

Implante unitario como soporte de dos coronas: alternativa estética para restauraciones anterosuperiores

Mauricio Barreto, DDS, DMD, MSc^a, Carlos Eduardo Francischone, DDS, MSc, PhD^b, y Hugo Nary Filho, DDS, MSc, PhD^c

Las complicaciones estéticas debidas a perfiles de tejidos blandos peri-implante poco armoniosos son frecuentes en el maxilar anterior, sobre todo cuando se colocan dos implantes adyacentes. Este artículo sugiere el empleo de un solo implante para reemplazar la pérdida de dos dientes adyacentes en esta región y demuestra el tratamiento con dos casos clínicos. La principal ventaja es la preservación de la papila interdental y de los contornos gingivales, compensando la reabsorción de la cresta ósea alveolar que se produciría en la plataforma del segundo implante.

(*Quintessence Int.* 2008;39(9):717-25)

En los últimos 15 años los clínicos han prestado mucha atención a la presencia o ausencia de tejido papilar entre los dientes adyacentes¹, implantes, o interfases diente-implante². Para conseguir una composición dentogingival agradable es fundamental que las papilas llenen la mayor parte del espacio interproximal en las tronerías^{3,4}.

Tarnow et al² midieron la altura papilar entre implantes adyacentes y encontraron una media de 3,4 mm, con

un rango entre 1,0 y 7,0 mm. Cuando compararon este valor con la altura papilar entre dientes naturales¹ (5,0 mm), observaron un déficit de 1,0 a 2,0 mm, lo que conducía a importantes repercusiones estéticas en la zona anterior del maxilar².

Se han sugerido varias soluciones para solventar este problema, encaminadas a preservar o ganar la integridad de los tejidos blandos en la zona estética mediante procedimientos quirúrgicos⁵⁻⁸ o protésicos^{9,10}. Sin embargo, todavía existe una creciente necesidad de investigación científica en esta área.

La situación clínica que se estudia en este artículo refiere la ausencia de 2 dientes contiguos en plena zona estética: los incisivos central y lateral superiores (figs. 1a y 1b). La recomendación terapéutica que se propone consiste en la colocación de un solo implante² en la región del incisivo central superior, especulando que este procedimiento posibilita un mejor comportamiento clínico. Los fundamentos biológicos para esta recomendación se basan en el conocimiento sobre la formación del espacio biológico alrededor de los implantes de titanio¹¹. Es conocido que, después de exponer un implante de titanio al medio oral, se observa una rápida reabsorción de la cresta ósea alrededor de la plataforma. Así pues, la colocación de una prótesis cantilever soportada por un solo implante haría posible preservar la papila interdental y el contorno gingival, al no producir la reabsorción de la cresta ósea alrededor de la plataforma del segundo implante.

Los clínicos deben ser muy cuidadosos a la hora de planificar el tratamiento con implantes en pacientes parcialmente edéntulos: dos implantes adyacentes suponen un riesgo estético mayor porque los contornos del tejido gingival son menos predecibles.

El propósito de este artículo es presentar una modalidad de tratamiento quirúrgico y protésico por medio

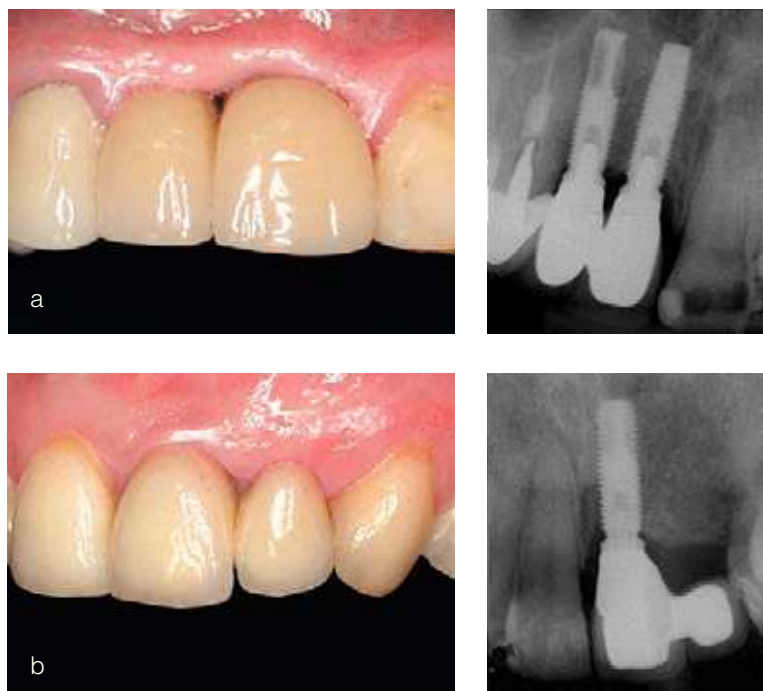
^aEstudiante de Doctorado. Curso de Implantología. Universidad del Sagrado Corazón. Bauru, São Paulo, Brasil.

^bProfesor Titular. Coordinador del Máster de Ciencias en Implantología. Universidad del Sagrado Corazón. Bauru, São Paulo, Brasil.

^cProfesor Adjunto. Coordinador del Máster de Ciencias en Cirugía Oral y Maxilofacial. Universidad del Sagrado Corazón. Bauru, São Paulo, Brasil.

Correspondencia: Dr. Mauricio Andrade Barreto.
AV. ACM, 585 ED. Odontomedico LI
35. Salvador, Bahía, Brasil 41850-000.
Correo electrónico: mauriciobarreto@implo.com.br

Figuras 1a y 1b. Tratamiento de la pérdida de 2 dientes adyacentes en la zona anterosuperior mediante implantes de titanio. En el primer caso clínico (a), se colocaron 2 implantes contiguos, y se observó un déficit en la papila interdental. En el segundo caso clínico (b), se colocó un implante unitario, y se observó la presencia de papila interdental, así como de un contorno gingival más armonioso.



de una prótesis cantilever soportada por un solo implante para reemplazar 2 dientes naturales adyacentes en la zona anterior del maxilar.

Presentación del caso 1

La paciente era una mujer de 25 años de edad a la que le faltaban los incisivos central y lateral superiores izquierdos (fig. 2). Después de una planificación quirúrgica y protésica adecuadas, se realizó un injerto óseo para aumentar la anchura de la cresta ósea alveolar empleando la rama mandibular como zona donante (fig. 3). Cinco meses mas tarde, se colocó un implante de titanio puro comercial (Titanium Fix, AST Technology) en la región del incisivo central superior izquierdo (fig. 4). El implante cumplía con las siguientes especificaciones: diámetro de la plataforma, 4,1 mm; anchura del hexágono externo, 2,7 mm; y altura del hexágono externo, 0,7 mm.

Seis meses mas tarde, se expuso el implante y se confeccionó una prótesis parcial fija (PPF) cantilever provisional (figs. 5a y 5b) empleando una prótesis de titanio atornillada sobre la plataforma del implante (UCLA Titanium, Titanium Fix) y resina acrílica autopolimerizable (Jet Classic, Clásico Odontológico). Se tomó una impresión de polieter (Impregnum Soft, 3M ESPE) con una cubeta individual de resina acrílica autopolimeriza-

ble (Jet Classic) y se vació el modelo en yeso. La impresión de la arcada antagonista se realizó empleando un hidrocoloide irreversible.

Después de colocar la PPF provisional, se realizó un injerto de tejido conectivo subepitelial, y se acondicionó el tejido blando mediante ciclos de compresión sucesivos añadiendo resina acrílica autopolimerizable a la porción cervical de la PPF (figs. 6a y 6b).

Noventa días después de realizar el injerto de tejido conectivo subepitelial, se iniciaron los procedimientos para realizar la prótesis definitiva. Se tomó una nueva impresión de polieter (Impregnum Soft) de la arcada superior y se confeccionó una cubeta individual. Para moldear de forma correcta el tejido blando peri-implante, se empleó la prótesis provisional para personalizar una cofia de impresión con resina acrílica autopolimerizable (Duralay II, Reliance) (figs. 7a y 7b).

En el modelo de yeso obtenido, se insertó un pilar de titanio con paredes paralelas (CeraOne abutment, Titanium Fix), y se confeccionó una estructura sin metal de óxido de aluminio (Vita In-Ceram alumina Vident) (fig. 8).

La prótesis definitiva (figs. 9a, 9b y 10) se cementó 5 meses después de los procedimientos quirúrgicos. Se empleó como cemento fosfato de cinc (Hy-Bond Zinc Phosphate Cement, Shofu). Se realizó el ajuste oclusal manteniendo un contacto oclusal ligero en posición de máxima intercuspidad, así como una guía anterior



Figura 2. Situación clínica inicial en la zona anterosuperior.

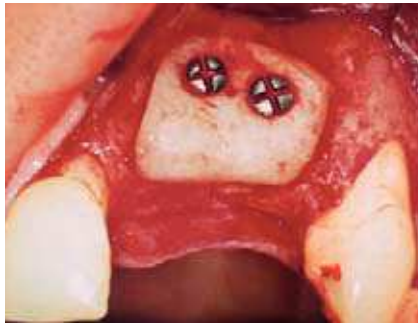


Figura 3. Injerto óseo en el área quirúrgica.



Figura 4. Implante unitario colocado en la región del incisivo central superior izquierdo.

Figuras 5a y 5b. Se colocó una prótesis parcial fija cantilever provisional.



Figuras 6a y 6b. Procedimiento de injerto de tejido conectivo subepitelial realizado para obtener un perfil de salida más armonioso.



Figuras 7a y 7b. Impresión para la prótesis definitiva. Puede observarse que la correcta impresión del tejido blando peri-implante se obtuvo mediante individualización de la cofia de impresión.





Figura 8. Estructura de alúmina totalmente cerámica colocada.



Figuras 9a y 9b. Prótesis definitiva colocada. Se mantenía un déficit labial en la región del incisivo central superior, y la papila interdental quedaba más coronal con el contralateral.



Figura 10. Radiografía periapical tomada 1 año después de haber colocado la prótesis definitiva. Puede observarse la presencia de cresta ósea en la región del incisivo lateral superior. La hendidura en el pilar de la prótesis es el resultado de un artefacto técnico debido a la angulación de los rayos X.

con contactos concomitantes sobre los dos incisivos centrales. Se puso especial cuidado en evitar contactos oclusales sobre el incisivo lateral superior izquierdo (cantilever).

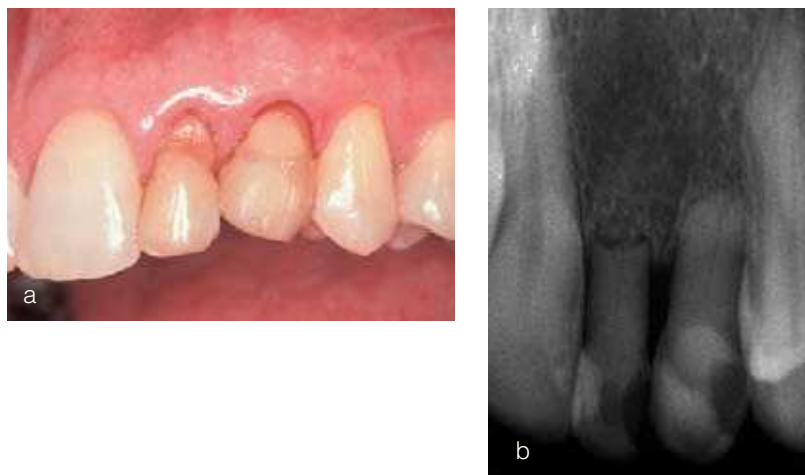
Caso clínico 2

El segundo caso se llevó a cabo en la región antero-superior y de él se conservaba una documentación de

seguimiento de 11 años. Este paciente de 35 años presentaba una historia de reabsorción radicular en la región del incisivo lateral y canino superiores izquierdos (figs. 11a y 11b).

Tras una planificación quirúrgica y protésica detenida, se extrajeron los dientes, y 60 días después, se colocó un implante unitario (Nobel Biocare) en la región del canino superior izquierdo empleando una guía quirúrgica como referencia de la prótesis. Seis meses

Figuras 11a y 11b. Presentación inicial. Se decidió la extracción de incisivo lateral y canino superiores izquierdos.



Figuras 12a a 12c. Pilar CeraOne (a), estructura de aleación noble (b), y prótesis definitiva (c).

mas tarde, se expuso el implante y se conectó un pilar CeraOne (Nobel Biocare) (figs. 12a a 12c) para fabricar la PPF cantilever provisional. Para obtener un perfil de salida armónico, se realizaron ciclos sucesivos de compresión del tejido peri-implante añadiendo resina acrílica autopolimerizable (Jet Classic) en la porción cervical de la prótesis.

El procedimiento de impresión para confeccionar la prótesis definitiva se realizó de forma similar a la empleada en el caso 1. Después se construyó la estructura con una aleación noble (Pors-on 4, Desgussa Dental), y se cementó una prótesis definitiva (fig. 12c) con fosfato de cinc (Hy-Bond Zinc Phosphate Cement). Se ajustó la oclusión para mantener la guía canina y evitar contacto con el incisivo lateral superior izquierdo (cantilever).

Después de un período de seguimiento de 11 años, no se observaron complicaciones protésicas tales como aflojamiento de la prótesis ni fractura de la cerámica. Los tejidos peri-implante, la papila interdental y el contorno gingival permanecían estables (figs. 13a y 13b).

Discusión

Comportamiento de los tejidos blandos

El perfil de los tejidos blandos es un factor fundamental en el aspecto estético de las prótesis implantosoportadas. Pero ¿cómo puede un implante unitario que reemplaza 2 dientes adyacentes contribuir a estabilizar los contornos del tejido gingival? La respuesta a ello probablemente radica en el conocimiento de la anchura biológica alrededor de los implantes¹¹. Es bien conocido que inmediatamente después de la segunda fase quirúrgica de los implantes suele observarse una pérdida ósea alrededor de la plataforma de los mismos¹². El proceso de reabsorción ósea tiene lugar en dirección apical y lateral¹³; la magnitud de la pérdida ósea depende de varios factores, como los biotipos periodontales¹⁴, la carga protésica¹⁵, el tipo de implante¹² y la posición inicial del implante¹⁶, entre otros.

¿Por qué es difícil mantener el contorno gingival en presencia de 2 implantes adyacentes? Primero, porque el reborde alveolar edéntulo es plano, y no se observa cres-



Figuras 13a y 13b. Presentación clínica y radiográfica 11 años después del tratamiento. Puede observarse la presencia de cresta ósea en la región del incisivo lateral superior izquierdo. (Caso clínico realizado por el Prof. Dr. Carlos Eduardo Francischo-ne).

ta ósea bajo las papilas gingivales, como la que se ve entre dos dientes naturales adyacentes. Debido a ello, un segundo implante adyacente resulta un problema, porque contribuye a la pérdida lateral de hueso en la plataforma del implante, disminuyendo la altura de la cresta ósea entre los implantes todavía más¹³. En la técnica del implante unitario, aumentan las oportunidades de conseguir un reborde alveolar más estable.

Cardaropoli et al¹⁷ evaluaron 11 pacientes a los que se les colocaron implantes de Braneamrk para tratar la pérdida de un solo diente en la zona estética. Los resultados mostraron una migración apical de 0 a 6 mm de los márgenes gingivales ($P < 0,05$). Además, las deficiencias papilares fueron del 50% o más, siendo del 32% en el momento de colocar la corona definitiva y del 86% un año más tarde. Los 2 casos clínicos presentados en este artículo demuestran un comportamiento similar al descrito por Cardaropoli et al¹⁷, ya que en ellos se observó un déficit de la papila interdental y una discreta migración apical del margen gingival. Por consiguiente, es posible que la colocación de un implante para reemplazar 2 dientes adyacentes demuestre los mismos efectos que se observan cuando se reemplaza un solo diente sobre un implante. Si esta hipótesis se probara científicamente, podría representar un nuevo parámetro estético para el tratamiento de la pérdida de dos dientes contiguos anterosuperior.

Espacio mesiodistal disponible

Muchos autores recomiendan que la distancia entre los 2 implantes adyacentes y entre diente e implante debe ser de 3,0 mm y 2,0 mm, respectivamente^{13,18}. El objetivo de esta recomendación es mantener la cresta ósea

entre los implantes y el soporte óseo consecuente para la papila interproximal. Tarnow et al¹³ demostraron que la pérdida de cresta ósea por implantes con una distancia mayor de 3,0 mm entre ellos era de 0,45 mm, mientras que los implantes que tenían una distancia de 3,0 mm o menos entre ellos presentaban una pérdida de cresta ósea de 1,04 mm. Por lo tanto, el espacio mesiodistal requerido para colocar 2 implantes de diámetro estándar es de aproximadamente 15,2 mm, como se describe en la figura 14.

Por otro lado, los espacios menores de 15,0 mm suelen encontrarse en las regiones de los incisivos lateral y central cuando existe apiñamiento de los dientes con acortamiento de las distancias mesiodistales. Por lo tanto, cuando el espacio es igual o menor a 15,2 mm, estéticamente debe considerarse la posibilidad terapéutica de colocar un implante unitario para el reemplazo de dos incisivos adyacentes en la zona anterosuperior. De la misma forma, para espacios mayores de 15,2 mm, se podría considerar el empleo de dos implantes, o lo que es lo mismo, un implante por cada diente perdido. Procediendo así, pueden mantenerse la cresta ósea y la papila interdental¹³, ya que la distancia entre los implantes sería mayor de 3,0 mm. Además, el uso de 2 implantes mejora las condiciones de soporte biomecánico de la prótesis definitiva.

Tipo de conexión del implante

En las radiografías periapicales de los dos casos clínicos descritos en este artículo, se observaba un área radiolúcida circunferencial cerca de la plataforma de los implantes, compatible con la anchura biológica alrededor de los implantes de titanio¹¹. Se han descrito diversos avances para mantener la cresta ósea alrededor de los implantes

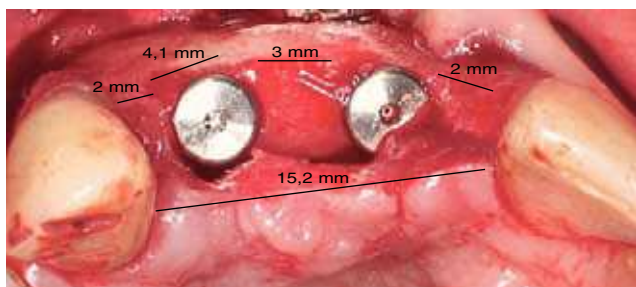


Figura 14. Distribución ideal del espacio entre los dientes y los implantes.

mediante modificaciones micro y macroanatómicas de los implantes¹⁹⁻²¹.

Son varios los fabricantes de implantes que reclaman la superioridad clínica de sus productos por mantener unos niveles óptimos de cresta ósea, pero no se dispone de documentación clínica sobre este aspecto todavía²². Sin embargo, probablemente los nuevos diseños serán capaces de mantener niveles de hueso deseables alrededor de la plataforma de los implantes. En vista de ello, hasta que los nuevos diseños de los implantes demuestren las mismas relaciones cresta ósea/porción coronaria radicular, el clínico debe considerar el empleo de un implante unitario para el reemplazo de la pérdida de dos dientes adyacentes en la región anterosuperior, ya que se considera que este procedimiento tendrá un mejor comportamiento clínico.

Estructura

Para la fabricación de PPFs para el reemplazo de dientes se dispone de sistemas totalmente cerámicos de alta resistencia. Se han desarrollado nuevos materiales para núcleo de la estructura que han evolucionado en la última década²³. Los sistemas totalmente cerámicos son un foco de interés, porque ofrecen resultados estéticos difíciles de conseguir con los sistemas de metal-cerámica. Hoy en día, las nuevas cerámicas llevan asociada una buena estética y al mismo tiempo cualidades mecánicas, biocompatibilidad, y ajuste marginal preciso^{24,25}. Pero ¿cuál es el mejor material para confeccionar la estructura de una prótesis cantilever soportada por un implante unitario? Desde el punto de vista mecánico, se podría especular que lo más adecuado sería una PPF de metal cerámica por sus características predecibles de resistencia a largo plazo. Para PPFs anteriores pueden recomendarse sistemas totalmente cerámicos, sobre todo cuando se requiere una estética altamente satisfactoria. No existen estudios que se refieran al empleo de restauraciones

totalmente cerámicas en prótesis cantilever soportadas por un implante unitario. Es necesario realizar estudios en el futuro para una evaluación detallada del comportamiento clínico de los sistemas totalmente cerámicos en PPFs²⁶ y prótesis cantilever soportadas por implantes unitarios.

Riesgos biomecánicos

El número de implantes y su longitud, así como la calidad de hueso, el patrón oclusal, y el diseño de la prótesis, son fundamentales para la integridad biomecánica de una prótesis sobre implantes²⁷. Con respecto a los posibles riesgos biomecánicos: ¿es seguro planificar una prótesis cantilever soportada por un implante unitario en la zona anterosuperior? Incluso a pesar de la falta de evidencia científica, algunos factores indican esta particular opción de tratamiento: (1) las fuerzas oclusales en la región anterior son la mitad de intensas que en la región posterior²⁸; (2) los fabricantes buscan constantemente desarrollar implantes que presenten mayor contacto hueso-implante, lo que podría aumentar su anclaje²⁹; (3) se realiza un ajuste oclusal minucioso con contacto ligero en máxima intercuspidación, y con libertad de movimientos excursivos laterales y protrusivos alrededor del implante; y (4) deben excluirse de este tipo de tratamiento los pacientes con hábitos parafuncionales y maloclusiones Clase II y Clase III³⁰, pues son factores que pueden determinar la longevidad biomecánica de las prótesis cantilever soportadas por implantes unitarios.

Conclusión

La colocación de un solo implante para reemplazar 2 dientes anterosuperiores permite un resultado estético más aceptable del perfil de los tejidos blandos peri-implante. Sin embargo, son necesarios en el futuro más estudios clínicos controlados para evaluar la estabilidad de los tejidos blandos y duros en esta modalidad de tratamiento, así como estudios para evaluar el comportamiento mecánico de prótesis cantilever soportadas por un implante unitario.

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. Tarnow DP, 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.

3. Elian N, Ehrlich B, Jalbout ZN, et al. Advanced concepts in implant dentistry: Creating the "aesthetic site foundation." *Dent Clin North Am* 2007;51: 547-563, xi-xii.
4. Leblebicioglu B, Rawal S, Mariotti A. A review of the functional and esthetic requirements for dental implants. *J Am Dent Assoc* 2007;138:321-329.
5. Steigmann M, Wang HL. Esthetic buccal flap for correction of buccal fenestration defects during flapless immediate implant surgery. *J Periodontol* 2006; 77:517-522.
6. Oh TJ, Shotwell JL, Billy EJ, Wang HL. Effect of flapless implant surgery on soft tissue profile: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol* 2006;77: 874-882.
7. Nasr HF. Current methods for soft tissue enhancement of the esthetic zone. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2006;14:39-49.
8. Scarso J, Barreto M, Tunes U. *Planejamento Estético, Cirúrgico e Protético em Implantodontia*. Sao Paulo: Ed Artes Médicas, 2001.
9. Lesage BP. Improving implant aesthetics: Prosthetically generated papilla through tissue modeling with composite. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006;18:257-263.
10. Donitza A. Prosthetic procedures for optimal aesthetics in single-tooth implant restorations: A case report. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 2000;12: 347-352.
11. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Higginbottom FL, Cochran DL. Biologic width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11:1-11.
12. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic width around one- and two-piece titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:559-571.
13. 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.
14. Sanavi F, Weisgold AS, Rose LF. Biologic width and its relation to periodontal biotypes. *J Esthet Dent* 1998;10:157-163.
15. Duyck J, Rønold HJ, Van Oosterwyck H, Naert I, Vander Sloten J, Ellingsen JE. The influence of static and dynamic loading on marginal bone reactions around osseointegrated implants: An animal experimental study. *Clin Oral Implants Res* 2001;12: 207-218.
16. Hartman GA, Cochran DL. Initial implant position determines the magnitude of crestal bone remodeling. *J Periodontol* 2004;75:572-577.
17. Cardaropoli G, Lekholm U, Wennstrom JL. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: A 1-year prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:165-171.
18. 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.
19. Holt RL, Rosenberg MM, Zinser PJ, Ganeles J. A concept for a biologically derived, parabolic implant design. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002; 22:473-481.
20. Glauser R, Schüpbach P, Gottlow J, Hämmerle CH. Periimplant soft tissue barrier at experimental one-piece mini-implants with different surface topography in humans: A light-microscopic overview and histometric analysis. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7(suppl 1):S44-51.
21. Hermann F, Lerner H, Palti A. Factors influencing the preservation of the periimplant marginal bone. *Implant Dent* 2007; 16:165-175.
22. Eckert SE, Choi YG, Sánchez AR, Koka S. Comparison of dental implant systems: Quality of clinical evidence and prediction of 5-year survival. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:406-415.
23. Raigrodski AJ. Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: A review of the literature. *J Prosthet Dent* 2004;92: 557-562.
24. Sadan A, Blatz MB, Lang B. Clinical considerations for densely sintered alumina and zirconia restorations: Part 1. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25:213-219.
25. Sadan A, Blatz MB, Lang B. Clinical considerations for densely sintered alumina and zirconia restorations: Part 2. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25:343-349.
26. Wassermann A, Kaiser M, Strub JR. Clinical long-term results of VITA In-Ceram Classic crowns and fixed partial dentures: A systematic literature review. *Int J Prosthodont* 2006;19:355-363.
27. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10:387-416.
28. Gibbs CH, Mahan PE, Mauderli A, Lundeen HC, Walsh EK. Limits of human bite strength. *J Prosthet Dent* 1986;56:226-229.
29. Albrektsson T, Wennerberg A. Oral implant surfaces: Part 1-Review focusing on topographic and chemical properties of different surfaces and in vivo responses to them. *Int J Prosthodont* 2004;17: 536-543.
30. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: Clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:26-35.