

Efecto de la distancia cresta ósea/punto de contacto sobre la altura central de la papila empleando morfologías de tronera

Li-Ching Chang, DDS, MS

Objetivo: Determinar si la morfología de la tronera puede afectar a la asociación entre la distancia cresta ósea-punto de contacto y la altura de la papila central en odontología estética.

Método y materiales: Se valoró la papila central visualmente en 310 adultos empleando radiografías periapicales estandarizadas de los incisivos centrales superiores. Se midieron las siguientes distancias verticales: cresta ósea a punto de contacto, unión amelocementaria proximal a punto de contacto y altura de la papila. La distancia horizontal medida fue la anchura interdental. Los sujetos fueron divididos en 4 grupos de acuerdo con la anchura interdental y la distancia unión amelocementaria proximal-punto de contacto: estrecha-larga, estrecha-corta, ancha-larga y ancha-corta.

Resultados: En los sujetos que presentaban recesión de la papila, cuanto más larga era la distancia cresta ósea-punto de contacto, mayor era la altura media de la papila en todos los grupos de estudio excepto en el grupo estrecha-larga. Se encontraron correlaciones importantes entre la altura de la papila y la distancia cresta ósea-punto de contacto en los sujetos con recesión.

Conclusiones: Las distintas morfologías de tronera no afectaron a la altura de la papila central en los sujetos que presentaban recesión de la papila. Sin embargo, otros factores pueden afectar a la altura de la papila central, por lo que es necesario llevar a cabo más estudios de estos factores.

(Quintessence Int. 2009;40:507-13)

La presencia o ausencia de papila interdental resulta muy importante para los clínicos y pacientes¹, especialmente en el área de los incisivos centrales superiores, definida como papila central² (fig. 1).

La presencia de la papila central es un factor estético clave en cualquier individuo³. La papila interdental es la porción gingival del área interdental. Sin embargo, la fisiología de la papila es más compleja que la de otras regiones gingivales^{4,5}. La encía interdental de la región incisiva presenta típicamente una forma de papila piramidal o col ligeramente gingival, dependiendo de la localización del área de contacto y de la altura de la encía^{6,7}. La presencia de espacio por debajo del área de contacto puede conducir a problemas estéticos, problemas de fijación e impactación de alimentos^{1,8,9}. Cuando la perdida de papila se debe únicamente a daños de los tejidos blandos, las técnicas reconstructivas son totalmente restaurativas; sin embargo, cuando la causa de la perdida de la papila interdental es la enfermedad periodontal severa y la reabsorción de hueso interproximal, la reconstrucción generalmente resulta incompleta^{4,9}.

Muchos estudios han sugerido que existe una relación importante entre la distancia cresta ósea-punto de contacto (CO-PC) y la presencia y mantenimiento de la papila interdental/interimplantes^{1,4,10-15}. Además, determinan

Departamento de Odontología. Chang-Gung Memorial Hospital. Chia-Yi Branch. Universidad de Chang-Gung. Linkou, Taoyuan, Taiwán, República de China.

Correspondencia: Dr. Li-Ching Chang.
Department of Dentistry. Chang-Gung Memorial Hospital. Chai-Yi Branch.
6, Sec. West, Chai-Pu Road, Pu-Tz City, Chai-Yi, 613, Taiwán, República de China.
Correo electrónico: liching@ms39.hinet.net

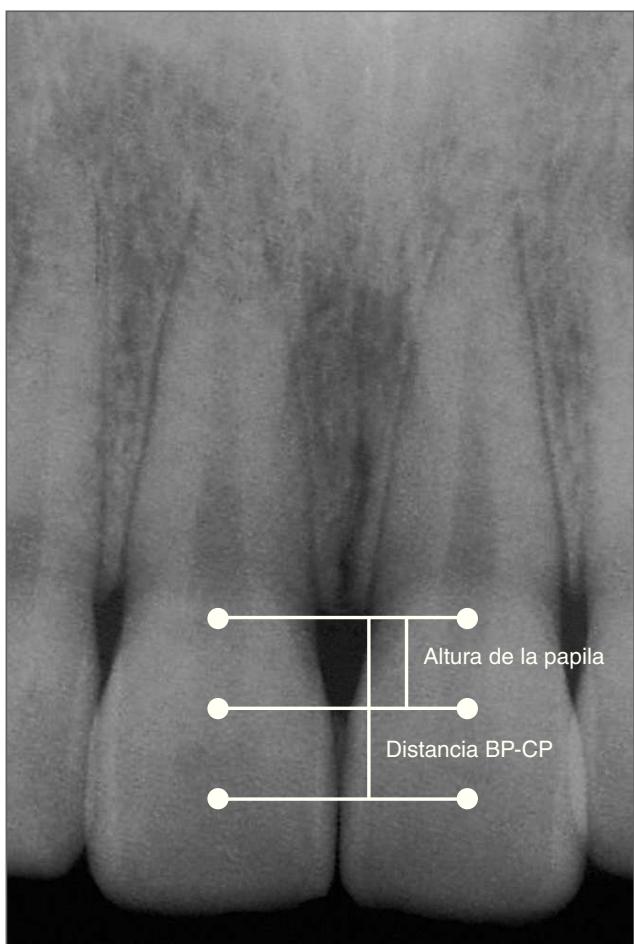


Figura 1. Radiografía periapical de los incisivos centrales superiores. Las líneas horizontales indican los siguientes puntos, de arriba abajo: cresta ósea (BC), punta de la papila (PT) y punto de contacto (CP).

también la presencia de la papila interdental factores como la edad, angulación de las raíces de los dientes adyacentes, forma de la corona, espacio entre los dientes adyacentes, morfología de las troneras y curso de la unión amelocementaria^{1,2,4,8-10,16} (UAC).

La morfología de la papila interdental y la arquitectura ósea que alberga a los dientes pueden categorizarse en dos biotipos periodontales^{17,18}. El primer biotipo periodontal es el periodonto fino, caracterizado por tejido gingival fino y papila interdental larga. El segundo biotipo periodontal es el periodonto plano, grueso, caracterizado por una estructura ósea gruesa, morfología plana, tejido gingival grueso, y papila corta y ancha. Los individuos que presentan el biotipo periodontal fino suelen tener mayor recesión de tejidos blandos que los que presentan el biotipo periodontal grueso.

Se ha encontrado una relación inversa entre la edad y la altura de la papila central. La recesión de la papila

central como consecuencia de la edad se asocia la mayoría de las veces a una anchura interdental grande y una distancia UAC proximal a punto de contacto (UACp-PC) larga². Hasta la fecha, sin embargo, no se han hecho publicaciones sobre si la morfología de las troneras puede afectar a la asociación entre la distancia CO-PC y la altura de la papila central en odontología estética. El propósito de este estudio fue investigar la altura de la papila central con distancia CO-PC creciente en las morfologías de tronera empleando un método simple y no invasivo.

Método y materiales

Sujetos

Entre julio de 2004 y enero de 2006, se seleccionaron de forma aleatoria del departamento de la institución del autor 380 adultos con dentición permanente totalmente erupcionada. Los criterios de inclusión fueron encía sana con un índice de placa y gingival de 0 a 1²⁰ e incisivos centrales superiores bien alineados (dientes naturales sin diastemas ni apiñamiento). Los criterios de exclusión fueron incisivos centrales con coronas protésicas, restauraciones proximales/cervicales o abrasión, antecedentes de cirugía en el área maxilar superior o compromiso sistémico (por ejemplo, embarazo o antecedentes de toma de medicamentos conocidos por aumentar el riesgo de hiperplasia gingival). Setenta sujetos fueron excluidos debido a condiciones como cresta ósea angular (en dirección mesiodistal), contacto abierto delineado en las radiografías y una distancia CO-PC de más de 8 mm. Los sujetos con distancia CO-PC mayor de 8 mm fueron excluidos porque todos ellos presentaban recesión en la papila central. Así, se incluyeron finalmente en el estudio 310 sujetos.

Recogida de datos

Un periodoncista llevó a cabo los exámenes para detectar la papila central. Si no se observaba espacio apical al área de contacto, se registraba la papila como presente. Si se observaba espacio apical al área de contacto, se registraba recesión de la papila, y se rellenaba el espacio con material de obturación provisional radiopaco (Caviton, GC). Se obtenían radiografías periapicales empleando la técnica de paralelización con pinza de radiografías XCP^{2,16} (Rinn). Se registraba también la edad de cada sujeto.

Las distancias verticales medidas a lo largo del eje longitudinal de un diente adyacente fueron las siguientes:

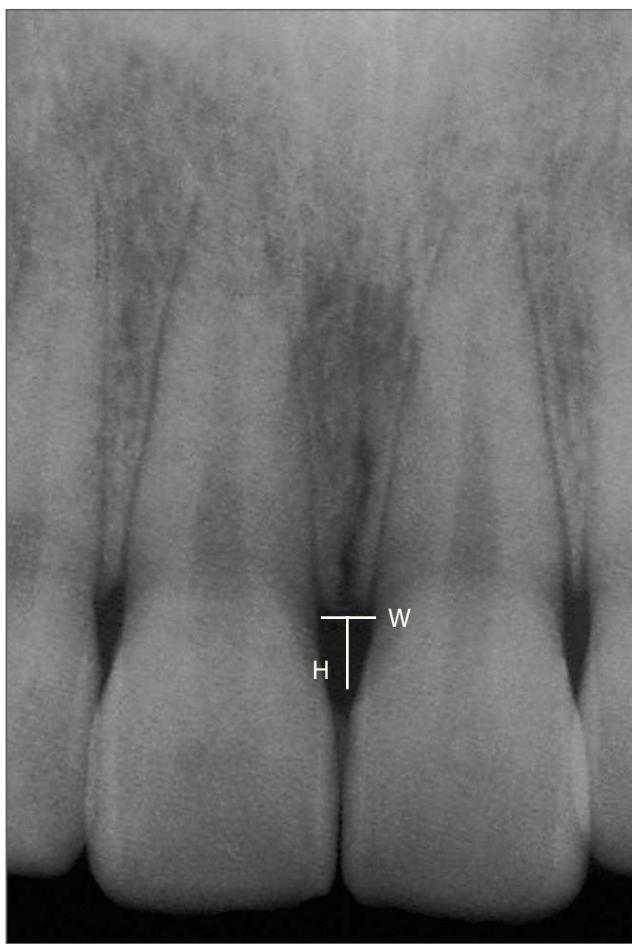


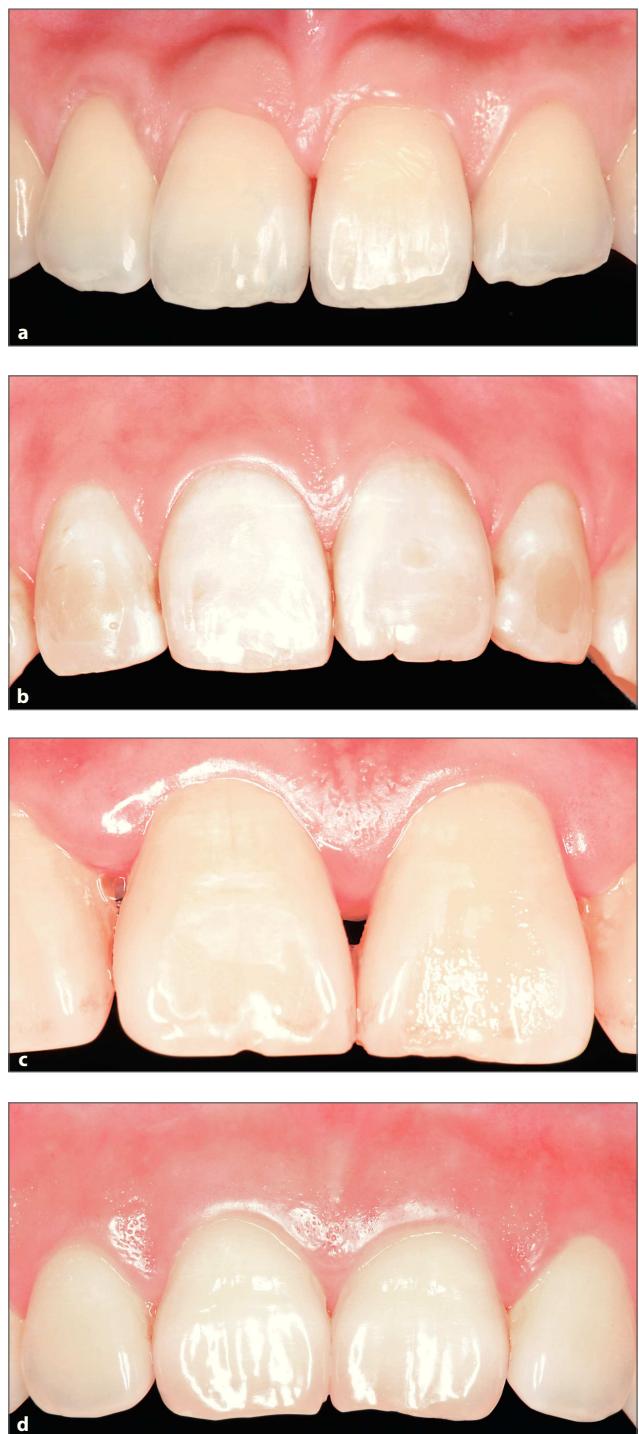
Figura 2. Medición radiográfica adicional. La distancia horizontal en la UAC proximal representa la anchura interdental (W), y la distancia vertical es la distancia UASP-PC (H).

1. UAC proximal a punto de contacto (UASp-PC; h): longitud desde la línea que une las UACp de los dos incisivos centrales al punto apical del área de contacto.
2. Cresta ósea a punto de contacto (CO-PC; h): longitud de una línea vertical desde la cresta ósea al punto de contacto apical al área de contacto.
3. Cresta ósea a punta de la papila (CO-PP): longitud de una línea vertical de la cresta ósea a la punta de la papila² (altura de la papila).

La medición horizontal se llamó anchura interdental (A), y representaba la anchura entre los dos incisivos centrales a nivel de la UAC proximal.

Las distancias verticales y horizontales se midieron sobre radiografías periapicales empleando una regla de medición eléctrica^{2,16} (KingLife Technology) (figs. 1 y 2).

Los sujetos fueron divididos en 4 grupos de acuerdo con su distancia UACp-PC y distancia interdental, res-



Figuras 3. Fotografías clínicas de los 4 grupos de estudio: (a) estrecho-largo, (b) estrecho-corto, (c) ancho-largo y (d) ancho-corto.

pectivamente (fig. 3): estrecha-larga (EL: W < 2 mm y H ≥ 4 mm), estrecha-corta (EC: W < 2 mm y H < 4 mm), ancha-larga (W: A ≥ 2 mm y H ≥ 4 mm) y ancha-corta² (AC: W ≥ 2 mm y AL < 4 mm) (fig. 3).

Tabla 1. Características de los 4 grupos de estudio

	Estrecha-larga (n = 74)	Estrecha-corta (n = 95)	Ancha-larga (n = 84)	Ancha-corta (n = 57)
UASp-PC (H) (mm)	4,61 ± 0,56	3,29 ± 0,46	4,68 ± 0,58	3,62 ± 0,26
Anchura UASp (W) (mm)	1,56 ± 0,27	1,51 ± 0,29	2,36 ± 0,38	2,30 ± 0,22
Edad media (años)	34,26 ± 12,17	39,69 ± 13,07	39,92 ± 12,69	46,37 ± 10,85
CO-PC (h) (mm)	6,20 ± 0,86	5,36 ± 0,94	6,50 ± 0,77	5,89 ± 1,04
CO-PP (mm)				
AP en todos los sujetos	4,21 ± 1,24	3,59 ± 0,92	3,98 ± 1,09	3,73 ± 1,01
AP en los sujetos con recesión	3,49 ± 0,64	3,15 ± 0,63	3,62 ± 0,62	3,59 ± 0,97

AP: altura de la papila; CO: cresta ósea; h: altura; H: distancia vertical; PC: punto de contacto; PP: punta de la papila; UASp: unión amelocementaria proximal; W: anchura interdental.

Análisis estadístico

Se empleó el programa estadístico comercializado (SPSS versión 11.5, SPSS) para analizar los datos. Se usó un análisis paramétrico de la varianza (ANOVA) para comparar las diferencias entre las medias entre más de dos grupos (por ejemplo, altura de la papila en los 4 grupos de estudio). La prueba de correlación de Pearson se empleó para medir la asociación entre 2 variables (por ejemplo, distancia CO-PC y altura de la papila). El nivel de significación estadística se estableció a $p < 0,05$.

Resultados

El estudio incluyó 310 sujetos (180 hombres, 130 mujeres; edad media $39,7 \pm 12,9$ años). Las diferencias morfológicas de los 4 grupos se enumeran en la tabla 1.

El porcentaje de papila central presente disminuyó conforme aumentaba la distancia CO-PC. No hubo sujetos que presentaran una distancia CO-PC menor de 4 mm en los grupos EL y AL. Cuando la distancia CO-PC fue mayor de 6 mm, no se observó papila central en los grupos EC y AC; sin embargo, en los grupos EL y AL, cuando la distancia CO-PC era mayor de 7 mm, todavía permanecía la papila central (fig. 4).

Se evidenció una importante diferencia en la altura de la papila entre los 4 grupos de estudio sólo en el subgrupo $5,0 < h \leq 6,0$ mm ($p = 0,002$, tabla 2 y fig. 5). Se vieron diferencias significativas en la altura de la papila entre los grupos EL y EC ($p = 0,001$). Por otro lado, los valores de altura media de la papila en los 4 grupos de estudio fueron similares cuando la distancia CO-PC era mayor de 6 mm ($p > 0,05$; fig. 4). En los sujetos que presentaban recesión de la papila, cuanto mayor era la distancia CO-PC, mayor era la altura media de la papila en

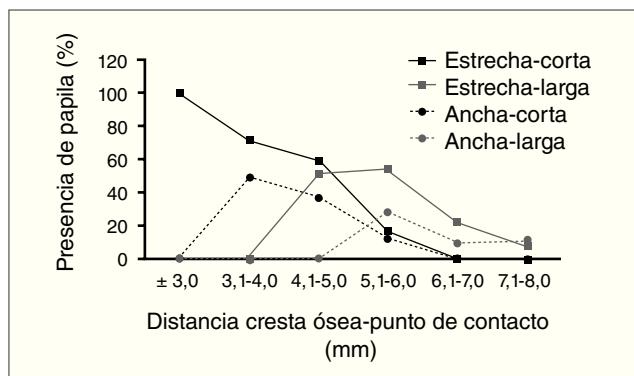


Figura 4. Presencia de papila en los 4 grupos de estudio, expresada en porcentaje.

todos los grupos de estudio excepto en el grupo EL (tabla 3 y fig. 6).

En los sujetos del grupo ancho-corto se observó una correlación importante entre la altura de la papila y la distancia Co-PC (Pearson $\gamma = 0,285$, $p = 0,032$). Sin embargo, se encontró también una correlación importante entre la altura de la papila y la distancia CO-PC en los sujetos con recesión ($p < 0,05$; tabla 4). Además, en todos los sujetos y en los sujetos con recesión, controlados por edad, a excepción de los sujetos del grupo estrecho-largo, se observó una correlación significativa entre la altura de la papila y la distancia CO-PC.

Discusión

La recesión de la papila interdental, sobre todo en el área de los incisivos centrales superiores, representa un importante problema para los clínicos y los pacientes. Son muchos los factores que afectan a la presencia o recesión

Tabla 2. Distribución de la altura de la papila en los 4 grupos de estudio según la distancia en mm entre la cresta ósea y el punto de contacto (CO-PC)

Grupos de estudio	Grupos de distancia CO-PC				Valor p ^a
	$h \leq 5,0$	$5,0 < h \leq 6,0$	$6,0 < h \leq 7,0$	$7,0 < h \leq 8,0$	
Estrecha-larga	$3,73 \pm 1,16$	$4,52 \pm 1,11$	$4,14 \pm 1,37$	$3,99 \pm 1,24$	0,397
Estrecha-corta	$3,73 \pm 0,98$	$3,43 \pm 0,97^b$	$3,56 \pm 0,58$	$3,88 \pm 0,99$	0,508
Ancha-larga	$2,65 \pm 0,35$	$3,91 \pm 1,03$	$3,89 \pm 1,08$	$4,40 \pm 1,16$	0,130
Ancha-corta	$3,27 \pm 1,07$	$3,72 \pm 1,30$	$3,77 \pm 0,48$	$4,18 \pm 0,55$	0,257
Valor p ^a	0,326	0,002 ^c	0,350	0,742	

h: altura.

^aLos valores p se basan en la prueba ANOVA.

^bIndica una diferencia significativa entre los grupos estrecha-larga y estrecha-corta.

^cEstadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Tabla 3. Distribución de la altura de la papila en los sujetos que presentaban recesión de la papila en los 4 grupos de estudio según distancia cresta ósea-punto de contacto (CO-PC) en mm

Grupos de estudio	Grupos de distancia CO-PC				Valor p ^a
	$h \leq 5,0$	$5,0 < h \leq 6,0$	$6,0 < h \leq 7,0$	$7,0 < h \leq 8,0$	
Estrecha-larga	$2,77 \pm 0,55$	$3,40 \pm 0,36$	$3,48 \pm 0,52$	$3,76 \pm 0,90$	0,094
Estrecha-corta	$2,65 \pm 0,32$	$3,07 \pm 0,51$	$3,56 \pm 0,58^b$	$3,88 \pm 0,99^b$	< 0,001 ^c
Ancha-larga	$2,65 \pm 0,35$	$3,34 \pm 0,50$	$3,58 \pm 0,56$	$4,03 \pm 0,61^b$	0,001 ^c
Ancha-corta	$2,57 \pm 0,62$	$3,48 \pm 1,21$	$3,77 \pm 0,48$	$4,18 \pm 0,55^b$	0,007 ^c
Valor p ^a	0,933	0,235	0,486	0,547	

h: altura.

^aLos valores p se basan en la prueba ANOVA.

^bIndica una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo indicado y la CO-PC < 5,0.

^cEstadísticamente significativa ($p < 0,05$).

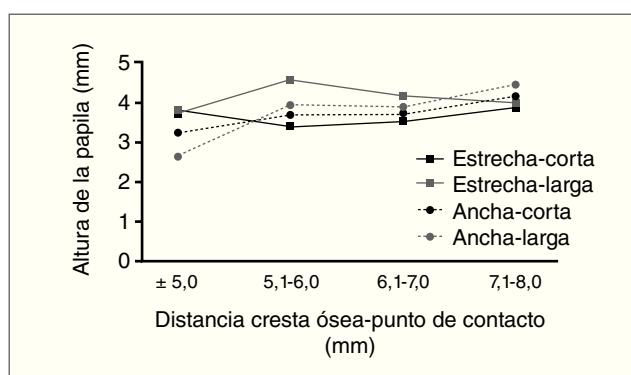


Figura 5. Relación entre la distancia cresta ósea-punto de contacto y la altura de la papila en todos los sujetos.

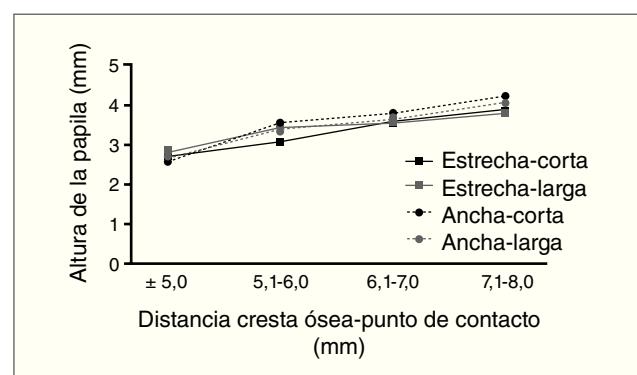


Figura 6. Relación entre la distancia cresta ósea-punto de contacto y la altura de la papila en los sujetos que presentaban recesión.

Tabla 4. Correlación entre la distancia cresta ósea-punto de contacto (CO-PC) y la altura de la papila en todos los sujetos y en los sujetos que presentaban recesión de la papila según edad

Grupos de estudio	Distancia CO-PC		Distancia CO-PC (por edad)	
	Correlación de Pearson	Valor p	Correlación de Pearson	Valor p
Todos los sujetos				
Estrecha-larga	-0,078	0,509	0,096	0,421
Estrecha-corta	0,026	0,804	0,207	0,046*
Ancha-larga	0,183	0,096	0,370	0,001*
Ancha-corta	0,285	0,032*	0,458	< 0,001*
Sujetos con recesión de papila				
Estrecha-larga	0,284	0,045*	0,230	0,112
Estrecha-corta	0,654	< 0,001*	0,668	< 0,001*
Ancha-larga	0,501	< 0,001*	0,568	< 0,001*
Ancha-corta	0,496	< 0,001*	0,564	< 0,001*

*Estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

de la papila interdental. La distancia CO-PC es el factor más estudiado, pero existen muchos otros^{1,2,4,8-10,16}. Se encontró una relación inversa entre la edad y la altura de la papila central²; sin embargo, no existen publicaciones que hayan abordado el problema de si la morfología de la tronera puede afectar a la asociación entre la distancia CO-PC y la altura de la papila central en odontología estética.

En este estudio, el autor constató en todos los grupos que, cuando la distancia CO-PC aumentaba, el porcentaje de papila central presente disminuía. Este resultado difiere de los resultados de Tarnow et al, que demostraron que, cuando la distancia CO-PC era de 5 mm, la papila estaba presente en un 98% de los grupos, mientras que, cuando era de 7 mm, sólo estaba presente en un 27%¹. El presente estudio encontró que, cuando la distancia CO-PC era de 5 mm, la papila estaba presente en un 51% de los casos, mientras que, cuando era de 7 mm, sólo en un 10%. Además, en los grupos EC y AC ningún paciente presentaba papila cuando la distancia CO-PC era mayor de 6 mm. En los grupos EL y AL, sin embargo, cuando la distancia CO-PC era mayor de 7 mm, los pacientes seguían conservando la papila.

Sólo en el subgrupo $5,0 < h \leq 6,0$ mm hubo diferencias significativas en la altura de la papila entre los 4 grupos de estudio. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los 4 grupos de estudio, en la altura de la papila de los sujetos que presentaban recesión de la misma. Esto pudo deberse a que había diferencias significativas en el porcentaje de papillas pre-

sententes entre las distancias CO-PC menores o iguales a 5 mm y las CO-PC mayores de 5 mm.

Los valores de la altura media de la papila en los 4 grupos de estudio fueron similares cuando la distancia CO-PC fue mayor a 6 mm. En los sujetos que presentaban recesión de la papila, cuanto mayor era la distancia CO-PC, mayor era la altura media de la papila en todos los grupos de estudio excepto en el grupo EL. Por otra parte, la altura de la papila de los sujetos que presentaban recesión en los grupos anchos (AC y AL) no fue mucho mayor que la de los grupos estrechos (EL y EC) cuando la distancia CO-PC era mayor de 6 mm. Esto pudo deberse a que los grupos anchos con una anchura mayor en la base podían soportar mejor la altura de la papila²¹.

Sólo se encontró una correlación significativa entre la altura de la papila y la distancia CO-PC en los sujetos del grupo AC. Sin embargo, se vieron correlaciones significativas entre la altura de la papila y la distancia CO-PC en los sujetos que presentaban recesión. Además, a excepción de los sujetos del grupo EL, se encontró una correlación significativa entre la altura de la papila y la distancia CO-PC cuando se controlaba por edad. La diferencia de los resultados cuando se consideraba la edad puede deberse a la relación inversa entre la edad y la altura de la papila².

Conclusiones

La presentación de recesión de la papila central entre los incisivos centrales se relacionó de forma significativa

con la distancia CO-PC en todos los grupos de estudio. Los valores de la altura media de la papila en los 4 grupos de estudio fueron similares cuando la distancia CO-PC era mayor de 6 mm. En sujetos que presentaban recesión de la papila, cuanto mayor era la distancia CO-PC, mayor era la altura media de la papila en todos los grupos de estudio excepto en el grupo EL. Además, se encontró una correlación significativa entre la altura de la papila y la distancia CO-PC en los sujetos que presentaban recesión.

Las morfologías de tronera no afectan a la altura de la papila central en sujetos con recesión de papila. Sin embargo, otros factores pueden afectar a la altura de la papila central. Se requiere un nuevo estudio sobre la interacción entre todos estos factores.

Bibliografía

1. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63:995-996.
2. Chang LC. The association between embrasure morphology and central papilla recession. *J Clin Periodontol* 2007;34:432-436.
3. Kokich VG. Adjunctive role of orthodontic therapy. In: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA (eds). Carranza's Clinical Periodontology, ed 10. St Louis: Elsevier, 2006:856-870.
4. Zetu L, Wang HL. Management of inter-dental/inter-implant papilla. *J Clin Periodontol* 2005;32:831-839.
5. Csiszar A, Wiebe C, Larjava H, Hakkinnen L. Distinctive molecular composition of human gingival interdental papilla. *J Periodontol* 2007;78:304-314.
6. Cohen B. Morphological factors in the pathogenesis of periodontal disease. *Br Dent J* 1959;107:31-39.
7. Cohen B. A study of the periodontal epithelium. *Br Dent J* 1962; 112:55-64.
8. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevz C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants: A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001;72:1364-1371.
9. Prato GP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C, Azzi R. Interdental papilla management: A review and classification of the therapeutic approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004;24:246-255.
10. Kurth JR, Kokich VG. Open gingival embrasures after orthodontic treatment in adults: Prevalence and etiology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:116-123.
11. Gastaldo JF, Cury PR, Sendyk WR. Effect of the vertical and horizontal distances between adjacent implants and between a tooth and an implant on the incidence of interproximal papilla. *J Periodontol* 2004;75:1242-1246.
12. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000;71: 546-549.
13. Ryser MR, Block MS, Mercante DE. Correlation of papilla to crestal bone levels around single tooth implants in immediate or delayed crown protocols. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:1184-1195.
14. Garber DA, Salama MA, Salama H. Immediate total tooth replacement. *Compend Contin Educ Dent* 2001;22:210-216, 218.
15. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, et al. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol* 2003;74:1785-1788.
16. Chang LC. Assessment of parameters affecting the presence of the central papilla using a noninvasive radiographic method. *J Periodontol* 2008;79:603-609.
17. Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am* 1969;13:87-102.
18. Becker W, Ochsenbein C, Tibbetts L, Becker BE. Alveolar bone anatomic profiles as measured from dry skulls: Clinical ramifications. *J Clin Periodontol* 1997;24:727-731.
19. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol* 1991; 18:78-82.
20. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533-551.
21. Wennstrom JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod* 1996;2:46-54.