

CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS  
ARTÍCULO ORIGINAL**Caracterización anatomoclínica de elevaciones sinusales en pacientes implantológicos****Anatomo-clinical characterization of sinus elevations in implantologic patients**Orlando Guerra Cobián<sup>I</sup>, Yamila Anaya Mauri<sup>II</sup>, Luis Hernández Pedroso<sup>III</sup>, Sonia Felipe Torres<sup>IV</sup>

<sup>I</sup>Especialista Primer Grado en Cirugía Maxilofacial. Diplomado en Educación Médica Superior. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba. [orlando.guerra@infomed.sld.cu](mailto:orlando.guerra@infomed.sld.cu)

<sup>II</sup>Especialista Primer Grado en Cirugía Maxilofacial. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico "Miguel Enríquez". La Habana, Cuba. [orlando.guerra@infomed.sld.cu](mailto:orlando.guerra@infomed.sld.cu)

<sup>III</sup>Especialista Segundo Grado en Cirugía Maxilofacial. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba. [luis.hernandez@infomed.sld.cu](mailto:luis.hernandez@infomed.sld.cu)

<sup>IV</sup>Especialista Segundo Grado en Estomatología General Integral. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba. [luis.hernandez@infomed.sld.cu](mailto:luis.hernandez@infomed.sld.cu)

**Cómo citar este artículo:**

Guerra Cobian O, Anaya Mauri Y, Hernández Pedroso L, Felipe Torres S. Caracterización anatomoclínica de elevaciones sinusales en pacientes implantológicos. Rev haban cienc méd [revista en Internet]. 2018 [consultado ];17(1): 80-90. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1881>

**Recibido: 27 de febrero de 2017.****Aprobado: 8 de enero de 2018.****RESUMEN**

**Introducción:** Las elevaciones del seno maxilar traen consigo modificaciones anatómicas, que pueden influir en su funcionalidad.

**Objetivo:** Caracterizar clínica y anatómicamente las elevaciones sinusales realizadas y su repercusión en el éxito de los implantes posicionados.

**Material y Método:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo en 56 pacientes

sometidos a elevaciones sinusales en el período comprendido desde enero 2013-enero 2015 con criterios de inclusión debidamente establecidos, en la Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". Cada paciente se sometió a interrogatorio, examen clínico y al análisis ortopantomográfico previo al tratamiento, y a los 6, 12, 18 y 24 meses de la intervención. Se analizaron las variables edad, sexo, distribución topográfica, técnica quirúrgica implementada,

material de relleno, altura sinusal, nivel óseo y complicaciones.

**Resultados:** Predominaron pacientes del sexo femenino (60,7%), con edades comprendidas entre 30-39 años (60,7%). La tasa total de éxito a 2 años de implantación dental fue 92,1%. La reducción final en altura sinusal promedio en técnica de ventana lateral fue la mayor (10,1 mm). La mejor relación altura injerto-longitud de implante se obtuvo con beta fosfato tricálcico (1,66). La perforación de membrana menor de 5mm fue la complicación transoperatoria más registrada (28,6%).

#### ABSTRACT

**Introduction:** Elevations of the maxillary sinus lead to anatomical modifications, which can influence on its function.

**Objective:** To characterize sinus elevations from the clinical and anatomical point of view, and comment on their impact on the success of positioned implants.

**Material and Method:** A descriptive prospective study was conducted in 56 patients who underwent sinus elevations with very well established inclusion criteria in "Raúl González Sánchez" Faculty of Odontology from January 2013 to January 2015. Each patient was interviewed, and submitted to a clinical exam. Also, an orthopantomography analysis was made before treatment, and 6, 12, 18, and 24 months after the intervention. Variables such as age, sex, topographic distribution, implemented surgical technique, padding material, sinus height, bone level, and complications were analyzed.

**Results:** Female patients predominated (60,7%),

**Conclusiones:** La técnica de ventana lateral exhibe mejores resultados en la reducción de la altura sinusal. El relleno con betafosfato tricálcico muestra mejor relación altura de injerto-longitud del implante. Los resultados de reducción en altura se mantienen estables tras 12 meses y la perforación de membrana sinusal es la complicación más usual.

**Palabras claves:** Elevación sinusal, Modificaciones anatomoclínicas, Complicaciones, Membrana sinusal.

aging from 30-39 years (60,7%). The overall success rate at 2 years following implantation was 92,1 %. The final reduction of average sinus height with the lateral window technique was the highest (10,1 mm). The best relationship in terms of height and length of graft was obtained with beta-tricalcium phosphate (1,66). Membrane perforation smaller than 5mm was the most recorded intraoperative complication (28,6%).

**Conclusions:** The lateral window technique exhibits better results in the reduction of sinus height. Padding with beta-tricalcium phosphate shows a better relationship in terms of height and length of graft. The results in height reduction are stable after 12 months, and sinus membrane perforation is the most common complication.

**Keywords:** sinus elevation, anatomo-clinical complications, complications, sinus membrane.

## INTRODUCCIÓN

La atrofia avanzada del maxilar y la neumatización consecuente del seno maxilar conforman un reto para la rehabilitación implantosoportada, donde la elevación de seno maxilar se ha convertido en un procedimiento estándar que permite la colocación de implantes dentales.<sup>1</sup>

En 1970, Tatum describe la primera técnica de elevación subantral por abordaje externo; posteriormente Boyne y James (1980) ejecutaron modificaciones de dicha técnica, ampliamente utilizada después. Summers en 1994 describe la técnica con abordaje transalveolar mediante osteótomos, creando espacio para alojar biomateriales e implante.<sup>2,3</sup>

Diversos materiales se han utilizado para injerto. El hueso autólogo se ha considerado el ideal para relleno tras la elevación de seno maxilar. Sin embargo, cada vez más se utilizan diversos biomateriales con propiedades osteoconductoras, siendo la matriz mineral ósea bovina desproteinizada (Bio-Oss®) uno de los más utilizados. Otros biomateriales utilizados son las biocerámicas como el  $\beta$  fosfato tricálcico que resulta ser muy biocompatible con el tejido. Las membranas de barrera se usan

fundamentalmente para reparar perforaciones en la membrana sinusal y para proteger el acceso al seno.<sup>4</sup>

A pesar de los resultados exitosos reportados del proceder, en el momento de la cirugía y tras esta, pueden presentarse ciertas complicaciones; una de las principales, la ruptura de la membrana sinusal. La perforación ocurre, por lo general, con una incidencia comprendida entre 7 y 35% de los casos. Otras complicaciones son la migración del implante al seno maxilar, la fístula oroantral, la hemorragia transoperatoria, la pérdida de vitalidad de dientes vecinos y la sinusitis maxilar.<sup>5,6</sup>

Las elevaciones del seno maxilar para cirugía perimplantaria traen consigo modificaciones anatomoclínicas, que pueden influir en su funcionabilidad. El neosuelo sinusal, el colapso medio lateral del mismo, y su disminución volumétrica pueden producir cambios en la funcionabilidad de la membrana sinusal, éxtasis de secreciones y cambios degenerativos.<sup>7</sup>

Dado el amplio volumen de pacientes que se somete a este proceder quirúrgico, y su registro clínico e imaginológico, se realizó el presente estudio.

## OBJETIVO

Caracterizar clínica y anatómicamente las elevaciones sinusales realizadas y su repercusión en el éxito de los implantes posicionados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal acerca de las modificaciones anatomoclínicas del seno maxilar postelevación

en cirugía por implantología, en el período comprendido desde enero de 2013 a enero de

2015, en la Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez" de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

El universo de trabajo estuvo constituido por todos los pacientes sometidos a elevaciones sinusales (88) en cirugía por implantología en el periodo analizado. La muestra quedó conformada por 56 pacientes que cumplieron los siguientes criterios.

Criterios de inclusión: Pacientes con edades comprendidas entre 20 y 49 años de edad; libres de enfermedad sinusal previa y sin antecedentes patológicos generales o locales que interfieran con el éxito del proceder; pacientes con estudios radiográficos completos pre y postratamiento; pacientes en los que se registró la colocación de implantes o no y los motivos de su no colocación tras elevaciones sinusales; pacientes con respuesta positiva al consentimiento informado.

Criterios de salida: Pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, pero luego del acto quirúrgico no cumplieron con el seguimiento y evolución del tratamiento.

La información se recogió a través del interrogatorio y el examen físico. Se realizó un interrogatorio exhaustivo donde se recogieron datos como antecedentes patológicos personales, hábitos tóxicos, antecedentes hemorrágicos, reacciones medicamentosas. Se efectuó un examen extraoral e intraoral, bajo luz artificial en consulta externa. Se emplearon como medios auxiliares de diagnóstico: radiografías panorámicas analógicas y digitales, pre y postelevación sinusal, y radiografías periapicales, las cuales sirvieron para determinar hueso alveolar residual, altura sinusal pre y postratamiento, relación o índice altura de material injertado –longitud del implante y

estado sinusal. Los pacientes se sometieron a controles clínicos y radiográficos a los 3, 6, 12 y 24 meses de la intervención.

Se operacionalizaron las siguientes variables: grupos de edades: 20-29, 30-39 y 40-49 años; sexo: masculino y femenino; distribución topográfica: izquierdo o derecho; técnica quirúrgica implementada: ventana lateral, transalveolar con osteótomos, técnica MISE (elevación transalveolar mínimamente invasiva), técnica cortical fix; Material de relleno utilizado: hueso autólogo en bloque o particulado, beta fosfato tricálcico, matriz mineral ósea bovina desproteinizada (Bio-Oss®) o injertos combinados de estos.

Dentro de las modificaciones anatomoclínicas se determinaron: altura sinusal original o inicial, altura sinusal postinjerto, nivel óseo postelevación y altura del implante.

La altura sinusal original (A.S.O.) se refiere a la medición de una tangente que pasa desde la cortical inferior del techo sinusal en su punto cenit al punto cortical superior del piso del seno maxilar en la zona a implantar expresada en mm. La altura de seno injertado o final (A.S.I) se refiere a una medición análoga que se extiende hasta la porción más coronal del injerto posicionado.

El nivel óseo postelevación o altura de tejido injertado se refiere a la distancia expresada en milímetros desde la cortical superior del piso del seno maxilar inicial hasta el sitio más coronal de la zona injertada. La altura del implante se refiere a la longitud del implante según casa comercial expresada en mm.

Se determinó además el número de implantes colocados según posición en arco dentario acorde a la nomenclatura de la Federación

Dental Internacional (FDI) según diente a restituir, el número de implantes colocados según diente, de los implantes colocados los que fueron de inserción inmediata al momento de extracción dentaria, el número de implantes perdidos por posición, y las tasas de éxito asociados según tipo de implante y posición. Se calculó la relación altura de material injertado y longitud del implante dividiendo la altura obtenida residual entre la longitud del implante en el área. Además, se identificaron todos los eventos adversos asociados al proceder elevación sinusal como complicaciones.

Los datos obtenidos fueron recolectados en un formulario, agrupados y presentados en tablas. Se sometieron al manejo estadístico mediante frecuencias absolutas, y relativas, valor modal, promedio, desviación standard y tasas de éxitos acumulativas.

Al ingresar en el estudio se les explicó a los pacientes las características de la investigación y los beneficios que puede representar para la práctica médico-estomatológica y se solicitó su participación voluntaria. Se recogió de manera escrita el consentimiento informado, elaborado al efecto y se respetó la autodeterminación, la voluntariedad y el anonimato.

**DISCUSIÓN**

La Tabla 1 exhibe la distribución de pacientes según edad y sexo; se aprecia un predominio en el sexo femenino para 60,7% y una mayor

frecuencia en pacientes con edades comprendidas entre 30-39 años.

**Tabla 1.** Distribución acorde a edad y sexo de pacientes implantológicos con elevaciones sinusales

Sexo	Grupo de edades (años)							
	20-29		30-39		40-49		total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	4	7.1	14	25	4	7.1	22	39.3
Femenino	2	3.6	20	35.7	12	21.4	34	60.7
Total	6	10.7	34	60.7	16	28.5	56	100

Fuente: Planilla recolectora de datos

La Tabla 2 muestra la distribución según el sitio anatómico y la técnica de elevación sinusal implementada, donde se observa un mayor número de realización en el seno maxilar izquierdo, siendo este resultado 55,4% del total

y la técnica más empleada fue la ventana lateral (72,3%). En los datos recogidos se observa un mayor número de elevaciones con respecto al total de pacientes ya que en 9 casos se realizaron bilaterales.

**Tabla 2.** Distribución topográfica y técnica quirúrgica según elevaciones sinusales implementadas

Técnica quirúrgica según elevaciones sinusales implementadas	Distribución topográfica					
	Izquierda		Derecha		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Técnica de ventana lateral (Tatum –Boyne-James)	29	44.6	18	27.7	47	72.3
Técnica de Summers (transalveolar con osteótomos)	1	1.5	3	4.6	4	6.1
Transalveolar osteótomos roscados (MISE)	6	9.2	6	9.2	12	18.4
Transalveolar osteótomos roscados (CORTICAL FIX)	-	-	2	3.1	2	3.1
<b>TOTAL</b>	36	55.4	29	44.6	65	100

La Tabla 3 nos presenta la distribución de implantes posicionados según sitio y altura promedio de implante, tiempo y número de implantes perdidos en zonas con elevación sinusal. La altura modal de implantes colocados fue 12; se colocó mayor número de implantes en

zona del 26 con 29 implantes. Se perdieron del total implantado 12 implantes, para un total de éxito acumulativo a los 24 meses de 92,1%; se reportó el mayor número de pérdidas entre 13 y 18 meses después de la elevación

**Tabla 3.** Distribución de implantes posicionados según sitio (Clasificación FDI) y altura promedio de implante, tiempo y número de implantes perdidos en zonas con elevación sinusal

Sitio de implantación	Número de implantes colocados	De ellos de implantación inmediata	Altura promedio de implantes colocados (mm)	Total de implantes perdidos	Número de implantes perdidos según tiempo (meses)				Tasa de éxito acumulativo
					0-6	7-12	13-18	19-24	
14	12	5	12,2	1	-	1	-	-	91,7
15	22	9	12	2	-	-	2	-	90,9
16	24	12	13,3	2	-	-	2	-	91,6
17	20	6	12,2	1	1	-	-	-	95,0
24	14	4	12,1	-	-	-	-	-	100
25	21	5	12,1	1	1	-	-	-	95,2
26	29	5	12,1	3	-	1	2	-	89,6
27	11	5	11,6	2	1	1	-	-	81,8
Total	153	51	12,2	12	3	3	6	-	92,1

Altura de implante modal: 12

La Tabla 4 exhibe los valores promedio de altura sinusal original y de seno injertado acorde con

tiempo de evaluación, y técnica quirúrgica implementada; se aprecia mayor reducción de

altura sinusal en la técnica de ventana lateral con una reducción de 11,4 mm de la altura; se aprecia que dicha reducción disminuyó hasta los 12 meses posteriores a la elevación; se mantuvo estable tras un año de la misma con una

reducción final en altura de 10,2 mm con escasa dispersión. Las reducciones en altura de las técnicas transalveolares fueron inferiores, pero sus resultados exhibieron mayor estabilidad tras 6 meses del injerto.

**Tabla 4.** Distribución de valores promedio y desviación estándar de altura sinusal original y de seno injertado según técnica y tiempo de evaluación

Altura sinusal /Tiempo de evaluación (meses)	Técnica de ventana lateral (Tatum - Boyne-James)		Técnica de Summers (transalveolar con osteótomos)		Transalveolar osteótomos roscados (MISE)		Transalveolar osteótomos roscados (cortical fix )	
	x	s	x	s	x	s	x	s
A.S.O.	27,5	2,3	26,8	1,8	26,6	2,3	27,2	0,3
A.S.I (6)	16,1	2,8	20,6	2,1	19,8	2,1	21,1	0,2
A.S.I (12)	17,2	2,9	20,7	2,3	19,9	2,4	21,8	0,3
A.S.I (18)	17,3	0,8	20,8	1,1	19,9	1,1	21,8	0,3
A.S.I (24)	17,3	1,0	20,9	0,4	19,9	0,6	21,8	0,2

A.S.O: Altura sinusal original  
 A.S.I: Altura seno injertado  
 x: Promedio  
 s: Desviación estándar

La Tabla 5 exhibe la relación existente entre nivel óseo postelevación y la altura del implante según material de relleno utilizado y evaluación cronológica. Se aprecia que la mejor relación entre nivel de relleno y altura del implante en la primera evaluación a 6 meses de la intervención se logró en elevaciones con betafosfato

tricálcico como material de relleno (1,66). Aunque resulta destacable como injertos mixtos de hueso autólogo particulado y beta fosfato tricálcico presentaron un resultado más estable dimensionalmente para lograr en la evaluación final la mejor relación altura del injerto-altura del implante (1,61) con escasa dispersión.

**Tabla 5.** Relación del nivel óseo (altura de material injertado) /altura de implante (NO/AI) según material de relleno y evaluación cronológica

Material de relleno	Relación nivel óseo/altura de implante							
	6 meses		12 meses		18 meses		24 meses	
	x	s	x	s	x	s	x	s
Injerto óseo mentón bloque. (n=2)	1,41	0,3	1,41	0,2	1,41	0,2	1,36	0,2
Injerto óseo mentón particulado (n=1)	1,51	-	1,50	-	1,47	-	1,46	-
Injerto óseo rama mandibular particulado. (n=2)	1,52	0,2	1,52	0,2	1,50	0,3	1,43	0,1
Injerto óseo particulado autologo + beta fosfato tricálcico. (n=7)	1,63	1,5	1,63	1,4	1,62	1,3	1,61	0,6
Betafosfato tricálcico (Kassious , osteoblast, iceberg). (n=44)	1,66	1,4	1,62	1,3	1,58	1,1	1,58	0,9
Biomateriales xenogénicos (bioss, Ladec, osteograf-n). (n=9)	1,65	1,5	1,63	1,4	1,54	1,4	1,54	1,5

x: Promedio

s: Desviación estándar

La distribución de complicaciones asociados a elevaciones sinusales se exhibe en la Tabla 6, observándose que el evento adverso más asociado fue la pérdida de implantes con 12

perdidos, que constituyó 30,9% de las complicaciones asociadas; la perforación de membrana sinusal de 2-5mm fue la transoperatoria más registrada en 11 casos.

**Tabla 6.** Distribución de complicaciones asociadas a elevaciones sinusales en pacientes implantológicos

Complicaciones	No.	%
Perforación de membrana sinusal 2-5mm	11	28,6
Perforación de membrana sinusal 6-10mm	3	7,7
Perforación de membrana sinusal > 10mm	2	5,1
Desplazamiento sinusal de implante transoperatorio	2	5,1
Hemorragia transoperatoria	1	2,5
Laceración de colgajos	1	2,5
Lesiones en dientes vecinos	1	2,5
Sinusitis maxilar aguda transitoria	2	5,1
Sinusitis maxilar crónica	1	2,5
Dehiscencia de herida con exposición y pérdida de biomaterial	1	2,5
Parestesia infraorbitaria transitoria	1	2,5
Parestesia infraorbitaria permanente	1	2,5
Pérdida de implantes	12	30,9
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>



## DISCUSIÓN

La mayoría de los trabajos relacionados con la aplicación de la técnica de elevación del seno maxilar reporta mayor número de casos en el sexo femenino. Picón, Almeida y Trujillo<sup>8</sup> en su estudio de 382 elevaciones en el seno, fueron mujeres 221 pacientes. Sin embargo, Jurisic y Markovic<sup>9</sup> revelan en su investigación un mayor número de pacientes masculinos que femeninos, datos que no coinciden con los obtenidos donde predominó el sexo femenino.

Según edad, los pacientes con edades entre 30-39 años con un total de 34 fueron los más intervenidos y el del grupo de 20-29 años con 6 pacientes el menos realizado. Estos datos concuerdan con las edades promedio reportadas por estudios de Troedhan,<sup>10</sup> Olate<sup>11</sup> y Kunal.<sup>3</sup>

Fugazzoto<sup>12</sup>, Markovic y Jurisic<sup>9</sup> sugieren la técnica de ventana lateral en los casos límite, en los que el piso del seno maxilar está prácticamente en contacto con el reborde alveolar y la altura del hueso es deficitaria. Moon, et al<sup>13</sup> presentan resultados similares con la aplicación de la técnica de la ventana lateral; en el presente estudio fue la técnica más implementada por semejante razón dada la escasa cantidad de hueso residual.

Con respecto al número de implantes perdidos; Maska<sup>14</sup> refiere la ausencia de implantes perdidos en los primeros 3 meses. Sakkas y Wilde<sup>15</sup> refieren en su estudio evaluando injertos óseos de diferentes sitios donadores una tasa de éxito total a los 2 años de la colocación de 99,2%, superior a la obtenida en este trabajo que empleó diferentes materiales de relleno sinusal no autógenos.

La reducción más considerable en altura sinusal

la brindó la técnica de ventana lateral que por sus posibilidades permite mayor colocación de injerto; esto coincide con la mayoría de las series revisadas, así como la estabilidad en la altura de injerto lograda es evidente se mantiene tras 1 año de su colocación, lo cual se evidenció para todas las técnicas en el presente trabajo.<sup>1-5</sup>

Sakkas & Wilde<sup>15</sup> y Browaeys,<sup>4</sup> han planteado en sus series que los injertos óseos ofrecen mayor estabilidad y mejor relación altura de injerto-longitud de implante. En este estudio se logró mayor estabilidad dimensional en injertos mixtos de hueso particulado-βfosfato tricálcico, pero es evidente que también fue el mayor número de casos realizados con este material.

Troedhan<sup>10</sup> ha señalado que las perforaciones se eliminaron completamente durante la preparación de la antrostomía con piezosurgery y durante la elevación inicial de la membrana. La tasa de perforación en este estudio fue de 7%, la cual es menor que la reportada en la mayoría de los artículos revisados.<sup>8,10,12</sup>

En esta investigación se ofrecen valores de 12 y 16% en cuanto a la aparición de sinusitis maxilar aguda transitoria y sinusitis maxilar crónica; estos valores coinciden con los de otros autores, que exponen en sus investigaciones que alrededor de 15% de los casos presentaron sinusitis maxilar, y manifestaron como causa la presencia de cuerpos extraños.<sup>2,5,12</sup>

Este estudio, a pesar de haber empleado radiografías panorámicas digitales, presenta cierta limitación al no contar con una información más pormenorizada que aportaría una tomografía tridimensional.

## CONCLUSIONES

En la muestra estudiada tratada mediante elevaciones sinusales, predominan pacientes con edades comprendidas entre 30 y 39 años, y del sexo femenino. La técnica de abordaje mediante ventana lateral es la más implementada y el seno maxilar izquierdo el más intervenido. La tasa de éxito de los implantes posicionados es alta; se produce su mayor número de pérdida entre 13 y 18 meses de su colocación. La técnica que más logra la

reducción en altura sinusal es la de ventana lateral manteniéndose estables los valores obtenidos tras 12 meses del injerto. La mejor relación entre altura de implante y del material de relleno la exhibe el  $\beta$ fosfato tricálcico, aunque el injerto mixto muestra más estabilidad. La complicación más reportada es la pérdida de implante en el sitio injertado, aunque su valor es bajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wong LJ, Yong Yj. Correlations between anatomic variations of maxillary sinus ostium and postoperative complication after sinus lifting. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2016 Oct; 42(5):278–83. [Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.5125%2Fjkaoms.2016.42.5.278>
2. Eun LJ, Seon HJ. Evaluation of anatomical considerations in the posterior maxillae for sinus augmentation. *World J Clin Cases*. [Internet]. 2014 Nov; 2(11):683–688.[Consultado 2017 Ene 5]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.12998%2Fwjcc.v2.i11.663>
3. Kunal J, Sadhwani P. Sinus elevation with an alloplastic material and simultaneous implant placement: A 1-stage procedure in severely atrophic maxillae. *J. Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2014 Sept; 13(3):271–280. [Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs12663-013-0536-1>
4. Browaeys H, Bouvry P, De Bruyn H. Review a literature on biomaterials in sinus augmentation procedures. *Clin Implant Dent Relat Res*. [Internet]. 2007 Sep; 9(3):166-77.[Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1708-8208.2007.00050.x/pdf>
5. Sakkas A, Konstantinidis I. Effect of Schneiderian membrane perforation on sinus lift graft outcome using two different donor sites: a retrospective study of 105 maxillary sinus elevation procedures. *GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW*. [Internet]. 2016 Mar; 5: Doc11. [Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3205%2Fiprs000090>
6. Dung X, Wang Q. Displacement of a dental implant into the maxillary sinus after internal sinus floor elevation: report of a case and review of literature. *Int J. Clin Exp Med*. [Internet]. 2015 Apr; 8(4): 4826–4836. [Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4483913/?report=reader>
7. Fadda GL, Rosso S, Aversa S, Petrelli A, Ondolo C, Succo G. Multiparametric statistical correlations between paranasal sinus anatomic variations and chronic rhinosinusitis. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2012 Oct; 32:244–251. [Consultado 2016 Nov 5].

- Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23093814>
8. Picón M, Almeida F, Trujillo L. 382 elevaciones de seno con técnica de ventana lateral y uso de biomaterial de relleno. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* [Internet]. 2011 Oct;33(3):109–113. [Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21836523>
9. Jurisic M, Markovic A, Radulovic M. Maxillary sinus floor augmentation: comparing osteotome with lateral window immediate and delayed implant placements. An interim report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* [Internet]. 2008 Nov; 106: 820–27. [Consultado 2016 Nov 5]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21836523>
10. Troedhan A, Kurrek A, Wainwright M. Biological principles and physiology of bone regeneration under the schneiderian membrane after sinus lift surgery: a radiological study in 14 patients treated with the transcresal hydrodynamic ultrasonic cavitation sinus lift (Intralift). *Int J Dent.*[Internet]. 2012 Oct . [Consultado 2016 Nov 3]. Disponible en:  
<https://dx.doi.org/10.1155/2012/576238>
11. Olate S, Pozzer L, Luna AHB, Mazonetto R, Moraes M, Barbosa JRA. Estudio retrospectivo de 91 cirugías de elevación de seno maxilar para rehabilitación sobre implantes. *Int J Odontostomat.* [Internet]. 2013 Oct; 324: 32-34. [Consultado 2016 Nov 3]. Disponible en:  
<http://www.gacetadental.com/2013/07/complicaciones-en-elevacion-de-seno-abordaje-quirurgico-23795>
12. Fugazzotto P, Vlassis J. A simplified classification and repair system for sinus membrane perforations. *J Periodontol.* [Internet]. 2003 Nov;74(10): 1534-41. [Consultado 2016 Nov ]. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.1902/jop.2004.75.4.511>
13. Moon JW, Sohn DS, Heo JU, Shin HI, Jung JK. New bone formation in the maxillary sinus using peripheral venous blood alone. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2011 Sep; 69(9):2357-67. [Consultado 2016 Nov 3]. Disponible en:  
<https://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.02.092>
14. Maska B. Dental implants and grafting success remain high despite large variations in maxillary sinus mucosal thickening. *Int J Implant Dent.* [Internet]. 2017 Dic;3:1. [Consultado 2017 Dic 26]. Disponible en:  
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5243237/pdf/40729\\_2017\\_Article\\_64.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5243237/pdf/40729_2017_Article_64.pdf)
15. Sakkas A, Wilde F. Autogenous bone grafts in oral implantology—is it still a "gold standard"? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. *Int J Implant Dent.* [Internet]. 2017 Dic; 3: 23. [Consultado 2017 Dic 26]. Disponible en:  
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5453915/pdf/40729\\_2017\\_Article\\_84.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5453915/pdf/40729_2017_Article_84.pdf)