



# Evaluación de los biotipos periodontales en la dentición permanente

Paola Botero M.<sup>1</sup>, Ana Cristina Quintero<sup>1</sup>,

## Resumen

El propósito de este estudio fue establecer la relación entre la forma del incisivo central superior y el biotipo periodontal del paciente. En 70 sujetos se midió el grosor de la encía queratinizada (E.Q) del incisivo central, canino, segundo bicúspide y primer molar superior e inferior derecho, utilizando una aguja hipodérmica con tope endodóntico y un calibrador de Venier. El radio de la corona del incisivo se determinó por la división entre la longitud y la amplitud de la corona medidas en un modelo para determinar la forma anatómica del diente. Se encontró que una corona corta y ancha (diente grueso) se relacionó con una EQ gruesa en el 95.3% de los casos, mientras que una corona larga y estrecha (diente delgado) se asociaba a un periodonto delgado 18.1% de los casos. Un mismo paciente posee diferentes biotipos. En general, los dientes posteriores presentan un periodonto grueso y los anteriores un periodonto delgado (especialmente el incisivo antero-inferior). **Palabras Claves:** radio de corona clínica, grosor de encía queratinizada, biotipos periodontales.

## Abstract

The purpose of this study was to establish the relation between the shape of upper central incisors and periodontal biotypes. Thickness of keratinized gingiva (KG) of upper and lower right central incisors, canines, second premolars and first molars was measured with an hypodermic needle with an endodontic plug and a Venier caliper. Crown radius of the incisor was determined by dividing the length by the width measured on a study model. Results indicated that short and wide crowns were associated with thick periodontiums in 95.3% of cases while long and narrow crowns were associated with thin periodontiums in 18.1% of cases. Although different periodontal biotypes were found within in the same patient in some cases, overall posterior teeth presented thick periodontiums, while anterior teeth presented thin ones. **Key words:** clinical crown radius, keratinized gingiva thickness, periodontal biotypes.

## Introducción

La palabra gingiva (encía) se deriva del latín "gigno", que significa brote o surgir y es aplicada a la porción de tejido a través de la cual se hacen presentes los dientes. La encía hace parte de los tejidos de soporte junto con el hueso alveolar y el ligamento periodontal <sup>1,2</sup>.

Desde la vida intrauterina, la encía empieza a diferenciarse como un tejido propio e individual y

evidencia su queratinización aun sin haber entrado en función <sup>1,3</sup>. Las características de la encía queratinizada son importantes en la respuesta del tejido gingival frente a agentes intrínsecos y extrínsecos. La amplitud inciso-apical ha sido tradicionalmente considerada como un factor predisponente a problemas mucogingivales, también influyen de manera

1. Odontóloga - Ortodoncista CES

\* Asesor: Dr. Gabriel Jaime Cadavid, Odontólogo CES, Periodoncista MSc U. de Illinois.

importante las fuerzas musculares y dentales, la vía de erupción del diente y el movimiento dentario inducido por fuerzas ortodónticas<sup>8,9,10</sup>, lo que establece la necesidad de tener al menos 2 mm de encía para que éstos sean compatibles con salud periodontal<sup>4</sup>. Bowers<sup>4,7</sup> asegura que la amplitud de la banda aumenta en la dentición decidua a la permanente sin importar el sexo y también varía para cada diente siendo mayor para los laterales y primeros molares y menor para caninos y premolares.

En los últimos años el grosor de la encía queratinizada ha tomado más fuerza como predictor del comportamiento del periodonto ante las fuerzas externas<sup>5,6,7</sup>. Olsson y Lindhe<sup>8,11</sup> clasifican el periodonto según su grosor, e identifican dos biotipos: Delgado cuando los dientes anteriores presentan una corona clínica larga y estrecha, punto de contacto alto (cerca de incisal) y hueso alveolar delgado. Mientras que un periodonto grueso se presenta en los casos de dientes anteriores con corona clínica corta y amplia, contactos grandes y cerca de gingival. Los autores aseguran que la respuesta de cada biotipo a las fuerzas externas es diferente, gracias a las características individuales de cada uno. Por ejemplo, un periodonto delgado ofrece menos resistencia a la retracción del margen gingival. Sin embargo, en estudios más recientes realizados en individuos europeos no se ha visto ninguna relación entre la forma anatómica de los dientes y el biotipo encontrado<sup>12</sup>. Eger<sup>12</sup> reporta encontrar el biotipo delgado en dientes con coronas amplias y cortas, y dientes con coronas estrechas y largas. Por tanto según lo reportado recientemente por Muller<sup>13</sup>, podrían encontrarse tres biotipos diferentes.

Los métodos más utilizados para medir el grosor de la encía han sido el medidor endodóntico el cual introduce una aguja hipodérmica en la encía libre perpendicular al eje longitudinal del diente<sup>10,12</sup>, el ultrasonido reportado en los 70s, el cual manda pulsos eco que se transmiten a través del tejido permeable y éste es reflejado a la superficie del hueso, mandando una señal acústica procesada y por último se ha reportado el uso de un transformador de onda excitado por un oscilador que manda una onda lineal mediante la

introducción de una aguja en la encía, pero aun no se ha reportado ningún estudio realizado con este aparato<sup>14</sup>. El propósito del presente estudio fue establecer si existe relación entre los biotipos periodontales y la forma anatómica del incisivo central superior.

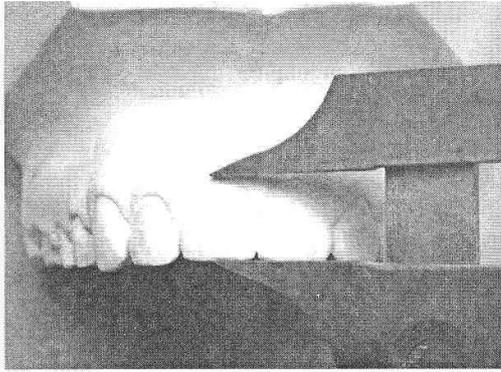
## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo en 70 individuos con edades comprendidas entre los 11 y 30 años y que cumplieran los siguientes criterios: sin tratamiento ortodóntico u ortopédico previo, dentición permanente completa hasta primeros molares, raza mestiza y sin enfermedad sistémica o periodontal.

Se tomaron modelos de estudio para determinar el radio de la corona del incisivo central superior derecho (largo de la corona dividido por el ancho de la misma) como lo hacen Olsson y Lindhe<sup>8,11</sup>. Si el radio de la corona oscilaba entre 0.8 a 1 mm la corona se calificaba como corta y ancha (diente grueso), mientras que un radio entre 0.52 a 0.79mm, correspondía a una corona larga y estrecha (diente delgado). - Ver Figuras 1 y 2 - .

Una vez determinada la forma de los dientes, se midió el grosor de la encía queratinizada en la zona media bucal del incisivo central, canino, primer premolar y primer molar superior e inferior derechos, utilizando una aguja hipodérmica de 0.40mm (27G) con tope endodóntico y un calibrador de Venier. - Ver Figura 3 - . La zona media bucal se identificó midiendo el diámetro mesiodistal del diente y en la mitad de dicho diámetro se tomó la medida. Además, de cada paciente se obtuvo el índice de placa y gingival de Silness y Løe<sup>15</sup> antes de la medición para evitar los pacientes con inflamación.

Para el análisis de los datos se trabajó con un nivel de significancia del 5% en donde un valor de  $P < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo. Se realizó una prueba de chi cuadrado para determinar la asociación entre el resultado de la clasificación de la encía en todos los dientes con



**Figuras 1 y 2.** Medición del radio de la corona del incisivo central superior con la utilización de un calibre de Boley.

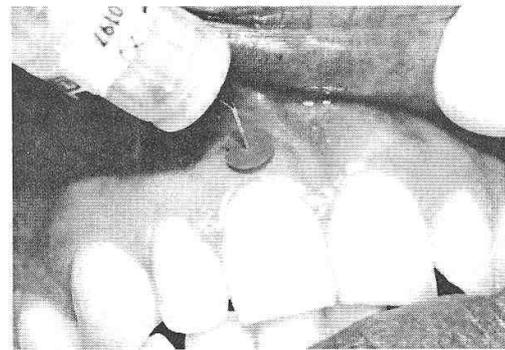
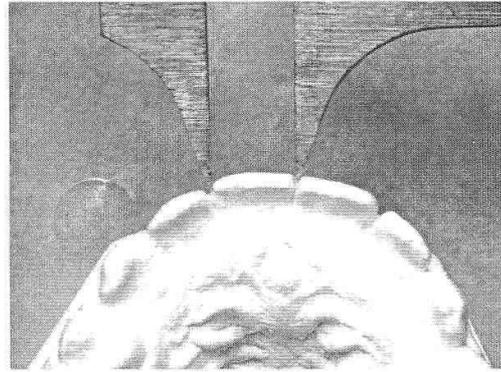
el tipo de diente (grosso o delgado) de acuerdo con la medición del radio de la corona del incisivo central superior derecho. La prueba T student se empleó para establecer si habían diferencias estadísticas en el grosor de la encía según el tipo de diente.

## Resultados

El 70% de los sujetos estudiados eran mujeres y el promedio de edad 16.8 años (D.S 6.0). La muestra fue dividida en tres subgrupos según la edad. En el grupo entre 11 y 17 años el promedio del grosor de la encía queratinizada fue de 1.65 mm (D.S 0.60), en el grupo de 18 – 23 años fue de 1.46 mm (D.S 0.61) y en el grupo de 24-30 años fue de 1.55 mm (D.S 0.54). Se encontraron diferencias significativas entre los dos primeros grupos ( $p= 0.0077$ ).

Los resultados muestran que el grosor de la encía aumenta a medida que el diente está ubicado en una posición más posterior a excepción del canino superior. - Ver Tabla 1 -

Se encontró que de los 560 dientes medidos, 282 presentaban encía delgada, sin embargo sólo 51 dientes (18.1%) fueron identificados como dientes delgados de acuerdo con la medida del radio del incisivo central superior. Por el contrario el 95.3% (265 dientes) de un total de 278 dientes con encía



**Figura 3.** Medición del grosor de la encía queratinizada en la zona media bucal del incisivo central utilizando una aguja hipodérmica con tope endodóntico.

grosas fueron clasificados adecuadamente como dientes gruesos por el radio del incisivo central superior derecho.

Al analizar por grupo de dientes se encontró que para los antero-superiores (incisivo central y canino derechos) el radio del incisivo central superior derecho identificó como delgados sólo el 15.1% de los dientes con grosor delgado y al 92.5% de los dientes con grosor grueso. Similar a lo anterior es lo encontrado para los postero-superiores (segundo bicúspide y primer molar derechos) se identificaron como encía delgada al 20.4% y como gruesa al 93.4% usando el radio del incisivo central superior derecho como referencia.

Diente	Promedio de Grosor	D. S. (•)	Valor Mínimo	Valor Máximo
11	1.64	0.59	0.5	3.0
13	1.55	0.50	0.5	3.1
15	1.76	0.61	0.5	3.0
16	1.84	0.60	0.4	3.0
41	1.31	0.54	0.1	2.5
43	1.36	0.49	0.4	2.4
45	1.54	0.62	0.3	3.0
46	1.81	0.60	0.3	3

**Tabla 1:** Promedio de grosor de la encía queratinizada para cada diente, con sus valores mínimos y máximos. (•) Desviación estándar

hacer diferencias entre superiores e inferiores se encontró que con el radio del incisivo central superior derecho se identificaban más del 90% de los dientes que presentaban encía gruesa, mientras que de los de encía delgada menos del 20% eran identificados. También para los anteriores y posteriores se encontró un comportamiento similar en donde la mayoría de los dientes de encía gruesa, tanto anteriores como posteriores, fueron identificados correctamente. - Ver Tabla 2 -.

Tipo de diente	Clasificación según el radio del incisivo central superior	
	Delgado	Grueso
Superiores	17.2%	93%
Inferiores	18.8%	98.3%
Anteriores	15.8%	95.4%
Posteriores	21.6%	95.3%

**Tabla 2:** Promedio de dientes en los que el biotipo periodontal fue identificado por la medición del radio del incisivo central superior derecho.

Con respecto al análisis individualizado de los dientes, en los posteriores superiores e inferiores y anteriores superiores la mayoría de los que presentaba encía gruesa fueron identificados como tal; mientras que los antero-inferiores que presentaban en su mayoría encía delgada fueron identificados correctamente.

Según el análisis de correlación lineal el grosor de la encía se clasifica correctamente sólo en un 5% de los casos, utilizando el radio del incisivo superior tanto para anteriores, posteriores, superiores e inferiores.

Se encontró que existen diferencias significativas al comparar el promedio del grosor del central inferior derecho con el resto de los dientes además del canino inferior derecho con el segundo bicúspide superior derecho y primeros molares superiores e inferiores derechos (Prueba de Bonferroni),.

El índice de placa fue de 0.71 y el índice gingival fue de 0.16 encontrándose ambos entre los rangos aceptables.

## Discusión

La apariencia clínica de una encía normal refleja la estructura subyacente del epitelio y la lámina propia. La forma, distribución topográfica y amplitud de la encía son claramente dependientes de la posición de los dientes durante la erupción. Más aún, la forma del diente tiene al parecer un impacto importante en las características clínicas de la encía. En general se podría decir que el fenotipo de un individuo está influenciado tanto por los factores genéticos como medioambientales<sup>16</sup>.

Se evaluaron en total 70 individuos, para un total de 560 dientes con la finalidad de determinar la posibilidad de clasificar el paciente según el biotipo (delgado o grueso) empleando el radio del incisivo central superior derecho como referencia<sup>8,11</sup>.

Olsson y Lindhe <sup>8,11</sup> establecen una correlación entre la forma del incisivo superior y el biotipo periodontal de toda la boca; sin embargo, en un estudio posterior Eger en 1996 <sup>12</sup> establece que no hay una correlación entre la forma del diente y el grosor de la encía y asegura que el grosor depende del tipo de diente y se correlaciona con la amplitud de la encía queratinizada.

En el presente estudio se encontró que en general no hay diferencias significativas entre los grupos de edad, significando que el grosor, determinado genéticamente, no varía con el crecimiento o maduración del individuo que no ha recibido ningún tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el grupo 1 (11-17 años) y el grupo 2 (18 a 23 años) que puede atribuirse a cambios en las posiciones dentales durante el proceso de consolidación de la dentición permanente <sup>11</sup>.

Según el análisis de correlación lineal el grosor de la encía se clasifica correctamente sólo en un 5% al emplear el radio del incisivo superior al igual que lo reportado por Eger <sup>12</sup> en 1996 y refutando lo establecido por Olsson y Lindhe <sup>8,11</sup>.

Un análisis más individualizado encuentra que el radio del incisivo central superior derecho es más preciso para clasificar los dientes con encía gruesa que los dientes con encía delgada, queriendo significar que en más de un 80% de los casos en donde se encuentre una corona corta y amplia en el incisivo superior, podemos estar seguros de encontrar un periodonto grueso. Este concepto es válido tanto para el grupo de dientes anteriores y posteriores, como para el de los superiores e inferiores.

Se podría inferir que sería importante, en los casos que se encuentre clínicamente una corona delgada, determinar el grosor del periodonto directamente antes de comenzar un tratamiento ortodóntico. El establecer que no hay una relación directa entre el grosor de la encía y el radio del incisivo superior, nos indica que además de la forma del diente deben existir otros factores importantes para la determinación del biotipo en cada uno de los sitios de la boca.

En relación con lo reportado por Eger en 1996 <sup>12</sup> se encontró una variación del biotipo periodontal de un mismo individuo, mostrando que en general los dientes antero-inferiores presentan una encía delgada, mientras que los posteriores tanto superiores como inferiores presentan una encía gruesa.

El incisivo central inferior mostró el menor promedio de grosor, debido posiblemente a la gran influencia a la que está sujeto el periodonto de este diente por la vía de erupción del mismo <sup>9</sup>. Los caninos superiores e inferiores derechos poseen también promedios menores en el grosor de la encía debido a su ubicación en el arco, forma y radio radicular (que los hace más prominentes), además de la cercanía de la inserción muscular <sup>17</sup>.

## Conclusiones

- El uso del radio de la corona del incisivo central superior derecho para clasificar el grosor del periodonto según su biotipo sólo es confiable en los casos en que se encuentre una corona amplia y corta.
- No se encontró ninguna variación en el grosor de la encía de los dientes medidos con respecto a la edad, indicándonos que dicha característica se establece desde el inicio de la adolescencia.
- En general los dientes posteriores presentan un promedio de grosor de encía queratinizada mayor que los anteriores; así mismo los superiores presentaron un mayor promedio de encía que los inferiores.
- El incisivo central inferior fue el que menor promedio de encía presentó.

## Referencias

1. Mc Fall, W. T. et al. Histological studies of human prenatal oral mucous membranes. *J. Periodontology*. 1963; 1: 20
2. Gartrell, J. R. Influence of the classification of oral mucous on the development of mucogingival surgery. *J. of The Western Society of Period. Periodontal abstract*. 1976; 24: 4.

3. Coslet, C.: Observations on the development of the vestibular trough on human fetus. *J. of Periodontology*. 1969; 40: 14: 297 – 316.
4. Lang, G. and Löe, H. The relationship between of the keratinized gingiva and gingival health. *J. of Periodontology*. 1972; 43: 623.
5. Wennström, J. L. The significance of the width and thickness of the gingiva in orthodontic treatment. *Dtsch Zahnartzl.* 1990; 45(3): 136–141.
6. Wennström, J. L. et al Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J. Clin. Periodontology*. 1987. 14: 121 – 129.
7. Bowers, G. M. A study of the width of attached gingiva. *J. Of Periodontology*. 1963; 34: 201 - 209.
8. Olsson, M. Lindhe, J. and Marinello. On the relationship between crown form and clinical features of gingiva in adolescents. *J. of Periodontology*. 1993; 20: 570 – 577.
9. Maynard, J.G. and Wilson, R. Diagnosis and management of mucogingival problems in children: *Dental Clin. of North Am.* 1980; 24: 683 – 703.
10. Goaslind, G.E., et al. Thickness of facial gingiva. *J. of Periodontology*. 1977; 48 : 778 – 771.
11. Olsson, M. and Lindhe, J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J. Clin. Periodontol.* 1991; 18: 78– 82.
12. Eger, T. Müller, H. P. and Eincker, A. Ultrasonic determination on gingival thickness. Subject variations and influence of tooth type and clinical features. *J. Clin. Periodontol.* 1996; 23: 839 – 845.
13. Müller, H. P. and Eger, T. Gingival phenotypes in young male adults. *J. Clin. Periodontol.* 1997; 24: 65 – 71.
14. Wennström, J.L. Gingival dimensions and orthodontic tooth movement. *Work shop 1994*
15. Löe, H. And Silness, J.: The gingival index, the plaque index, and the retention index system. *J. Period.* 1967.; 21: 38-44.
16. Berglundh, T. Marinello, Lindhe, J. Periodontal tissue reactions to orthodontic extrusion. *J. Clin. Period.* 1991; 18: 330 – 336.
17. Maynard, J.G. and Ochsenbein, D. Mucogingival problems, prevalence a therapy in children. *J. of Periodontology*. 1975; 46 : 543 – 552.

**Correspondencia:**

Paola Botero: [preciado@epm.net.co](mailto:preciado@epm.net.co)

