

ARTÍCULO DE REVISIÓN

► **Protocolo para el manejo del espacio biológico basado en la evidencia. Revisión narrativa.**

Guidelines for the management of biological width based on the evidence. Narrative review.

Francis Bravo Castagnola^{*}, Yuri Castro Rodríguez^{}, Ivonne Alaya Silva^{***},
Manfred Inga Paucar^{****}**

RESUMEN

Dentro de los diagnósticos de las patologías periodontales, la clasificación número VIII según el último workshop de la American Academy of Periodontology incluye a factores localizados y relacionados con un diente que predisponen a enfermedades gingivales inducidas por placa o periodontitis; muchos de estos diagnósticos involucran directamente al espacio biológico. El espacio biológico es una zona variable, ya sea por la edad, el sexo, la pieza dentaria, la posición dentro de la arcada, etc. Sin embargo su función siempre es la misma, servir de soporte y de ser una zona fisiológicamente activa frente a la agresión bacteriana y mecánica. El presente artículo resume las múltiples fuentes de información de la literatura científica para abordar al detalle los aspectos a considerar al momento de diagnosticar las alteraciones del espacio biológico así como los protocolos para el tratamiento que permita su restauración o alteración.

Palabras Clave: Colgajo periodontal, alargamiento coronario, ancho biológico, salud periodontal y gingival.

ABSTRACT

Within the diagnoses of periodontal diseases, the classification number VIII according to the last workshop of the American Academy of Periodontology includes tooth localized factors and related that predisposing plaque-induced gingival diseases or periodontitis, many of these diagnoses involve directly the biological width. Biological width is a variable area, either due to age, sex, the tooth, the position within the arcade, etc. However, its function is always the same, provide support and be a physiologically active zone against bacterial aggression and mechanics. This article summarizes the multiple sources of information in the scientific literature to address in detail the

* Cirujano Dentista. Docente de la Facultad de Odontología Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

** Alumno de la Facultad de Odontología Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

y* Cirujano Dentista. Estudiante Postgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

aspects to consider when diagnosing disorders of the biological width and the protocols for the treatment to its restoration or alteration.

Keywords: Flap periodontal, crown lengthening, biologic width, periodontal and gingival health.

INTRODUCCIÓN

El término espacio biológico se refiere a la inserción combinada del epitelio de unión y tejido conectivo gingival desde la base del surco crevicular hasta la cresta del hueso alveolar. Histológica y morfológicamente no se considera el surco gingival dentro de esta definición¹.

El primer estudio realizado para evaluar la dimensión del espacio biológico fue efectuado por Orban y Kôhler en 1924². Sin embargo, los datos más citados son los reportados por Gargiulo y cols que encontraron medias promedio para el epitelio de unión y la inserción conectiva de 1,04 y 0,97mm respectivamente³. Una revisión sistemática reciente realizada por Schmidt y cols reportaron que el valor promedio del espacio biológico variaba entre 2,15 y 2,30mm. Sin embargo, encontraron que existe una gran variación entre individuos y entre piezas dentarias en un mismo individuo⁴. Desde el punto de vista clínico, también se considera la presencia del surco gingival como parte del espacio biológico. La distancia reportada para el surco gingival es de 0,69mm. Es así que este espacio biológico clínico estaría comprendido por tres estructuras: adherencia epitelial, inserción conectiva y surco gingival. Desde el punto de vista protésico y quirúrgico, se considera que la distancia del margen de restauración a la cresta ósea debe permitir alojar las tres estructuras que conforman el espacio biológico clínico. Diversos autores consideran clínicamente 3 mm como una dimensión adecuada para formar un espacio biológico saludable alrededor del diente con una restauración⁵.

Imagen 1. Componentes del espacio biológico histológico.

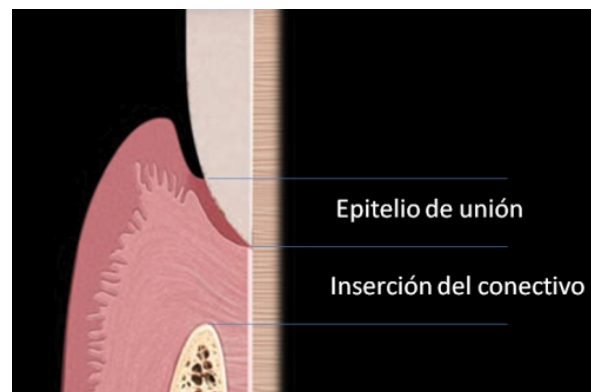


Imagen 2. Componentes del espacio biológico clínico.



La distancia correspondiente al espacio biológico debe ser siempre respetada cuando se realiza un tratamiento protésico. Kois considera que su invasión puede generar: proceso inflamatorio gingival, alteración del resultado estético de la restauración, mayor posibilidad de recesión gingival, factor de riesgo para la aparición o recidiva de enfermedad periodontal⁶. El presente artículo recopila la información más actualizada y relevante de bases de datos como PubMed y Cochrane sobre el diagnóstico y consideraciones en el manejo del espacio biológico.

Diagnóstico del espacio biológico

Para analizar si la dimensión del espacio biológico está comprometida en una pieza dentaria primero se deberá buscar la salud periodontal. Luego se deberá sondear la zona a analizar y tratar que la sonda perfora el epitelio de unión hasta llegar al nivel óseo, una vez allí se tomará la medida hasta la cresta ósea. De este modo se determinará la distancia existente entre el margen tentativo de la restauración y el margen óseo. Del mismo modo se determinará la distancia de dicha cresta ósea al margen gingival para determinar el ancho del espacio biológico de esa pieza.

La medición aproximada de este registro deberá ser aproximadamente de 3mm, si se encontrase valores más altos ($\geq 3\text{mm}$) indicará que existe un buen espacio biológico en esa zona, pero si se encontrase valores menores ($< 3\text{mm}$) se tendrá que hacer un mayor análisis de esa zona para determinar si realmente hay una falta de espacio biológico. Sin embargo para fines didácticos consideraremos que un valor menor a 3mm representará una falta de espacio biológico en esa zona analizada. Para devolver este espacio biológico que se ha perdido, la opción básica es reducir el nivel de la cresta ósea mediante osteotomía y se devolverá el espacio biológico².

Si en caso se va a realizar a realizar un tratamiento protésico en algún diente, el análisis del ancho biológico es de fundamental importancia; en muchos casos diagnosticados con falta de espacio biológico, se deberá primero restablecer este espacio biológico, la técnica se denomina recuperación de espacio biológico.

Recuperación de espacio biológico

Esta técnica devuelve al diente las dimensiones necesarias para preservar la salud gingival alrededor de la pieza a restaurar⁵.

Para la planificación adecuada del procedimiento se deberán tener en consideración cinco parámetros básicos: estado periodontal, viabilidad protésica de la pieza, resultado estético del procedimiento, medida del espacio biológico, ancho de encía queratinizada.

A. Estados periodontales

La realización del procedimiento quirúrgico debe realizarse en un paciente que se encuentre periodontalmente estable. La higiene debe ser adecuada, no debe haber inflamación gingival y las posibles bolsas periodontales deberán estar controladas.

B. Viabilidad protésica del caso

Antes de realizar un procedimiento de recuperación de espacio biológico se deberá evaluar la pieza desde el punto de vista protésico. Es así que se tendrá que proyectar el estado de la pieza luego de la cirugía. Por lo tanto se considerará la posible relación entre el futuro largo de la corona y la porción radicular remanente luego de la remoción de tejido óseo. Se deberá valorar si la pieza podrá mantenerse funcionalmente dependiendo del papel que juegue dentro de la planificación para la rehabilitación final del paciente.

C. Compromiso estético del procedimiento

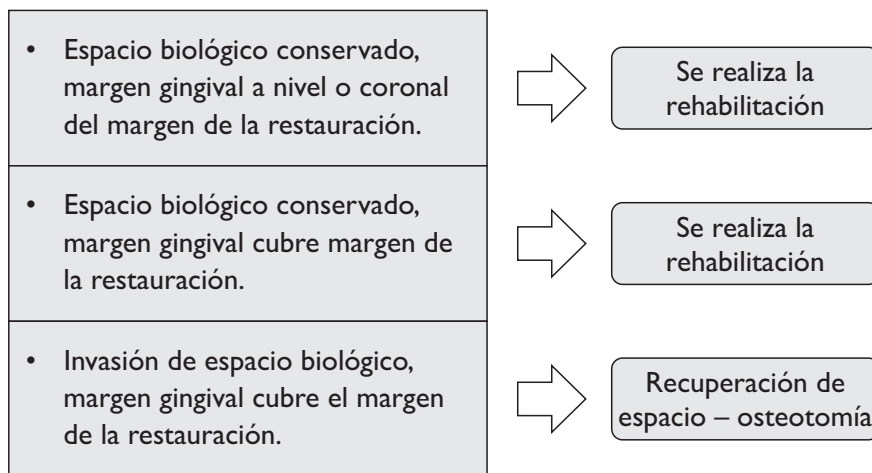
Se debe considerar que el desplazamiento del margen gingival hacia apical producirá un alargamiento de la corona de la pieza que será sometida a la cirugía. Se necesita determinar cómo afectará dicha circunstancia en el aspecto del paciente. Se debe determinar si la zona es de alto requerimiento estético, así como las expectativas y el tipo de sonrisa del paciente.

También se deberá considerar la posibilidad de realizar pequeñas gingivectomías en los dientes adyacentes a la pieza tratada con el fin de armonizar el margen gingival y lograr un mejor resultado estético.

D. Medida del espacio biológico

Se deberá evaluar también la dimensión del espacio biológico en sí mismo. De este modo con el sondaje que se realiza desde el margen gingival a la cresta ósea se determinará la necesidad de realizar una osteotomía o sólo la remoción de tejido gingival o gingivectomía⁷.

Imagen 3. Alternativas de tratamiento para la alteración del espacio biológico



E. Estado de la encía queratinizada

Durante muchos años se ha estudiado el papel del tejido queratinizado gingival alrededor de piezas dentarias por su posible implicancia en la aparición de enfermedad periodontal y recesiones. Se debe evaluar el ancho y grosor de la encía queratinizada en relación a factores que comprometan el margen gingival.

El primer estudio acerca del papel del tejido queratinizado alrededor de las piezas dentarias fue reportado por Lang y Løe quienes encontraron que sitios con menos de 2 mm de encía queratinizada presentaban mayor sangrado y exudado. Concluyeron que una banda mínima de 2mm de encía queratinizada era necesaria para mantener la salud oral ⁸. Este concepto ha cambiado en gran medida por los estudios realizados por el grupo Gotenburgo en la década de los 80's. Se demostró que en presencia de una adecuada higiene oral, el ancho de encía queratinizada no es crucial en el mantenimiento de la salud gingival ⁹.

Sin embargo, ante la presencia de una restauración protésica, las condiciones pueden ser diferentes. Stetler y Bissada realizaron un estudio clínico que incluyó 26 pacientes divididos en dos grupos (con menos de 2 mm y con más de 2 mm de encía queratinizada). Se encontró que el índice gingival se encontraba elevado en áreas con restauraciones subgingivales en sitios con menos de 2 mm de encía queratinizada ¹⁰.

Más recientemente, una revisión de literatura de Golberg et al consideraron que a pesar de no ser un parámetro universalmente aceptado, la propuesta de 2 mm de tejido queratinizado para mantener la salud gingival y disminuir la posibilidad de recesiones debería ser respetada cuando se colocarán prótesis con márgenes subgingivales. De este modo se buscaría que una pieza con indicación protésica presente 1 mm de encía libre y 1 mm de encía adherida como mínimo ¹¹.

Por tanto, al planificar un procedimiento de recuperación de espacio biológico se deberá tener en cuenta la cantidad de tejido queratinizado para poder preservar el tejido necesario para mantener la salud gingival alrededor de las restauraciones protésicas. Para esto se han desarrollado técnicas quirúrgicas que permiten la recuperación del espacio biológico y mantener la adecuada cantidad de espacio biológico. La descripción de estas técnicas se realizará en los siguientes párrafos.

Clínicamente se busca 2 mm de encía queratinizada para realizar un tratamiento que comprometa el margen gingival o afecte el periodonto. Sin embargo se ha reportado que la presencia de un adecuado grosor gingival (biotipo gingival) es más importante que la altura ocluso-apical del tejido queratinizado ⁵.

Técnicas para la recuperación de espacio biológico

1. Colgajo de Widman modificado

Es una técnica diseñada originalmente para el manejo de bolsas periodontales que ha sido adaptada para el manejo quirúrgico del espacio biológico. Es un procedimiento sencillo que ofrece buen acceso al tejido ¹².

En cirugía periodontal preprotésica se indica cuando hay: pérdida de espacio biológico, caries subgingivales, fracturas dentales, buen ancho de encía adherida.

La técnica es similar a la realizada para el manejo de bolsas periodontales. La diferencia fundamental se basa en que cuando el colgajo de Widman modificado se lleva a cabo para el manejo de bolsas, el objetivo primario es el manejo mecánico de la superficie radicular y la osteotomía es opcional. Por otro lado, cuando la técnica se aplica con fines preprotésicos la osteotomía se convierte en el objetivo fundamental luego de levantado el colgajo para recuperar el ancho del espacio biológico ¹³.

2. Colgajo de reposición apical

El primer reporte de las técnicas de recolocación apical del tejido gingival fue realizado por Nabers en 1954. Originalmente diseñado para la eliminación de bolsas periodontales. Así como la técnica anterior, el colgajo de reposición apical ha sido adaptado para el manejo preprotésico de espacio biológico ¹⁴.

La técnica se basa en el desplazamiento en bloque de la encía hacia apical. Permite no eliminar tejido gingival queratinizado. De este modo, se indicaría esta técnica en sitios donde la remoción de una porción gingival comprometería la presencia de una adecuada banca de tejido queratinizado (menos de 2mm) alrededor de la restauración protésica ⁵.

En cirugía preprotésica esta técnica está indicada fundamentalmente en recuperación de espacio o alargamiento coronario cuando: hay una banda estrecha de encía adherida, se requiere evitar el compromiso del tejido queratinizado.

3. Interfase alveolo restauración

La técnica original fue descrita por Ross y Garguilo en 1982 como interfase alveolo restauración (IAR). La técnica de IAR es un procedimiento que en la planificación preprotésica tiene como objetivo principal corregir áreas interproximales radiculares ¹⁵.

El fundamento de las técnicas de IAR se encuentra en la anatomía de la región gingival interproximal. Debido a la presencia de puntos y superficies de contactos interproximales se establece una concavidad denominada col. La zona que corresponde al col gingival está cubierta por un epitelio delgado no queratinizado ¹.

La proximidad excesiva entre las raíces modifica desfavorablemente la anatomía de la papila interdental. Es así que se forman cráteres gingivales interproximales que se mantienen inflamados y sangrantes ⁵.

El objetivo de la técnica de IAR es incrementar el espacio interdental. De este modo se busca favorecer la formación adecuada de la papila y lograr la queratinización de la zona interproximal para que soporte mejor la presencia de una restauración protésica ¹³.

La técnica es muy sencilla. Se levanta un colgajo de espesor total exponiendo el espacio interproximal comprometido. Con una fresa de fisura o cilíndrica se amplía el espacio interdental desgatando ligeramente las caras interproximales de las piezas dentarias.

Un estudio realizado en perros para evaluar el resultado anatómico e histológico de dos técnicas quirúrgicas de interfase alveolo restauración (IAR) reportó los resultados clínicos e histológicos de este tipo de procedimiento. Se diseñó el estudio a boca partida realizándose en el lado izquierdo una gingivectomía e IAR y en el lado derecho un colgajo de reposición apical con osteotomía e IAR. A las 4 semanas se encontró que ambos procedimientos modificaban la morfología del col gingival logrando una adecuada queratinización de la zona. Sin embargo, el lado derecho tener mayor espacio

por la osteotomía mostró una gingiva más extensa y una forma ligeramente más curva¹³.

Otro estudio en perros fue diseñado para evaluar la influencia del restablecimiento del punto de contacto con coronas protésicas en el resultado de procedimientos de interfase alveolo restauración (IAR). Se realizaron colgajos bilaterales de reposición apical con osteotomía e IAR. A las dos semanas se escogió aleatoriamente un lado para preparar las piezas intervenidas para instalarle coronas metálicas cuatro meses luego de la cirugía. Se concluyó luego de 4 semanas de la instalación de las restauraciones que el restablecimiento del punto de contacto no revierte los resultados del procedimiento de IAR manteniéndose convexa y queratinizada¹⁶.

Finalmente se puede considerar que la técnica de interfase alveolo restauración es una técnica efectiva para lograr y mantener salud gingival en el espacio interproximal luego de la rehabilitación protésica. Asimismo, es importante la evaluación de la distancia interproximal entre pilares protésicos y piezas naturales durante la planificación de la rehabilitación de un paciente.

4. Alargamiento coronario

Una variante de la cirugía de recuperación de espacio es el alargamiento coronario, son cirugías muy similares, con un objetivo muy similar pues ambas permiten aumentar de tamaño la corona clínica de una pieza, sin embargo el alargamiento coronario muchas veces no necesita realizar la reducción ósea sino que solamente corta la encía (gingivectomía) que se encuentra en exceso y permite agrandar las coronas¹³. La técnica del alargamiento coronario sigue el mismo principio de la recuperación de espacio biológico es decir ambas comparten el colgajo de Widman modificado y los procedimientos de reposición apical. Describiremos la técnica de alargamiento coronario para que se familiarice más con la técnica:

La técnica posee los mismos 3 análisis que la recuperación de espacio; es decir medir el espacio biológico, medir la cantidad de encía queratinizada y analizar la proporción corona raíz

Principios para la recuperación de espacio biológico

Toda recuperación de espacio biológico deberá contar con principios básicos que le darán éxito a la cirugía:

Principio 1. Toda pieza que necesitará la recuperación de espacio biológico deberá estar pretallada o por lo menos con límites precisos de donde será el futuro margen de la restauración pues a partir de este límite se hará la medida del nuevo espacio biológico⁵.

Principio 2. Toda pieza que necesitará la recuperación de espacio biológico y será rehabilitada protésicamente deberá contar con una provisional ya hecha que permitirá mantener a la encía en su lugar respetando el nuevo ancho biológico. Si no se contase con una provisional ya hecha el nuevo margen de la encía crecerá rápidamente e invadirá el nuevo ancho biológico. Un estudio realizado por Deas et al. Reportó que luego de una cirugía preprotésica, el margen gingival vuelve a crecer hacia coronal, estabilizándose al sexto mes. Debido a esto se recomienda determinar la altura exacta de la corona durante la cirugía y no considerar el borde coronal del colgajo como el nuevo margen gingival definitivo. Por tanto la colocación de una restauración provisional es fundamental para evitar complicaciones postoperatorias por el crecimiento indeseado del tejido gingival¹⁷.

Periodos de cicatrización luego de la recuperación de espacio biológico

Es importante considerar el tiempo adecuado entre la realización del procedimiento quirúrgico y la instalación de la prótesis definitiva¹⁸. Se deben considerar los posibles cambios en los tejidos de inserción y gingivales luego del procedimiento^{19,20}.

Ong et al. Reportaron en base a una revisión de estudios previos los siguientes periodos adecuados entre determinado procedimiento y la instalación de la prótesis definida²¹:

Imagen 4. Periodos de cicatrización según el tratamiento realizado.

Gingivectomía → 4 a 6 semanas Gingivoplastia
Levantamiento de colgajo (sin osteotomía) → 8 a 12 semanas
Levantamiento de colgajo (sin osteotomía) → 6 meses

Sin embargo, un estudio realizado por Lanning y cols reportaron que el ancho del espacio biológico en sitios tratados con procedimientos de recuperación de espacio o alargamiento coronario se restablece anatómicamente e histológicamente a sus dimensiones normales en 6 meses. Sin embargo entre el 3° y 6° mes, la posición del margen gingival libre y el nivel de inserción se mantienen estables. Los autores concluyen que a los 3 meses de la cirugía preprotésica, el margen definitivo de la corona puede ser construido, aún en áreas estéticas²².

CONCLUSIONES

- Cuando se invade la inserción gingival y por ende el espacio biológico, generalmente se produce una alteración patológica a ese nivel con graves repercusiones.
- La respuesta está relacionada con la susceptibilidad del paciente frente a la enfermedad periodontal, de forma que no todos los pacientes responden de la misma manera.
- La invasión del espacio biológico y por consiguiente su patología suele darse en situaciones como el tallado dentario, la retracción gingival, la toma de impresiones, el cementado de restauraciones, restauraciones sobreextendidas, el uso de instrumental rotatorio para curetear el surco, electrocirugía o darse en condiciones fisiológicas como durante la erupción pasiva de las piezas dentarias
- Si se invade el espacio biológico las alteraciones

patológicas que se pueden dar son: pérdida de la cresta ósea, desarrollándose una bolsa localizada infraósea, recesión gingival y pérdida ósea localizada, hiperplasia gingival localizada, con mínima pérdida ósea, combinaciones de las distintas respuestas.

- La manera más sencilla de evitar esta invasión del espacio biológico es respetando sus dimensiones promedio que poseen el epitelio de unión y la inserción conectiva; de manera general se considera que la distancia que debe de existir entre el margen de alguna restauración y la superficie supracrestal debe de ser de 3mm.

REFERENCIAS

1. Weinberg M, Eskow R. Periodontal terminology revisited. *Journal of Periodontology* (2003);74:563 – 565.
2. Orban B, Kôhler J. Die physiologische zahnfleischtasche, epithelansatz und epitheltieferwucherung. *Zeitschrift für Stomatologie* (1924); 22:353 – 425.
3. Golberg P, Higginbottom F, Wilson T. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontology 2000* (2001); 25: 100 – 109.
4. Schmidt J.C, Sahrman P, Weiger R, Schmidlin P.R, Walter C. Biologic width dimensions – a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology* (2013);40:493 – 504.
5. Novaes A.Jr, Novaes A. Cirugía periodontal con finalidad protésica. 1ª edición. AMOLCA. 2001.
6. Kois J. The restorative – periodontal interface: biological parameters. *Periodontology 2000* (1996); 11:29 – 38.
7. Lindhe J, Karring T, Lang N. Periodontología clínica e implantología odontológica. 5ª edición. Editorial Panamericana. 2003.
8. Lang N, Løe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *Journal of Periodontology* (1972); 43: 623 – 627.

9. Mehta P, Peng L. The width of the attached gingiva – Much ado about nothing. *Journal of Dentistry* (2010); 38:517–525.
10. Stetler K, Bissada N. Significance of the width of keratinized gingiva on the periodontal status of teeth with submarginal restorations. *Journal of Periodontology* (1987); 58: 696 – 700.
11. Golberg P, Higginbottom F, Wilson T. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontology 2000* (2001); 25:100–109.
12. Ramfjord S, Nissle R. The modified Widman flap. *Journal of Periodontology* (1974); 45: 601–607.
13. Novaer A.Jr, Novaes A, De Oliveira P. Preprosthetic periodontal surgery in the interproximal area with modification of the COL area: anatomic and histologic study in dogs. *Journal of Periodontology* (2001); 72: 1734- 1741
14. Nabers C. Repositioning the attached gingiva. *Journal of Periodontology* (1954);25:35–39.
15. Ross S, Garguilo A. The surgical management of the restorative alveolar interface. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* (1982);2:8–31.
16. Papalexiou V, Novaes A.B Jr, Macedo G.O, Luczyszyn S.M, Muglia V.A. Preprosthetic periodontal surgery in the proximal area with modification of the COL area: Results following the reestablishment of the contact point. *Journal of Periodontology* (2006); 77: 1856–1862.
17. Deas D.E, Moritz A.J, McDonnell H.T, Powell C.A, Mealey B.L. Osseous surgery for crown lengthening:A 6-month clinical study. *Journal of Periodontology* (2004);75: 1288–1294.
18. Castro R.Y, Grados P.S. Sistema de clasificación para la pérdida de espacio biológico. *Revista de la Unidad de Posgrado UNMSM* (2013); 1(2): 1-5.
19. Calderón I.C, Castro R.Y. Cirugía periodontal e implantológica. Paso a paso. 1era edición. Perú;2013.
20. Arora R, Narula S.C, Sharma R.K, Tewari S. Supracrestal gingival tissue: assessing relation with periodontal biotypes in a healthy periodontium. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* (2013); 33(6):763-71.
21. Ong M, Tseng S, Wang H. Crown lengthening revisited. *Clinical Advances in Periodontics* (2011); 1:233–239.
22. Lanning S.K, Waldrop T.C, Gunsolley J.C, Maynard J.G. . Surgical crown lengthening: Evaluation of the biological width. *Journal of Periodontology* (2003);74:468–474.