



MANEJO DEL ESPACIO BIOLÓGICO. REVISIÓN DE LITERATURA

MANAGEMENT OF BIOLOGICAL WIDTH. LITERATURE REVIEW

Recibido para arbitraje: 27/09/2014

Aceptado para Publicación: 21/10/2014

Castro Rodríguez, Y.A., Estudiante del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. **Bravo Castagnola, F.**, Docente del posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. **Grados Pomarino, S.**, Coordinador de la especialidad de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Institución donde se realizó el artículo de revisión: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Clínica de pregrado. Dirección: Av. Germán Amézaga s/n; Av. Venezuela Cdr. 34 - Cercado de Lima.

CORRESPONDENCIA: yuricastro_16@hotmail.com

AGRADECIMIENTOS: Agradecimientos especial al doctor Sixto Grados Pomarino por sus recomendaciones en la redacción del artículo de revisión así como sus sabios consejos durante el tratamiento de los pacientes en base a la evidencia científica.

RESUMEN

Dentro de los diagnósticos de las patologías Periodontales, la clasificación número VIII según el último workshop de la Academia Americana de Periodoncia incluye a factores localizados y relacionados con un diente que predisponen a enfermedades gingivales inducidas por la biopelícula o la 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.

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

KEY WORDS: 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 definición ¹.

El primer estudio realizado para evaluar la dimensión del espacio biológico fue efectuado por Orban y Köhler en 1924 ². Sin embargo, los datos más citados son los reportados por Gargiulo y cols. Que encontraron medidas promedio para el epitelio de unión y la inserción conectiva de 1.04 y 0,97mm respectivamente ³. 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 los dientes en un mismo individuo ⁴. 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 restauración ⁵.



Figura 1. Componentes del espacio biológico histológico.



Figura 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 periodontal ⁶.

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 un diente primero se deberá buscar la salud periodontal. Luego se deberá sondear la zona a analizar y tratar que la sonda perfore el epitelio de unión hasta llegar al nivel de inserción clínica, 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 la cresta ósea. Del mismo modo se determinará la distancia de dicha cresta ósea al margen gingival para determinar el ancho del espacio biológico de ese diente.

La medición de este registro deberá ser aproximadamente de 3mm, si se encontrase valores más altos (≥ 3 mm) indicará que existe un buen espacio biológico en esa zona, pero si se encontrase valores menores (< 3 mm) se tendrá que hacer un mayor análisis de esa zona para determinar si realmente hay una alteración del espacio biológico. Sin embargo para fines didácticos consideraremos que un valor menor a 3mm representará una medida insuficiente 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 osteoplastia para aumentar el espacio biológico ².

Si acaso 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 alteración del espacio biológico, éste deberá primero ser restablecido; 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 del diente a restaurar ⁵.

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

ESTADOS PERIODONTALES

La realización del procedimiento quirúrgico debe planificarse en un paciente que se encuentre periodontalmente estable. La higiene debe ser adecuada, no debe haber inflamación gingival y los posibles sacos periodontales deberán estar controlados.

VIABILIDAD PROTÉSICA DEL CASO

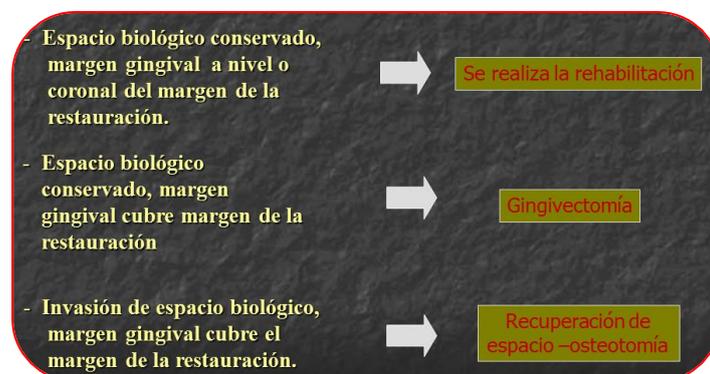
Antes de planificar un procedimiento de recuperación de espacio biológico se deberá evaluar el diente desde el punto de vista protésico. Es así que se tendrá que proyectar el estado del diente luego de la cirugía. Por lo tanto se considerará la posible relación entre el futuro largo de la corona y la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

COMPROMISO ESTÉTICO DEL PROCEDIMIENTO

Se debe tener en cuenta que el desplazamiento del margen gingival hacia apical producirá un alargamiento de la corona del diente que será sometido 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.

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 al nivel de inserción clínica se determinará la necesidad de realizar una osteotomía o sólo la remoción de tejido gingival o gingivectomía ⁷.



Cuadro 1. Alternativas de tratamiento para la alteración del espacio biológico

Adaptado de Lindhe J y cols. 2003

ESTADO DE LA ENCÍA QUERATINIZADA

Durante muchos años se ha estudiado el papel del tejido queratinizado gingival alrededor de los dientes 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 gingival⁴.

El primer estudio acerca del papel del tejido queratinizado alrededor de los dientes fue reportado por Lang y Lõe quienes concluyen 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 bucal⁸. Este concepto ha cambiado en gran medida por los estudios realizados por el grupo Gotemburgo en la década de los 80's. Se demostró que en presencia de una adecuada higiene bucal, el ancho de encía queratinizada no es crucial en el mantenimiento de la salud gingival⁹.

Sin embargo, ante la presencia de una restauración protésica, las condiciones pueden ser diferentes. Stetler y Bissada en 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 concluyó que el índice gingival se encontraba elevado en áreas con restauraciones subgingivales en sitios con menos de 2 mm de encía queratinizada¹⁰.

Más recientemente, una revisión de literatura de Golberg y cols. 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 un diente con indicación protésica presente 1 mm de encía libre y 1 mm de encía adherida como mínimo¹¹.

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 buscan 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 queratinizado⁵.

TÉCNICAS PARA LA RECUPERACIÓN DE ESPACIO BIOLÓGICO

1 COLGAJO DE WIDMAN MODIFICADO

Es una técnica diseñada originalmente para el manejo de sacos periodontales que ha sido adaptada para el manejo quirúrgico del espacio biológico. Es un procedimiento sencillo que ofrece buen acceso al tejido¹².

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 sacos Periodontales. La diferencia fundamental se basa en que cuando el colgajo de Widman modificado se lleva a cabo para el manejo de los sacos, 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 biológico¹³.

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 sacos 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 del espacio o alargamiento coronario cuando: hay una banda estrecha de encía adherida, se requiere evitar el compromiso del tejido queratinizado.

3 INTERFASE ALVÉOLO RESTAURACIÓN

La técnica original fue descrita por Ross y Gargiulo en 1982 como interfase alvéolo 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 alvéolo 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 al tener mayor espacio por la osteotomía mostró una encía más extensa y una forma ligeramente más curva ¹³.

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 alvéolo restauración (IAR). Se realizaron colgajos bilaterales de reposición apical con osteotomía e IAR. A las dos semanas se escogió aleatoriamente un lado para preparar los dientes intervenidos 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 el procedimiento de IAR manteniéndose convexa y queratinizada ¹⁶.

Finalmente se puede considerar que la técnica de interfase alvéolo 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 dientes naturales durante la planificación de la rehabilitación de un paciente.

4 ALARGAMIENTO CORONARIO

Una variante de la cirugía de recuperación de espacio biológico es el alargamiento coronario, son cirugías muy similares, con un objetivo muy similar pues todas las técnicas permiten aumentar de tamaño la corona clínica de un diente, 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. Todo diente que necesita la recuperación de espacio biológico deberá estar pretallado 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. Todo diente que necesita 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 y cols, 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 posoperatorias por el crecimiento indeseado del tejido gingival¹⁷.

PERÍODOS DE CICATRIZACIÓN LUEGO DE LA RECUPERACIÓN DE ESPACIO BIOLÓGICO

Es importante evaluar 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 y cols, reportaron en base a una revisión de estudios previos los siguientes periodos adecuados entre determinado procedimiento y la instalación de la prótesis definitiva²¹:

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

Cuadro 2. Períodos de cicatrización según el tratamiento realizado.
Adaptado de Ong M y cols. 2011

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 3º y 6º 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 los dientes.
- Si se invade el espacio biológico las alteraciones patológicas que se pueden dar son: reabsorción de la cresta ósea, desarrollándose un saco infraóseo, 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 BIBLIOGRÁFICAS

1. Weinberg M, Eskow R. Periodontal terminology revisited. *J Periodontol* (2003); 74: 563 – 565.
2. Orban B, Köhler 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. *Periodontol 2000* (2001); 25: 100 – 109.
4. Schmidt J.C, Sahrman P, Weiger R, Schmidlin P.R, Walter C. Biologic width dimensions – a systematic review. *J Clin Periodontol* (2013); 40: 493 – 504.
5. Novaes A. Jr, Novaes A. Aumento de corona clínica. En *Cirugía periodontal con finalidad protésica*. AMOLCA, 1ª edición, Pág. 11, 2001.
6. Kois J. The restorative – Periodontal interface: biological parameters. *Periodontol 2000* (1996); 11: 29 – 38.
7. Lindhe J, Karring T, Lang N. Cirugía periodontal: procedimientos de acceso. En *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Panamericana, 5ª edición, pág. 785, 2003.
8. Lang N, Løe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol* (1972); 43: 623 – 627.
9. Mehta P, Peng L. The width of the attached gingiva – Much ado about nothing. *J Dent* (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. *J Periodontol* (1987); 58: 696 – 700.
11. Golberg P, Higginbottom F, Wilson T. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontol 2000* (2001); 25: 100 – 109.
12. Ramfjord S, Nissle R. The modified Widman flap. *J Periodontol* (1974); 45: 601 – 607.
13. Novaes 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. *J Periodontol* (2001); 72: 1734 - 1741
14. Nabers C. Repositioning the attached gingiva. *J Periodontol* (1954); 25: 35 – 39.
15. Ross S, Garguilo A. The surgical management of the restorative alveolar interface. *Int J Periodont Rest Dent* (1982); 2: 8 – 31.
16. Papalexiou V, Novaes A.B Jr, Macedo G.O, Luczynsyn 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. *J Periodontol* (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. *J Periodontol* (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. Colgajos reposicionado. En *Cirugía Periodontal e implantológica*. Paso a paso. Pág. 26, 2013.
20. Arora R, Narula S.C, Sharma R.K, Tewari S. Supracrestal gingival tissue: assessing relation with Periodontal biotypes in a healthy Periodontium. *Int J Periodont Rest Dent* (2013); 33(6):763-71.
21. Ong M, Tseng S, Wang H. Crown lengthening revisited. *Clin Adv 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. *J Periodontol* (2003); 74: 468 – 474.