

Consideraciones del pilar del implante y el contorno de la corona: contorno crítico y contorno subcrítico



Huan Su, DDS¹

Oscar González-Martín, DDS²

Arnold Weisgold, DDS³

Ernesto Lee, DMD⁴

Las restauraciones con implantes de contorno adecuado necesitan una transición desde el diseño circunferencial de la cabeza del implante a la anatomía cervical correcta del diente. Siempre que haya suficiente espacio puede usarse el pilar del implante para efectuar esta transición. Las restauraciones con implantes se han descrito como de contorno excesivo, planas y de contorno insuficiente. Se ha demostrado que el contorno excesivo en general da lugar a un posicionamiento apical del margen gingival, al mismo tiempo que un contorno insuficiente inducirá el efecto contrario. Sin embargo, estos términos se han aplicado de manera arbitraria y sin asignar los determinantes específicos. Además, es preciso redefinir el concepto de «contorno» según lo adaptado originalmente a partir de las restauraciones dentosoportadas por lo que respecta a la implantología. Dentro del pilar del implante y la corona se definen dos zonas diferentes como contorno crítico y contorno subcrítico. Cualquier alteración del contorno crítico o subcrítico puede modificar el perfil del tejido blando. El objetivo de este artículo es determinar el efecto de las modificaciones del contorno del pilar en estas zonas sobre los tejidos blandos periimplante, incluido el nivel del margen gingival, la altura de las papilas, la arquitectura gingival, el perfil alveolar labial y el color gingival. (Rev Int Odontol Restaur Period 2010; 14:334-343.)

Para obtener una restauración óptima con implantes estéticos, es decisiva la colocación correcta del implante en un lugar preparado adecuadamente. En diversas publicaciones se ha recomendado abordar la colocación del implante desde una perspectiva tridimensional. Algunos de los parámetros recomendados incluyen: 1) apicoronal: la posición del implante debe ser 2-4 mm apicales a la posición predecible del margen gingival; 2) vestibulolingual: se recomiendan 2 mm de hueso facial para prevenir la pérdida de tejido facial, posicionando el implante ligeramente palatal al borde incisal; y 3) mesiodistal: el implante debe estar a 2 mm de distancia del diente adyacente, y se recomienda un espacio de 3 mm entre implantes¹⁻⁸. En condiciones ideales, el pilar del implante debe mimetizar una preparación de toda la corona. Durante años, una estrategia satisfactoria ha sido usar un pilar a medida en los casos de los implantes anteriores. Se ha destacado la importancia de una transición desde el cuello circunferencial del implante hasta la anatomía cervical apropiada para crear una restauración implantosoportada de aspecto natural⁷. Bichacho y Landsberg⁹ hicieron hincapié en el uso del concepto de contorno cervical con una restauración provisional a medida para remodelar

¹ Private Practice, Tacoma, Washington.

² Periodontic and Periodontal Prosthesis Program, School of Dental Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

³ Periodontic and Periodontal Prosthesis Program, School of Dental Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

⁴ Periodontic and Periodontal Prosthesis Program, School of Dental Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

Correspondencia: Dr. Huan Su, 2302 South Union Avenue, C-22, Tacoma, Washington 98056; e-mail: suhuan@gmail.com

el tejido blando alrededor de los implantes. Otros recomiendan usar un pilar a medida, transicional que, más tarde, se recoge con una técnica de cubeta de impresión abierta para transferir con precisión los contornos perimplantarios desarrollados protésicamente y garantizar que el pilar definitivo es una réplica exacta del provisional hecho a medida¹⁰.

Sin embargo, el contorno real del pilar del implante no se ha definido. Se ha demostrado que en las restauraciones dentosoportadas, un contorno excesivo causará la migración apical del margen gingival mientras que un contorno insuficiente inducirá el posicionamiento coronal del margen gingival^{7,11}. En general, los términos «contorno excesivo» y «contorno insuficiente» de la corona del implante se usan arbitrariamente, careciendo de determinantes de cuantificación o descripciones específicas con respecto a la localización de las modificaciones del contorno. Puesto que el concepto de contorno se ha adaptado originalmente de las restauraciones dentosoportadas, es necesario redefinir el concepto de contorno en implantología.

Comportamiento del implante-contorno de la corona

Los autores han observado que la respuesta de los tejidos gingivales perimplante a las modificaciones del contorno pilar-corona variará en función de la localización del cambio de contorno. Partiendo de la respuesta

tisular, se han identificado dos grandes áreas. La primera se denomina contorno *crítico*, que es el área del pilar del implante y la corona localizada inmediatamente apical al margen gingival. Sigue una circunferencia de 360° de la restauración y es significativo en un radio de 1 mm apicocoronal (figura 1). Sin embargo, estas observaciones son preliminares y la dimensión exacta todavía no se ha determinado. En una restauración sobre implantes cementada, el contorno crítico puede encontrarse en la corona, pilar o ambos, lo que depende de la localización de la línea de terminación.

El perfil facial del contorno crítico es importante en la determinación del nivel del margen gingival labial y del cenit, que tiene una influencia en la longitud de la corona clínica de la restauración. También es posible controlar la localización del cenit gingival a través de modificaciones del contorno crítico. La convexidad del contorno clínico facial posee un efecto sobre el festoneado del margen gingival. El contorno crítico interproximal determina si la corona del implante exhibirá una forma triangular o cuadrada. La localización del contorno crítico es dinámica en función de la posición del margen gingival y puede cambiar en casos como la recesión. Desde un punto de vista clínico, el diseño del contorno clínico, por lo que respecta a todos los aspectos de la restauración debe correlacionarse con la anatomía deseada y la arquitectura gingival de la corona implantoportada.

La segunda área se ha denominado contorno subcrítico y es de

localización apical con respecto al contorno crítico, siempre que esté presente el suficiente espacio. Éste se define como la distancia desde el cuello del implante hasta el margen gingival, lo que permite el establecimiento del contorno cervical apropiado de la restauración artificial. La alteración del contorno subcrítico dentro de unos límites fisiológicos no debe afectar de forma clínicamente significativa el nivel del margen gingival. No obstante, si la colocación del implante es demasiado superficial, este contorno no existirá. El contorno subcrítico puede diseñarse como una superficie convexa, plana o cóncava (figura 2). Las modificaciones en el contorno subcrítico facial o interproximal también inducen respuestas diferentes a partir del tejido perimplante.

Las alteraciones del contorno tanto crítico como subcrítico pueden utilizarse para mejorar la estética del tejido blando perimplantario. No obstante, en ciertas situaciones en las que no es deseable un cambio de la forma de la corona del implante, no debe alterarse el contorno crítico. Sólo la modificación del contorno subcrítico permite obtener un resultado estético más favorable a través de la mejora del perfil del tejido blando sin alterar la forma de la corona del implante.

Más adelante, se describe cómo pueden mejorarse las siete variables de la *pink esthetic score*, según lo definido por Fürhauser y cols.¹², modificando el contorno crítico o subcrítico facial o interproximal del complejo pilar-corona.

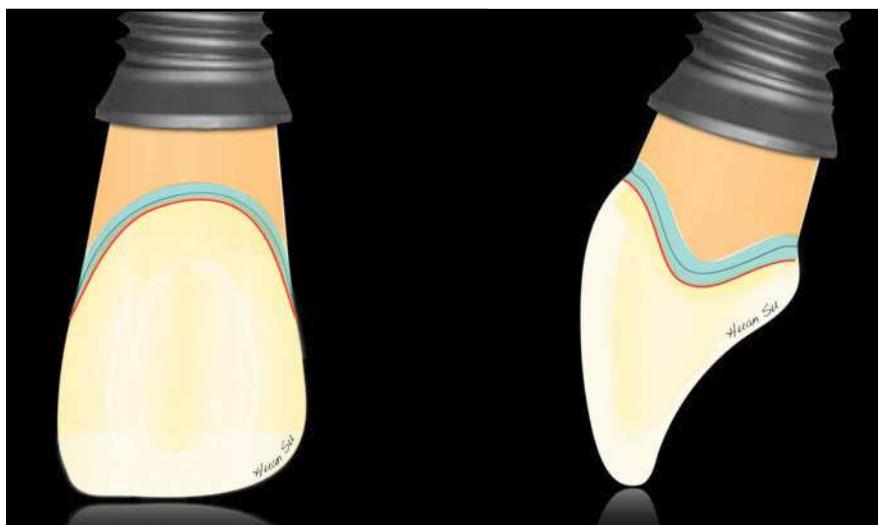


Figura 1 Se determinan la posición y la arquitectura del margen gingival con los contornos del pilar del implante y de la corona. Sin embargo, la respuesta del tejido blando difiere en función de si tienen lugar alteraciones del contorno en un contorno crítico (azul) o subcrítico (naranja). Mientras que el contorno crítico desempeña un papel significativo en el soporte del margen gingival (rojo), es posible que los cambios del contorno subcrítico no lo afecten significativamente.

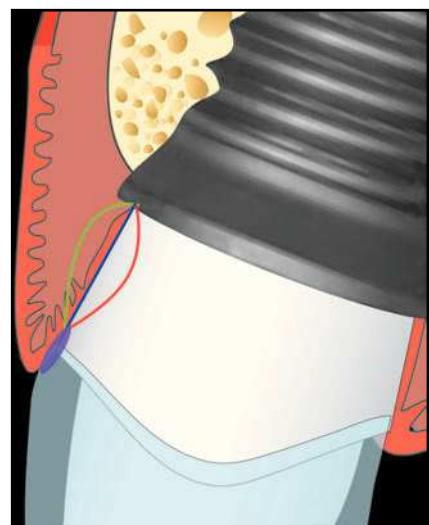


Figura 2 El contorno subcrítico se localiza apical a la zona del contorno crítico, siempre que exista el suficiente espacio, y puede modelarse como una superficie convexa (verde), plana (azul) o cóncava (roja). Las modificaciones del contorno subcrítico en la cara facial o interproximal pueden influir en el tejido periimplantario hasta cierto punto pero no afectarán al nivel del margen gingival facial y a la forma de la corona.

Nivel del margen gingival

La posición del nivel del margen gingival determina la longitud clínica de la corona. En el establecimiento de la localización del nivel del margen gingival y la posición cenit esencial el punto más facial del contorno crítico. Como se demuestra en la dentición natural, la localización del margen gingival facial variará en función de si el diente se mueve lingual o facialmente o se hace rotar¹³. En el caso de los implantes, cuando el contorno crítico se mueve facialmente, el margen gingival migrará apicalmente.

Por otra parte, cuando se mueve lingualmente el contorno crítico, debe anticiparse la migración coronal del margen gingival. La posición cenit y la arquitectura gingival facial pueden alterarse cambiando la altura crítica facial del contorno mesial o distalmente. Sin embargo, la alteración del contorno subcrítico dentro de determinados límites fisiológicos no alterará sustancialmente el nivel del margen gingival (figura 3). Se requiere precaución para evitar un contorno excesivo del contorno subcrítico facial más allá de los límites de la tolerancia fisiológica. Un contorno convexo subcrítico exagerado

inducirá un edema gingival y posiblemente la formación de una fisura. En último término, puede producirse una recesión gingival.

Papillas interdentales

La altura de las papillas interdentales entre implantes adyacentes está determinada por la cresta ósea interimplante subyacente y posiblemente las fibras circulares residuales. Sin embargo, la localización de la papila entre un diente natural y un implante depende del nivel del aparato de inserción del diente adyacente y el tejido conjuntivo

Figura 3 Ejemplos clínicos de modificación de un contorno subcrítico facial.

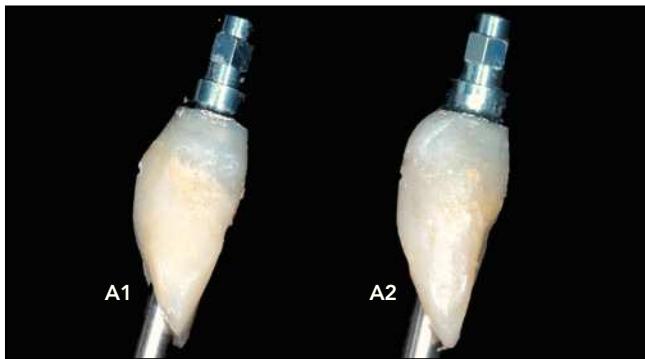


Figura 3a (A1) Corona provisional retenida por un tornillo con un contorno crítico facial ideal y un contorno subcrítico plano. **(A2)** Contorno subcrítico facial modificado hasta un contorno convexo "aceptable" con un contorno crítico facial mantenido.



Figura 3b (A1) Se creó el perfil del tejido preimplantario con un contorno crítico facial ideal y un contorno subcrítico facial plano. Se indica la marca de referencia facial a 0,5 mm coronales al margen gingival facial (flecha).



Figura 3c (A2) Respuesta del tejido periimplantario inmediatamente después de la inserción con la restauración con el implante provisional, contorno crítico facial no alterado y contorno convexo subcrítico alterado. Obsérvese un cierto grado de blanqueamiento temporal de la encía facial y un ligero posicionamiento apical del margen gingival facial.



Figura 3d Valoración de seguimiento a los 3 meses. Puede observarse una ligera migración coronal del margen gingival facial a la marca de referencia de la figura 3b. El cambio total del nivel del margen gingival facial es insignificante desde un punto de vista clínico.

unido al diente natural. Entre el implante y el diente, se ha descrito una altura media de las papilas de 4,5 mm^{14,15}. No obstante, se ha afirmado que el engrapado de la tronera gingival disminuyendo el punto de contacto o estrechando su diámetro mesiodistal disminuirá la accesibilidad de las superficies proximales y causará un sobrecrecimiento papilar^{6,8,11}. En las mismas condiciones clínicas, el aumento de la convexidad del contorno crítico y subcrítico puede provo-

car una compresión de las papillas interdentales causando un aumento de la altura de 0,5-1,0 mm, siempre que exista el espacio interdental suficiente (2-3 mm). Cuando se altera el contorno crítico interproximal, la forma de la corona del implante será cuadrada. Modificando tan sólo el contorno subcrítico puede obtenerse un resultado similar al mismo tiempo que se preserva la forma ideal de la corona (figura 4). Se requiere precaución para evitar la compresión del hueso alveolar adyacente al mismo tiempo que se altera el contorno subcrítico interproximal.

La altura de las papilas entre implantes adyacentes es de alrededor de 3,4 mm desde el hueso crestal hasta el punto de contacto^{14,15}. Recientemente, se ha demostrado que el cambio de plataforma preserva el hueso crestal entre dos implantes¹⁶⁻¹⁹. La manipulación de los contornos críticos y subcríticos puede aumentar aún más la altura de la papila entre implantes adyacentes.

Figura 4 Ejemplo clínico de modificación del contorno subcrítico proximal.



Figura 4a Fotografía clínica a los 3 meses postinserción de una corona provisional del implante en el incisivo central izquierdo maxilar.



Figura 4b Se alteró el contorno subcrítico interproximal distal.



Figura 4c Evaluación de seguimiento a los 2 meses. Obsérvese la mayor altura de la papila interproximal entre los incisivos izquierdos maxilares con referencia a la unión amelocementaria mesial en el incisivo central.

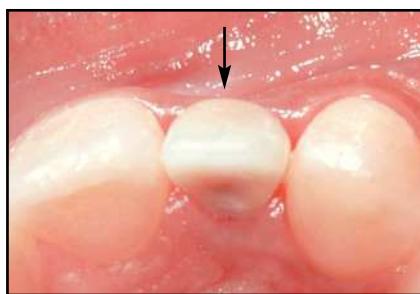
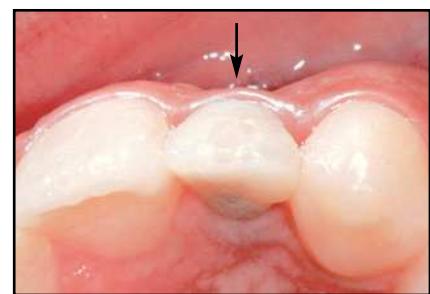


Figura 5 Visiones oclusales del caso de la figura 3.

Figura 5a (izquierda) Puede observarse un perfil gingival facial ligeramente deficiente en el incisivo central izquierdo maxilar.

Figura 5b (derecha) A los 3 meses de la alteración del contorno convexo subcrítico se observó un aumento del perfil gingival facial.



Arquitectura gingival (contorno gingival)

El festoneado del margen gingival está determinado principalmente por el nivel gingival (cenit), las papillas interdentales y probablemente, aún es más importante, la forma del diente. Un contorno crítico facial ideal puede actuar como soporte de un margen gingival continuo, uniforme más que una forma irregular o plana.

Proceso alveolar

La corrección de la aparición de un proceso alveolar reabsorbido requiere una preparación adecuada por medio de un aumento de la cresta. Este aumento puede comprender el tejido duro, el tejido blando o una combinación de ambos. Sin embargo, los defectos menores pueden abordarse mediante un contorno excesivo del contorno subcrítico facial dentro de unos límites aceptables fisiológicamente,

proporcionando apoyo para el tejido blando sin alterar la posición del margen gingival (figuras 3 a 5).

Color de la encía

Naturalmente, el color de la encía está determinado genéticamente. Sin embargo, el color ideal de la encía debe corresponderse con la del diente adyacente, siempre que estén sometidos a la misma tensión.

Al igual que en la dentición natural, se considera que las curvaturas cervicales funcionan manteniendo las encías en una tensión definida¹³. En los casos de colocación inmediata de un implante y utilización de una técnica de carga inmediata, puede esperarse una pérdida de volumen tisular como consecuencia del remodelado óseo que se produce tras la extracción de un diente²⁰. Como consecuencia, pueden desarrollarse sombras oscuras alrededor del margen gingival facial que rodean el implante, una consecuencia de la falta de soporte. El contorno subcrítico convexo puede mejorar el aspecto del proceso alveolar facial y reducir los efectos de las sombras alrededor de la encía facial con un soporte del tejido gingival facial. Sin embargo, en función del grosor de la encía facial, la selección de material para un pilar a medida definitivo puede tener una influencia más significativa en la determinación del color de la encía facial, en particular en los casos donde el tejido blando es fino^{21,22}.

Consistencia gingival

La consistencia gingival es el único factor que no puede alterarse cambiando el pilar y el contorno de la corona, tanto el crítico como el subcrítico. Sin embargo, si la cantidad de contorno excesivo crítico o subcrítico facial supera unos límites fisiológicos, se producirá una inflamación de los tejidos blandos.

Discusión

Según lo demostrado por Listgarten y cols.²³, la encía supracrestal del implante difiere anatómicamente de la de la dentición natural, y también manifiesta diferentes conductas fisiológicas. Las restauraciones de contorno excesivo en los dientes naturales pueden inducir una inflamación gingival o la migración apical del margen gingival. Aunque el contorno excesivo en sí no parece causar una migración apical del aparato de inserción, con todo, puede dar lugar a una posición más apical del margen gingival. Al contrario, el cambio del contorno de las restauraciones implantosostentadas afectará a la posición del margen gingival. Los cambios que se limitan al contorno subcrítico no alterarán la posición del margen gingival de manera clínicamente significativa, según lo demostrado en este estudio piloto. La experiencia de los autores parece indicar que el contorno subcrítico puede modificarse para mejorar la estética de los tejidos blandos, dentro de unos límites clínicamente aceptables.

Ya en 1974, Amsterdam²⁴ destacó la importancia de la forma de los dientes y su influencia en la protección de los compartimientos circundantes de periodonto. Los efectos de aplicar presión en los tejidos interdentales estrechando la tronera han sido demostrados por varios autores^{6,8,11,25,26}. Los cambios descritos incluyeron alteraciones de los contornos tanto críticos como subcríticos de modo que en general provocaron restauraciones de forma

cuadrada. En las situaciones en las que no son deseables formas alteradas de los dientes, pueden obtenerse mejoras similares del tejido blando efectuando presión sobre el tejido con un contorno subcrítico convexo (figura 6). En especial, en el «biotipo festoneado o fino», donde los dientes adyacentes son de forma triangular con un contacto corto y un mayor espacio de la tronera, la modificación del contorno subcrítico interproximal aumentará la altura de la papila en 0,5 a 1,0 mm.

Claramente, se requieren dimensiones y un volumen adecuado del tejido blando perimplantario antes de poder observar el efecto de cualquier modificación del contorno. Aunque muchas variables pueden desempeñar un papel en la determinación de la arquitectura del tejido blando periimplante, el biotipo periodontal es el más influyente²⁷. En el caso de un «biotipo festoneado o fino», donde los dientes son predominantemente de forma triangular, las encías característicamente finas impiden las modificaciones del contorno subcrítico facial. Por lo que respecta a la altura gingival facial, que es la distancia del nivel del implante al margen gingival libre, los autores han observado que una altura gingival facial de 3 mm es suficiente para permitir alteraciones convexas adecuadas del contorno subcrítico facial sin producir cambios del nivel del margen gingival. Interproximalmente, se recomienda la presencia de una anchura de 2-3 mm de la papila previa a un contorno excesivo de las áreas críticas o subcríticas proximales.

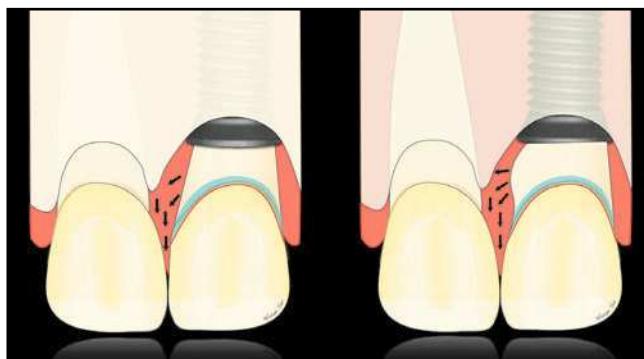


Figura 6 La modificación del contorno crítico interproximal y subcrítico (izquierda) o la modificación exclusiva del contorno subcrítico (derecha) produce un efecto menor sobre la altura de la papila.

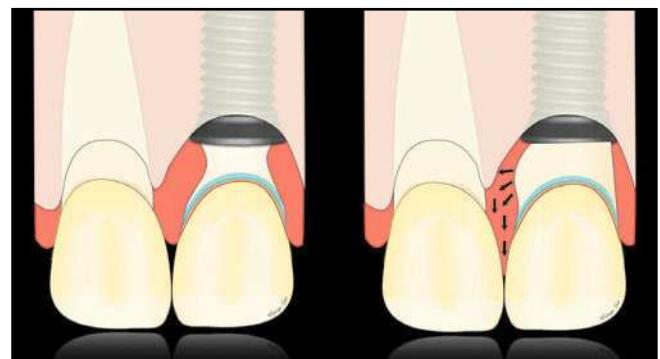


Figura 7 Durante la fase de cicatrización inicial, debe proporcionarse un contorno subcrítico cóncavo y un contorno crítico ideal para obtener el volumen tisular máximo (izquierda). Cualquier modificación del contorno subcrítico para mejorar el tejido periimplante debe efectuarse con precaución ya que el tejido periimplante es sano y maduro (derecha).

También es muy importante el momento del cambio del contorno. Sin embargo, el tiempo de la maduración del tejido alrededor del implante no se ha documentado. Small y Tar^{nº}w²⁸ demostraron que el margen gingival facial se estabiliza tres meses después de la conexión del pilar. Se recomienda efectuar cualquier alteración del contorno subcrítico facial una vez el margen gingival sea estable. Rompen y cols.²⁹ demostraron que un perfil transmucoso cóncavo puede reducir a un mínimo la recesión gingival facial. En consecuencia, en las situaciones en las que está presente un déficit menor de los tejidos blandos, los autores recomiendan usar un contorno subcrítico cóncavo durante la fase de cicatrización inicial para obtener el volumen máximo de tejido. Después de la cicatrización gingival, el contorno subcrítico puede modificarse en una superficie convexa según sea necesario (figura 7).

El aumento de la convexidad del contorno subcrítico se asocia a algu-

nas desventajas. Los procedimientos de mantenimiento pueden ser más difíciles como consecuencia de un acceso limitado para la instrumentación. Otra preocupación adicional es la posibilidad de una futura recepción gingival. Rompen y cols.²⁹ demostraron que un contorno subcrítico cóncavo reduce la recesión gingival facial. Sin embargo, uno de los hallazgos más interesantes a través de esta serie de casos fue que, dentro de unos límites fisiológicos (todavía no definidos), un contorno subcrítico convexo no inducirá una recesión gingival facial. Además, en muchos casos, puede observarse la migración coronal del margen gingival facial (figura 8). Por otra parte, el contorno crítico es dinámico en función de la posición del margen gingival. Por lo tanto, migrará apicalmente si se produce una recepción. Por consiguiente, el contorno subcrítico convexo expuesto puede convertirse en el contorno crítico y potencialmente inducir una recesión

adicional. En este caso, se recomienda la retirada de la restauración o del pilar, seguido del ajuste del contorno crítico y subcrítico. Son necesarios estudios adicionales con un seguimiento a más largo plazo para determinar los efectos de la alteración del contorno crítico y subcrítico alrededor de las restauraciones implantosostenidas.

Se recomienda que el tejido periimplantario sea contorneado con una restauración provisional antes de la fabricación de la restauración definitiva que, por tanto, puede duplicar el contorno de forma correcta. Más adelante, un contorno de restauración definitiva duplicado con precisión puede proporcionar el soporte suficiente del tejido periimplantario con la obtención de un resultado más predecible. Con los avances técnicos, los sistemas de implante creados con un diseño informático/fabricación asistida con ordenador se han convertido en instrumentos convenientes. No obs-

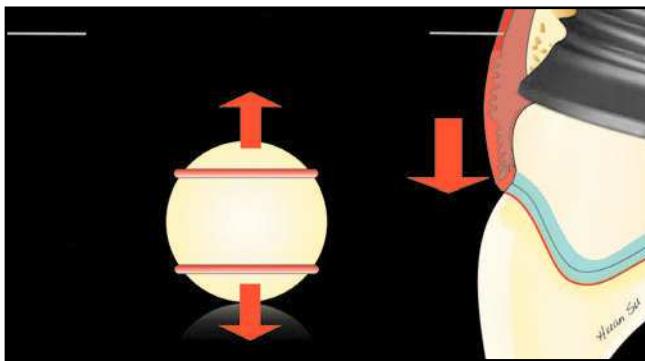


Figura 8 El concepto esférico: cuando se coloca una goma en la parte superior de una pelota, la goma asciende. Por otra parte, si se coloca en la porción inferior, tendrá el efecto contrario. De forma parecida, cuando se modifica un contorno subcrítico, la altura del contorno se crea apical al margen gingival. Por lo tanto, en teoría, se ejerce presión sobre el margen gingival, obteniendo una posición coronal.

tante, con el concepto en mente del pilar del implante y el contorno de la corona, hemos de ser capaces de contornear adecuadamente el tejido perimplantario con la restauración provisional y transferir el tejido perimplantario de contorno correcto al molde de cera o resina acrílica con el objetivo de producir el resultado más predecible. A estas alturas, los autores no han podido desarrollar los aspectos críticos del contorno (según lo descrito en este artículo) usando de manera sistemática tecnología de diseño con ordenador/de fabricación asistida con ordenador.

Conclusiones

La estética del tejido blando alrededor de las restauraciones con implante puede mejorar a través de las modificaciones del contorno del pilar o de la corona de soporte del implante. Los efectos de estas modificaciones varían en función de que se apliquen alteraciones del contorno en uno crítico o subcrítico ya que ambos tienen implicaciones clí-

nicas significativas. En los casos en los que la colocación del implante es ideal, la alteración del contorno crítico y subcrítico puede optimizar el resultado clínico creando un mejor perfil del tejido blando. Se requieren estudios clínicos adicionales para determinar la limitación del pilar del implante y el contorno de la corona y evaluar los resultados a largo plazo.

Agradecimientos

Los autores dan las gracias a los doctores Hsin-Fong Liao, Miriam Habeeb y Philip Fava por su ayuda editorial.

Bibliografía

- Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF. Apical-coronal implant position: Recent surgical proposals. Technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:865–872.
- Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, positioning, and sequential staging in esthetic implant therapy: A four-dimensional perspective. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:313–323.
- Garber DA, Belser UC. Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent* 1995;16:796, 798–802, 804.
- Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:113–119.
- Kois JC. Predictable single tooth peri-implant esthetics: Five diagnostic keys. *Compend Contin Educ Dent* 2001;22:199–206.
- Smukler H, Castellucci F, Capri D. The role of the implant housing in obtaining aesthetics: Part 2. Customizing the peri-implant soft tissue. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:487–490.
- Weisgold AS, Arnoux JP, Lu J. Single-tooth anterior implant: A world of caution. Part I. *J Esthet Dent* 1997;9:225–233.
- Smukler H, Castellucci F, Capri D. The role of the implant housing in obtaining aesthetics: Generation of peri-implant gingivae and papillae—Part 1. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:141–149.
- Bichacho N, Landsberg CJ. Single implant restorations: Prosthetically induced soft tissue topography. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997;9:745–752.
- Lee EA. Transitional custom abutments: Optimizing aesthetic treatment in implant-supported restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1999;11:1027–1034.

11. Morris ML. The position of the margin of the gingiva. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1958;11:969–984.
12. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: The pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:639–644.
13. Andlin-Sobocki A, Bodin L. Dimensional alterations of the gingiva related to changes of facial/lingual tooth position in permanent anterior teeth of children. A 2-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1993;20:219–224.
14. 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.
15. Salama H, Salama MA, Garber D, Adar P. The interproximal height of bone: A guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998;10:1131–1141.
16. Baumgarten H, Cocchetto R, Testori T, Meltzer A, Porter S. A new implant design for crestal bone preservation: Initial observations and case report. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17:735–740.
17. Cappiello M, Luongo R, Di Iorio D, Bugea C, Cocchetto R, Celletti R. Evaluation of peri-implant bone loss around platform-switched implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008;28:347–355.
18. Hürzeler M, Fickl S, Zuh O, Wachtel HC. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments: Preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(7 suppl 1):33–39 [erratum 2008;66:2195–2196].
19. Rodriguez-Ciurana X, Vela-Nebot X, Segalá-Torres M, et al. The effect of inter-implant distance on the height of the interimplant bone crest when using platform-switched implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2009; 29:141–151.
20. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32:645–652.
21. Jung RE, Holderegger C, Sailer I, Khraisat A, Suter A, Hämmeterle CH. The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal peri-implant soft tissue color: A randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008;28:357–365.
22. Jung RE, Sailer I, Hämmeterle CH, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007; 27:251–257.
23. Listgarten MA, Lang NP, Schroeder HE, Schroeder A. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants [corrected and republished with original paging, article originally printed in *Clin Oral Implants Res* 1991 Jan-Mar;2(1):1–19]. *Clin Oral Implants Research* 1991;2(3):1–19.
24. Amsterdam M. Periodontal prosthesis. Twenty-five years in retrospect. *Alpha Omegan* 1974;67:8–52.
25. Bichacho N. Papilla regeneration by non-invasive prosthodontic treatment: Segmental proximal restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998;10:75, 77–78.
26. Kokich VG. Esthetics: The orthodontic-periodontic restorative connection. *Semin Orthod* 1996;2:21–30.
27. Weisgold AS. Contours of the full crown restoration. *Alpha Omegan* 1977;70: 77–89.
28. Small PN, Tarnow DP. Gingival recession around implants: A 1-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:527–532.
29. Rompen E, Raepaet N, Domken O, Touati B, Van Dooren E. Soft tissue stability at the facial aspect of gingivally converging abutments in the esthetic zone: A pilot clinical study. *J Prosthet Dent* 2007; 97(suppl):S119–S125.