

DETERMINACIÓN DEL ESPESOR PROMEDIO DE LA TABLA ÓSEA VESTIBULAR DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES EN UN GRUPO DE PACIENTES COLOMBIANOS EVALUADOS MEDIANTE TOMOGRAFÍAS



Arango D, Marcovich. I*
Pedroza J, Tocarruncho O**
Malaver. P***
Pachon. M****

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el espesor promedio de la tabla ósea vestibular del segundo sextante con base en tomografías de pacientes que asistieron a un centro radiológico entre los años 2009 y 2013. **MÉTODOS:** Se utilizaron 30 tomografías de pacientes colombianos de un centro radiológico teniendo en cuenta los dientes anteriores superiores para determinar el espesor de la tabla ósea vestibular. Se trazó una línea sobre el eje longitudinal de cada uno de los dientes. Luego, se ubicó la unión amelocementaria y se trazó una línea desde la unión amelocementaria hasta el punto más coronal de la cresta ósea, paralela al eje longitudinal, esto con el fin de verificar que las medidas quedaran perpendiculares a la línea trazada inicialmente. Desde el punto más coronal de la cresta ósea se tomaron medidas a 1mm, 2mm y 3mm, como resultado, se obtuvieron 3 medidas por diente. **RESULTADOS:** No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anterosuperiores a una distancia de 1 mm, 2 mm y 3 mm ($p = 0.46$). No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anterosuperiores con respecto a los diferentes grupos de edad a distancias de 1 mm, 2 mm y 3 mm ($p = 0.075$). No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anterosuperiores a distancias de 1 mm, 2 mm y 3 mm dentro de los diferentes tipos de dientes ($p = 0.861$). **CONCLUSIONES:** El presente estudio apoya el hallazgo de un hueso vestibular predominantemente delgado sobre los dientes anteriores superior y la común ocurrencia de defectos óseos tipo dehiscencia. El espesor promedio de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores a distancias de 1,2 y 3mm fue de 0.77mm. Una tabla ósea vestibular con un espesor adecuado, nos asegura una mayor predecibilidad en los resultados de la terapia implantológica con unas condiciones estéticas adecuadas.

PALABRAS CLAVE: tabla ósea vestibular, tomografías, defectos óseos, pérdida ósea.

ABSTRACT

PURPOSE: To determine the average thickness of the buccal bone plate of the second sextant based on CT scans on Colombian patients attending a radiology center between 2009 and 2013. **METHODS:** 30 CT scans were used to measure the thickness of the buccal bone plate of the upper anterior teeth, drawing a line on the longitudinal axis of each of the teeth. The CEJ was localized and a line was drawn from the CEJ to the most coronal point of the bone crest, parallel to the longitudinal axis, in order to verify that the measures were perpendicular to the line first drawn. From the most coronal point of the bone crest thickness measurements were taken of the buccal bone plate at 1 mm, 2 mm and 3 mm for each of the teeth. **RESULTS:** No significant differences in the thickness of the buccal bone plate of the maxillary anterior teeth at distances of 1 mm, 2 mm and 3 mm were found ($p = 0.46$). No significant differences were found in the thickness of the buccal bone plate of the upper incisors according to the different age groups at distances of 1 mm, 2 mm and 3 mm ($p = 0.075$). No significant differences were found in the thickness of the buccal bone plate of the upper front teeth at distances of 1 mm, 2 mm and 3 mm within the different types of teeth ($p = 0.861$). **CONCLUSIONS:** The present study supports the finding of a predominantly thin buccal bone on the upper front teeth and the common occurrence of bone dehiscence-type defects. The average thickness of the buccal bone plate of the second sextant at distances of 1 mm, 2 mm and 3 mm was 0.77 mm. A buccal bone plate with an adequate thickness, will guarantee predictability within results of implant placement regarding esthetic conditions.

KEY WORDS: buccal bone plate, ct scans, bone defects, alveolar bone loss.

*Estudiantes de IV de Periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, **Asesores Científicos, ***Asesor Metodológico, ****Asesor Estadístico

INTRODUCCIÓN

La colocación de aditamentos en forma de tornillos al interior del hueso también conocidos como implantes hace parte de la herramienta del odontólogo para el tratamiento del edentulismo parcial o total. En la actualidad es de vital importancia no solo devolver la función perdida por la falta de dientes, sino la estética tanto dental como periodontal para cumplir con los criterios de éxito entre los que tiene una fundamental importancia la estética especialmente en la zona anterior. La morfología gingival de la región anterior del maxilar juega un papel importante en determinar el resultado estético final. Los biotipos periodontales fueron asociados con los resultados de la terapia periodontal, procedimientos de cubrimiento radicular y estética periimplantar¹⁻⁴.

En 1969, Ochsenein y Ross indicaron que había dos tipos principales de morfología gingival, la encía festoneada y delgada o la encía plana y gruesa⁵. Más adelante, Seibert y Lindhe introdujeron el término biotipo periodontal para categorizar la encía en biotipo grueso y aplanado o delgado y festoneado⁶. Claffey y Shanley definieron el biotipo delgado como un grosor gingival <1.5mm y un biotipo grueso $\geq 2\text{mm}$ ¹. En las restauraciones con implantes el biotipo grueso y aplanado es un factor importante para un resultado estético y exitoso⁷.

Debido a un proceso de naturaleza biológica una pared de hueso vestibular delgada y frágil es propensa a procesos de reabsorción

que conllevan a fenestraciones y dehiscencias después de la extracción dental⁸⁻¹⁰. Un hueso vestibular menor a 2 mm es más susceptible a la reabsorción post extracción y la colocación inmediata de implantes¹¹. Una dehiscencia en el hueso alveolar se describe como un área con ausencia de cortical alveolar vestibular o lingual que resulta en una superficie radicular expuesta. Una fenestración fue descrita como un defecto circunscrito de la cortical alveolar sin involucrar el margen alveolar del hueso¹². La reducción de la altura y espesor alveolar después de una extracción dental puede proporcionar algunos problemas en la colocación de implantes, especialmente en la zona anterior del maxilar por razones estéticas^{13- 14-17}.

Un componente crítico de la planeación del tratamiento en la terapia de implantes dentales es la cantidad de hueso disponible. Las corticales alveolares gruesas han sido la principal forma de lograr la estabilidad primaria del implante. La determinación de la morfología y calidad ósea es un paso crítico en la predicción de los resultados del tratamiento de la terapia de implantes.¹⁸ Hallazgos recientes sugieren que el espesor de la cortical ósea juega un papel más importante en la estabilidad inicial del implante que la longitud misma de éste.¹⁹

Se sabe por estudios realizados por Araujo y Lindhe que el proceso alveolar es un tejido dento dependiente que se desarrolla en conjunto con la erupción de los dientes, más allá, tanto el volumen como la forma del

proceso alveolar está determinada por la forma de los dientes, sus ejes de erupción y su eventual inclinación. Subsecuentemente a la remoción de todos los dientes en un individuo adulto los procesos alveolares se someterán a una atrofia¹⁴.

Estudios clínicos y/o radiográficos hechos por Johnson¹⁹, Pietrokovski y Massler²⁰, han demostrado que alteraciones marcadas de la altura y del espesor del reborde alveolar ocurrirán después de una o varias exodoncias. Los procesos de cicatrización después de la extracción aparentemente resultaban en una reabsorción más pronunciada en los aspectos bucales que en los linguales y palatales del reborde. Pietrokovski y Massler estudiaron la cantidad de tejido que se perdió después de una extracción dental unilateral y usaron modelos de yeso para el análisis dimensional. Concluyeron que el hueso vestibular tanto en el maxilar como en la mandíbula se reabsorbió considerablemente más que las paredes óseas palatinas y linguales correspondientes y que el centro de la cresta, como consecuencia se desplazó palatina y lingualmente²⁰. Existen estudios en los que se sabe que para que los márgenes gingivales se mantengan estables en el tiempo es requisito sine qua non que el implante tenga una tabla ósea vestibular $\geq 2\text{mm}$ de grosor en todo el implante, sobre todo en la zona crítica que en este caso es el hombro del implante. Una cortical vestibular gruesa asegurará la estabilidad de los tejidos blandos alrededor del implante y por tanto el mantenimiento de un buen perfil de

emergencia²¹. Además de esto, se ha demostrado en estudios realizados por Araujo que el grado de reducción vestibular es dependiente de la dimensión de la tabla ósea vestibular¹⁴. Por ende, entre más delgada sea la pared vestibular, más extensa será la pérdida ósea vestibular²² afectando la predecibilidad de los resultados de la terapia implantológica en la zona estética.

La necesidad creciente de mayor precisión en los diagnósticos y tratamientos dentales ha provocado un aumento en la demanda de técnicas de imagen cada vez más precisas. Esta situación ha puesto de manifiesto las limitaciones que las radiografías dentales y las tomografías convencionales presentan respecto a su capacidad para proporcionar información cualitativa y tridimensional precisa, identificándose entre sus defectos la distorsión, la borrosidad y la falta de referencia a estructuras adyacentes. El desarrollo de programas informáticos específicos ha propiciado la creciente utilización de la TC en el campo de la odontología. En la revisión de literatura que soporta este estudio, no se encontraron trabajos realizados en otro tipo de población pero no hay evidencia de que éste de estudio se haya realizado en Colombia. En la literatura se reporta que se debe tener un mínimo de 2mm de tabla ósea vestibular,²³ por tales motivos el objetivo de este estudio fue determinar el espesor promedio de la tabla ósea vestibular del segundo sextante con base en tomografías de pacientes que asistieron a un centro radiológico y verificar si en esta muestra se observaban estos 2 mm.

MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal. Se utilizaron 30 tomografías de pacientes colombianos de un centro radiológico teniendo en cuenta los dientes anteriores superiores para determinar el espesor de la tabla ósea vestibular. Dentro de los criterios de selección se tuvieron en cuenta tomografías de pacientes de ambos géneros, mayores de 18 años, que tengan todos los dientes anteriores superiores, pacientes que acepten participar en el estudio y que no presenten restauraciones que comprometan el margen gingival como resinas sobrecontorneadas, carillas, y coronas individuales. Se excluyeron del estudio aquellas que no presentaran una adecuada resolución. Según la resolución 8430 de 1993 este estudio se clasifica sin riesgo y fue aprobado por el comité de ética institucional.

Las variables que se establecieron en este estudio fueron: edad, género y tipo de dientes, espesor en milímetros de la tabla ósea vestibular de cada uno de los dientes anteriores superiores de 13 a 23 y la presencia o ausencia de defectos óseos. Se realizó la estandarización de los investigadores se comprobó a través de la prueba T student la cual arrojó un promedio

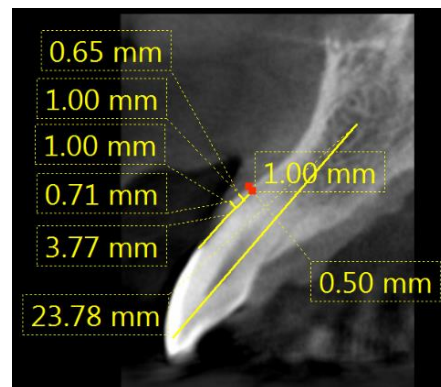
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplicó la prueba estadística ANOVA ($p \leq 0.05$) y análisis descriptivo de medidas de tendencia central, dispersión y distribuciones

de diferencia para el operador 1 de 0,00889 y para el operador 2 de 0,07223 con una DS de 0,001922 y 0,005849 respectivamente.

Para medir el espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores se trazó una línea sobre el eje longitudinal de cada uno de los dientes. Luego, se ubicó la unión amelocementaria y se trazó una línea desde la unión amelocementaria hasta el punto más coronal de la cresta ósea, paralela al eje longitudinal, esto con el fin de verificar que las medidas quedaran perpendiculares a la línea trazada anteriormente. Desde el punto más coronal de la cresta ósea se tomaron medidas a 1mm, 2mm y 3mm, como resultado, se obtuvieron 3 medidas por diente (Figura 1).

Figura 1. Medicion tabla ósea



de frecuencia. Se realizó en el programa estadístico SPSS versión 19.

RESULTADOS

No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores a distancias de 1,2 y 3 mm. ($p= 0.456$). La media del

espesor a 1 mm fue de 0.7912 ± 0.30784 , a 2mm fue de 0.8360 ± 0.37731 y a 3 mm fue de 0.8002 ± 0.38436 (Figura 2).

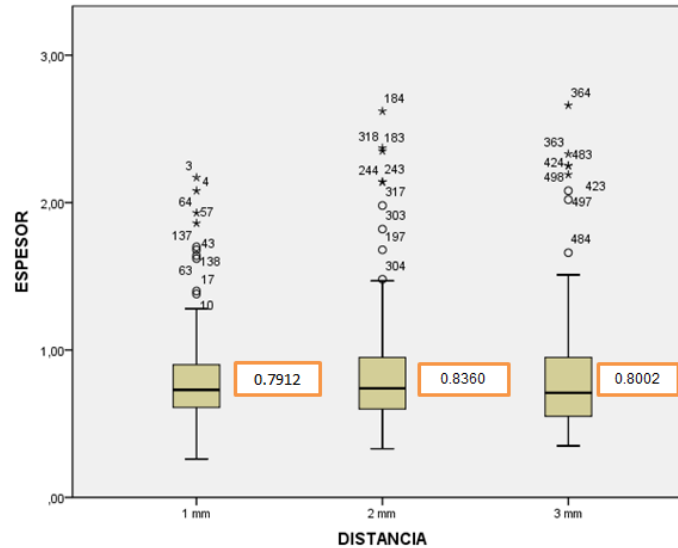
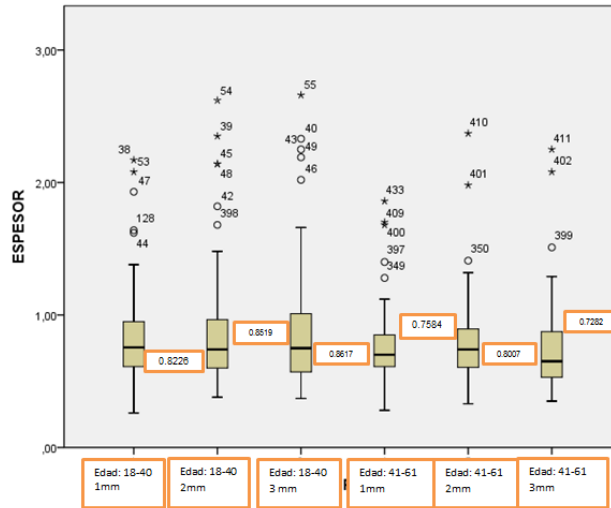


Figura 2. Promedio del espesor de la tabla ósea vestibular según distancia. $p=0.45$

Se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular entre grupos de edad. ($p=0.001$), donde la media del espesor en el grupo de edad de 18-40 fue de 0.8585 ± 0.39 y en el grupo de edad de 41-61 fue de 0.7524 ± 0.31 . Mientras que no se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular de los incisivos superiores con respecto a los

grupos de edad a distancias de 1, 2, y 3 mm. ($p= 0.075$), donde la media del espesor en el grupo de 18-40 a 1mm fue de 0.8581 ± 0.38904 , a 2mm fue de 0.8519 ± 0.38807 y a 3 mm fue de 0.8617 ± 0.42216 y en el grupo etáreo de 41-61 a 1 mm fue de 0.7584 ± 0.26833 , a 2mm fue de 0.8007 ± 0.7282 y a 3mm fue de 0.7282 ± 0.32660 (Figura 3).

Figura 3. Promedio del espesor de la tabla ósea vestibular según grupo de edad. ANOVA $p=0.075$



No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular entre géneros. ($p=0.624$) y no se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular a distancias de 1, 2 y 3

mm entre géneros. ($p=0.853$), donde la media del espesor en el género femenino a distancia de 1mm fue de 0.7904 ± 0.36123 (Tabla 1).

Tabla 1. Promedio del espesor de la tabla ósea vestibular según grupo género

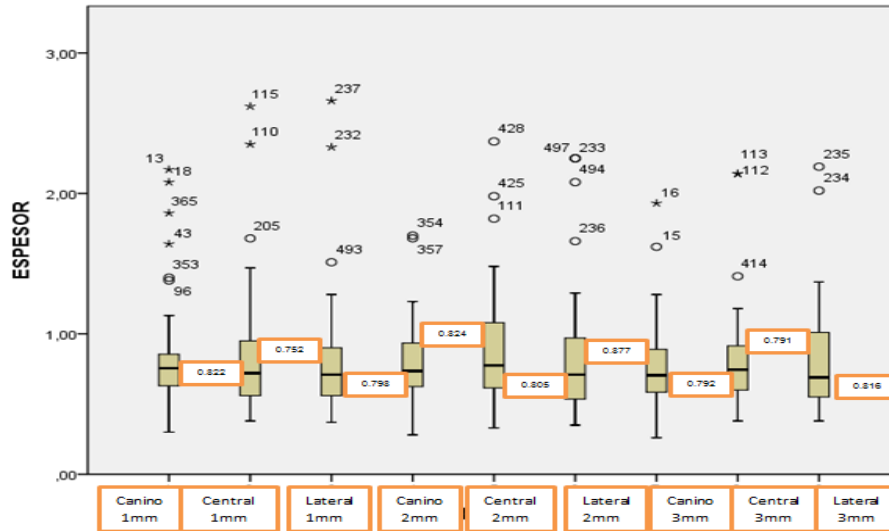
DISTANCIA	GÉNERO	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
1mm	Femenino	0.7904	0.36123
	Masculino	0.7921	0.23455
2mm	Femenino	0.8494	0.46581
	Masculino	0.8207	0.24133
3mm	Femenino	0.8089	0.47802
	Masculino	0.7904	0.23851

No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular entre tipos de dientes ($p=0.530$) No se encontraron diferencias significativas en el espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores a una distancia de 1,2 y 3 mm con respecto al tipo de

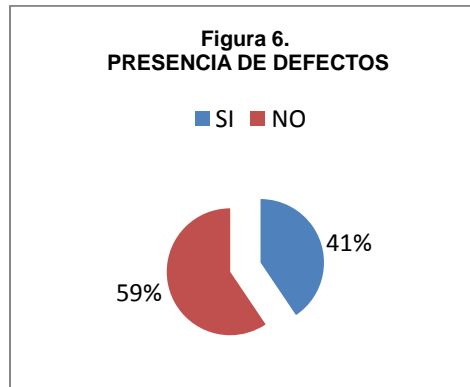
dientes. ($p=0.861$). La media del espesor del canino a 1 mm fue de 0.8222 ± 0.36774 , del central fue de 0.7527 ± 0.27796 y para el lateral fue de 0.7988 ± 0.26921 a 2mm fue de 0.8248 ± 0.41408 para el canino, 0.8055 ± 0.33150 para el central, 0.8777 ± 0.38436 para el lateral, a 3 mm fue de 0.7923

+/- 0.39359 para el canino, 0.7915 +/- 0.41564 para el lateral (Figura 5).
 0.34659 para el central y de 0.8168 +/-

Fig.5 Promedio del espesor de la tabla ósea vestibular según el tipo de diente. ANOVA $p=0.861$



Con respecto a la presencia de defectos óseos se encontraron defectos tipo dehiscencia en un 41% (Figura 6).



DISCUSIÓN

Este estudio quiso determinar el espesor promedio de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores a distancias de 1, 2 y 3 mm y establecer la frecuencia de defectos óseos. En este estudio, el mayor

espesor de la tabla ósea se encontró a una distancia de 2mm de la cresta ósea para la mayoría de los dientes. Contrario a lo encontrado en el estudio de Ghassemian y Nowzari (2012),¹¹ donde se encontró un mayor grosor a distancia de 3,4 y 5 mm de la cresta ósea.

Con respecto a la edad en este estudio el espesor de la tabla ósea vestibular fue mayor en el grupo etáreo de 18 a 40 en las 3 distancias medidas. Esto explica como a través del tiempo y con los años el periodonto sufre cambios estructurales.

Con respecto al género en este estudio no se encontró diferencias significativas en cuanto al espesor de la tabla ósea vestibular en las diferentes distancias.

Al comparar el espesor de la tabla ósea vestibular entre los tipos de dientes en este estudio, el espesor más ancho se observó a nivel de los laterales a distancias de 1,2 y 3mm. Esto se explica por el diámetro radicular de éstos y una prominencia radicular reducida, en comparación con los centrales y caninos. Este resultado es similar a los encontrados en el estudio de Ghassemian y Nowzari (2012).¹¹

Nowzari y cols (2010)¹³ utilizaron tomografías de rayo de cono para medir el ancho horizontal del hueso alveolar vestibular que cubre los incisivos centrales superiores saludables en 101 pacientes seleccionados al azar en los niveles de 1,0 a 10,0mm apical a la cresta ósea. El porcentaje de dientes con hueso vestibular ≥ 2 mm en los niveles 1, 2, 3, 4 y 5 mm de la cresta ósea fue del 0%, 1,5%, 2,0%, 3,0%, y 2,5%, respectivamente. El espesor promedio general del hueso fue de 1,05 mm para los incisivos centrales derecho e izquierdo. Contrario a lo encontrado en este estudio donde el promedio general de hueso vestibular para los incisivos centrales en las 3 distancias fue de 0,79 mm.

En estudios realizados por Qahash (2008)²³ ellos sugieren un mínimo de 2mm de espesor de la tabla ósea vestibular, ya que encontraron que en sitios con un espesor menor se producía reabsorción ósea en mayor cantidad y estos 2mm eran necesarios para mantener el nivel óseo crestal a nivel de la plataforma del implante lo cual es crítico para evitar problemas a nivel de tejidos blandos en la zona estética. Contrario a lo encontrado en nuestro estudio donde el espesor promedio de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores fue de 0.77mm.

Con respecto a la presencia de defectos óseos en este estudio no se encontraron defectos óseos tipo fenestraciones, sólo se hallaron dehiscencias con mayor frecuencia en caninos y centrales. Cabe anotar que una dehiscencia fue reconocida cuando la distancia de la unión amelo-cementaria a la cresta ósea fue mayor a 3 mm. Estos resultados se oponen a los encontrados por Rupprecht (2001)¹² y Ghassemian (2012)¹¹ donde encontraron la presencia de ambos defectos en su estudio, con mayor predominancia de defectos óseos tipo dehiscencia, esto puede ser explicado por la diferencia en el tamaño de la muestra.

CONCLUSIONES

El presente estudio apoya el hallazgo de un hueso vestibular predominantemente delgado sobre los dientes anteriores superior y la común ocurrencia de defectos óseos tipo dehiscencia.

El espesor promedio de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores a distancias de 1,2 y 3mm fue de 0.77mm.

El espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores entre los grupos de edad fue de 0,85 mm en las edades de 18-40 y de 0,75mm en las edades de 41-61.

El espesor de la tabla ósea vestibular de los dientes anteriores superiores según el género fue mayor para el género femenino que para el género masculino en las 3 distancias.

Es necesario tener presente el espesor promedio que maneja la población colombiana para en el caso de necesitarse una cirugía de implantes en la zona anterior poder predecir qué cantidad ósea se tiene y como se va a manejar teniendo en cuenta que es una zona de alta estética.

Una tabla ósea vestibular con un espesor adecuado, nos asegura una mayor predecibilidad en los resultados de la terapia implantológica con unas condiciones estéticas adecuadas.

Se puede concluir que las tomografías computarizadas son un método confiable en la detección de defectos óseos.

Se recomienda en estudios posteriores tener en cuenta hábitos del paciente como el cigarrillo o el bruxismo y cómo estos se puedan relacionar con el espesor de la tabla ósea vestibular.

Se sugiere realizar más estudios en humanos con respecto al espesor de la tabla ósea vestibular en la zona estética para poder hacer comparaciones válidas.

REFERENCIAS

1. Claffey N, Shanley D. Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1986;13:654-657.
2. Zigdon H, Machtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Implants Res* 2008;19: 387-392.
3. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol* 2009;36:428-433.
4. Jia-Hui Fu, Chu-Yuan Yeh. Tissue Biotype and Its Relation to the Underlying Bone Morphology. *J Periodontol* 2010;81:569-574.
5. Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am* 1969;13:87-102.
6. Seibert JL, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J, ed. *Textbook of Clinical Periodontology*. 2nd ed. Copenhagen, Denmark: Munksgaard; 1989:477-514.
7. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003;74:557-562.
8. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following tooth extraction. *Aust Dent J* 1969a;14:241-244.

9. Pietrokovski J, Massler M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *J Prosthet Dent* 1967;17: 21-27.
10. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:313-323.
11. Marjan Ghassemian, Hessam Nowzari. The Thickness of Facial Alveolar Bone Overlying Healthy Maxillary Anterior Teeth. *J Periodontol* 2012;83:187-197.
12. Rupprecht RD, Horning GM, Nicoll BK, Cohen ME. Prevalence of dehiscences and fenestrations in modern American skulls. *J Periodontol* 2001;72: 722-729.
13. Nowzari H, Molayem S, Chiu CH, Rich SK. Cone beam computed tomographic measurement of maxillary central incisors to determine the prevalence of facial alveolar bone width ≥ 2 mm [published online ahead of print May 11, 2010].
14. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alteration following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32:212-218.
15. Hu"rzeler MB, Kohal RJ, Naghshbandi J, et al. Evaluation of a new bioresorbable barrier to facilitate guided bone regeneration around exposed implant threads. An experimental study in the monkey. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1998;27:315-320.
16. Okamoto T, Onofre Da Silva A. Histological study on the healing of rat dental sockets after partial removal of the buccal bony plate. *J Nihon Univ Sch Dent* 1983;25:202-213.
17. Sclar AG. Strategies for management of single-tooth extraction sites in aesthetic implant therapy. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;90:105.
18. Amar Katranji, Kelly Misch. Cortical Bone Thickness in Dentate and Edentulous Human Cadavers. *J Periodontol* 2007;78:874-878.
19. Johnson, K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part I. Normal healing. *Australian Dental Journal* 1963; 14: 241–244.
20. Pietrokovski, J. & Massler, M. alveolar ridge resorption following tooth extraction. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1967; 17, 21–27.
21. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: Stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol* 2000;5:119-128.
22. Tomasi, C., Sanz, M., Cecchinato, D., Pjetursson, B., Ferrus, J., Lang, N.P. & Lindhe, J. (2010) Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevelmultivariate analysis. *Clinical Oral Implants Research* 21: 30–36.
23. Qahash, M., Susin, C., Polimeni, G., Hall, J. & Wikesjo, U.M. (2008) Bone healing dynamics at buccal peri-implant sites. *Clinical Oral Implants Research* 19: 166–172.
24. Thomas M Hasell; *Tissues and cells of the periodontium*. *Periodontology* 2000. 1993; 3: 9 – 38.
25. Antonio Bascones Martinez, *Periodoncia Clinica e Implantologia Oral, Anatomia del Periodonto, Cuarta Edicion*, Ed. Acances. Madrid, 2009: p 74-76.
26. Gomez de Ferraris M E, Campos A. *Histologia y Embriologia Bucodental*. Ed Medica Panamericana. Madrid, 1999: p
27. Lindhe J, Karring T, Lang N P. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Ed. Munksgaard (Copenhagen). 1998: p
28. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 78-82.
29. Lascalea CA, Panella J, Marques M. Analysis of the accuracy of linear

measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). Dentomaxillofac Radiol 2004;33:291-294.

30. Misch KA, Yi E, Sarment D. Accuracy of cone beam computed tomography for periodontal defect measurements. J Periodontol 2006;77:1261-1266.

31. San Martin Claudio, Villanueca Julio. Cambios del Sistema Estomatognático en el Paciente Adulto Mayor (Parte II). Revista Dental de Chile. 2002; 93 (3): 23-26.