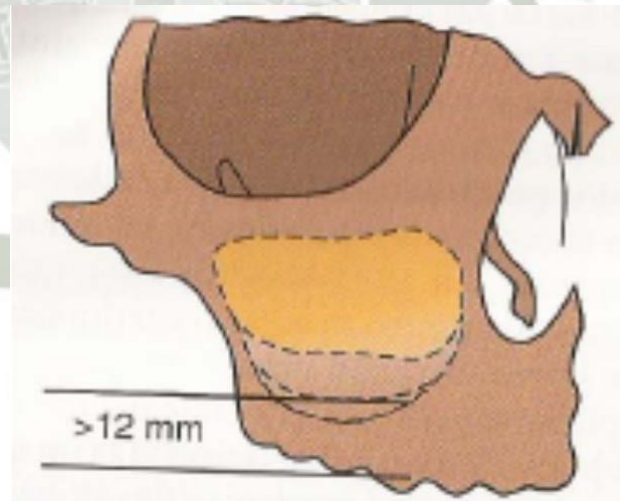


Fig. 9: Situación Antral SA-1

²⁷ Misch C. Ob Cit. Pg. 394.

²⁸ Idem.

- **Opción Subantral 2: Elevación del seno y colocación simultánea del implante**

Se escoge la segunda opción subantral SA-2, cuando hay de 10 a 12 mm de hueso vertical. Para obtener 12 o más mm de hueso vertical, necesario para la mejora de la supervivencia del implante en los rebordes de anchura adecuada, el suelo antral se eleva a través de la osteotomía de implante. Esta técnica fue originalmente desarrollada por Tatum en 1970 y publicada por Misch en 1987 y muchos años después por Summers. (Fig. 10)²⁹.

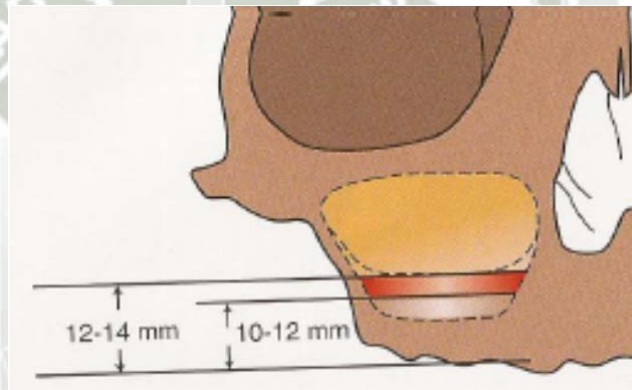


Fig. 10: Situación antral SA-2

- **Opción Subantral 3: Injerto de seno con colocación inmediata o diferida de implante endoóseo**

El tercer abordaje a la región edéntula del maxilar posterior SA-3, está indicada cuando hay presentes al menos 5 mm de hueso vertical y anchura suficiente entre el hueso antral y la cresta del reborde residual (Fig. 11)³⁰.

²⁹ Misch C. Ob Cit. Pg 395

³⁰ Ibid, Pg 396

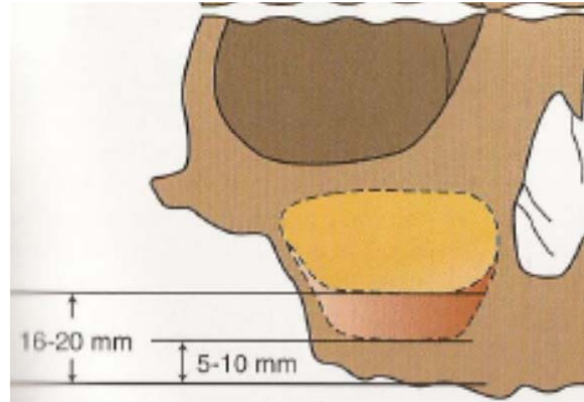


Fig. 11: Situación antral SA-3

Se realiza un abordaje a la pared maxilar de Tatum superior al hueso alveolar residual.

La altura de hueso inicial de 5 – 10 mm en un maxilar posterior SA-3, puede tener hueso cortical en la cresta residual. El hueso cortical en el suelo antral original puede estabilizar un implante que está insertado en el momento del injerto y permitir su fijación rígida. Por lo tanto se puede insertar un implante endoóseo en esta cita, sin embargo, varias ventajas tienden a tomar la decisión de retrasar la colocación del implante durante aproximadamente 4 meses, tal y como sigue:

- La tasa individual de curación del injerto puede ser valorada mientras se está preparando la osteotomía de implante y se inserta el mismo. El tiempo de curación del implante no es arbitrario, sino específico para cada paciente.

- La infección postoperatoria del injerto de seno ocurre aproximadamente el 3 -5% de los pacientes. Si el injerto de seno se infecta con un implante colocado en un sitio, puede desarrollarse una capa de barrillo bacteriano en el implante y puede hacer menos predecible el contacto implante – hueso. La infección también es más difícil de tratar cuando los implantes están colocados en su lugar, y como consecuencia pueden causar mayor reabsorción del injerto. Si la infección no puede ser tratada adecuadamente, hay que retirar el injerto y el implante. Los informes publicados en la literatura señalan, en efecto, una tasa de fallos más alta en los implantes cuando estos se insertan simultáneamente, en comparación con un abordaje diferido.

- Se necesitan vasos sanguíneos para formar y remodelar el hueso. Un implante en mitad del injerto sinusal no aporta vasos sanguíneos. Esto puede hacer incluso que el suministro vascular sea más problemático.

- El aumento de anchura de hueso puede estar indicado junto con injertos de seno para restaurar las relaciones de reborde maxilomandibular apropiadas o incrementar el diámetro del implante en la región molar. El aumento puede ser realizado simultáneamente al injerto de seno. Por consiguiente, con la técnica diferida pueden colocarse implantes de mayor diámetro.

- El cirujano puede tener acceso al injerto sinusal antes de la inserción del implante. De vez en cuando el injerto sinusal no rellena una región, y la ausencia

de atención de dicha condición durante la inserción del implante al mismo tiempo hace que el implante quede colocado en el propio seno, en lugar de en su sitio en el injerto.

La principal desventaja de la colocación diferida del implante es la necesidad de una cirugía adicional. Si el tiempo de tratamiento total es un factor significativo para el paciente, el implante puede ser insertado en un periodo posterior a los dos meses, lo que reduce bastante el riesgo de infección. Por otra parte es habitual un periodo de 4 meses o superior para la inserción de implantes con la técnica SA-3.

- **Opción Subantral 4: Curación del injerto de seno y mayor retraso para inserción del implante.**

En la cuarta opción para el tratamiento implantológico del maxilar posterior, SA-4, en un momento inicial se aumenta la región subantral para la inserción futura del implante endoóseo. Esta opción está indicada cuando hay menos de 5 mm entre la cresta residual del hueso y el suelo del seno maxilar. En estas condiciones hay hueso vertical inadecuado para colocar un implante de manera predecible al mismo tiempo que el injerto sinusal y menos hueso receptor para actuar como lecho vascular para el injerto. (Fig. 12)³¹.

³¹ Misch C, Ob Cit, Pg 398

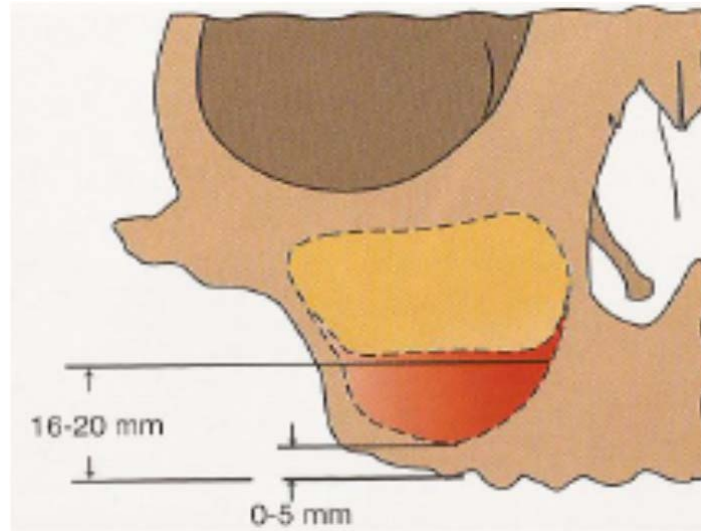


Fig. 12: Situación Antral SA-4.

El abordaje de Tatum de la pared lateral para el injerto sinusal se realiza como en el procedimiento SA-3. La mayor parte de las regiones SA-4 proporcionan un mejor acceso quirúrgico que las de SA-3 equivalentes, porque el suelo del antro está más cerca de la cresta en comparación con el maxilar SA-3. La pared medial de la membrana del seno se eleva al menos 16 mm desde la cresta, de forma que haya disponible una altura adecuada para la futura colocación de implante endoóseo. La región aumentada madura de 6 a 10 meses antes de la reentrada para la colocación de los implantes.

2.5. ELEVACION DEL SENO: ABORDAJE DE PARED LATERAL

En 1980, el Dr. Philip Boyne fue el primero en describir la técnica de elevación de la membrana del seno maxilar para aumentar el volumen de hueso con el fin de poner implantes dentales donde existía una cresta ósea residual insuficiente. El concepto básico de

esta técnica es el injerto de tejido óseo en la cavidad sinusal sin alterar la fisiología de la cavidad. Desde las primeras operaciones hasta hoy, se han realizado varias miles de cirugías para elevar el seno maxilar con fines implantológicos en todo el mundo. Los números artículos publicados han permitido el desarrollo progresivo de las técnicas de cirugía para aumentar la efectividad del tratamiento, especialmente encontrando el mejor abordaje a la cavidad sinusal y el material de injerto para la cicatrización del hueso³².

Técnica Quirúrgica³³:

El procedimiento quirúrgico es realizado bajo anestesia local con la debida preparación del paciente para el acto operatorio. Quedan a criterio del cirujano y el paciente, si a este se le suma la sedación.

Incisión y elevación: Con una hoja de bisturí N°15, se realiza la incisión sobre la cresta del reborde volteada hacia palatino, junto con incisiones de relajación, incluyendo dientes adyacentes o extendiéndose de tal forma que, al suturar el colgajo, repose en una base ósea sana. El colgajo mucoperióstico es reflejado hasta la exposición total de la pared lateral externa del maxilar superior. (Fig. 13 y 14)³⁴

³² SONICK M, Desarrollo del Sitio Implantar, Pg 292.

³³ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 224

³⁴ Idem.



Fig. 13: Incisión

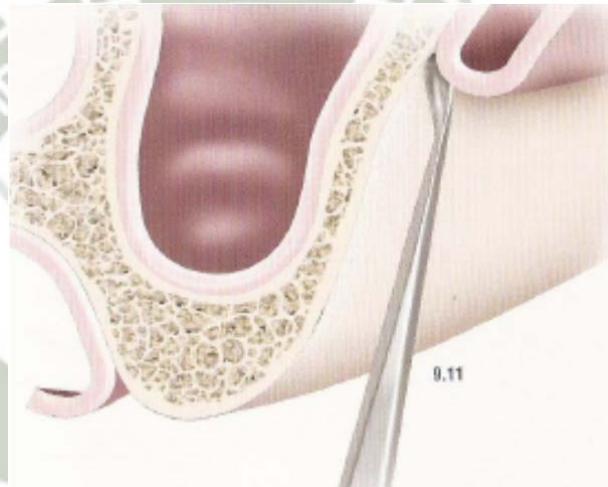


Fig. 14: Elevación del colgajo

Osteotomía de acceso: Con la ayuda de una fresa de diamante redonda N°6 u 8 montada en un instrumento rotatorio bajo irrigación salina abundante, se inicia la osteotomía para la creación de una ventana rectangular para el acceso al antro maxilar. Esta debe posicionarse de 2 a 3 mm por encima del piso del seno. Esta posición definida mediante el diagnóstico previo por imágenes. Posteriormente se procede con las osteotomías verticales, teniendo

como límite mesial y distal, la extensión de la longitud de la arcada en la que se desea posicionar el o los implantes, siempre respetando los 2 mm de las raíces dentarias, en caso de que estén presentes. La osteotomía horizontal superior se debe posicionar de 3 a 5 mm más allá de la altura del implante escogido. En todas las osteotomías, el hueso es removido cuidadosamente hasta destacar la membrana sinusal. En esta etapa se debe evitar cuidadosamente la presión excesiva de la fresa, para que no vaya a perforar la membrana. (Fig. 15 y 16)³⁵

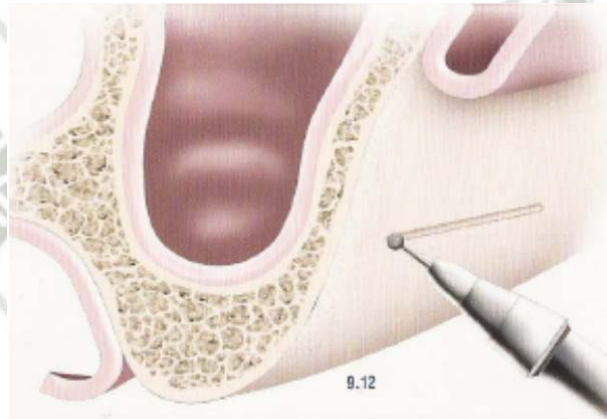


Fig.15: Osteotomía horizontal inferior

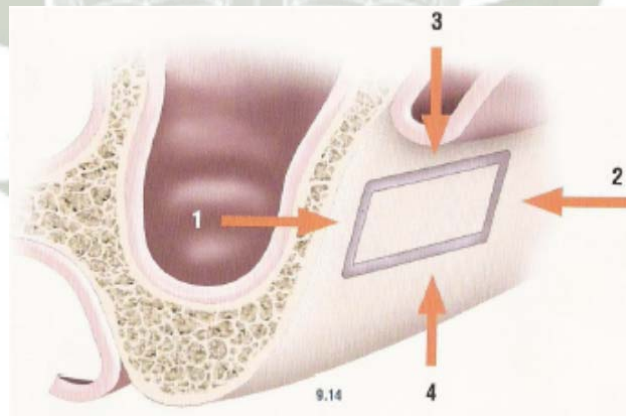


Fig. 16: Ventana de acceso lateral

³⁵ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 226

Separación de la membrana sinusal: Con la ayuda de curetas especiales, la membrana sinusal es cuidadosamente separada y, de esta forma, se crea el espacio necesario para el relleno de la cavidad. Es necesario dar un cuidado especial en la separación de la membrana sinusal, ya que la perforación o laceración de la membrana podrá prolongar el tiempo operatorio. La separación de inicia con una cureta angulada despegando la membrana del piso. Posteriormente, con mucho cuidado y siempre alternando las curetas de acuerdo con la angulación, el remanente óseo de la ventana rectangular puede ser dislocada hacia el interior del seno maxilar, creando el nuevo piso del seno maxilar o removido y mezclado con el material de relleno. (Fig.17 y 18)³⁶

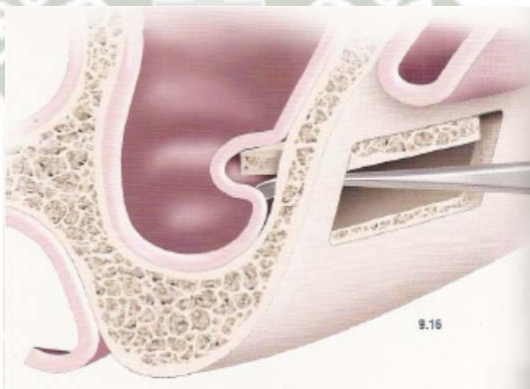


Fig. 17: Elevación de la membrana sinusal



Fig. 18: Creación del nuevo piso sinusal

³⁶ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 227

Fresado e implantación: Se inicia la preparación del remanente óseo para recibir el o los implantes. La membrana posicionada superiormente debe ser protegida con un instrumento para evitar su perforación durante el fresado. Se recomienda utilizar el juego de expansores óseos, ya que además de disminuir el riesgo de lesión a la membrana, sirve para compactar el hueso alveolar, mejorando las probabilidades de trabado primario del o los implantes. Como opción, es posible, antes de la inserción del implante, compactar el sustituto óseo autógeno u otro en conformidad con lo planificado, en el aspecto posterior o más interno de la cavidad formada. O, asimismo, preferir la inserción del material de injerto después de la colocación del o los implantes. (Fig 19 y 20)³⁷

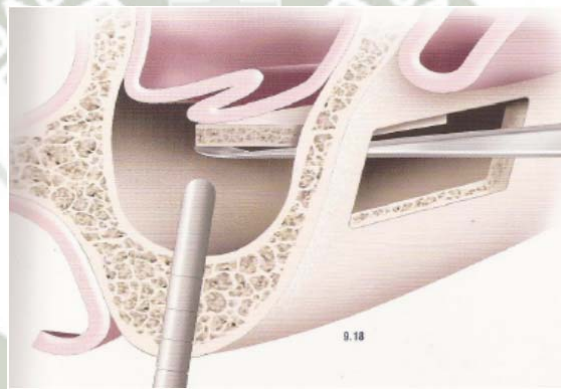


Fig. 19: Uso de expansores óseos

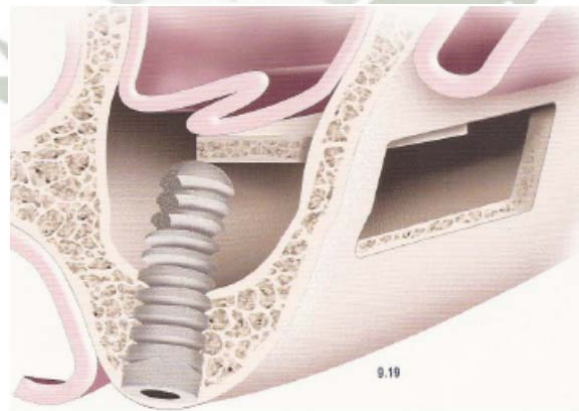


Fig. 20: Inserción de implante

³⁷ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 228

Inserción de material de relleno: Después de la implantación, el material de injerto debe ser introducido y compactado por toda la extensión de la cavidad formada. En el caso que se crea necesario, será posible colocar una membrana de colágeno reabsorbible antes de la sutura. (Fig. 21 y 22)³⁸



Fig. 21: Inserción del material de injerto

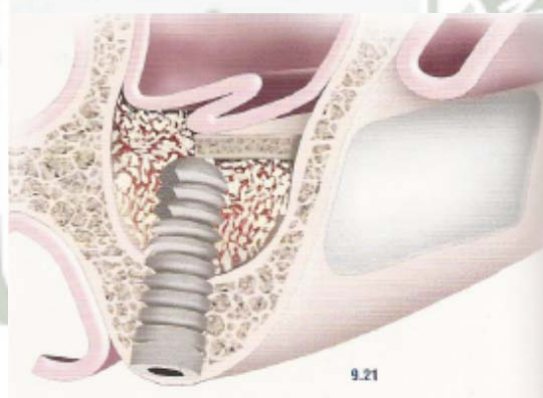


Fig. 22: Adaptación de membrana reabsorbible

El acceso directo al seno maxilar para la reconstrucción en dos tiempos se indica en los casos en los que no se aplican las condiciones previamente descritas, es decir, rebordes alveolares donde el remanente óseo es menor a 3 mm. Esta técnica requiere de tiempo adicional para la reparación del material utilizado para el

³⁸ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 229

relleno de la cavidad creada, que puede ser considerada como una desventaja. Los pasos de la técnica anterior se aplican a esta técnica exactamente como se ha descrito. La única diferencia es que el implante no se coloca, por lo que la cavidad solo se rellena con el material de injerto (Fig.23)³⁹.

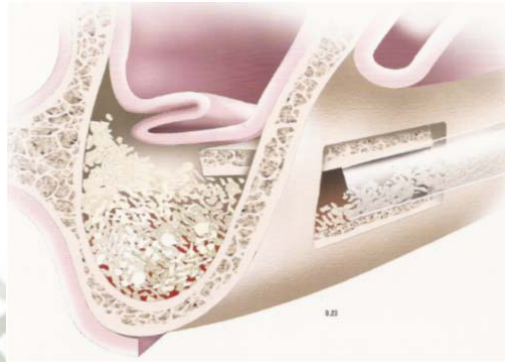


Fig. 23: Inserción del material de injerto para la reconstrucción en dos tiempos

2.6. TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM (CBCT):

La tomografía computarizada de haz cónico, en inglés, Cone Beam Computed Tomography (CBCT), o tomografía digital volumétrica fue desarrollada a finales de los años noventa con el fin de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la T C revolucionando la imagen del complejo craneofacial y ofreciendo una alternativa a la imagen convencional intraoral y panorámica, que elude la superposición y los problemas de distorsión de imágenes.

El sistema de tomografía computarizada cone-beam (CBCT) fue designado para imágenes en tejidos blandos de difícil visualización. Este sistema es muy utilizado en Medicina y Odontología en la

³⁹ Mazzonetto R, Ob Cit, Pg 229.

región bucomaxilofacial. El CBCT proporciona imágenes con resoluciones de sub-milímetros de alta calidad diagnóstica con excelente visualización (NIELSEN et al.) Además, realiza cortes tomográficos en cortos intervalos de tiempo (10 a 70 segundos) y la dosis de radiación es quince veces menor cuando comparado con la tomografía computarizada convencional (ARANYARACHKUL et al.). Con eso, posibilita aumentar la capacidad de evaluación en la clínica odontológica, con menor distorsión de las imágenes provenientes en 3D (SCARFE et al.)

El CBCT es muy utilizado en clínicas radioterapicas para identificar con exactitud el posicionamiento correcto para el tratamiento. Sabemos que al respirar, el paciente se movimenta, con esto, ocurrirá una distorsión en la reconstrucción de la imagen. El uso del CBCT compensa esta distorsión. El CBCT tiene como principio, una función algorítmica que fue desarrollado en 2D (geometría paralela) y fue extendida en 3D (geometría conica). Se demostró que el algoritmo puede reducir el movimiento de artefactos, restaurando el tamaño y forma del tumor, como también proporcionar con precisión y localización del alvo, cuando se utiliza el CBCT, como medio diagnostico (LI et al.)⁴⁰

A pesar de que su utilización se centra principalmente en implantología, cirugía oral y maxilofacial y ortodoncia, la tecnología CBCT tiene potenciales ventajas en el diagnóstico y manejo clínico de las alteraciones dentales comunes en otros campos, como en endodoncia, periodoncia y cirugía bucal.

La TC fue desarrollada por G. N. Hounsfield⁴ en 1967 y desde el primer prototipo ha sufrido una evolución gradual hasta 6 generaciones distintas cuya clasificación se basa en la organización de las distintas partes del sistema y por el desplazamiento físico del

⁴⁰ Frigi B. C. et. al. Importancia y Aplicaciones del Sistema de Tomografía Computarizada Cone-Beam (CBCT). Pg. 1

haz. Las imágenes son capturadas en las pantallas del detector y están hechas de múltiples planos, hasta obtener una imagen completa, por lo que precisa mayor radiación al paciente. O tras limitaciones consisten en que los aparatos necesitan un espacio considerable y son más caros que los aparatos de radiografía convencional (Fig 24)⁴¹.

La imagen de CT se ha convertido en el “gold standard” de los casos de traumatismos maxilofaciales, aunque también se utiliza para el estudio del crecimiento y desarrollo, la patología oral y de las glándulas salivares y la planificación y colocación de implantes.



FIG 24: Tomógrafo computarizado convencional

La Tomografía computarizada de haz cónico CBCT (Cone Beam CT) difiere de la imagen de T C en que el volumen tridimensional de los datos es adquirido en el curso de un solo barrido del escáner, usando una simple y directa relación entre sensor 2D y fuente de radiación que rotan sincrónicamente alrededor de la cabeza del paciente. Dependiendo del tipo de escáner utilizado, la fuente de rayos X y el detector rotan entre 180 y 360 grados alrededor de la cabeza del

⁴¹ Lenguas A. L. Tomografía computarizada de haz cónico, Aplicaciones clínicas en odontología, comparación con otras técnicas. Pg 148.

paciente. La mayoría escanean la cabeza del paciente sentado o de pie (Fig. 25)⁴².

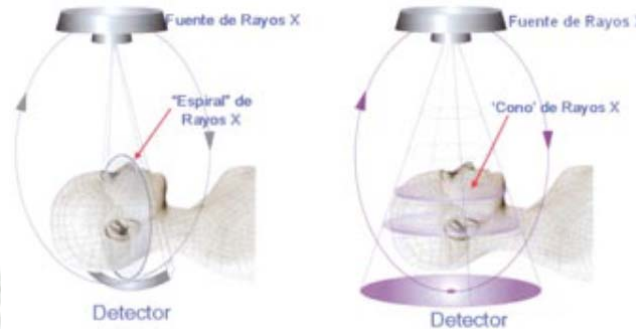


FIG 25: Tomógrafo computarizado de uso odontológico

El haz de rayos es de forma cónica y obtiene un volumen de datos cilíndrico o esférico, descrito como field of view (FOV). El tamaño del FOV es variable. Escáneres CBCT de gran volumen (por ejemplo, i-CAT; Imaging Sciences International, Hatfield, PA, USA y Newtom; QR, Verona, Italia) son capaces de capturar el esqueleto maxilofacial completo. Algunos escáneres CBCT también permiten ajustar la altura

⁴² Lenguas A. L. Ob Cit. Pg 149.

del FOV cilíndrico para capturar sólo una zona (por ejemplo, i-CAT). Esto tiene la ventaja de reducir la dosis de radiación.

Los escáneres CBCT de limitado volumen (por ejemplo, Accuitomo 3D, J Morita Corporation, Osaka, Japon) pueden capturar un volumen de datos de 40 mm de alto por 40 mm de diámetro, similar a la anchura y altura de la radiografía convencional periapical. El FOV más pequeño resulta en una dosis efectiva menor de radiación de 7,4 μSv .⁴³

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. Título: Estudio Radiográfico de la Posición y Prevalencia de la Anastomosis Endoósea de la Arteria Maxilar con el Uso de Tomografía Computarizada Cone Beam.

Autor(es): Junho Jung, Jin-Hyuk Yim, Yong-Dae Kwon, Bilal Al-Nawas, Gyu-ae Kim, Byung-Joon Choi, Deok-Won Lee.

Fuente: *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2011; 26:1273-1278.

Resumen: Este estudio fue designado para investigar la prevalencia y curso de los canales vasculares en las paredes del seno maxilar y la medida y distancia entre el piso de seno, la cresta alveolar edéntula y el canal vascular usando la tomografía computarizada tipo cone beam. Se examinaron 250 tomografías de pacientes candidatos a cirugía de implantes, se investigó la posición vertical y mediolateral de los canales vasculares. Se observó anastomosis arterial maxilar en 52,8% de los pacientes. La distancia media desde el piso de seno al canal vascular fue corta en la región del primer molar ($7,58 \pm 3.19\text{mm}$) y larga en la región

⁴³ Lenguas A. L. Ob Cit. Pg 150.

del primer premolar ($9,2 \pm 3,22\text{mm}$). La distancia media desde la cresta alveolar al canal vascular fue corta en la región de primer molar ($14,79 \pm 4,04\text{mm}$) y larga en la región de primer premolar ($18,92 \pm 4,86\text{mm}$). La posición mediolateral de los canales vasculares fue solo significativamente diferente dependiendo de la posición del diente.

Análisis de enfoque: Esta investigación describió la distribución arterial maxilar en la zona del seno maxilar, tomando como parámetros de análisis, las distancias desde el paquete vascular a la cresta alveolar, esto en relación a la posición de las piezas dentales consideradas en la planificación implantológica, además vieron la posición mediolateral del paquete vascular, determinando su posición ya sea esta, intrasinusal, intraósea y superficial, mediante el uso de tomografía computarizada cone beam.

3.2. Título: Distribución de la Arteria Maxilar Relacionada a la Elevación de Seno Maxilar.

Autor(es): Elian N, Wallace S, Cho, S, Jalbout Z, Froum S.

Fuente: *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2005; 20: 784-787.

Resumen: El propósito de este estudio fue identificar la distribución de las ramas de la arteria maxilar en el área de la ventana lateral realizada en los levantamientos de seno. Se evaluaron 50 tomografías computarizadas de 625 pacientes. Se tomaron medidas para determinar la distancia entre la cresta alveolar y el borde inferior del vaso. El vaso fue identificado radiográficamente en 51,4% de los senos derechos y en 54,3% de los senos izquierdos. El promedio de altura desde la arteria a la cresta alveolar fue 16 mm. Debido a su localización, la arteria tiene

potencial de causar complicaciones de sangrado en aproximadamente 20% de osteotomías laterales normalmente posicionadas. Además un estudio previo en cadáveres, identificó el vaso en el 100% de los especímenes, mientras que solo se pudo visualizar el vaso en 53% de los escaneos computarizados, en el presente estudio.

Análisis de enfoque: Este estudio evaluó los cortes tomográficos de pacientes candidatos a terapia con implantes dentales, tomando medidas desde la cresta alveolar al borde inferior de la cresta, principalmente aclaran que la visualización de este reparo anatómico no se dio en el total de imágenes tomográficas evaluadas.

3.3. Título: Conexiones Vasculares de la Pared Lateral del Seno: Efectos Quirúrgicos en la Aumentación de Seno.

Autor(es): Ella B, Sédarat C, Da Costa R, Normand E, Lauverjat Y, Siberchicot F, Caix P, Zwetyenga N.

Fuente: *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2008; 23:1047-1052.

Resumen: El objetivo de esta investigación fue estudiar las variaciones de las conexiones arteriales del seno maxilar, con su potencial efecto quirúrgico durante un levantamiento de piso de seno por la pared lateral.

La primera parte del estudio fue realizada en 32 especímenes anatómicos embebidos en solución de formaldehído al 10% y edades de entre 55 y 77 años (media 61,3 años). La segunda parte correspondió a un estudio radiográfico usando tomografía computarizada en 35 pacientes aleatorizados. Se registraron

resultados de 134 senos. En la mayoría de casos, no hubo vaso visible o no presente con un diámetro menor a 0,5 mm después de la disección. El análisis tomográfico de 120 senos (89,5%). En 14 casos (10,5%), hubo vasos en los dos tercios inferiores de la pared anterolateral. En 10 senos (71,4% de los 14 casos) la arteria estuvo intraósea o dentro de la pared y en 2 senos (14,3%) estaban en posición intrasinusal. En 8 de los 14 senos (57,1%, a cerca del 6% de todos los senos), el diámetro fue de entre 1 y 2,5 mm. Se recomienda siempre un análisis tomográfico y el radiólogo debe ser advertido a buscar los vasos intra o extraóseos en los dos tercios inferiores del seno maxilar.

Análisis de Enfoque: Este trabajo consistió en la evaluación de especímenes anatómicos embebidos en formaldehido y en escaneos tomográficos de pacientes candidatos a implantes, ellos vieron la posición de la arteria en relación al tercio inferior, tercio medio y tercio superior del seno maxilar, además de su posición intra o extraósea, también establecieron que los vasos con un calibre menor a 0,5 mm no eran visibles tomográficamente.

3.4. Título: Evaluación de la Arteria Alveolar Posterior Superior y el Seno Maxilar con CBCT.

Autor(es): Ilgüy D, Ilgüy M, Dolecoglu S, Fisekcioglu E.

Fuente: *Brazilian Oral Research* 2013, Sep-Oct; 27(5):431-7.

Resumen: El grupo de estudio consistió en 135 Tomografías Computarizadas Cone Beam (270 senos). Se determinó la distancia entre el borde inferior de la arteria y la cresta alveolar, altura ósea desde el piso de seno a la cresta del reborde, distancia desde la arteria a la pared medial del seno y el diámetro y localización de la arteria. La ocurrencia de septum y patología también fueron registradas. La AAPS fue observada en 89,3% de

los senos, y el 71,1% de arterias eran intraóseas con diámetros principalmente ≤ 1 mm (68,9%). La prevalencia de septum fue de 55,2% y la de patología de seno fue 57,4%. La edad media fue 43.07 años. Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre la localización de la arteria y el género ($p < 0,05$). La prevalencia de engrosamiento de membrana sinusal fue 57,4%. Un detallado conocimiento de la localización de la AAPS y la morfología del seno puede ser obtenida con Tomografía Computarizada Cone Beam antes de la cirugía de seno maxilar.

Análisis de Enfoque: Se evaluaron las imágenes tomográficas de pacientes, y visualizaron la presencia de la arteria en más del 80% de los casos, esto principalmente cuando el vaso tenía por lo menos un diámetro ≤ 1 mm y mayormente en una posición intraósea.

4. OBJETIVOS

- 4.1. Determinar la distancia promedio desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar, en imágenes tomográficas de pacientes de la Consulta Privada.
- 4.2. Determinar la distancia promedio desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la arteria alveolar posterosuperior, en imágenes tomográficas de pacientes de la Consulta Privada.
- 4.3. Precisar la posición medio lateral de la arteria alveolar posterosuperior en relación a la pared lateral del seno maxilar, en imágenes tomográficas de pacientes de la Consulta Privada.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA E INSTRUMENTOS

1.1. Técnica:

Se empleará una sola técnica que es la Observación Tomográfica, para recoger información de la variable en estudio, conforme al siguiente esquema:

VARIABLE INVESTIGATIVA	INDICADORES	TÉCNICA
Posición de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar	- Distancia desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar.	Observación Tomográfica
	- Distancia desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la AAPS.	
	- Posición medio lateral de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar.	

Descripción de la Técnica:

Después de la obtención de las imágenes tomográficas del maxilar superior de los pacientes seleccionados para el estudio, se procederá al escaneo computarizado de los cortes tomográficos para el análisis de la anatomía de uno o ambos senos maxilares en cada participante y en la búsqueda

tomográfica de la Arteria alveolar posterior superior en la pared lateral del seno maxilar.

Se tomarán como parámetros, en un corte tomográfico sagital, la Situación antral de Misch, correspondiente al caso, pudiendo ser Situación antral tipo III (5 – 10 mm) o Situación antral tipo IV (<5 mm). Y en un corte tomográfico coronal, serán evaluadas: la distancia en milímetros entre la cresta alveolar y el piso de seno maxilar, la distancia entre el piso de seno maxilar y el borde inferior de la arteria alveolar posterior superior, y la posición de esta arteria en relación a los tercios superior, medio e inferior del seno maxilar. Vale señalar que el tercio inferior estará comprendido desde el piso de seno maxilar hasta 3 mm de altura del mismo, el tercio medio estará comprendido hasta los 13 mm y el tercio superior estará comprendido por encima de los 13 mm. En este corte también se determinará la posición mediolateral de la arteria alveolar posterior superior en relación a la pared lateral del seno maxilar, pudiendo esta presentarse en una posición superficial o extraósea, en una posición intraósea, es decir dentro de la pared ósea y en una posición intrasinusal o intramembrana.

Además de los registros de cada seno maxilar, también se registrará la edad y el género de cada paciente participante del estudio. Todos estos datos serán recolectados en la Ficha de Observación Tomográfica.

Finalmente los datos serán llevados a una matriz de registro de datos, para su posterior análisis y relación entre la presencia de la arteria alveolar posterior superior y la probable osteotomía para la ventana de acceso lateral del seno maxilar.

1.2. Instrumentos:

a. Instrumento Documental: Se empleará un solo instrumento de tipo estructurado denominado, Ficha de Observación Tomográfica, cuya estructura es la siguiente:

VARIABLE INVESTIGATIVA	INDICADORES	ITEMS
Posición de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar	- Distancia desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar.	1
	- Distancia desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la AAPS.	2
	- Posición medio lateral de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar.	3

MODELO DEL INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACIÓN TOMOGRÁFICA

Paciente N°:	Sexo:	Edad:
Seno Maxilar Derecho ()	Seno Maxilar Izquierdo ()	
1. Distancia desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar. Medida en mm..... Situación antral: S-I () S-II () S-III () S-IV ()		
2. Distancia desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la AAPS. Medida en mm..... Posición: Tercio Superior () Tercio Medio () Tercio Inferior ()		
3. Posición medio lateral de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar. Superficial () Intraósea () Intramembranosa ()		

b. Instrumento Mecánico:

- Tomógrafo
- Laptop

1.3. Materiales:

- Materiales de escritorio
- Placas Tomográficas
- CD-ROM

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial:

La investigación se realizará en el ámbito específico de un Consultorio Privado, y en el ámbito general de la ciudad de Tacna.

2.2. Ubicación Temporal:

La investigación se realizará de acuerdo a la cronología en los meses de Diciembre del 2013, Enero, Febrero, Marzo y Abril del año 2014. Así mismo por la visión temporal se tratará de un estudio prospectivo y en relación al corte temporal, corresponderá a una investigación transversal.

2.3. Unidades de Estudio:

a. Opción: Grupo

b. Manejo Metodológico del Grupo:

b.1. Identificación del Grupo:

Grupo de imágenes tomográficas de pacientes de la
Consulta Privada.

b.2. Control del Grupo:

• **Criterios de Inclusión:**

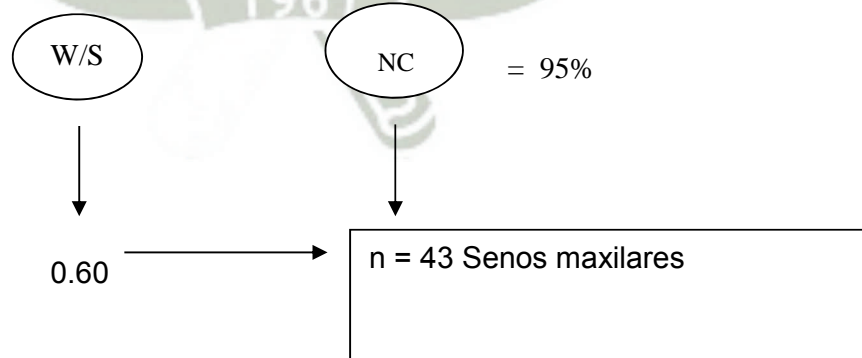
- Pacientes parcial o totalmente edéntulos.
- Imágenes tomográficas de pacientes con maxilar posterior edéntulo uni o bilateral
- Pacientes entre mayores de 31 y menores 90 años.
- Pacientes de ambos géneros.

b.3. Asignación de Unidades de Estudio:

Esta se realizará de forma intencional o sesgada

b.4. Tamaño del Grupo: Se determinará por medio de tablas.

W/S = 0.60
NC = 95%



3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

3.1. Organización:

Antes de aplicar la ficha de observación tomográfica, se realizarán las siguientes actividades:

- Autorización del Director de la Consultorio Privado.
- Consentimiento de los pacientes.

3.2. Recursos:

a. Recursos Humanos:

Investigador: Bach. Marco Antonio Calle Zambrano

Asesora: Dra. Betzabeth Pacheco Chirinos

b. Recursos Físicos:

Representados por las disponibilidades ambientales e infraestructurales del Consultorio Privado.

c. Recursos Económicos:

El presupuesto para la recolección y otras tareas investigativas será autofinanciado por el investigador.

3.3. Prueba Piloto:

Se realizará una prueba piloto de tipo incluyente en un 10% del tamaño del grupo, con el fin de reajustar la técnica y en general para determinar la viabilidad de la investigación.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de Procesamiento de los Datos:

a. Tipo de Procesamiento: Computarizado. A través del paquete estadístico IBM SPSS 19 y del programa Excel.

b. Plan de Operaciones:

b.1. Clasificación:

La información obtenida a través de la ficha de observación, será ordenada en una matriz de sistematización que figurará en los anexos de la tesis.

b.2. Recuento:

Las respuestas obtenidas serán contabilizadas recurriendo a matrices de recuento de tipo electrónico.

b.3. Tabulación:

Se emplearán cuadros numéricos de simple y doble entrada

b.4. Graficación:

Se utilizarán gráficas de barras simples, circulares e histogramas, acorde a su respectiva tabla.

4.2. Plan de Análisis de Datos:

a. Tipo de Análisis Estadístico:

Por la naturaleza de la investigación se hará un análisis cuantitativo, así mismo por el tipo de variable se realizará un análisis estadístico univariado, a través de frecuencias absolutas y relativas:

b. Tratamiento Estadístico:

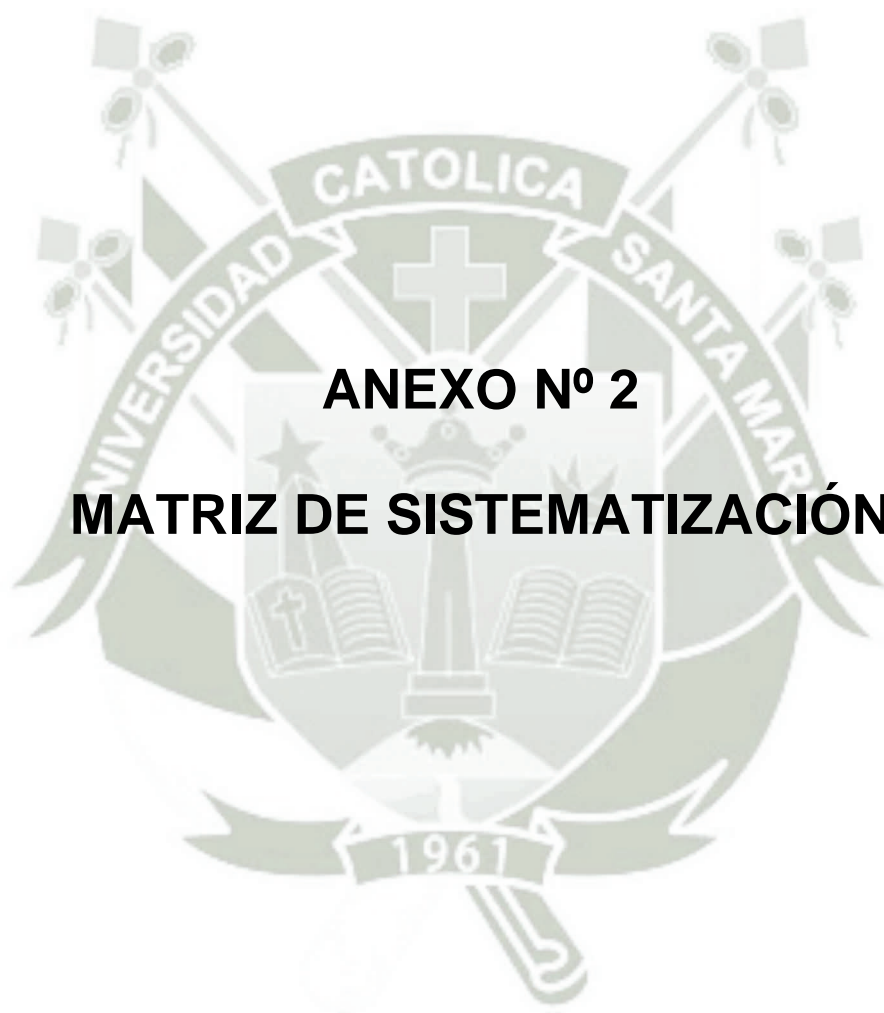
Variables	Indicadores	Carácter Estadístico de la Variable	Escala de Medición	Estadística Descriptiva
Posición de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar	Distancia desde la cresta alveolar al piso de seno maxilar.	Cuantitativa	De razón	Medidas de tendencia central y variabilidad
	Distancia desde el piso de seno maxilar al borde inferior de la AAPS.	Cuantitativa	De razón	Medidas de tendencia central y variabilidad
	Posición medio lateral de la AAPS en relación a la pared lateral del seno maxilar.	Cualitativa	Nominal	Frecuencias Absolutas y Relativas



IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo	2013				2014																			
	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
Actividades																								
Proyecto de Investigación			X	X	X																			
Recolección						X	X	X	X	X	X	X	X	X										
Estructuración de Resultados															X	X	X	X						
Informe Final																			X	X	X	X		





ANEXO N° 2

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

ENUNCIADO: “POSICIÓN DE LA ARTERIA ALVEOLAR POSTERO SUPERIOR EN RELACIÓN A LA PARED LATERAL DEL SENO MAXILAR, EN IMÁGENES TOMOGRÁFICAS DE PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA, TACNA. 2014”

U.E.	Edad	Género		Seno Maxilar		Situación antral				Dist. cresta alveolar a piso de seno (mm)	Dist. piso de seno a AAPS (mm)	Posición de la AAPS en relación a pared lateral del seno maxilar					
		M	F	D	I	S-I	S-II	S-III	S-IV			T. Sup.	T. Med.	T. Inf.	Superfic	Intraósea	Intramem.
1	31		X	X					X	0.6	N.V.						
2	43		X	X					X	1.9	9.6		X				X
3	52		X	X					X	1.6	17.9	X				X	
4	55	X		X					X	2.1	10.4		X			X	
					X				X	1.8	4.5		X				X
5	55		X		X				X	2.5	8.2		X				X
6	55		X	X					X	3.4	8.6		X			X	
7	56		X	X					X	4.3	8.1		X			X	
					X				X	2.6	12	X				X	
8	57		X	X					X	4.4	4.4		X			X	
					X				X	0.7	13.3	X				X	
9	57		X	X					X	3.6	8.8		X			X	
					X				X	4	2.1			X			X
10	58		X	X					X	2.2	7.2		X			X	
11	59		X	X					X	1.1	5		X				X

U.E.	Edad	Género		Seno Maxilar		Situación antral				Dist. cresta alveolar a piso de seno (mm)	Dist. piso de seno a AAPS (mm)	Posición de la AAPS en relación a pared lateral del seno maxilar					
		M	F	D	I	S-I	S-II	S-III	S-IV			T. Sup.	T. Med.	T. Inf.	Superfic	Intraósea	Intramem.
					X				X	1.2	5.7		X			X	
12	60		X	X					X	3.2	14.4	X				X	
					X				X	3.1	15.9	X				X	
13	61	X		X					X	1.7	6.5		X			X	
					X				X	0.6	10.2		X			X	
14	61		X	X					X	2.9	7.6		X				X
15	62		X	X					X	4.9	4.8		X		X		
					X				X	1.8	8.9		X			X	
16	62		X	X					X	3.8	5.7		X				X
17	63	X		X				X		5.4	5.2		X			X	
					X				X	0.5	5.4		X			X	
18	64		X		X				X	1.5	7.3		X				X
19	67		X		X				X	4.4	N.V.						
20	68	X		X					X	4.3	16.2	X				X	
21	69		X	X					X	0	9.6		X			X	
22	70		X	X					X	3.1	N.V.						
					X				X	3.4	4.6		X		X		
23	72	X		X					X	1.1	6.6		X			X	
					X				X	3.4	4.1		X			X	
24	72	X		X					X	2.6	13.1	X					X

U.E.	Edad	Género		Seno Maxilar		Situación antral				Dist. cresta alveolar a piso de seno (mm)	Dist. piso de seno a AAPS (mm)	Posición de la AAPS en relación a pared lateral del seno maxilar					
		M	F	D	I	S-I	S-II	S-III	S-IV			T. Sup.	T. Med.	T. Inf.	Superfic	Intraósea	Intramem.
					X				X	4.3	11.7		X			X	
25	73	X		X					X	1.1	9.6		X				X
26	74		X	X					X	3.3	N.V.						
27	75		X	X					X	3.1	9.9		X			X	
28	76		X	X					X	3.4	7.5		X			X	
					X				X	0	6.3		X			X	
29	79	X		X					X	4.9	0			X		X	
					X				X	2.7	4.7		X			X	
30	81		X	X					X	2.4	9.9		X		X		
					X				X	1	8.3		X			X	
31	90	X		X					X	0	12.9	X				X	
					X				X	2.4	11.7		X			X	
TOTAL		9	22	28	19			1	46			8	33	2	3	30	10



PACIENTE 01:

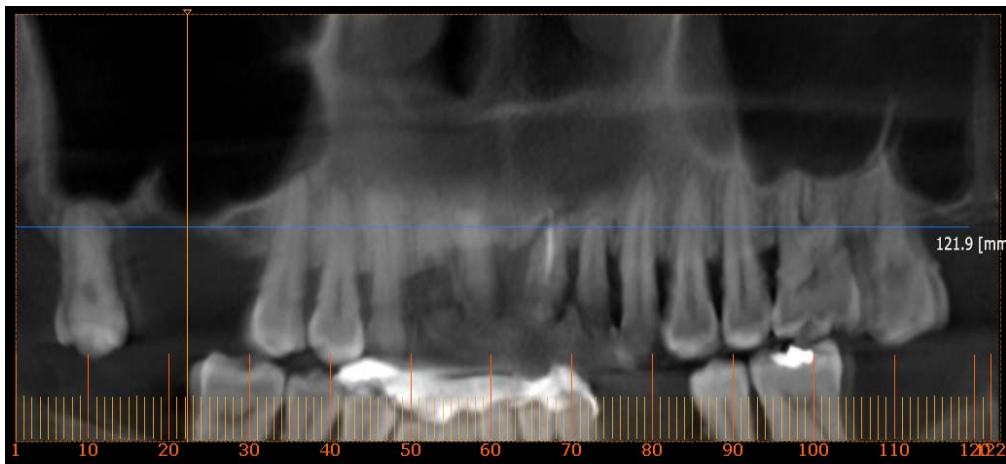


Fig. 1.1: La imagen panorámica permite catalogar la situación antral tipo IV, presente en el seno maxilar derecho.

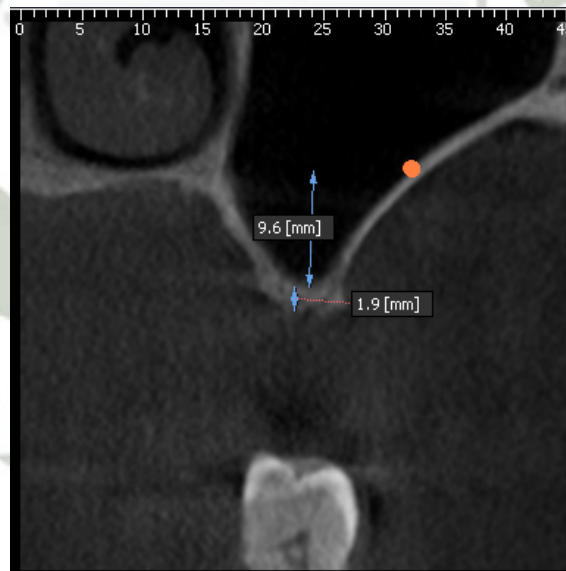


Fig. 1.2: Corte coronal a nivel del seno maxilar, que permite medir la distancia desde la cresta ósea al piso de seno maxilar (1.9mm), la distancia desde el piso de seno hasta el borde inferior de la AAPS (9.6mm), así como la visualización de la AAPS (naranja).

PACIENTE 02:

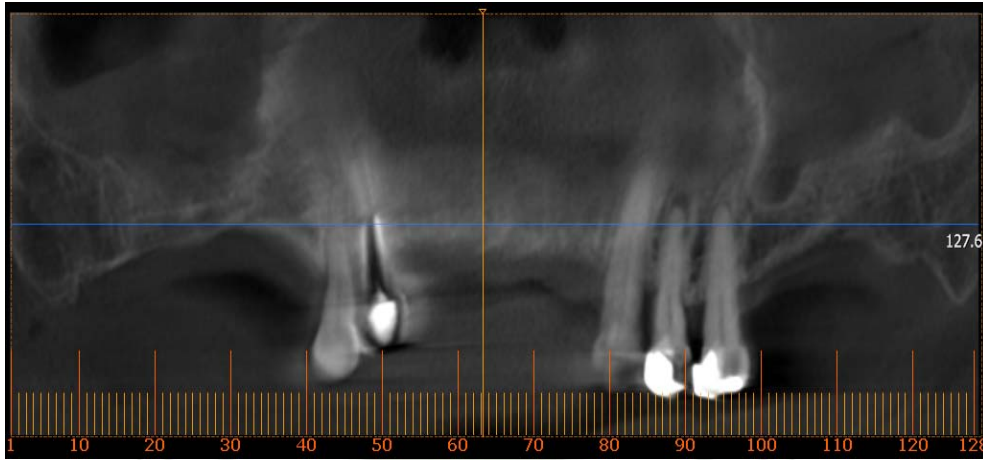


Fig. 2.1: La imagen panorámica permite visualizar las situaciones antrales tipo IV de ambos senos maxilares en este caso.

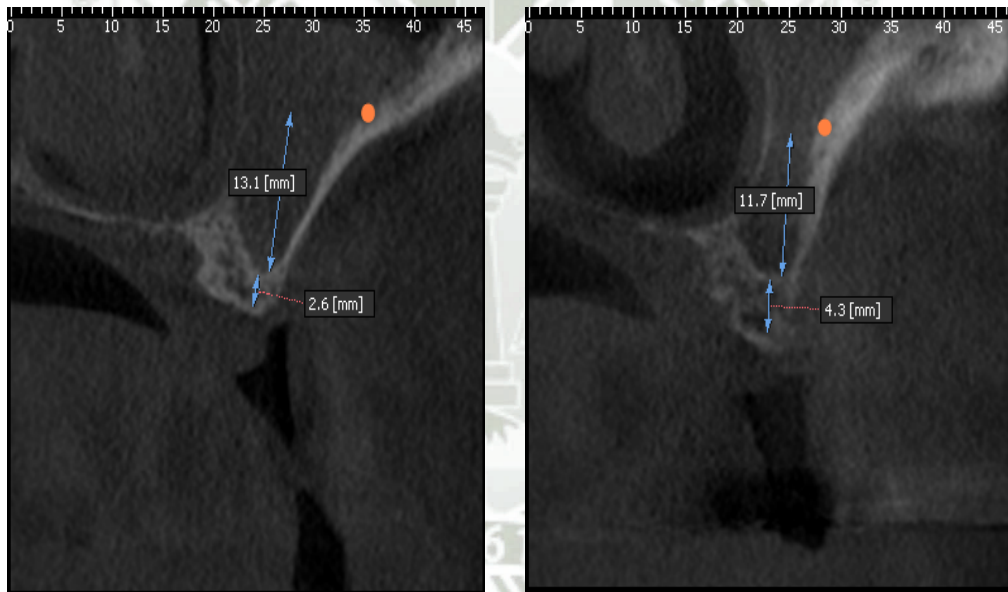


Fig. 2.2 y 2.3: Los cortes coronales verifican las distancias desde la cresta ósea al piso de seno (2.6mm) y la distancia desde el piso de seno al borde inferior de la AAPS (13,1mm) para el seno maxilar derecho y de 4.3mm y 11.7mm respectivamente para el seno maxilar izquierdo, además se logra observar en ambos casos la presencia del paquete vascular (naranja).

PACIENTE 03:

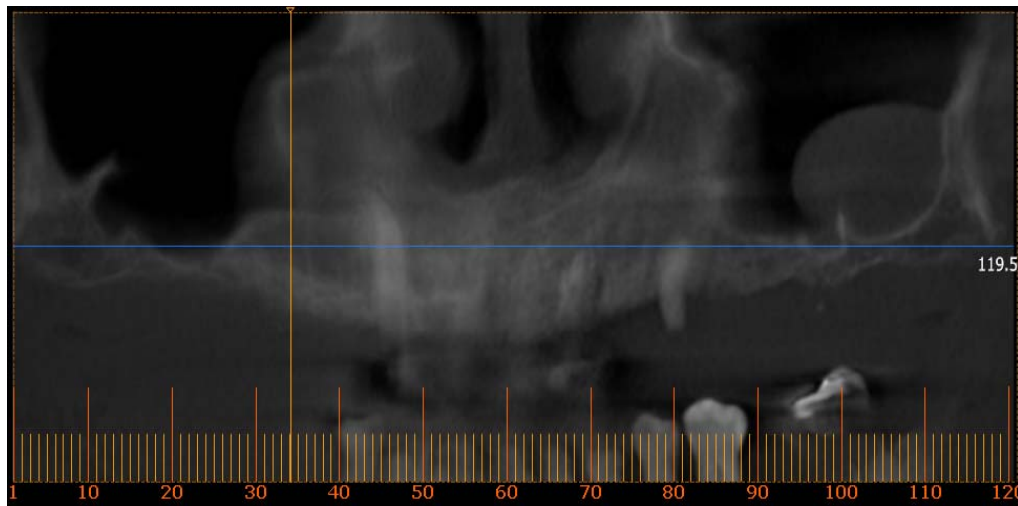


Fig. 3.1. La imagen permite visualizar las situaciones antrales tipo IV que corresponden a este caso.

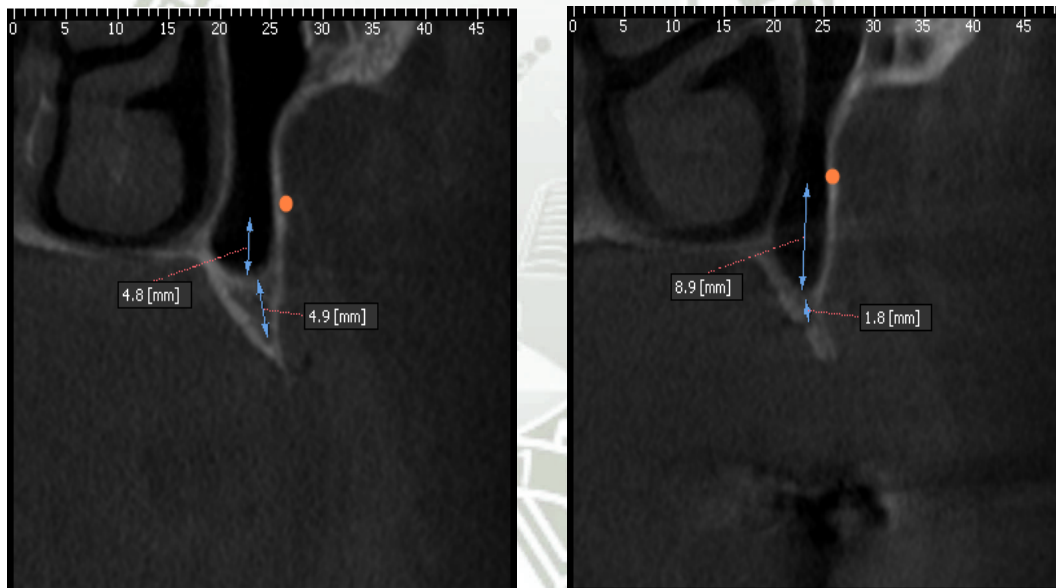
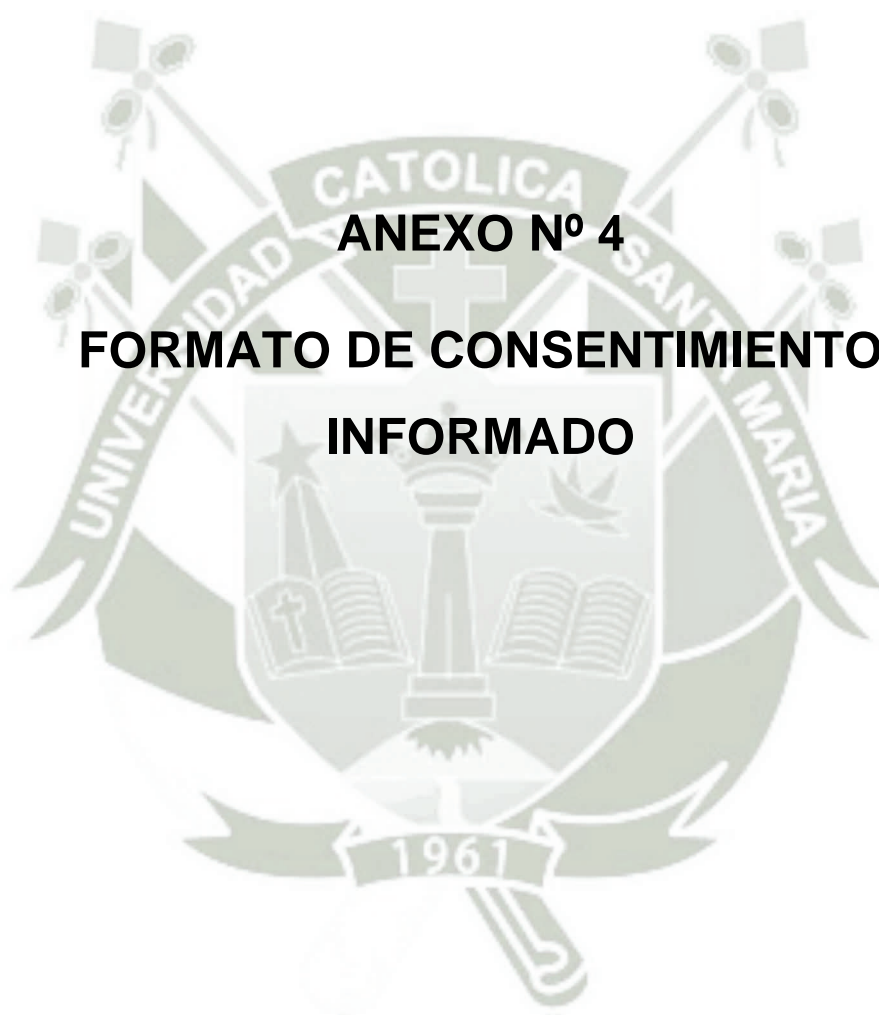


Fig. 3.1. y 3.2: Los cortes coronales dejan claras las distancias desde la cresta al piso de seno (4.9mm) y desde el piso de seno al borde inferior de la AAPS del seno maxilar derecho, de igual manera las distancias de 1.8mm y 8.9mm respectivamente para el seno maxilar izquierdo, de igual forma se observan la posición de la AAPS (naranja)



ANEXO Nº 4

**FORMATO DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,,
con documento de identidad N°....., manifiesto que estoy de
acuerdo con la evaluación tomográfica que se me ha propuesto, he
comprendido la información que el profesional me ha otorgado, he podido
preguntar y aclarar todas mis dudas.

Por eso he tomado consciente y libremente la decisión de autorizar mi
participación en el estudio, para el cual:

Autorizo la conservación y utilización posterior de mis estudios
tomográficos, pues está directamente relacionado a mi futuro tratamiento
implantológico.

Autorizo la utilización de imágenes con fines docentes o de difusión del
conocimiento científico.

En,..... a los,..... del año,.....

FIRMA DE AUTORIZACIÓN