

**REVISTA DENTAL AUSTRALIANA**  
La Revista Oficial de la Asociación Dental Australiana

**La Estabilización de Injerto con cianoacrilato disminuye la contracción de los injertos gingivales libres**

Departamento de Periodontología, Escuela de Odontología, Universidad Ege, Izmir, Turquía.

**ABSTRACTO**

**Antecedentes:** El objetivo de este estudio fue evaluar comparativamente tres métodos diferentes de estabilización relacionado a la cantidad de contracción de los injertos gingivales libres.

**Métodos:** Se incluyeron 45 pacientes en tres grupos de estudio: en donde se logró la estabilización con una técnica convencional, con cianoacrilato o microcirugía. En el grupo convencional estandarizado, se aplicaron 5-0 suturas. En la microtécnica, los injertos del grupo fueron estabilizados con 7-0 suturas y lupa. En el tercer grupo, el injerto fue estabilizado con cianoacrilato. El ancho del tejido queratinizado, área del injerto, recesión gingival fueron calculados por medio de un software específico utilizado en fotografías estándar en la línea de base, y seguimientos de 1, 3 y 6 meses. La duración de la cirugía también fue registrada. El dolor en los sitios del receptor y de donantes fue evaluado utilizando una escala análoga visual dentro de la primera semana postoperatoria.

**Resultados:** El cambio en el ancho de la piel queratinizada fue similar en los grupos de estudio en todo momento. La contracción del injerto fue significativamente menor ( $p < 0.05$ ) en el grupo de cianoacrilato en comparación con los otros grupos, mientras que aquellos del grupo convencional y microcirugía fueron similares. Se registró significativamente menor dolor en el área de receptores por parte de los pacientes en el grupo de cianoacrilato ( $p < 0.05$ ). La duración de la cirugía fue significativamente menor en el grupo de cianoacrilato en comparación con los otros grupos ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Una menor contracción del injerto en el injerto gingival libre, conjuntamente con un menor tiempo de cirugía y menor dolor en el área del receptor obtenido en el grupo de cianoacrilato sugiere que el cianoacrilato puede ser considerado como una alternativa para la estabilización de injertos gingivales libres.

**Palabras Clave:** Cianoacrilato, encía, microcirugía, injertos de tejido.

**Abreviaciones y Acrónimos:** CAL: Nivel Clínico de la Inserción; CEJ: Unión cemento-esmalte; FGG: Injerto gingival libre; MGJ: Unión Mucogingival; PBI: Índice de Sangrado de la papila; PD: Profundidad de sondaje; PI: Índice de Placa; VAS: Escala Análoga Visual.

(Aceptado para publicación el 5 de junio de 2013)

**INTRODUCCIÓN**

El ancho insuficiente de la encía insertada es un problema mucogingival principal que se presenta cuando la encía insertada existente no permite el control efectivo del sarro del paciente. Un indicador del ancho insuficiente de la encía insertada es la inflamación de la encía localizada en un área en particular a pesar de haberse realizado una buena higiene bucal. La información clínica e histológica existente sugiere que cualquier dimensión que permita el mantenimiento de un periodonto saludable puede ser considerada adecuada en vez de un determinado ancho en milímetros<sup>1</sup>. El injerto gingival libre está siendo ampliamente utilizado para aumentar las dimensiones de la encía insertada<sup>2</sup>. Su carácter autógeno, mantenimiento de la queratinización, previsibilidad de los resultados quirúrgicos, facilidad de la técnica conjuntamente con la posibilidad de implementación en un grupo de dientes permite que el injerto gingival libre sea aceptado como un método infalible para aumentar las dimensiones de la encía insertada<sup>3</sup>.

Se han reportado diferentes proporciones de contracción del injerto durante el periodo de curación<sup>4-6</sup>. Los factores que afectan la continuidad de la nutrición del injerto desempeñan un papel principal en la contracción del injerto. De acuerdo a Sullivan y Atkins<sup>7</sup>, el grosor del injerto, la técnica quirúrgica atraumática y rápida estabilización del injerto son vitales para proteger los vasos de los injertos del daño y deshidratación y de ese modo, disminuir la contracción. La técnica de sutura también es considerablemente importante para minimizar el trauma del tejido del injerto. Asimismo, es recomendable conservar el número de suturas en una cantidad mínima ya que cada sutura forma un hematoma localizado bajo el injerto lo que afecta su contracción. Los factores que actúan durante la estabilización del injerto gingival libre afectan la "circulación plasmática avascular" y eventualmente la contracción del injerto. Es por ello que las técnicas de estabilización sin sutura pueden ayudar a disminuir o incluso prevenir la contracción del injerto y los adhesivos pueden ser un método para alcanzar este objetivo.

Los adhesivos interactúan con diferentes materiales, se fusionan y permiten que se mantengan completos. Los cianoacrilatos son un grupo de adhesivos simples, no costosos y prácticos. Los Cianoacrilatos son usados como adhesivos de tejidos en cirugía pediátrica, cirugía general, así como en odontología<sup>8-17</sup>. El cianoacrilato butílico es un cianoacrilato bacteriostático, biodegradable, y hemostático con una vida media prolongada y buena compatibilidad de tejido.<sup>18</sup> Se puede adherir en ambientes húmedos y está disponible bajo una preparación adecuada que permite que sea usado en la cavidad bucal.

La microcirugía es cada vez más usada en la periodontología. Las lupas y los instrumentos quirúrgicos pequeños especializados son utilizados en la microcirugía. La calidad mejorada de la visión y el trauma reducido del tejido blando son algunas de las ventajas principales de la microcirugía que contribuye de manera positiva con el proceso de curación.<sup>19-20</sup>

El control de factores potenciales relacionados con las complicaciones en las curaciones podrían disminuir significativamente las contracciones. Hasta la fecha, no se han publicado estudios que evalúen de manera comparativa las diversas técnicas de estabilización relacionadas a la contracción del injerto resultante. Nuestra hipótesis consistía en que la estabilización del injerto con cianoacrilato y la técnica de microcirugía podría reducir la contracción del injerto en la aplicación del injerto gingival libre cuyo objetivo es aumentar el ancho de la encía queratinizada. Es por ello que el presente estudio fue planificado para comparar tres técnicas diferentes de estabilización relacionada a los cambios en dimensiones del injerto gingival libre y tejido queratinizado y para relacionar dichos cambios a las condiciones periodontales clínicas, así como

niveles de dolor en zonas de la operación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Población de estudio**

El presente estudio es una prueba aleatoria, controlada y clínica con un periodo de observación de seis meses. Se incluyó un total de 45 pacientes en el presente estudio entre setiembre de 2008 y agosto de 2010 (Cuadro 1). El estudio fue realizado de conformidad con principios éticos, incluyendo la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, revisada en el 2008. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Ege con el número de protocolo 08-5/7.

Se explicó el protocolo de estudio y la autorización informada fue recibida por cada persona antes del examen periodontal clínico. Los criterios de exclusión fueron antecedentes de tabaquismo, enfermedades sistémicas que requieren prescripción de antibióticos, tratamiento con antibióticos en los últimos seis meses, menores de 18 años, embarazo o lactancia. Los criterios de inclusión fueron presencia de ancho de <1mm de encías insertadas que involucran a dos dientes anteriores inferiores, clasificación de las recesiones gingivales de Miller III-IV. Asimismo, se incluyeron en el estudio zonas que requerían un aumento del ancho de encías queratinizadas sin ningún intento de cierre de raíz.

### **Medidas Clínicas**

Índice de placa<sup>21</sup> (PI), profundidad de sondaje (PD), nivel clínico de la inserción (CAL) (en seis áreas; mesio y medio vestibular, distovestibular, mesio y medio lingual y distolingual) e índice de hemorragia de papilas<sup>22</sup> (PBI) fueron registrados en cada diente presente salvo por terceros molares

en líneas base con seguimientos de 1-,3-, y 6 meses. Se utilizó una sonda periodontal Williams (Hu Friedy, Chicago, IL, EEUU) para mediciones clínicas.

## **PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS**

### **Grupos de Estudio**

La terapia periodontal inicial que consiste en instrucción, motivación, raspaje y pulido de higiene bucal fue realizada en todos los pacientes. Se facilitará de lisado radicular, eliminación de factores iatrogénicos y ajuste oclusal cuando sea necesario. Todos los pacientes fueron examinados dos meses después de la finalización del tratamiento periodontal inicial para evaluar si había necesidad de aumentar las dimensiones de la encía insertada en la región mandibular anterior. El índice de sangrado y toda la placa dental fue  $\leq 20\%$  en esta visita. La presencia de la placa y sangrado en la región mandibular anterior fue considerada como un mantenimiento cuestionable de la salud periodontal e indicó la necesidad de aumentar el ancho de la encía insertada.

Se presentaron tres grupos de estudio con 15 pacientes en cada uno, En el Grupo 1, el FGG fue estabilizado con procedimientos convencionales; Grupo 2, el FGG fue estabilizado con cianoacrilato; en el Grupo 3, FGG fue estabilizado con una técnica de microcirugía. Los pacientes fueron asignados a uno de estos grupos de estudio utilizando un método aleatorio a sobre cerrado.

Las asignaciones del tratamiento fueron seleccionadas y acordadas por un investigador en una prueba a ciegas y los sobres fueron abiertos justo antes de la operación. Todas las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas por el mismo periodontista experimentado. Antes de las operaciones. Se preparó una placa de Bioplast para la mandíbula superior para controlar el sangrado y aumentar la comodidad del paciente durante el periodo de curación.

### **Cuadro 1. Variables Demográficas de los Grupos**

	<b>Grupo convencional</b>	<b>Grupo de Cianoacrilato</b>	<b>Grupo de Microcirugía</b>
n	15	15	15
Género (Masculino / Femenino)	1/14	1/14	1/14
Rango de edad (año) Mediana (min-max)	39 (32-48)	38 (20-50)	37 (24-48)
Edad (año) (media ± Desviación Estándar)	40.27 ± 4.83	37.60 ± 9.07	34.80 ± 7.28

**Todos los datos se muestran como una desviación estándar media ±.**

#### **Preparación de la zona receptora**

Un colgajo de espesor parcial fue elevado seguido de anestesia local con 2% de lidocaína con epinefrina de 1:100 000. El diseño del colgajo incluyó una incisión horizontal paralela y debajo la unión mucogingival pasando el punto medio de los dientes adyacentes.

Se preparó la cama del receptor para un injerto de 5 x 10mm. El colgajo fue suturado con tres suturas periósticas al borde apical de la zona del receptor. En los grupos convencionales y de cianoacrilato, se utilizó material de sutura como un bisturí #15 (Swann Morton Ltd, Sheffield, Inglaterra) y 5-0 de propileno.

En el grupo de microcirugía, para la preparación de la cama del paciente se utilizó bisturí 15-c# (Swann-Morton Ltd, Sheffield, Inglaterra), 7-0 propileno (Dogzan, Trabzon, Turquía) y lupas de aumento 2.5x (Instrumentos Seiler, St Louis, EEUU). Después de ubicar todas las suturas, la gasa humedecida con una solución salina hasta que se ubicó el injerto.

#### **Preparación del Sitio Donante**

El injerto gingival libre fue obtenido de la mucosa del paladar entre el primer premolar y primer molar a una distancia de  $\geq 2$ mm de los márgenes gingivales de los dientes correspondientes.<sup>23</sup> La anestesia local (2% de lidocaína con 1:100 000 de epinefrina) fue aplicada al área palatal. En primer lugar, se preparó el papel aluminio estéril de 5x10mm para estandarizar el tamaño del

injerto para todos los grupos. El bisturí fue movido de manera horizontal y se tuvo cuidado en extraer el FGG con consistencia lo que permite la reflexión del bisturí por debajo. El grosor del injerto fue inmediatamente evaluado con un calibrador a 6 puntos (final y centro de injerto) y se logró un espesor estándar de 1-1.3 mm. El sitio donante fue preparado con los bisturís utilizados en la preparación de la zona receptora en cada grupo.

La superficie del tejido conjuntivo del injerto fue inspeccionada cuidadosamente para la eliminación de cualquier tejido adiposo. Las dimensiones del FGG fueron revisadas con un calibrador y el injerto es colocado en una gaza húmeda y humedecido en una solución salina.

### **Estabilización del Injerto**

En el grupo convencional, se emplea una cantidad mínima de suturas para la estabilización del FGG tal como describe anteriormente Sullivan y Atkins.<sup>7</sup> El injerto fue estabilizado con dos suturas en la parte coronal de los dos bordes apico coronales (figura 1a). Después de la estabilización con suturas de propileno de 5-0, se presiona sutilmente el injerto durante 5 minutos.

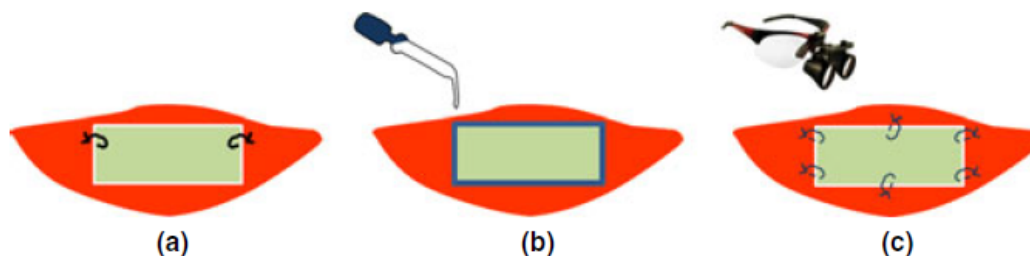
En el grupo del cianoacrilato, el FGG fue estabilizado con cianoacrilato de butilo (PeriAcryl®, Glustitch, Delta Canadá). Se presiona sutilmente el injerto durante 5 minutos y luego se aplica el cianoacrilato utilizando una pipeta especial de 0.2 ml de manera que se mantenga un ancho de 2 mm de adhesivo a lo largo de los bordes (Fig 1b). El excedente que queda es limpiado con una gasa humedecida con una solución salina. Luego se deja reposar durante 1 a 2 minutos para que el injerto se adhiera a la zona receptora.

En el grupo de microcirugía, el FGG fue fijado a la zona receptora con suturas de propileno de 7-0 utilizando una lupa de aumento de 2.5x y equipo especial para la microcirugía (Fig. 1c). Además de las dos suturas en la parte coronal, se utilizaron dos suturas más en la parte apical de los bordes apico coronales. Finalmente una sutura más en la parte central del borde coronal y una en el borde apical para prevenir los espacios muertos. Después de la estabilización, se presiona sutilmente el injerto durante 5 minutos.

### **Fotografías Clínicas**

Se tomaron fotografías clínicas en una línea base de 1-, 3-, con seguimientos de 6 meses. En el presente estudio, el área del injerto, tejido queratinizado y recesión gingival fueron determinados mediante un software específico de las fotografías clínicas. Para determinar los valores exactos y estandarizados, se prepararon conductores redondos de 4.0 mm de largo. El conductor fue ubicado en el tejido blando, cerca al lugar de la operación y se tomaron fotografías. Después se aplica el apósito periodontal en el injerto para todos los grupos de estudio.

Se llevaron a cabo medidas con el programa de análisis basado en Java (ImagenJ, Instituto Nacional de Salud, Bethesda, Maryland EEUU). Para la evaluación del área del injerto, los bordes del injerto fueron dibujados y se coloreó el área. El ancho del tejido queratinizado fue medido desde el margen gingival hasta la unión mucogingival.



**FIGURA 1. ESTABILIZACIÓN DEL INJERTO GINGIVAL LIBRE EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO. (A) GRUPO CONVENCIONAL (B) GRUPO CIANOACRILATO. TODO EL INJERTO FUE UBICADO EN EL TEJIDO BLANDO DE MANERA QUE NINGUNA PARTE ESTABA ENCIMA DE LA SUPERFICIE DE LA RAÍZ EMPOTRADA.**

La recesión gingival fue evaluada a partir de la unión cemento esmalte al margen gingival. Todas las evaluaciones fueron repetidas tres veces y el valor promedio de estas tres medidas fue calculado a una línea base 1-, 3- con seguimientos de 6 meses. Estas medidas fueron hechas en las fotografías clínicas del área del injerto y por tanto el clínico no tenía conocimiento del grupo de estudio.

La diferencia entre el área del injerto en la línea base 1-,3- y seguimientos de 6 meses fue considerada como la cantidad de contracción del injerto y el porcentaje de contracción también fue calculado.

#### **Determinación de la duración de la cirugía**

El momento exacto de inicio de la incisión horizontal fue observada en cada paciente. El momento exacto después de la estabilización del injerto fue considerado como la finalización de la operación y el momento exacto fue registrado nuevamente. La duración de la operación fue calculada de la misma forma en todos los grupos de estudio.

#### **Protocolo Postoperativo**

La placa Bioplast fue preparada para el maxilar para prevenir las complicaciones postoperatorias tales como sangrado y dolor en el sitio donante y brindar bienestar al paciente después de la operación. Estas placas fueron esterilizadas en autoclave antes de la cirugía. Los Pacientes fueron informados sobre la posibilidad del sangrado postoperativo y se les enseñó cómo utilizar la placa bioplast. Las actividades de cepillado de dientes fueron suspendidas hasta que se retiren las suturas. No se prescribieron enjuagues bucales o antibióticos. Únicamente se recomendaron analgésicos (500 mg de acetaminofeno). Se pidió a todos los pacientes que tomen nota del momento exacto y cantidad de analgésicos tomados.

#### **Escala Visual Analógica**

La Escala visual analógica fue utilizada para evaluar el dolor durante el periodo postoperatorio. Una escala de 10 cm con "nada" en la parte izquierda e "insostenible" en el extremo derecho ya que los

criterios de valorización verbal fueron preparados de manera separada para el receptor y el sitio donante. Se brindaron diferentes formularios a los pacientes después de la culminación de la operación y se les solicitó clasificar el valor del dolor que sentían al finalizar el día. Se recolectaron las solicitudes en la fecha de la eliminación de las suturas.

El apósito periodontal y las suturas fueron eliminados a los 7 días posteriores a la cirugía. Las áreas de operación fueron lavadas con soluciones salinas estériles y limpiadas suavemente con una gaza estéril. Se solicitó a los pacientes a tomar medidas para iniciar la higiene bucal durante el tratamiento periodontal inicial.

### **Análisis Estadístico**

El tamaño de la muestra fue determinado por un análisis de potencia. Un estudio previo<sup>5</sup> informó la contracción promedio del injerto en un periodo de 6 meses, en aproximadamente un 30% y la desviación promedio estándar en 25%. El tamaño de la muestra requerido para detectar esta contracción con una potencia de 80% y  $\alpha=0.05$  fue determinada en 8-9 para intragrupos y en 14 para comparaciones intergrupo para detectar una diferencia del 8%.

Los datos fueron analizados por exámenes paramétricos en la medida que las variables se distribuían de manera normal. Las comparaciones intragrupo fueron realizadas mediante pruebas t por pares, mientras que las comparaciones inter-grupo fueron realizadas por pruebas t. Se utilizó un programa estadístico (SPSS 17.0 para Windows, SPSS Inc., Chicago, IL, EEUU) para análisis estadísticos de todos los parámetros medidos clínicamente o digitalmente, en una línea base y durante el seguimiento posterior a la cirugía.

### **RESULTADOS**

Todas las medidas fueron realizadas por un examinador calibrado. La confiabilidad del intraexaminador fue alta según se reveló en un coeficiente de correlación intraclases de 0.87 y 0.85 para las medidas PD y CAL, respectivamente.

Los grupos de estudio fueron similares en edad y distribución de género (Cuadro 1). En las evaluaciones intragrupo los puntajes de placa y sangrado disminuyeron significativamente desde la línea base hasta 6 meses ( $p < 0.01$ ) (Cuadro 1). Las evaluaciones intragrupo de los valores PD, CAL revelaron disminuciones significativas a partir de la línea base y de 1 mes a 3 y 6 meses ( $p < 0.01$ ). Los puntajes de placa y puntaje, valores PD y CAL fueron similares en los grupos de estudio en todos los periodos de tiempo.

No existió diferencia significativa entre los grupos de estudio en el área del injerto de la línea base. El área de injerto a 1, 3 y 6 meses redujo significativamente en comparación con la línea base en las evaluaciones intragrupo ( $p < 0.01$ ) (Cuadro 3). En los grupos convencionales y de microcirugía, las áreas de injerto fueron similares en todos los periodos. El grupo de cianoacrilato ha cambiado menos en el área de injerto y tiene menor contracción en comparación con los otros grupos en todos los periodos ( $p < 0.05$ ) (Figura 2).

El ancho del tejido queratinizado disminuyó significativamente desde la línea base hasta los 6 meses en evaluaciones intragrupos ( $p < 0.01$ ) (Cuadro 3). No hubo una diferencia significativa entre los grupos de estudio en cualquier periodo. Los valores de seis meses de la recesión gingival fueron significativamente más bajos que los de la línea base en todos los grupos de estudio ( $p < 0.01$ ).

La operación duró  $37.33 \pm 2.13$  min,  $26,87 \pm 2.13$  min,  $26.87 \pm 2.13$  min y  $44.13 \pm 3.46$  min, respectivamente en los grupos convencionales, de cianoacrilato y microcirugía.

**Cuadro 2. Las medidas están en los dientes mandibulares anteriores**

		<b>Grupo convencional</b>	<b>Grupo de Cianoacrilato</b>	<b>Grupo de Microcirugía</b>
<b>PI (Puntaje 0 – 5)</b>	Línea base	4 (3 – 4)	4 (3 – 4)	3 (3 – 4)
	1 mes	2 (2 – 3) *	2 (2 – 3) *	2 (2 – 3) *
	3 meses	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†
	6 meses	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†
<b>PBI (Puntaje 0 – 4)</b>	Línea base	3 (2 – 3)	3 (2 – 3)	3 (2 – 3)
	1 mes	1 (1 – 2) *	1 (1 – 2) *	2 (1 – 2) *
	3 meses	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†
	6 meses	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†	0 (0 – 1) *†
<b>PD (mm)</b>	Línea base	$2.47 \pm 0.52$	$2.33 \pm 0.49$	$2.53 \pm 0.52$
	1 mes	$2.27 \pm 0.52$	$2.13 \pm 0.49$	$2.23 \pm 0.52$
	3 mes	$1.93 \pm 0.70$ *†	$1.73 \pm 0.60$ *†	$2.11 \pm 0.83$ *†
	6 mes	$1.93 \pm 0.70$ *†	$1.73 \pm 0.70$ *†	$2.13 \pm 0.83$ *†
	Línea base - 6 meses	$0.53 \pm 0.52$	$0.60 \pm 0.51$	$0.40 \pm 0.51$
<b>CAL (mm)</b>	Línea base	$6.13 \pm 1.60$	$5.40 \pm 1.64$	$5.60 \pm 1.72$
	1 mes	$6.13 \pm 1.60$	$5.30 \pm 1.63$	$5.60 \pm 1.65$
	3 mes	$4.80 \pm 1.11$ *†	$4.07 \pm 1.83$ *†	$4.53 \pm 1.73$ *†



6 mes	$4.80 \pm 1.21$ *†	$4.07 \pm 1.83$ *†	$4.53 \pm 1.73$ *†
Línea base - 6 meses	$1.33 \pm 1.11$	$1.33 \pm 0.25$	$1.07 \pm 0.89$

PI: índice de placa; PBI: índice de sangrado de papila; PD: Profundidad de sondaje; CAL: nivel de inserción clínica. Diferencia significativa comparada con la línea base (\*p < 0.01) y 1 mes (†p < 0.01). PI y PBI se muestran como la media (Q1–Q3), PD y CAL se muestran como desviación estándar media.

**Cuadro 3. Medidas digitales de las fotos clínicas en los grupos de estudio**

		Grupo convencional	Grupo de Cianoacrilato	Grupo de Microcirugía
<b>Área del injerto (mm<sup>2</sup>)</b>	Línea base	$45.387 \pm 11.388$	$45.837 \pm 8.763$	$43.544 \pm 11.788$
	1 mes	$34.877 \pm 7.262$ *	$41.711 \pm 8.768$ *†	$33.452 \pm 8.212$ *
	3 mes	$32.811 \pm 7.560$ *	$39.186 \pm 9.029$ *†	$30.577 \pm 8.004$ *
	6 meses	$30.287 \pm 7.288$ *	$37.575 \pm 8.562$ *†	$29.362 \pm 6.738$ *
<b>Contracción (mm<sup>2</sup>)</b>	Línea base -1 mes	$10.510 \pm 5.877$	$4.125 \pm 1.660$ †	$10.092 \pm 5.547$
	Línea base - 3 meses	$12.576 \pm 5.767$	$6.651 \pm 2.105$ †	$12.967 \pm 5.696$
	Línea base - 6 meses	$15.101 \pm 6.552$	$8.261 \pm 2.334$ †	$14.182 \pm 6.738$
<b>Encía queratinizada (mm)</b>	Línea base	$5.66 \pm 1.00$	$5.55 \pm 0.44$	$5.33 \pm 1.13$
	1 mes	$4.74 \pm 0.89$ *	$4.92 \pm 0.59$ *	$4.68 \pm 1.12$ *
	3 mes	$4.68 \pm 1.01$ *	$4.76 \pm 0.62$ *	$4.34 \pm 1.03$ *
	6 meses	$4.55 \pm 1.01$ *	$4.77 \pm 0.77$ *	$4.26 \pm 0.97$ *
<b>Recesión (mm)</b>	Línea base	$3.61 \pm 1.40$	$3.33 \pm 1.30$	$3.33 \pm 0.85$
	6 meses	$2.67 \pm 1.10$ *	$2.42 \pm 1.32$ *	$2.49 \pm 0.92$ *
	Línea base- 6 meses	$0.95 \pm 0.74$	$0.92 \pm 0.44$	$0.83 \pm 0.43$

---

No existió diferencia significativa entre los grupos de estudio de los valores del área de injerto de la línea base ( $p > 0.05$ ). El área de injertos se redujo significativamente comparado a la línea base en la evaluación de intragrupos ( $*p < 0.01$ ).

El área del injerto cambia y la cantidad de contracción del injerto fue significativamente más baja en el grupo del cianoacrilato comparada con los grupos convencionales y de cirugía en todos los periodos. ( $\dagger p < 0.05$ ).

Cambios significativos comparados a la línea base en la evaluación intragrupo ( $*p < 0.01$ ).

Todos los datos son mostrados como una desviación media estándar  $\pm$ .

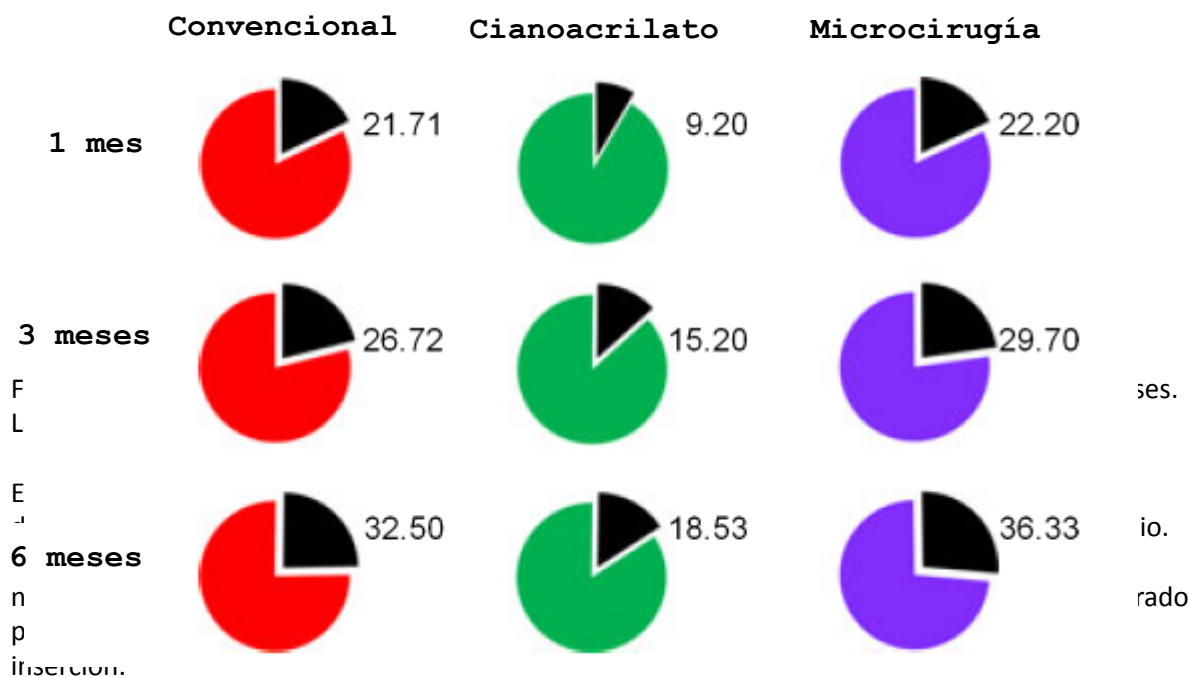
En el grupo de cianoacrilato, la duración de la operación fue significativa comparada a otros grupos, teniendo que fue más corta en el grupo convencional que en el grupo de microcirugía ( $p < 0.05$ ).

No se observaron complicaciones postoperatorias en ningún paciente tales como sangrado. Un paciente en cada grupo convencional y de cianoacrilato y dos pacientes en el grupo de microcirugía tomaron analgésicos durante los primeros días posteriores a la operación. El puntaje VAS en el sitio receptor disminuyó en todos los grupos desde el día 1 al 6.

En el grupo de cianoacrilato, los valores VAS fueron significativamente menores que los otros dos grupos durante los primeros 5 días ( $p < 0.05$ ) (Figura 3 a). En el sitio donante, los puntajes VAS disminuyeron en todos los grupos desde el día 1 al día 6. No existió diferencia significativa entre los grupos de estudio en cualquier momento (Figura 3b).

## DISCUSIÓN

El suministro sanguíneo entre el injerto gingival libre y el sitio receptor es sumamente importante para el proceso de curación tal como lo es la estabilización atraumática del injerto para el mantenimiento de la circulación plasmática. En el presente estudio se utilizaron tres técnicas de estabilización de injertos diferentes y la contracción del injerto postoperatorio fue comparada en 1-, 3- y 6 meses.



No se ha reportado un valor proporcional entre el tamaño del injerto y la contracción del injerto, pero la contracción del injerto ha sido afectado por el tamaño inicial del injerto. En el presente estudio, las dimensiones del injerto fueron estandarizadas entre 5 x10 mm para comprar de manera segura los grupos de estudio relacionados a la contracción del injerto. Se apreciará una cantidad insuficiente de la encía insertada en la región mandibular anterior. Es por ello que limitamos el sitio del receptor a uno o dos dientes anteriores mandibulares. El ancho mesiodistal de los dientes incisivos mandibulares y caninos es 3.5-5-5 mm en el cuello y 5-7 mm en la parte coronal; es por ello que la longitud mesiodistal de 10 mm era adecuada para el injerto para cubrir el sitio receptor.

El grosor del injerto es otro factor que afecta la contracción. <sup>7</sup> Es por ello que el grosor estandarizado del injerto es muy importante cuando se compara la contracción entre grupos. En un estudio piloto de cinco pacientes, recolectamos los injertos de forma que el bisturí estaba debajo del tejido del injerto. El grosor del injerto fue inmediatamente evaluado con un calibrador a 6 puntos (bordes y centro del injerto) y se encontró que tenía un grosor de 1-1.3. Los Estudios previos <sup>7,26</sup> reportaron un grosor adecuado del injerto que será 1-2 mm. Así, el grosor adecuado y estándar del injerto fue una de las preocupaciones principales en el presente estudio.

Se espera que el área del injerto sea 50mm<sup>2</sup> con dimensiones del injerto de 5x 10mm. Después de la estabilización, el área del injerto fue determinado por el software que calcula el número de pixeles en el área del injerto coloreada. Esta técnica es más sensible que el cálculo del área del injerto simplemente mediante la medición de las distancias con un sondeo periodontal o calibrador. En el presente estudio, el área de línea base del injerto fue calculada en 45 mm<sup>2</sup> por el software y no existió diferencia significativa entre los grupos de estudio. En estudios previos, <sup>4-6,27,</sup>

el área del injerto fue calculada multiplicando la dimensión apico-coronal más prolongada con el ancho mesiodistal, el cual fue medido por un sondeo periodontal o un calibre.

En nuestro grupo de cianoacrilato, la contracción del injerto fue significativamente menor que los otros dos grupos. Asimismo, la estabilización del injerto en el sitio receptor con cianoacrilato dio como resultado una operación significativamente atraumática y más corta. Todos estos factores pueden tener un rol en la contracción significativamente menor del injerto obtenida en el grupo de cianoacrilato. En el grupo de cianoacrilato, se presionó suavemente el injerto antes de que sea estabilizado en el sitio receptor. En los otros dos grupos se realizó la presión después de la estabilización.

Cuando se suelte, es probable que el cianoacrilato estabilice el injerto inmediatamente después de presionar suavemente sin ningún movimiento. Esta estabilización inicial puede tener un rol significativo en el mantenimiento de la circulación plasmática avascular, resultando eventualmente en una menor contracción. Uno puede esperar encontrar valores similares de contracción en los grupos de microcirugía y cianoacrilato, pero no era el caso.

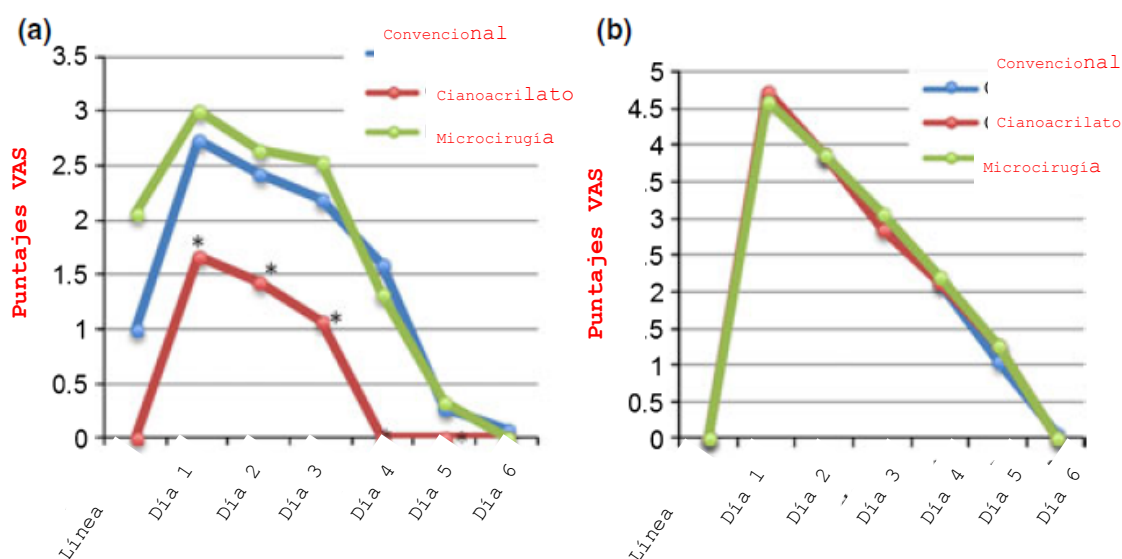


Figura 3. Evaluación del puntaje VAS en los grupos de estudio del día 1 al día 6. El eje Y brinda los puntajes VAS, en donde el eje X representa los días de evaluación (a) puntajes VAS del sitio receptor (b) puntajes VAS del sitio donante. Los niveles de dolores en el sitio receptor fueron significativamente menores en el grupo de cianoacrilato en comparación con los grupos convencionales y de microcirugía (\* $p < 0.05$ ).

La operación fue significativamente más extensa en el grupo de microcirugía que en el grupo convencional y el número de suturas fue cuatro veces más que en el grupo convencional. Se podría especular que mientras más extensa sea la operación, mayor será la contracción del injerto. Incluso con la microcirugía, el número de suturas es importante para obtener una menor contracción.

No se hallaron estudios publicados con grupos de estudio similares para comparar nuestros hallazgos. James y McFall<sup>4</sup> reportaron 40% de contracción del injerto en un tercio y 49% dentro de los seis meses. Hatipoğlu et al.<sup>5</sup> Establecieron que la contracción del injerto fue de 25% en la tercera semana y 35% en el sexto mes. El área del injerto fue determinada por un sondeo periodontal en ambos estudios. Silva et al.<sup>6</sup> detectaron aproximadamente una contracción de 37% en el primer mes y 44% en el sexto mes y usaron un calibrador para calcular el área del injerto. Consideramos que el cálculo del área mediante software nos permitió tener evaluaciones más sensibles.

Barbosa et al.<sup>27</sup> estabilizaron el injerto gingival libre con cianoacrilato de etilo en un grupo y con suturas de seda mucoperiósticas en el otro. El área del injerto calculada por el calibrador en el día 30, día 45 y día 90 fueron  $60.9 \pm 15.1$ ,  $54.5 \pm 16.1$ ,  $54.5 \pm 16.1$  y  $59.0 \pm 2.4$ ,  $57.1 \pm 1.3$ ,  $57.1 \pm 1.3$  mm<sup>2</sup> en el grupo de cianoacrilato y de sutura respectivamente. No se informó diferencias significativas entre los grupos de estudio para cambios en el área del injerto. Los autores establecieron que los grupos de estudio fueron similares ya que no hubo o no existió un trauma mínimo que haya sido aplicado a los tejidos blandos. Nuestros hallazgos difieren de los de Barbosa et al.<sup>27</sup> ya que la contracción del injerto en el presente grupo de cianoacrilato fue significativamente menor que en el grupo convencional. Esta diferencia entre los dos estudios puede ser explicada mediante el uso de suturas mucoperiósticas en el grupo de sutura de Barbosa et al.<sup>27</sup> brindando una estabilización atraumática del injerto en ambos grupos. Otra explicación probable es la diferencia en la técnica de cálculo del área del injerto entre los dos estudios ya que la medición asistida por software mejora la sensibilidad y exactitud.

El puntaje VAS en el sitio receptor de nuestro grupo de cianoacrilato fue menor que los del otro grupo durante los primeros días postoperatorios. En este grupo, la estabilización del injerto en el sitio receptor ocurrió en un tiempo significativamente más corto. Consideramos que el tiempo más corto de la operación se relaciona a una menor inflamación y edema y menor dolor durante el

periodo postoperatorio. En consecuencia, Zucchelli et al. <sup>28</sup> reportaron que un mayor tiempo quirúrgico en el grupo de control podría haber equilibrado la intención secundaria de cicatrización experimentada por el grupo de pruebas en términos de dolor postoperatorio.

## CONCLUSIONES

Se puede sugerir que la estabilización de los injertos gingivales libres con cianoacrilato disminuye el tiempo de operación y el dolor en el sitio receptor en la primera semana posterior a la operación y da como resultado una menor contracción del injerto. Es por ello que el cianoacrilato puede ser una alternativa prometedora para las técnicas convencionales y de microcirugía para estabilizar los injertos gingivales libres.

## RECONOCIMIENTOS

El presente estudio fue financiado únicamente por la institución de los autores. Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

## REFERENCIAS \*

**\*Nota del Traductor:** Las referencias bibliográficas han sido mantenidas en idioma inglés ya que cada una de ellas corresponden a libros originalmente escritos en idioma inglés.