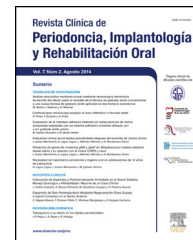




Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

www.elsevier.es/piro



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior



Mariely Navarrete^{a,b,*}, Iván Godoy^a, Patricia Melo^a y Javiera Nally^a

^a Departamento de Odontología Conservadora, Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile

^b Carrera de Odontología, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Viña del Mar, Viña del Mar, Chile

Recibido el 6 de agosto de 2014; aceptado el 12 de julio de 2015

Disponible en Internet el 21 de agosto de 2015

PALABRAS CLAVE

Pérdida de inserción periodontal;
Recesión gingival;
Periodonto

Resumen Actualmente, para realizar distintos procedimientos odontológicos se hace necesaria una correcta evaluación del biotipo periodontal utilizando las herramientas adecuadas que nos permitan medir de manera certera su grosor. El objetivo de esta investigación fue evaluar distintos métodos diagnósticos, correlacionándolos con la medición directa de ancho y grosor de encía adherida en la zona anterosuperior del maxilar. Se reclutaron 30 pacientes periodontalmente sanos, y en los dientes 1.1, 1.2 y 1.3 se realizó: identificación del biotipo según parámetros visuales, medición directa del ancho, grosor de encía adherida y transparencia de la sonda periodontal como método indirecto. Mediante la transparencia de la sonda, el biotipo grueso fue el más prevalente (53,3%), observándose más en hombres (62,5%) versus mujeres (37,50%). Según parámetros visuales, el biotipo fino fue más prevalente (56,7%) que el grueso (43,3%), y al comparar ambos métodos no existieron diferencias significativas. Se observó un ancho promedio de la encía adherida de 2,79 mm y un grosor de 1,06 mm, presentándose valores más elevados en el biotipo grueso (ancho 2,94 mm y grosor 1,10 mm) versus el fino (ancho 2,67 mm y grosor 1,01 mm). Según los resultados obtenidos podemos concluir que tanto el diagnóstico visual como la transparencia de la sonda son válidos para identificar el biotipo gingival. Sin embargo, la inspección visual mostró menor reproducibilidad y mayor porcentaje de error al definir biotipo fino.

© 2015 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marielynr@gmail.com (M. Navarrete).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.07.003>

0718-5391/© 2015 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Periodontal attachment loss;
Gingival recession;
Periodontium

Correlation between gingival biotype, width and thickness of attached gingiva in an aesthetic of the upper jaw

Abstract To perform different dental procedures it is currently necessary to make a correct assessment of periodontal biotype, using the right tools that allow its thickness to be accurately measured. The objective of this study was to evaluate different diagnostic methods and correlating them with direct measurement of width and thickness of attached gingiva in the front upper jaw area. The study included 30 periodontally healthy patients, in whom biotype identification was performed on teeth 1.1, 1.2 and 1.3, using visual parameters, direct measurement of the width and attached gingiva thickness, and transparency of the periodontal probe as an indirect method. According to the transparency of the probe, the thick biotype was the most frequent (53.3%) was observed more in men (62.5%) than women (37.50%). According to the visual parameters, thin biotype was more prevalent (56.7%) than the thick biotype (43.3%). There were no significant differences on comparing the 2 methods. The mean width of attached gingiva was 2.79 mm and a thickness of 1.06 mm, being greater in the thick biotype (width 2.94 mm and thickness 1.10) than in the thin biotype (width 2.67 mm and thickness 1.01 mm). According to the results, it can be concluded that both the visual diagnosis and transparency of the probe are valid to identify the gingival biotype. However, a lower reproducibility by visual inspection was observed, and the thin biotype showed a higher error rate.

© 2015 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La evaluación del biotipo gingival es relevante a la hora de establecer parámetros estéticos y funcionales en la rehabilitación oral, así como para identificar pacientes de riesgo respecto a recesiones y otras condiciones asociadas a la pérdida de inserción. Durante años se ha intentado clasificar estos biotipos mediante inspección visual, donde las características más utilizadas para evaluar los tejidos blandos que rodean al diente son las propuestas por Ochsenbein y Ross¹ y por Olsson y Lindhe². Los primeros clasificaron el biotipo periodontal en 2 tipos: biotipo fino, compuesto por encía fina, festoneada, de apariencia delicada y translúcida, asociada a dientes de forma cónica y triangular, y biotipo grueso, caracterizado por una encía voluminosa, abultada, con festoneado plano de apariencia densa y fibrótica, asociada a dientes con predominio del ancho sobre el largo coronario¹. La inspección visual consiste en evaluar la arquitectura de los tejidos periodontales para definir si pertenecen a un biotipo delgado o grueso, siendo un método subjetivo, ya que depende de la observación de cada clínico³. Eghbali et al.⁴ evaluaron la precisión de este método con distintos operadores, encontrando que solo la mitad de ellos lograron determinar el biotipo periodontal de forma certera, con mayor porcentaje de error en pacientes que presentaban un biotipo fino^{4,5}. La determinación del biotipo gingival a través de la transparencia de la sonda dentro del surco gingival es el método más utilizado hoy en día, puesto que ha demostrado ser sencillo y eficaz al momento de evaluar el espesor gingival³. Kan et al.⁹ postularon que la visualización de la sonda a través del margen gingival indicaba un biotipo delgado, y si este no era visible, se asociaba a un biotipo grueso. Además, se reportó que este

método era altamente eficaz y poseía un 85% de reproducibilidad intraexaminador⁹. La medición directa del grosor de encía adherida ha mostrado ser un método certero y simple de realizar; sin embargo, su principal inconveniente es ser un procedimiento invasivo que requiere anestesia local y puede dejar secuelas en los tejidos gingivales examinados³. Kan et al.⁹ midieron directamente el grosor de encía ubicada 1 mm apical al margen gingival libre, en alvéolos de dientes recién extraídos, con una pinza de calibración de cera modificada, considerando un biotipo fino si el espesor de encía era <1 mm, y grueso si era >1 mm. En relación a esto último, un reciente estudio realizado por Sharma et al.¹¹, mediante el uso de un calibrador de Vernier modificado estableció que la encía adherida presenta un grosor de 0,56 a 1,02 mm, siendo las mujeres quienes presentaban menores grosores. En el último tiempo, el tamaño en las diferentes zonas de la mucosa masticatoria, así como el grosor gingival, han provocado gran interés desde el punto de vista epidemiológico y terapéutico⁵. Numerosos estudios^{3,5,9} han concluido que el espesor de encía juega un rol fundamental en el desarrollo de patologías mucogingivales y el éxito de la terapia periodontal. Müller et al.⁸ observaron que pacientes con enfermedad periodontal y biotipo grueso presentaban sacos periodontales de mayor profundidad que los pacientes con biotipo fino, quienes, a diferencia de los primeros, presentaban recesiones gingivales. Lee et al.⁵ evaluaron el biotipo a través de modelos tridimensionales. Utilizaron el escaneo de modelos de yesos en 133 pacientes midiendo el área vestibular de la papila interdental, la superficie facial de los 2 incisivos centrales superiores, el ancho y el ángulo de papila interdental. Sus conclusiones apuntan a que la suma de las áreas de las superficies papilares de canino a canino es la mejor forma para



Figura 1 Biotipo periodontal medido mediante parámetros visuales: a) biotipo grueso; b) biotipo fino.

determinar el biotipo gingival, aseverando incluso que este método es más apropiado que el propuesto por Kan et al.⁹. Fu et al.⁶ utilizaron *cone-beam* para clasificar el biotipo gingival, concluyendo que no existen diferencias significativas al determinarlo clínica o radiográficamente. Además, observaron que la tomografía computarizada era un método fiable y exacto en la medición del biotipo, ya que mide tejido blando por alteración del contraste de la imagen y tejido duro, representado por hueso alveolar⁶. Posteriormente Cook et al.⁷ evaluaron mediante *cone-beam* diferencias en el grosor de la cortical vestibular de biotipos periodontales clasificados como finos o gruesos, concluyendo que el biotipo gingival se relaciona con la posición de la cresta ósea, el grosor de cortical vestibular y el ancho de tejido queratinizado. Estos resultados respaldan los datos reportados por Fu et al.⁶ respecto a presentar al *cone-beam* como un método certero en la determinación del biotipo gingival⁷. Por otra parte, se han utilizado dispositivos ultrasónicos para clasificar biotipos gingivales, siendo escasos los estudios al respecto. Uno de ellos fue realizado por Müller et al.⁸, quienes mediante un dispositivo de medición ultrasónica denominado SDM[®] determinaron el espesor de la encía masticatoria. La validez y la reproducibilidad de las medidas mostraron ser del 95%, comportándose como un método poco invasivo y fiable. Sin embargo, el instrumento presenta limitaciones respecto a no entregar información si el grosor de encía adherida supera los 2,5 mm. Además, los resultados pueden ser alterados si la angulación del aparato es incorrecta y su costo es elevado^{4,5}. Finalmente, teniendo en cuenta que la correcta clasificación del biotipo es importante en el diagnóstico y el tratamiento de patologías orales y sus secuelas, junto a la falta de consenso respecto a las dimensiones adecuadas de tejidos gingivales para determinar el biotipo, surge la necesidad de investigar, teniendo como objetivo comparar distintos métodos de evaluación del biotipo gingival y correlacionarlos con la medición directa de grosor y ancho de encía adherida en zona estética del maxilar superior.

Material y método

Se realizó un estudio descriptivo tipo serie de casos donde se examinaron 30 alumnos pertenecientes a la Facultad de

Odontología de la Universidad Andrés Bello sede Viña del Mar, que cursaron cuarto, quinto o sexto año durante 2013. La selección de los pacientes se efectuó por conveniencia, en base a los siguientes criterios de inclusión: profundidad de sondaje ≤ 3 mm, sin pérdida de inserción, índice de higiene oral $\geq 80\%$, sangrado al sondaje $\leq 15\%$ y presencia de al menos 6 dientes anterosuperiores. Toda persona incluida en este estudio firmó un consentimiento informado, el cual fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar. Las mediciones fueron realizadas por un solo clínico, calibrado previamente por un especialista, mediante el índice kappa (κ), cuya fuerza de concordancia fue de 0,66 interexaminador y 0,70 (κ) en la calibración intraexaminador. Los instrumentos utilizados se calibraron de la siguiente forma: en la regla milimetrada se constató que entre reglones existiera 1,00 mm, mediante pie de metro digital; la sonda Florida[®] posee un sistema de calibración electrónica, el cual se activa previo a su uso; lima de endodoncia tipo K #20 (Dentsply, Maillefer EE. UU.), calibrada mediante nomenclatura ISO, y sonda periodontal Fox Williams (American Eagle, Montana, EE. UU.), calibrada por el fabricante. Siete días previos a la medición de las variables se realizó instrucción de higiene oral, y los datos obtenidos se registraron en una ficha clínica. Las variables medidas fueron: género, edad y biotipo gingival mediante distintos métodos. Al utilizar parámetros visuales se asignó a los pacientes una de las siguientes categorías: biotipo gingival festoneado fino, al presentar apariencia delicada, es decir, encía delgada, frágil y prácticamente traslúcida, y biotipo gingival plano grueso, caracterizado por una apariencia de encía densa y fibrótica (fig. 1). La determinación del biotipo utilizando la transparencia de la sonda periodontal se realizó mediante el sondaje del surco gingival en la zona media vestibular de los dientes 1.1, 1.2 y 1.3, con sonda periodontal Fox Williams (American Eagle, Montana, EE. UU.). La denominación biotipo fino se estableció al observar el contorno de la sonda subyacente a través de la encía, y biotipo grueso cuando no se observó dicho contorno (fig. 2), parámetros descritos por Kan et al.⁹. Para evaluar el ancho de encía adherida primero se midió la distancia comprendida entre el margen gingival y la unión mucogingival, en la zona media de la

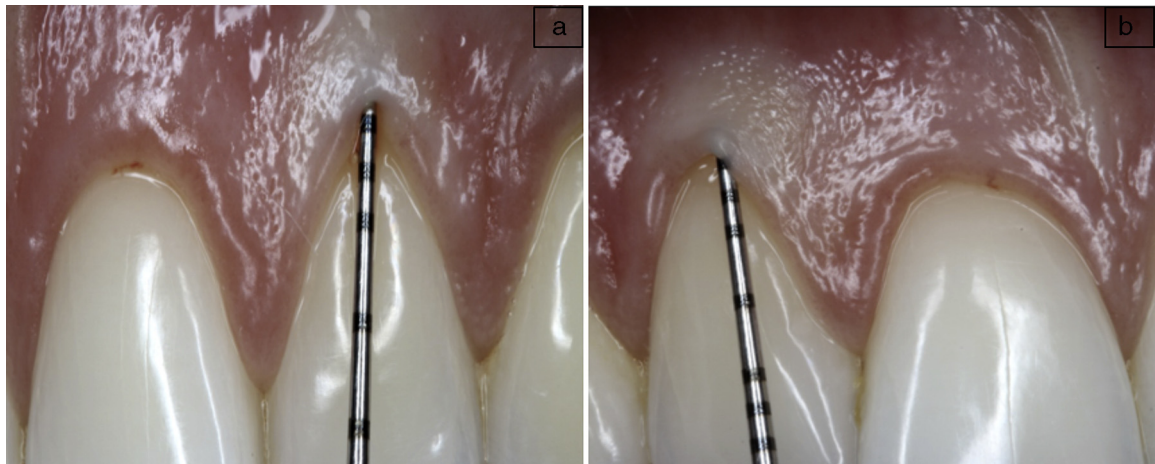


Figura 2 Biotipo periodontal medido mediante transparencia de la sonda: a) biotipo grueso, no se observa contorno de la sonda subyacente al margen gingival; b) biotipo fino, se observa contorno de la sonda subyacente al margen gingival.

cara vestibular de los dientes 1.1, 1.2 y 1.3, utilizando una regla milimetrada, y luego a esta medida se le restó la profundidad de sondaje obtenida mediante sonda Florida®. La unión mucogingival fue determinada de manera visual por la diferencia de color existente entre la encía queratinizada y la mucosa alveolar, al traccionar el labio¹⁰. Finalmente, para evaluar directamente el grosor de encía adherida se midió la distancia entre la superficie epitelial y el periostio del hueso subyacente³, anestesiando al paciente desde el diente 1.1 al 1.3, mediante técnica infiltrativa. El grosor de encía adherida fue determinado en 3 puntos: 0,5 mm hacia coronal a la unión mucogingival, punto intermedio del ancho total de la encía adherida y 0,5 mm hacia apical del fondo del surco gingival. Para esto, se usó una lima de endodoncia tipo K #20 (Dentsply, Maillefer, EE. UU.), estéril, la cual, se introdujo en dirección perpendicular a la tabla vestibular. La distancia se midió desde el tope de goma a la punta de la lima, utilizando una regla de endodoncia, magnificación con lupa, y fue expresada en milímetros, aproximando a los 0,5 mm más cercanos, para luego obtener el promedio de las 3 mediciones. En el análisis de datos se utilizó test chi-cuadrado Pearson para variables cualitativas como evaluación mediante parámetros visuales, transparencia de la sonda y género del paciente. La prueba t de Student se utilizó para relacionar variables cualitativas como biotipo mediante transparencia de la sonda y parámetros visuales con cuantitativas como ancho y grosor de encía adherida. El test de McNemar se empleó para analizar concordancia entre ambos métodos diagnósticos; el test de regresión lineal, para relacionar ancho y grosor de encía adherida, y el test Shapiro Wilk, para evaluar la distribución de variables. El nivel de significación empleado fue del 95%, utilizando un valor p de 0,05.

Resultados

De los 30 sujetos examinados, 14 eran hombres (46,67%) y 16 mujeres (53,33%). La edad promedio fue 23 años ($\pm 2,3$), con un rango de 22-30 años, y las variables tuvieron distribución normal (test Shapiro Wilk). Al evaluar el biotipo periodontal mediante parámetros visuales, transparencia de

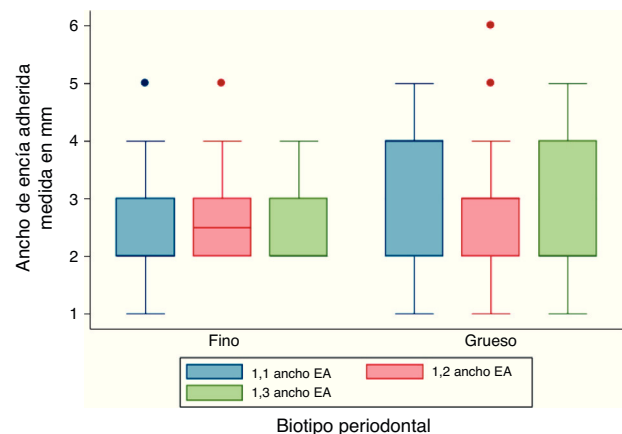


Figura 3 Distribución del ancho de encía adherida según biotipo periodontal mediante transparencia de la sonda en dientes 1.1, 1.2, 1.3.

Datos expresados en milímetros. EA: encía adherida. Se observa que el ancho promedio de la encía adherida fue mayor en el biotipo grueso que en el biotipo fino, donde el incisivo central mostró la mayor diferencia y el canino la menor diferencia de ancho entre biotipos.

la sonda, ancho y grosor de encía adherida (figs. 3 y 4), el 53,33% de los pacientes presentaron biotipo grueso y el 46,67% biotipo fino, siendo este último más prevalente en mujeres (62,5%). En relación con el género, 17 sujetos se ajustaban a la definición de biotipo fino (56,67%), de los cuales 4 eran hombres (28,57%) y 13 mujeres (81,25%). Por otra parte, 13 pacientes fueron clasificados como biotipo grueso (43,33%), de los cuales 10 eran hombres (71,43%) y 3 mujeres (18,75%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (test chi-cuadrado de Pearson, $p=0,004$). Al evaluar el biotipo mediante transparencia de la sonda, las diferencias entre el género masculino y el femenino no fueron significativas (test chi-cuadrado de Pearson $p=0,063$). Al relacionar los resultados obtenidos por transparencia de la sonda y parámetros visuales, el test de simetría demostró que no hay diferencias estadísticamente significativas ($p=0,375$)

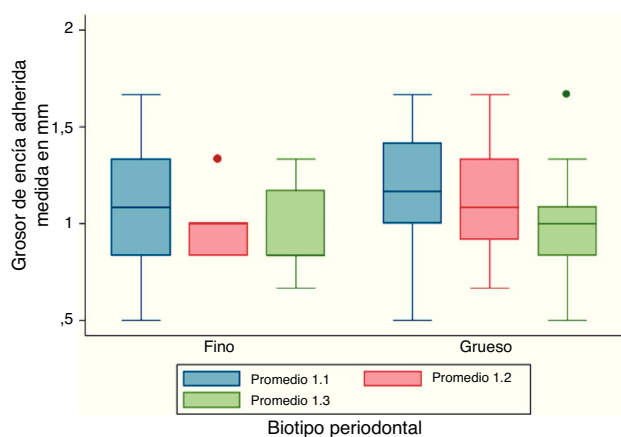


Figura 4 Distribución del grosor de encía adherida según biotipo periodontal mediante transparencia de la sonda en dientes 1.1, 1.2, 1.3.

Datos expresados en milímetros. Se observa que el grosor promedio de la encía adherida fue mayor en el biotipo grueso. Al igual que en el ancho promedio, el incisivo central mostró la mayor diferencia de grosor entre ambos biotipos y el canino la menor diferencia.

entre ambos métodos (test de McNemar), con una sensibilidad del 92,86% y una especificidad del 75%, resultados expuestos en la [tabla 1](#). Con respecto a la medición directa del ancho de encía adherida, se obtuvieron los siguientes resultados: ancho promedio del incisivo central 2,87 mm [IC: 2,44-3,29], incisivo lateral 2,90 mm [IC: 2,49-3,31] y canino 2,67 mm [IC: 2,25-3,09]. La relación del ancho promedio de encía adherida con biotipo periodontal mediante transparencia de la sonda se adjunta en la [tabla 2](#), donde en el grupo de biotipo grueso el valor promedio para los 3 dientes fue de 2,94 mm y en el fino de 2,67 mm, sin presentar diferencias estadísticamente significativas. Al evaluar directamente el grosor de la encía adherida, el promedio para el incisivo central fue de 1,14 mm [IC: 1,02-1,25], incisivo lateral 1,05 mm [IC: 0,96-1,14] y canino 0,97 mm [IC: 0,88-1,07]. La [tabla 3](#) muestra la relación entre el grosor promedio de la encía adherida y el biotipo periodontal evaluado a través de la transparencia de la sonda, en los 3 dientes estudiados. El grosor promedio de la encía adherida fue mayor en el biotipo grueso, en el incisivo central y en el lateral, a diferencia del canino, donde se observa que el grosor promedio fue mayor en el biotipo fino. Sin embargo, estas

Tabla 1 Relación entre el biotipo periodontal medido a través de parámetros visuales y transparencia de la sonda

	Transparencia de la sonda					
	Fino		Grueso		Total	
	n	%	n	%	n	%
Método visual						
Fino	13	76,5	4	23,5	17	100,0
Grueso	1	7,7	12	92,3	13	100,0
Total	14	46,7	16	53,3	30	100,0

n: número de casos porcentaje; %: porcentaje.
Test de Mc Nemar.

Tabla 2 Valores obtenidos para el ancho promedio de encía adherida al medir el biotipo periodontal mediante transparencia de la sonda

Diente	Biotipo	n	Promedio ± DE	T	p
1.1	Fino	14	2,57 ± 1,02	1,350	0,1880
	Grueso	16	3,13 ± 1,21		
1.2	Fino	14	2,79 ± 0,97	0,529	0,6012
	Grueso	16	3,00 ± 1,21		
1.3	Fino	14	2,64 ± 0,84	1,107	0,9158
	Grueso	16	2,69 ± 1,35		

DE: desviación estándar; n: número de casos; T: resultado del test.

Promedio expresado en milímetros; test T no pareado; $p < 0,05$.

Tabla 3 Grosor promedio de encía adherida al medir el biotipo periodontal mediante transparencia de la sonda

Diente	Biotipo	n	Promedio ± DE	T	p
1.1	Fino	14	1,08 ± 0,31	1,015	0,3188
	Grueso	16	1,20 ± 0,31		
1.2	Fino	14	1,00 ± 0,20	1,169	0,2522
	Grueso	16	1,10 ± 0,28		
1.3	Fino	14	0,96 ± 0,23	0,264	0,7940
	Grueso	16	0,99 ± 0,29		

DE: desviación estándar; n: número de casos; T: resultado del test.

Promedio expresado en milímetros; test T no pareado; $p < 0,05$.

diferencias no fueron estadísticamente significativas. Finalmente, al relacionar el ancho y el grosor promedio de encía adherida no se observó una asociación estadísticamente significativa (test de regresión lineal $R = 0,6$).

Discusión

La asignación de un biotipo particular requiere métodos confiables y cuantificables que complementen la simple observación. Por lo tanto, el diseño de instrumentos de alta precisión, no invasivos y al alcance del profesional es una tarea aún pendiente. Actualmente, los métodos más utilizados en la práctica clínica corresponden a la observación de parámetros visuales y transparencia de la sonda, dejando la medición del ancho y del grosor de encía —métodos considerados invasivos— para situaciones donde se requieran resultados exactos, ya sea para realizar tratamientos complejos o en trabajos de investigación. Por todas estas razones, en el estudio se utilizaron los 4 métodos señalados anteriormente, donde los resultados se relacionaron con hallazgos anteriores, en cuanto a distribución según género y dimensiones de la encía adherida. Para la evaluación del biotipo se seleccionaron los dientes 1.1, 1.2 y 1.3, ya que, al requerir el sector anterior de los maxilares mayor estética, la determinación del biotipo es fundamental. Además, en esta zona las diferencias entre biotipos son más marcadas y sus características específicas se utilizan como referencia para otras áreas de la dentición^{3,5,6}. Por otra parte, evaluar el ancho de encía adherida mediante por la sonda Florida® permitió obtener resultados más precisos y

reproducibles, por ser un método automatizado y calibrado electrónicamente^{12,13}. Si bien el tipo de estudio corresponde a una serie de casos, el número de muestra podría considerarse pequeño, y las características de los pacientes respecto a su condición de alumnos de odontología podrían no ser representativas de una población general. A pesar de esto, los resultados obtenidos al medir el biotipo mediante transparencia de la sonda coinciden con los obtenidos por De Rouck et al.¹⁴, donde el biotipo grueso fue el más observado, así como con el estudio de Kan et al.⁹, donde un 62,5% de los pacientes presentaban biotipo grueso y el 37,5% biotipo fino. Esta observación se repite en una investigación reciente realizada por Sharma et al.¹¹, quienes señalaron que el biotipo grueso era más prevalente y se observaba más en hombres. Sin embargo, esto último no coincide con el presente estudio, ya que si bien se observaron diferencias, no fueron significativas. Al utilizar parámetros visuales se observó una mayor prevalencia de biotipo fino (56,7%) versus biotipo grueso (43,3%). Estas mediciones fueron comparadas con las obtenidas por transparencia de la sonda a través del surco, la cual se utiliza como *gold standard*⁹, concluyendo que el biotipo fue asignado incorrectamente en 5 de los 30 casos (16,6%). Afirmaciones similares entrega Eghbali et al.⁴, quienes señalan que al utilizar el método visual, existe un alto porcentaje de error en la identificación de biotipos gingivales. Las diferencias en las observaciones mediante transparencia de la sonda y simple inspección visual podrían atribuirse a la existencia de un grupo de pacientes cuya encía gruesa no permite la visibilidad de la sonda a través del surco, lo cual se atribuye a biotipo grueso, pero al presentar festoneado, se asocia a biotipo fino⁶. Con respecto al ancho de encía adherida, se obtuvo un valor promedio de los 3 dientes evaluados de 2,8 mm. Por otra parte, De Rouck et al.¹⁴ registraron un ancho de encía adherida promedio de 3,9 mm en 100 sujetos. Estas diferencias, podrían explicarse por la mayor cantidad de pacientes evaluados y el amplio rango etario de los mismos⁵. Cuando se comparó el ancho promedio de la encía adherida entre los biotipos, el grueso presentó 2,94 mm y el biotipo fino, 2,67 mm. En estos resultados no se aprecian diferencias significativas, pero indican una leve tendencia, la cual se observa ciertamente en los datos reportados tanto por Cook et al.⁷ como por Müller et al.⁸, quienes describen un mayor ancho gingival en el biotipo grueso. En cuanto a la medición directa del grosor de encía adherida, se obtuvo un promedio de 1,06 mm para los 3 dientes evaluados, resultado similar al de Kan et al.⁹, pese a que la metodología de evaluación no fue la misma. En contraposición a lo anterior, Sharma et al.¹¹ determinaron que el grosor de encía adherida puede oscilar entre 0,56 y 1,02 mm, mediciones inferiores a las registradas en este estudio. La explicación probable de estas diferencias apunta a que la medición con lima, tope de goma y regla de endodoncia se aproximó a los 0,5 mm más cercanos. En cambio, Sharma et al.¹¹ utilizaron un pie de metro digital, midiendo el grosor de encía adherida con la precisión propia de un instrumento electrónico y en décimas de milímetro. Sin embargo, no se hace referencia al instrumento utilizado, el cual debió ser insertado en la encía bajo condiciones específicas. Finalmente, se concluye que de no existir diferencias significativas en la determinación del biotipo gingival a través de evaluación visual y transparencia de la sonda, ambos métodos serían válidos. En la determinación

de biotipo fino los parámetros visuales mostraron un mayor porcentaje de error, por lo cual no se recomienda utilizar exclusivamente este método. La transparencia de la sonda, al no presentar diferencias significativas con los métodos de medición directa del ancho y del grosor de la encía, junto a su mayor reproducibilidad intraexaminador, sería el método más apropiado en la determinación del biotipo periodontal. Son necesarias más investigaciones que evalúen los métodos utilizados aumentando el tamaño muestral, como son los estudios de prevalencia y ensayos clínicos controlados, donde las variables son estrictamente controladas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am.* 1969;13:87–102.
- Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991;18:78–82.
- Fu J, Lee A, Wang H. Influence of tissue biotype on implant esthetics. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:499–508.
- Eghbali A, de Rouck T, de Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol.* 2009;36:958–63.
- Lee S, Kim T, Kim H, Shon W, Park Y. Discriminant analysis for the thin periodontal biotype based on the data acquired from three-dimensional virtual models of Korean young adults. *J Periodontol.* 2013;84:1638–45.
- Fu J, Yeh C, Chan H, Tatarakis N, Leong D, Wang H. Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol.* 2010;81:569–74.
- Cook D, Mealey B, Verrett R, Mills M, Noujeim M, Lasho D, et al. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: An in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31:345–53.
- Müller H, Barrieshi-Nusair K, Könönen E. Repeatability of ultrasonic determination of gingival thickness. *Clin Oral Investig.* 2007;11:439–42.
- Kan J, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith D. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30:237–42.
- Carranza F, Newman M, Takei H, Klokkevold P. Carranza's clinical periodontology. 10.^a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2007. p. 30.
- Sharma S, Thakur S, Joshi S, Kulkarni S. Measurement of gingival thickness using digital vernier caliper and ultrasonographic method: A comparative study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;5:138–43.
- Samuel ED, Griffiths GS, Petrie A. In vitro accuracy and reproducibility of automated and conventional periodontal probes. *J Clin Periodontol.* 1997;24:340–5.
- Gibbs CH, Hirschfeld JW, Fee JG, Low SB, Magnusson I, Thousand RR, et al. Description and clinical evaluation of a new computerized periodontal probe, The Florida Probe. *J Clin Periodontol.* 1988;15:137–44.
- 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 gingival. *J Clin Periodontol.* 2009;36:428–33.