

# Variaciones del margen gingival después de alargamiento de corona clínica: reporte a 6 meses\*

Virginia Cerón-Souza,<sup>1</sup> John Jairo Arteaga<sup>2</sup>

## Resumen

La unidad dentogingival es una unidad funcional compuesta por un tejido conectivo fibroso supracrestal, epitelio de unión y surco gingival, cuyo ancho es de 2.73 mm, medida que debe mantenerse para obtener éxito en los procedimientos restaurativos. Algunas situaciones clínicas invaden el ancho biológico, provocando alteraciones en el periodonto, en estos casos, se requiere la técnica quirúrgica de aumento de corona clínica para mejorar las condiciones anatómicas y facilitar los procedimientos restaurativos, sin embargo los estudios sobre las alteraciones en la posición del margen gingival durante la cicatrización después del procedimiento reportan resultados contradictorios. El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en la posición del margen gingival después de aumento de corona clínica a los 3 y 6 meses. Se evaluaron 28 dientes en 9 pacientes de la clínica odontológica de la Universidad Cooperativa de Colombia -Pasto, que asistieron durante el año 2007 y requirieron aumento de corona clínica. Los resultados demuestran una tendencia a migración coronal del margen gingival así: al primer mes en un 56.8%, al tercer mes en un 39.2% y al sexto mes en un 39.8%. Seis meses después de realizar aumento de corona clínica se observa una tendencia a migración coronal del margen gingival. El mayor valor de migración coronal se presentó en el primer mes de cicatrización, este valor disminuyó entre el tercer y sexto mes. La estabilidad del margen gingival se obtiene entre el tercer y sexto mes postquirúrgico. **Palabras clave:** Alargamiento de corona clínica, Encía marginal, Cicatrización periodontal. **Rev.CES Odont.2009;22(2)49-56**

## Variations of the gingival margin after a clinical crown lengthening: a 6-month report

### Abstract

The dentogingival functional unit is composed of supracrestal fibrous connective tissue, epithelium and gingival sulcus union, whose width is 2.73 mm, which must be maintained for success of restorative procedures. Some clinical situations invade the biological space, causing alterations in the periodontium. In these cases, surgery is required to increase clinical crown in order to improve the anatomy and facilitate restorative procedures. Clinical studies however, have shown contradictory results on the modification of the position of the gingival margin during healing after a clinical crown lengthening. The objective of this study was to evaluate the changes in the position of the gingival margin after a clinical crown lengthening 3 and 6 months postoperatively. 28 different teeth from 9 patients who attended the Colombian Cooperative University Dental Clinics in Pasto subjected to clinical crown lengthening procedures, were evaluated. Results indicated a higher tendency for crown migration of the gingival margin as follows: 56.8% during the first month, 32.9% at the third month and 39.8% at six months. Six months after undergoing clinical crown lengthening procedures, a migration trend of the gingival margin was observed. During the first month of healing, the highest value of crown migration was present. This value decreased during the third and sixth months respectively. The stability of the gingival margin is achieved between the third and sixth months post surgically. **Key words:** Crown lengthening, Gingiva, Wound healing. **Rev.CES Odont.2009;22(2)49-56**

## Introducción

La unidad dentogingival es una unidad funcional compuesta por un tejido conectivo fibroso supracrestal, epitelio de unión y surco gingival. La posición del margen gingival y el epitelio de unión, no son estáticos, estos cambian durante la erupción del diente y la edad.

Con la edad existe una migración apical progresiva de la unión dentogingival. Inmediatamente después de que el diente ha erupcionado, el epitelio de unión se extiende hasta la unión amelocementaria, que se considera la posición anatómica normal. Sin embargo, cuando los dientes erupcionan hay

1. Periodoncista, Docente, Universidad Cooperativa de Colombia – Pasto.
2. Periodoncista, Docente, Universidad Cooperativa de Colombia – Pasto.

\* Los investigadores pertenecen al GIOD Grupo de investigación del sistema de investigaciones Facultad de Odontología Pasto, Universidad Cooperativa de Colombia - Pasto.

inflamación de los tejidos conectivos, asociada a mala higiene oral, a medida que esto ocurre la unión dentogingival migra hacia apical quedando expuesta la superficie radicular.<sup>1</sup> En algunas ocasiones, el margen migra hacia coronal, los factores que influyen en la cantidad de desplazamiento coronal del margen gingival, parecen estar relacionados con el biotipo de los tejidos, ya que los pacientes con biotipo periodontal grueso, el tejido gingival se encuentra a un nivel más coronal que en los pacientes con biotipo periodontal delgado.<sup>2</sup>

Gargiulo AW et al<sup>3</sup> describe la relación anatómica de la unión dentogingival; basados en la dimensión del epitelio de unión de 0.97 mm, la inserción del tejido conectivo supracrestal de 1.07 mm y la profundidad del surco gingival de 0.69 mm; así el total de la dimensión del ancho biológico es de 2.73 mm. Por lo tanto, se sugiere que la medida mínima entre el margen de la restauración y la cresta ósea sea de 3 mm para obtener éxito en los procedimientos restaurativos.<sup>4</sup> El mantenimiento de este espacio se hace necesario para evitar la formación de bolsa periodontal o recesión gingival, disminuyendo el acumulo de placa bacteriana y las reacciones en los tejidos.<sup>5</sup>

Algunas situaciones clínicas son desfavorables para el éxito de los procedimientos restaurativos, ya que producen invasión del ancho biológico, provocando alteraciones en el periodonto, como inflamación gingival y pérdida ósea;<sup>5</sup> estas incluyen: caries subgingival, fractura coronal y radicular, preparación marginal subgingival profunda, perforación durante el tratamiento endodóntico y reabsorción radicular.<sup>6-8</sup> En estos casos, se requiere la técnica quirúrgica de aumento de corona clínica mediante osteotomía y osteoplastia, posicionando el colgajo apicalmente, para mejorar las condiciones anatómicas y facilitar los procedimientos restaurativos.<sup>9</sup>

Sin embargo, los estudios sobre las alteraciones en la posición del margen gingival durante la cicatrización después de un aumento de corona clínica, reportan resultados contradictorios. Van Der Velden en 1982,<sup>10</sup> en un estudio de seguimiento a 3 años observó una migración coronal en el tejido gingival interproximal después de aumento de corona clínica (4.33 mm) desde la cresta ósea hasta el margen gingival. Por otro lado, Bragger et al, en 1992,<sup>9</sup> reportaron que después de 6 meses de cicatrización del aumento de corona clínica, los tejidos periodontales se encontraron estables, y con mínimos cambios en la posición del margen gingival. La razón de estos diferentes resultados puede

estar relacionada con muchos factores, incluyendo la habilidad quirúrgica y el tiempo de cicatrización. Además, otros factores así como la edad del paciente, el biotipo periodontal pueden influenciar la extensión y duración de las alteraciones del tejido periodontal durante el proceso de cicatrización.<sup>9</sup>

El propósito del estudio fue evaluar los cambios en la posición del margen gingival después de 3 y 6 meses del aumento de corona clínica en pacientes de la clínica odontológica de la Universidad Cooperativa de Colombia seccional Pasto, que asistieron durante el año 2007.

## Materiales y Métodos

Se diseñó un estudio de reporte de casos que incluyó 28 dientes en 9 pacientes entre los 25 y 44 años, que necesitaron aumento de corona clínica, atendidos en la clínica integral del adulto II de la UCC de Pasto, durante el año 2007, que cumplieron con los criterios de inclusión: pacientes sistémicamente sanos, dientes unirradiculares con salud periodontal y con necesidad de aumento de corona clínica por fractura y caries subgingival, perforación endodóntica en tercio cervical y línea terminal subgingival (Figura 1). Los pacientes con trauma oclusal y embarazo fueron excluidos del estudio. Antes de iniciar los procedimientos quirúrgicos se realizó una estandarización de los dos operadores en la técnica quirúrgica de aumento de corona clínica, propuesta por Ingberg et al. en 1977<sup>11</sup> mediante la cual se proporcionan 3 mm de estructura dental por encima de la cresta ósea después de la osteotomía y osteoplastia y la reposición del colgajo a un nivel apical, para conseguir las condiciones anatómicas que faciliten los procedimientos restaurativos. Después de la terapia periodontal básica, realizada por los investigadores con instrumentación ultrasónica (cavitrón) de la Dentsply® SPS y manual con curetas Hy-Friedy® N°. 1/2, 3/4, 7/8, de Gracey, posteriormente, se tomó una impresión en alginato (Orthoprint®) y se realizó vaciado en yeso tipo III (Wip mix®) para elaborar una placa en acetato de calibre 0.60 mm a la que se le realizó un desgaste en el diente o grupo de dientes a operar. Una vez realizada la placa, se insertó en boca del paciente y se tomaron las medidas, teniendo como referencia un punto fijo que fue el borde de la placa en los puntos: medio, mas distal y mas mesial del diente y se tomó la medida hasta el margen gingival, en los siguientes sitios: meso-vestibular MV, medio vestibular MV, disto-vestibular DV, meso-lingual ML, medio-lingual ML y

disto-lingual DL, que correspondió a la primera medida prequirúrgica con sonda periodontal William Fox marca Hu-Friedy. (Figura 2). Previa anestesia de la zona con Lidocaina al 2% (Laboratorios Ropsohn®), se diseñó una incisión a bisel externo en vestibular y palatino, con hoja de bisturí N° 15 Steriler R® con una segunda incisión intrasurcular para desinsertar la encía adherida y eliminar el collar de encía con una cureta de Gracey para dientes anteriores (Hu-Friedy). Se levantó un colgajo de espesor total (Figura 3), una vez expuestas las raíces y la cresta ósea se realizó osteotomía y osteoplastia, se midió la distancia entre la base de la lesión cariosa hasta la cresta ósea en toda la circunferencia del diente que debe ser de 3 mm para respetar el ancho biológico, posteriormente se posicionó el colgajo apicalmente y se suturó con seda 4/0 de Johnson & Johnson® (Figura 4).<sup>12,13</sup> Una vez terminado el procedimiento quirúrgico, se realizó la segunda medida desde el borde de la placa hasta la nueva posición del margen gingival que corresponde a la medida postquirúrgica, después, se colocó un apósito periodontal COE-PACK® cuando este fue necesario (Figura 5). Posteriormente, se medicó al paciente con Ibuprofeno tabletas de 400 mg, vía oral 1 tableta cada 8 horas, y realizar enjuagues con Clorhexidina (Farpag®) frasco de 180 ml al 0.2% con 10 ml de solución durante 1 minuto cada 12 horas por 10 días, 30 minutos después del cepillado. Se le dieron recomendaciones postquirúrgicas como no cepillar la zona ni tocarla, y se citó al paciente ocho días después para retirar sutura y cemento quirúrgico. La tercera medida se tomó al mes de la cirugía, la cuarta a los tres meses y la quinta a los 6 meses postquirúrgicos. Durante los seis meses de cicatrización periodontal, a los pacientes se les controló la placa bacteriana por medio de una limpieza dental profesional cada 4 semanas. Una vez cumplido el tiempo de cicatrización se realizó la restauración definitiva. (Figura 6)

## Ética

Todos los pacientes que participaron en el estudio firmaron un consentimiento informado, cumpliendo con los requisitos establecidos por la declaración de Helsinki y la resolución 008430 de 1993 para las investigaciones en salud.<sup>14</sup>

## Análisis estadístico

Para el análisis de la información se diseñó una base de datos en el programa Epi-Info versión 6.04. Para la comparación en los casos, se evaluaron posición del margen gingival y tiempo de cicatrización de forma independiente y medidas estadísticas descriptivas como frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central y dispersión como promedio y desviación estandar.

## Resultados

Se realizó el aumento de corona clínica a 28 dientes en 9 pacientes, 3 hombres (33.3%) y 6 mujeres (66.6%). Se tomaron 6 medidas por cada diente MV, CV, DV, ML, CL y DV desde la posición del margen gingival hasta el punto fijo de referencia (el borde de la placa); para un total de 168 medidas.

### Resultados al primer mes

Los resultados al primer mes muestran que a los 30 días postquirúrgicos se presentó una migración coronal del margen gingival en el 56.8% del total de la muestra, (96 medidas de 168), encontrando una mayor tendencia a migración coronal del margen gingival al mes postquirúrgico. (Tabla 1)

Tabla 1. Variación del margen gingival después de 30, 90 y 180 días postquirúrgicos

	30 días	90 días	180 días
	n sitios (%)	n sitios (%)	n sitios (%)
Migración coronal	96 (56.8)	66 (39.2)	67 (39.8)
Migración apical	36 (21.5)	58 (34.3)	54 (33.1)
Estabilidad	36 (21.5)	44 (26.4)	47 (27.9)

## Reporte de casos

Al primer mes, la media de la posición del margen gingival varió entre +0.1 mm (migración apical) y -1.46 mm (migración coronal), el valor mayor de esta media

se presentó en el punto distovestibular DV (-1.46 mm). (Tabla 2)

**Tabla 2. Cambios en la posición del margen gingival en milímetros al primer, tercer y sexto mes posquirúrgicos**

Tiempo	Media Vestibular			Media Lingual – Palatino		
	Mesial $\bar{X} \pm D.E$	Centro $\bar{X} \pm D.E$	Distal $\bar{X} \pm D.E$	Mesial $\bar{X} \pm D.E$	Centro $\bar{X} \pm D.E$	Distal $\bar{X} \pm D.E$
Preqx	2.071±0.94	2.071±0.9	2.5±1.7	1.21±1.1	1.21±0.99	1.6±1.28
1 mes - Postqx	-0.75±1.26	-0.46±1.45	-1.46±1.59	0.1±1.28	0.14±0.24	-0.53±1.29
3 mes - Postqx	-0.67±1.21	-0.03±1.07	-0.78±1.37	0.42±1.31	0.32±1.41	-0.35±1.22
6 mes - Postqx	-0.53±1.52	-0.14±1.50	-0.39±1.70	0.21±1.47	0.03±1.50	-0.17±1.36

### Resultados al tercer mes

Los resultados al tercer mes demuestran que a los 90 días postquirúrgicos se presentó una migración coronal del margen gingival en el 39.2% del total de la muestra, (66 medidas de 168), encontrando la misma tendencia a migración coronal del margen gingival que se encontró a los 30 días. (Tabla 1)

Al tercer mes, la media de la posición del margen gingival varió entre +0.32 mm (migración apical) y -0.78 mm (migración coronal), el valor mayor de esta media se presentó en el punto distovestibular DV (-0.78 mm). (Tabla 2)

### Resultados al sexto mes

Los resultados al sexto mes demuestran que a los 180 días postquirúrgicos se presentó una migración coronal del margen gingival en el 39.8% del total de la muestra, (67 medidas de 168). (Tabla 1)

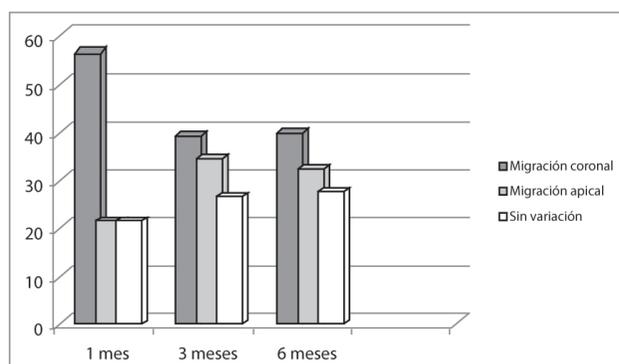
Al sexto mes, la media de la posición del margen gingival varió entre +0.03 mm (migración apical) y -0.53 mm

(migración coronal), el valor mayor de esta media se presentó en el punto mediovestibular MV (-0.53 mm), encontrando una mayor tendencia a migración coronal del margen gingival a los 6 meses posquirúrgicos. (Tabla 2)

Cuando se comparan todas las medias de las variaciones del margen gingival se observa que el punto de mayor variación del margen gingival hasta los 90 días de cicatrización fue el disto-vestibular DV (-1.46 mm, -0.78 mm) a los 30 y 90 días respectivamente. A los 180 días de cicatrización el punto de mayor variación fue el meso-vestibular MV (-0.53 mm). El porcentaje de variación del margen gingival muestra una tendencia a migración coronal durante los 3 seguimientos del estudio (56.8%, 39.2% y 39.8%) a los 30, 90 y 180 días postquirúrgicos. Sin embargo, la mayor estabilidad de la posición del margen gingival se observó a los 180 días postquirúrgicos (27.9%), comparado con los 30 días postquirúrgicos (21.5%).

Al comparar los resultados a los 30, 60 y 90 días, se observa una tendencia a migración coronal. (Gráfico 1)

**Gráfico 1. Comparación de la variación en la migración del margen gingival a 1, 3 y 6 meses (porcentaje)**



## Discusión

En el estudio de Lanning et al en 2003,<sup>15</sup> reportan una migración apical del margen gingival a los 3 meses de  $2.46 \pm 0.25$  mm,  $2.68 \pm 0.20$  mm y  $3.07 \pm 0.16$  mm en los sitios no adyacentes, adyacentes y tratados respectivamente; y a los 6 meses no se observan cambios significativos en la posición del margen gingival. Estos resultados son contrarios a los hallazgos en este estudio, donde se presentó una tendencia a migración coronal en todos los puntos, siendo el de mayor significancia estadística la variación del punto disto-vestibular, presentando una variación entre 1.46 mm en el primer mes a 0.39 mm en el sexto mes, mostrando una diferencia de 1.07 mm, posiblemente la variación de la posición del margen gingival entre estos dos estudios se debe a la cantidad de osteotomía realizada, en el estudio de Lanning<sup>15</sup> fue de 3 a 5 mm, y en el 90% de los sitios fue mayor o igual a 3 mm, mientras que en este estudio la osteotomía fue de 3 mm en el 100% de los sitios. A pesar de esa diferencia en los dos estudios se encuentra estabilidad de la posición del margen gingival entre los 3 y 6 meses de cicatrización, resultados importantes que definen el momento ideal para realizar la restauración definitiva. La cantidad necesaria de osteotomía para restaurar el ancho biológico todavía es controversial. En 1977 Ingberg et al,<sup>11</sup> sugirieron 3 mm como mínimo de estructura dentaria coronal a la cresta ósea para lograr restauraciones adecuadas y salud periodontal a largo plazo, Rosenberg et al,<sup>16</sup> y más recientemente Becker et al,<sup>17</sup> sugirieron un mínimo de 4 mm para lograr éxito periodontal y protésico. En 1989 Wagenberg et al,<sup>18</sup> incrementó el valor de 5 a 5.25 mm para obtener resultados similares.

Pontoriero R y Carnevale en el 2001,<sup>2</sup> evaluaron las alteraciones de los tejidos periodontales a los 12 meses de cicatrización después de realizar alargamientos de corona clínica en 84 dientes de 30 pacientes. Simultáneamente, evaluaron índice de placa, índice gingival, posición del margen gingival, profundidad de sondaje y nivel clínico de inserción. Los resultados muestran que inmediatamente después de la cirugía hubo un incremento significativo de la longitud de corona clínica ( $3.7 \pm 0.8$  mm) a nivel interproximal; y de  $4.1 \pm 0.9$  mm en superficies vestibular y lingual. Además encontraron que después de completar la cicatrización hubo un desplazamiento coronal del margen gingival estadísticamente significativo de  $3.2 \pm 0.8$  mm a nivel interproximal y de  $2.9 \pm 0.6$  mm a nivel vestibular/lingual; como una consecuencia de este recrecimiento de tejido blando posquirúrgico, la cantidad de estructura dental disponible inmediatamente después de la cirugía disminuyó a  $0.5 \pm 0.6$  mm a nivel interproximal y a  $1.2 \pm 0.7$  mm a nivel vestibular/lingual después de 12 meses del examen. De acuerdo con los resultados de este estudio, los autores concluyen al año de cicatrización después de realizar alargamiento quirúrgico de corona, el tejido periodontal marginal mostró una tendencia a crecer en una dirección coronal del nivel definido en la cirugía. Este patrón de desplazamiento coronal del margen gingival fue más pronunciado en pacientes con biotipo grueso y también pareció estar influenciado por variaciones individuales en la respuesta de cicatrización no relacionadas a género o edad. A pesar de que en este estudio no se evaluó el biotipo periodontal, los resultados a 6 meses coinciden con los encontrados por Pontoriero y Carnevale,<sup>2</sup> ya que la tendencia de la posición del margen gingival también fue de un desplazamiento coronal en un 39.8% de la muestra, con valores que oscilaron entre 0.03 mm en centro vestibular y 1.46 mm en disto-vestibular, siendo este último estadísticamente significativo y clínicamente importante para saber el momento ideal para realizar la restauración.

Deas et al en 2004,<sup>19</sup> evalúan la posición del margen del colgajo relacionado a la cresta ósea y la estabilidad de este después de 6 meses de cicatrización, encontrando un sobrecrecimiento de la posición del margen gingival que varió de  $1.33 \pm 1.02$  mm cuando el colgajo fue suturado a una distancia  $< 1$  mm desde la cresta alveolar; y a  $-0.16 \pm 1.15$  mm cuando el colgajo fue suturado a una distancia  $\geq 4$  mm desde la cresta alveolar y que a 6 meses no hay una estabilización completa de la posición del tejido gingival. En este estudio el colgajo fue posicionado a nivel de la cresta ósea, y la evaluación del margen gingival se realizó a 6 meses postquirúrgicos, donde se encontró una tendencia a la migración coronal coincidiendo con lo reportado por Deas et al.<sup>19</sup>

Teniendo en cuenta que en el estudio de Deas et al<sup>19</sup> reportan que no hay estabilidad completa a los 6 meses de cicatrización, contrario a lo observado en este estudio, ya que entre el tercero y sexto mes no hubo diferencias estadísticamente significativas sugiriendo que a los seis meses puede haber estabilidad en la posición del margen gingival. Además, los resultados de Deas et al<sup>19</sup> muestran que después de 6 meses de cicatrización, hay un recrecimiento del tejido blando marginal el cual reduce la altura de la corona establecida quirúrgicamente; ellos concluyen que este recrecimiento está relacionado con la posición postquirúrgica del colgajo, con relación a la nueva posición de la cresta alveolar. En este estudio no se tomaron medidas de la posición final del colgajo con respecto a la nueva altura de la cresta ósea, esto puede influir en la variación de la posición del margen gingival, sin embargo al igual que en el estudio de Deas et al<sup>19</sup> se observó un recrecimiento coronal.

En el estudio de Dibart et al,<sup>20</sup> reportan una reparación histológica después de la cirugía observando actividad osteoblástica un año después del procedimiento, sus resultados muestran que después de la exposición quirúrgica hay una pérdida inicial de la cresta ósea de 1.2 mm que se continua por una nueva aposición ósea, con una pérdida final de altura de la cresta ósea de 0.8 mm, las medidas oscilaron entre 0.11 mm a 3.1 mm y la anatomía local del hueso fue determinante para la cantidad de pérdida ósea. Posiblemente, el crecimiento coronal del margen gingival que se encontró en este estudio se debe a esa nueva aposición ósea que se observa durante la cicatrización después de la cirugía. Teniendo en cuenta las opiniones controversiales sobre la cantidad de osteotomía a realizar y la variación en la posición del margen gingival, se sugiere que para determinar la cantidad de osteotomía a realizar, se debe hacer un análisis detallado del caso, de la anatomía local, el biotipo periodontal, el tipo de restauración y la distancia del margen gingival a la cresta ósea.

## Conclusiones

Seis meses después de realizar alargamiento de corona clínica se observó una tendencia a migración coronal del margen gingival. Esta tendencia se mantuvo durante los periodos de evaluación del estudio. El mayor valor de migración coronal se presentó en el primer mes de cicatrización, este valor disminuyó entre el tercer y sexto mes.

La mayor estabilidad del margen gingival se obtiene entre el tercer y sexto mes postquirúrgico tiempo necesario para lograr una adecuada cicatrización de los tejidos y continuar con la restauración definitiva para evitar discrepancias entre el margen de la restauración y el margen gingival que pueden generar alteraciones estéticas.

## Agradecimientos

Los autores agradecen de manera especial a los pacientes que participaron en el estudio por su colaboración incondicional. A los directivos de la Facultad de Odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia de Pasto por su apoyo.

Esta investigación ha sido desarrollada con el apoyo financiero del comité para el desarrollo de la investigación (CONADI) de la Universidad Cooperativa de Colombia.

## Recomendaciones

Realizar estudios aumentando el tamaño de la muestra y considerar la variable biotipo periodontal, aumentar el tiempo de evaluación, a 12 meses.



**Figura 1.** Paciente con caries cervical subgingival con necesidad de alargamiento de corona clínica



**Figura 2.** Registro de medidas prequirúrgicas con sonda periodontal de William Fox de marca Hu-Friedy, desde el margen gingival hasta el punto fijo de referencia (borde de la placa de acetato)



**Figura 3.** Colgajo de espesor total, donde se observa la altura de la cresta ósea y su proximidad a la lesión cariosa



**Figura 4.** Colgajo posicionado apical y sutura, despejando las lesiones cariosas cervicales



**Figura 5.** Medida postquirúrgica desde el borde de la placa de acetato hasta la nueva posición del margen gingival



**Figura 6.** Restauración definitiva en resina de las lesiones cariosas cervicales de 12, 11, 21 y 22

## Referencias

1. Ten Cate AR. Histología oral, desarrollo, estructura y función. Segunda edición. Madrid: Editorial Panamericana, 1986. p. 256
2. Pontoriero R, Carnevale G. Surgical Crown Lengthening: A 12 – Month Clinical Wound Healing Study. J Periodontol. 2001;72: 841-848.
3. Gargiulo AW, Wentz F, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol. 1961;32: 261–267.
4. Padbury Jr A, Eber R, Wang HL. Interactions between the gingival and the margin of restorations. J Clin Periodontol. 2003; 30:379-385.
5. Gunay H, Seeger A, Tschernitschek H, Geurtsen W. Placement of the preparation line and periodontal health – a prospective 2-year clinical study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2001;21:9-19.
6. Deas LZS, Novaes Jr AB, Novaes AB. Prosthesis – Periodontics relationship. II. Increase of clinical crown and surgery for prosthetic purposes. Braz Dent J. 1991;2:19-26.
7. Yeh S, Andreana S. Crown lengthening: Basic principles, indications, techniques and clinical case reports. N Y State Dent J. 2004;70:30-36.
8. Smukler H, Chaibi M. Periodontal and Dental Considerations in Clinical Crown Extension: A Rational Basis for Treatment. Int J Periodontics Restorative Dent. 1997;17:465-477.
9. Bragger U, Lauchenauer D, Lang N. Surgical lengthening of the clinical crown. J Clin Periodontol. 1992;19:58-63.
10. Van der Velden U. Regeneration of the interdental soft tissues following denudation procedures. J Clin Periodontol. 1982;9:455-459.
11. Ingberg FJS, Rose LF, Coslet JG. The “Biologic width” A concept in periodontics and restorative dentistry. Alpha-Omega. 1977;10:62-65.
12. Cambra JJ. Manual de cirugía periodontal, periapical y de colocación de implantes. Madrid: Mosby/Doyma, S.A., 1996. p.16-18.
13. Friedman N. Periodontal osseous surgery: Osteoplasty and osteotomy. J Periodontol. 1955;26:257-262.
14. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 52º. Asamblea Médica General de Edimburgo-Escocia. Octubre, 2000. [Online]. Citado en 2009. [fecha de acceso: 17 de junio de 2009]. Disponible en URL: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html>
15. Lanning SK, Waldrop TC, Gunsolley JC, Maynard JG. Surgical crown lengthening: evaluation of the biological width. J Periodontol. 2003;74:468-474.
16. Rosenberg ES, Garber DA, Evian CI. Tooth lengthening procedures. Compend Contin Educ Dent. 1980;1:161-173.
17. Becker W, Ochsenbein C, Becker BE. Crown lengthening: The periodontal - restorative connection. Compend Contin Educ Dent. 1998;19:239-246.
18. Wagenberg BD, Eskow RN, Langer B. Exposing adequate tooth structure for restorative dentistry. Int J periodontics Restorative Dent. 1989; 9:323-331.
19. Deas DE, Moritz AJ, McDonnell HT, Powell CA, Mealey BL. Osseous Surgery for Crown Lengthening: A 6-Month Clinical Study. J Periodontol. 2004;75:1288-1294.
20. Dibart S, Capri D, Kachouh I, Van Dyke T, Nunn ME. Crown Lengthening in mandibular molars: A 5 year retrospective radiographic analysis. J Periodontol. 2003;74:815-821.

### Correspondencia:

virginia.ceron@correoucc.edu.co

Recibido para publicación: Julio de 2009  
Aprobado para publicación: Noviembre de 2009



**UNIVERSIDAD CES**

*Un Compromiso con la Excelencia*

Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1371 del 22 de marzo de 2007