

Comparación de injerto de tejido conectivo y fascia en el tratamiento de defectos de reborde alveolar

Comparison of Connective Tissue and Fascia in the Treatment of Maxillary Ridge Defects

27

Univ Odontol. 2010 Ene-Jun; 29(62): 27-37. ISSN 0120-4319

PRÁCTICA CLÍNICA

Andreína Pazos Ruiz

Odontóloga, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Especialista en Periodoncia, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Alejandra Vargas Quesada

Odontóloga, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. Especialista en Periodoncia, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Ramón Pereira Ebratt

Odontólogo, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia. Especialista en Periodoncia, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia. Docente del Postgrado de Periodoncia, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Juan Jaime Serrano Álvarez

Odontólogo. Especialista en Periodoncia. Docente del Posgrado de Periodoncia, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

RESUMEN

Objetivo: comparar injertos de tejido blando autólogos y alógenos para el tratamiento de defectos clase I de Seibert. **Métodos:** se seleccionaron 18 sitios quirúrgicos, de 14 pacientes, y se asignaron aleatoriamente. Fueron asignados ocho sitios quirúrgicos para recibir injerto autólogo de tejido conectivo, y nueve para recibir injerto alógeno de fascia muscular. Se tomaron cuatro modelos diagnósticos para las mediciones, uno al inicio, y luego al primero, al segundo y al cuarto mes después de la cirugía. Adicionalmente, se realizaron seis biopsias del grupo de fascia. **Resultados:** el grupo control presentó una profundidad inicial promedio de $2,29 \pm 0,55$ mm, y el experimental, $3,50 \pm 0,85$ mm. La ganancia en espesor al primero, al segundo y al cuarto mes fue de 71,2, 46,52 y 28,5% en la fascia, y de 56,53, 38,31 y 38,1% en el tejido conectivo, respectivamente. La fascia se reabsorbió 28,8, 53,48 y 71,5%, al primero, al segundo y al cuarto mes, y el tejido conectivo se reabsorbió 43,47, 61,69 y 61,69%, respectivamente. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos ($p > 0,05$). El análisis histológico mostró presencia de tejido colágeno denso, poco celular, entremezclado con el tejido conectivo del huésped. La fascia tuvo una mayor tendencia a la reabsorción que el tejido conectivo, y la ganancia al cuarto mes en ambos fue similar. Sin embargo, el tejido conectivo fue más estable en el tiempo. La fascia mostró menor morbilidad, e histológicamente se observó presencia de este injerto después de 20 semanas. **Conclusiones:** la fascia humana constituye una alternativa de tratamiento para corregir defectos de reborde en el sector anterior.

PALABRAS CLAVE

Defecto de reborde horizontal, injerto de tejido blando, tejido conectivo autólogo, fascia muscular alógena.

ÁREA TEMÁTICA

Periodoncia

ABSTRACT

Aim: Compare tissue grafting from autologous and allogeneous sources for the treatment of Seibert Class I border defects. **Methods:** 18 surgical sites from 14 patients were selected and randomly assigned. 8 surgical sites received connective tissue grafts from autologous donor sites, and 9 surgical sites received allogeneous muscular fascia grafts. 4 diagnostic casts were taken for comparative study (baseline, 1 month, 2nd month and 4th month postsurgical). In addition, 6 tissue punch biopsies were taken from the fascia group to determine presence of fascia tissue. **Results:** The control group showed an average tissue depth of 2.29 ± 0.55 mm and the experimental group showed 3.5 ± 0.85 mm, at baseline. Tissue gain for the fascia group was 71.2%, 46.52% y 28.5% for the 1st, 2nd and 4th months respectively, and the control group presented 56.53%, 38.31% y 38.1% respectively. There were not statistically significant differences between the two treatments ($p > 0,05$). Histological analysis of the fascia group showed dense collagen tissue and host connective tissue at the 4th month. Fascia tissue grafts seemed to reabsorb faster than the connective tissue from the control group and the gain in tissue size at the 4th month was similar in both groups. The fascia tissue group, however, seemed to present less morbidity and was found in the histological samples at the 20 week postsurgical measurements. The connective tissue grafts were more stable in the treatment of Seibert I border defects. **Conclusions:** Human muscular fascia tissue could be an alternative treatment for the correction of Seibert class I border defects.

KEY WORDS

Horizontal ridge defects, soft tissue grafts, autologous connective tissue, allogeneous muscular fascia tissue.

THEMATIC FIELD

Periodontics

Artículo correspondiente al trabajo de grado de las dos primeras autoras para optar al título de especialistas en Periodoncia, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Pazos A, Vargas A, Pereira R, Serrano JJ. Comparación de injerto de tejido conectivo y fascia en el tratamiento de defectos de reborde alveolar. Univ Odontol. 2010 Ene-Jun; 29(62): 27-37.

Recibido para publicación: 14-12-2009
Aceptado para publicación: 23-03-2010

Disponible en
<http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>

INTRODUCCIÓN

La reabsorción ósea que resulta de la pérdida dentaria, de la enfermedad periodontal, de las fracturas dentales, del trauma y de las lesiones endodónticas usualmente crea defectos en el reborde alveolar que pueden comprometer de manera importante el resultado del tratamiento protésico moderno. Adicionalmente, incisivos superiores vestibularizados originan tablas labiales delgadas y palatinas muy gruesas, lo que hace que estas zonas sean susceptibles a deficiencias de reborde al momento de la extracción o después de un trauma.¹

En conjunto con esta pérdida de hueso ocurren deformidades de tejido blando que siguen el contorno del defecto óseo subyacente, por lo que muchas veces el clínico debe realizar aumentos de reborde a partir de tejido blando para alcanzar el mayor éxito estético de las restauraciones.² Los aumentos de reborde han sido revisados y definidos minuciosamente, y hoy en día ocupan un lugar muy importante en la práctica diaria, lo cual permite que el profesional restaure los tejidos blandos del reborde a su forma anterior, mejorando así la estética y el éxito de la prótesis fija.³

Sezer y colaboradores (2004)⁴ definieron el injerto de tejido conectivo tomado del paladar como el estándar de oro para realizar aumentos de rebordes con tejido blando, por ser éste de origen autólogo y presentar características histológicas similares al reborde alveolar. Por tal razón, el injerto de tejido conectivo ha sido el preferido por muchos clínicos para el aumento de reborde alveolar con tejido blando en sector anterior, además de ser económico, puesto que proviene del mismo paciente, y realizarse mediante una técnica relativamente sencilla.

No obstante, su uso es desventajoso en defectos de reborde clase I de Seibert muy severos, debido a que la cantidad de tejido disponible a tomar del paladar es limitada y muchas veces esta técnica causa molestias postoperatorias al paciente en la zona donante; además, implica dos zonas quirúrgicas. Por eso, se ha intentado remplazar su uso con otros materiales novedosos, como la fascia muscular humana, que consiste en un tejido natural biodegradable, biocompatible, de gran elasticidad y que no presenta limitaciones en cuanto a cantidad.⁵

Para esta investigación, los dos tipos de injertos que se compararon fueron el tejido conectivo autólogo, tomado del paladar, y el aloinjerto de fascia muscu-

lar humana del Banco de Huesos y Tejidos Cosme y Damián, en pacientes que iban a ser rehabilitados con prótesis fija en el sector anterior, donde la demanda estética es altamente exigente y este tipo de técnica quirúrgica se requiere para mejorar el resultado estético final. El problema de estudio se puede sintetizar en la siguiente pregunta: ¿Con cuál de estos dos injertos se logra una mayor ganancia en espesor de tejido y cuál es más estable durante los primeros cuatro meses posteriores a su colocación?

Esta investigación fue realizada con el fin de brindar al profesional alternativas de tratamiento, mediante el uso de fascia muscular humana alógena, sobre todo en casos donde la estética está comprometida y se busca favorecerla, ya que hoy en día el paciente acude a consulta buscando más este factor que la funcionalidad *per se*. Igualmente, este tratamiento beneficia a pacientes que necesitan corrección de defectos de reborde horizontales, ya que evalúa un procedimiento menos invasivo (que abarca una sola zona quirúrgica), y a la vez, es novedoso por tratarse de un material que cuenta con pocos estudios que muestren sus propiedades y ventajas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño correspondió a un experimento clínico controlado abierto, de dos grupos, con seguimiento a 1, 2 y 4 meses post-injerto. A los cuatro meses se realizó un estudio histológico, únicamente en el grupo experimental.

El estudio se realizó con pacientes que asistían, unos a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana, y otros a consulta privada en la ciudad de Bogotá. Dichos pacientes presentaban defectos de reborde horizontales clase I de Seibert y fueron tratados con injerto de tejido conectivo autólogo o con fascia muscular.

Inicialmente se contaba con 18 pacientes que iban a ser rehabilitados con prótesis parcial fija, pero de este grupo fueron excluidos cuatro, por no cumplir con todos los requisitos para ser parte de la muestra.

Los criterios de inclusión fueron:

- Tener defectos de reborde Seibert tipo I en maxilar superior que fueran a ser rehabilitados con prótesis parcial fija.
- Pacientes mayores de 18 años.

- Participación voluntaria y aceptación del consentimiento informado, según lo estipulado en la Resolución 008430 de 1993 de la República de Colombia.

Por otro lado, los criterios de exclusión comprendieron:

- Pacientes fumadores.
- Pacientes sistémicamente comprometidos.
- Pacientes que no asistieron el día del acto quirúrgico.
- Pacientes previamente intervenidos con el mismo procedimiento.
- Pacientes que requirieron una reintervención en el mismo sitio quirúrgico durante el tiempo de seguimiento del estudio.

Entre los 14 pacientes seleccionados se reunió una muestra de 18 sitios quirúrgicos, pues algunos pacientes tenían dos zonas quirúrgicas diferentes. De los 18 sitios quirúrgicos, uno del grupo experimental fue utilizado como prototipo para definir el tipo de incisión (con o sin relajantes). De las 17 muestras remanentes, ocho sitios quirúrgicos de siete pacientes formaron parte del grupo control (injerto de tejido conectivo) y nueve sitios quirúrgicos de seis pacientes formaron el grupo experimental (fascia muscular). Cabe anotar que aun cuando algunos pacientes fueron tratados en dos áreas quirúrgicas diferentes, no se permitió la posibilidad de recibir simultáneamente las dos técnicas en estudio.

La variable independiente estudiada fue el tipo injerto: tejido conectivo autólogo (grupo control) o fascia muscular alógena (grupo experimental). La variable dependiente fue el tamaño del defecto y el porcentaje de ganancia del injerto, valorados por medio de placas de acetato y sonda California de 15 mm sobre modelos del paciente.

Para la toma del injerto autólogo de tejido conectivo se realizaron una o dos incisiones en el paladar duro, de aproximadamente 5 mm de espesor, en la región proximal de premolares.

Por otra parte, la fascia muscular alógena (dimensión: 40x30 mm) fue doblada cuatro veces y suturada alrededor del defecto con vycril 4-0, y se dejó un extremo libre para poderla fijar al paladar. Adicionalmente, sus bordes fueron recortados, y se dejó la fascia en capas para evitar que se abriera, por la gran memoria que presenta.

Se realizó la técnica “de sobre”, de acuerdo con la cual se hizo una incisión en el centro del reborde, un poco

más hacia palatino, para lograr un mejor efecto estético y mayor confrontación del colgajo. No se hicieron incisiones relajantes, sino que a partir de la incisión horizontal se elevó un colgajo “en bolsillo”, de espesor total para la fascia y parcial para el conectivo, dentro del cual se colocó el injerto. Una vez en posición, la fascia se suturó al paladar para mantenerla estable. Por último, se efectuaron suturas simples y colchoneiros con seda negra.

Así mismo, se tomaron cuatro impresiones por paciente con alginato Hydrogum® (18 g * 36 ml de agua) y se realizaron modelos vaciados con yeso amarillo tipo III Whip-Mix® (100 g * 28 ml de agua) antes de la cirugía, y al primero, al segundo y al cuarto mes.

Las medidas se tomaron sobre modelos del paciente, mediante la confección de una placa de acetato que permitió establecer un punto fijo, estable y constante, sobre el cual se hicieron las mediciones con una sonda California (milimetrada de 15 mm de longitud), antes de la cirugía, y al primero, al segundo y al cuarto mes postoperatorio. Dicha placa fue realizada con una lámina de Stavac® de 0,2 mm sobre el modelo del primer mes del paciente (evitando así el alivio con cera), para copiar desde el fondo del vestíbulo al margen gingival de los dientes presentes y dejando libre el reborde edéntulo. Por último, se hicieron tres agujeros sobre la zona aumentada, de forma aleatorizada, a través de los cuales se tomaron las mediciones.

Después de cuatro meses de colocado el injerto, se seleccionaron cuatro pacientes del grupo experimental para participar en el estudio histológico. De estos cuatro pacientes, dos presentaban una zona tratada y dos tenían dos zonas tratadas quirúrgicamente, para un total de seis sitios quirúrgicos donde se colocó fascia humana.

Los pacientes accedieron voluntariamente a participar en el estudio histológico y firmaron previamente un consentimiento informado. La toma de la muestra se realizó con un *tissue punch*, o bisturí circular, de 2 mm de diámetro. A uno de estos pacientes se le realizó una toma a colgajo abierto en el momento en que estaba siendo sometido a una intervención quirúrgica en el sitio adyacente. A los otros tres pacientes se les realizó la biopsia sin colgajo, con una profundidad delimitada, desde el epitelio oral hasta el hueso alveolar vestibular.

Todas las muestras fueron colocadas en solución concentrada de formaldehído para su preservación. Poste-

riormente, fueron enviadas al laboratorio de patología de la Facultad de Odontología de la Universidad Javeriana, donde se hicieron tinciones con hematoxilina-eosina y con solución tricrómica de Masson, con el fin de determinar si existía presencia de tejido muscular y conectivo.

Análisis de la información

Para efectos del análisis estadístico, se elaboró una base de datos en SPSS® versión 11.05 que fue debidamente depurada por posibles errores de digitación. El análisis descriptivo univariado se realizó construyendo tablas y gráficas, con los estadígrafos de tendencia central y dispersión según el nivel de medición de las variables, de manera que para las variables cuantitativas se calcularon la media, la mediana y la desviación estándar.

Seguidamente, se analizó el comportamiento de las distribuciones de frecuencias de las variables numéricas para verificar la normalidad en términos de la función normal gaussiana, sobre la base de las pruebas de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Para tal efecto, si las variables mostraban un distribución normal ($p > 0,05$), en la fase inferencial se optaría por los modelos paramétricos; en su defecto, se optaría por utilizar pruebas no paramétricas, a partir de la transformación de los valores a rangos ordinales. De manera similar, se verificó el cumplimiento del supuesto paramétrico de homocedasticidad.

En segunda instancia, se efectuó el análisis inferencial comparado que permite poner a prueba las hipótesis nula (igualdad de medias), para lo cual se construyeron y graficaron intervalos de confianza del 95% para los promedios; con ello se procedió a verificar el posible traslapamiento de sus límites. En el caso de no darse, se interpretaría como evidencia estadística de la existencia de diferencias significativas entre los promedios de los grupos experimental y control. De necesitarse el uso de medidas no paramétricas para el análisis de inferencias, se aplicaría la prueba U de Mann-Whitney para la comparación intergrupos, la cual está basada en la transformación de rangos y permite valorar las diferencias entre los promedios de medidas no relacionadas.

Se hace notar que por efectos del control de sesgos y expectativas de los investigadores (validez), el análisis estadístico fue efectuado por un experto en Bioestadística, independiente del grupo de investigación.

RESULTADOS

Esta investigación pretendió evaluar la eficacia de la fascia muscular en procedimientos de aumento de reborde con tejido blando, comparándola con la técnica clásica de injerto de tejido conectivo autólogo, como opción terapéutica para el manejo de defectos tipo I de Seibert. Para efecto de lo anterior, se tomaron 18 áreas quirúrgicas de 14 pacientes, en las cuales se había diagnosticado un defecto de Seibert tipo I, por lo cual se llevaron a cirugía de aumento de reborde con tejido blando. Un paciente del grupo experimental se trató y se consideró como prototipo, para efectos de definir la técnica quirúrgica con la cual se manejaría el resto de los casos.

Los demás casos incluidos en el estudio se asignaron aleatoriamente, según su orden de llegada y sobre la base de la tabla de aleatorización previamente elaborada. De éstos, fue necesario descartar una zona quirúrgica del grupo experimental, debido a que presentó una reacción inflamatoria avanzada, con exposición de la fascia a los ocho días y que fue retirada a los 15 días, pues impedía la toma de las medidas respectivas. En el grupo tratado con injerto de tejido conectivo no se presentaron complicaciones intraoperatorias. Sin embargo, es importante destacar que para la evaluación del cuarto mes, no se pudo incluir uno de los pacientes del grupo de tejido conectivo, ya que a los tres meses fue intervenido nuevamente en la zona con otro injerto. Finalmente, para este estudio se contó con 16 zonas quirúrgicas.

De los 16 pacientes, tres pertenecían al género femenino (81,3%). La prueba Chi cuadrado para diferencias de género mostró que la diferencia era estadísticamente significativa ($p = 0,012$). No obstante, dado que no hay evidencia que indique que el sexo es un factor determinante en el éxito de este procedimiento, se consideró que la diferencia proporcional no afectaba de manera relevante la composición del estudio.

Con respecto a la edad, los pacientes tenían en promedio de $45,9 \pm 10,3$ años, con una edad mínima de 30 y una máxima de 72.

En lo que se refiere a la variable dependiente, el estudio cuantificó la profundidad de la zona afectada, valorada como la distancia entre la placa de acetato y el reborde observado en las impresiones de cada paciente, correspondiente al área del defecto. Además, por protocolo, se tomaron tres mediciones por área tratada, en puntos aleatorios y se promediaron

para definir la profundidad medida en cada momento del seguimiento realizado (primero, segundo y cuarto mes). Adicionalmente, sobre la base de lo anterior, y tomando como referencia la medida inicial, se calculó el porcentaje de ganancia en espesor del tejido al final del primero, del segundo y del cuarto mes (Tabla 1).

La tabla 2 muestra que la hipótesis de normalidad fue aceptada para las diferentes mediciones de la variable dependiente, tanto en valores directos (milímetros) como en su transformación porcentual ($p > 0,05$). A partir de esto, se tomó como opción que el análisis inferencial subsiguiente se centraría en el modelo paramétrico, toda vez que las variables de medida se comportaron de manera similar a la campana de Gauss. El análisis fue apoyado con el cálculo de los intervalos de confianza, e incluso con modelos no paramétricos.

Análisis comparativo de la profundidad de la zona, según tipo de injerto

Se comparó la profundidad de la zona afectada con el defecto Seibert tipo I entre las muestras tratadas con injerto autólogo y las muestras tratadas con injerto alógeno, al momento previo a la intervención quirúrgica. Los resultados promedio obtenidos se presentan en la tabla 3. Mientras las zonas del grupo de tejido conectivo presentaron una profundidad promedio de $2,29 \pm 0,55$ mm, las áreas asignadas a la técnica con fascia mostraron un promedio de $3,50 \pm 0,85$ mm. El análisis de varianza de una vía confirmó que la diferencia era estadísticamente significativa ($p = 0,005$), siendo mayor la profundidad de la zona en el grupo de fascia. La prueba U de Mann-Whitney confirmó, por la opción no paramétrica, que la diferencia era esta-

dísticamente significativa ($p = 0,007$). Lo anterior lleva a afirmar que los dos grupos diferían significativamente en la profundidad de la zona antes de realizarles los tratamientos respectivos, aunque la asignación fue aleatoria.

Pasando ahora a las medidas de seguimiento post-tratamiento quirúrgico, la tabla 4 muestra los promedios y los intervalos de confianza de la profundidad de las zonas al primero, al segundo y al cuarto mes, en unidades directas. Estos promedios y los intervalos de confianza se presentan en unidades porcentuales en la tabla 5, donde se transforman a porcentaje de ganancia en espesor del tejido. Como se puede ver en los promedios de las medidas directas, al primero, al segundo y al cuarto mes, la diferencia en la profundidad de la zona entre el grupo tratado con tejido conectivo y el grupo tratado con fascia no es estadísticamente significativa para el primero ($p = 0,808$) y para el segundo mes ($p = 0,104$), y sólo resulta serlo para el cuarto ($p < 0,001$).

Con respecto al porcentaje de ganancia, los promedios no fueron significativos en el incremento del primero, del segundo y del cuarto mes. Las figuras 1 y 2 presentan la evolución en el tiempo de la medida directa de la profundidad de la zona y la transformación porcentual de la ganancia en espesor del tejido.

Se puede afirmar que este estudio aporta evidencia del comportamiento de la profundidad de la zona ante injertos autólogos y alógenos, de manera que si bien ambas técnicas inciden sobre la profundidad del área del defecto Seibert tipo I, al primer mes las diferencias no fueron significativas, mientras que al segundo y al cuarto mes se observó reabsorción, con una ten-

TABLA 1
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS E INTERVALOS DE CONFIANZA PARA PROFUNDIDAD DE ZONA Y GANANCIA DE TEJIDO AL INICIO, AL PRIMERO, AL SEGUNDO Y AL CUARTO MES

Medida	Media	Intervalo confianza 95%		N	Mediana	DE	Valor Mínimo	Valor Máximo	Asimetría	
		Límite Inferior	Límite Superior							
Profund. de zona	Inicial	2,90	2,40	3,39	16	2,92	0,93	1,83	4,83	0,74
	1er mes	0,94	0,76	1,11	16	0,92	0,33	0,50	1,50	0,31
	2º mes	1,59	1,25	1,93	16	1,50	0,64	1,00	3,00	0,80
	4º mes	1,94	1,54	2,35	16	2,00	0,73	1,00	3,33	0,42
Ganancia de tejido %	1º mes	63,86	53,86	73,87	16	72,47	18,78	25,00	86,21	-0,76
	2º mes	42,42	30,56	54,27	16	48,69	22,25	0,00	71,43	-0,58
	4º mes	33,08	23,09	43,06	15	33,33	18,03	7,14	66,67	0,38

Fuente: elaboración propia

TABLA 2
PRUEBAS DE NORMALIDAD PARA PROFUNDIDAD DE ZONA Y GANANCIA DE TEJIDO

Medida		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	GL	Sig.	Estadístico	GL	Sig.
Profund. de zona	Inicial	0,165	16	0,200	0,901	16	0,085
	1er mes	0,127	16	0,200	0,932	16	0,267
	2º mes	0,199	16	0,090	0,866	16	0,023
	4º mes	0,134	16	0,200	0,942	16	0,409
Ganancia de tejido %	1º mes	0,234	16	0,019	0,903	16	0,089
	2º mes	0,224	16	0,031	0,916	16	0,146
	4º mes	0,134	15	0,200	0,938	15	0,360

Fuente: elaboración propia

TABLA 3
INTERVALOS DE CONFIANZA DE LA PROFUNDIDAD DE LA ZONA AL INICIO DEL EXPERIMENTO

Medida	N	Media	DE	Error	Intervalo confianza 95%			
					Límite Inferior	Límite Superior	Valor Mínimo	Valor Máximo
Fascia	8	3,50	0,85	0,30	2,79	4,21	2,33	4,83
Tejido conectivo	8	2,29	0,55	0,20	1,83	2,75	1,83	3,33
Total	16	2,89	0,93	0,23	2,40	3,39	1,83	4,83

Fuente: elaboración propia

TABLA 4
PROMEDIO DE INTERVALOS DE CONFIANZA DE LA PROFUNDIDAD DE LA ZONA SEGÚN TIPO DE INJERTO

Mes	Injerto	N	Media	DE	Error	Intervalo confianza 95%			
						Límite Inferior	Límite Superior	Valor Mínimo	Valor Máximo
1	Fascia	8	0,92	0,34	0,12	0,63	1,20	0,50	1,50
	Conectivo	8	0,96	0,34	0,12	0,67	1,25	0,50	1,50
	Total	16	0,94	0,33	0,08	0,76	1,11	0,50	1,50
2	Fascia	8	1,85	0,70	0,25	1,27	2,44	1,00	3,00
	Conectivo	8	1,33	0,47	0,17	0,94	1,73	1,00	2,00
	Total	16	1,59	0,64	0,16	1,25	1,93	1,00	3,00
3	Fascia	8	2,46	0,54	0,19	2,00	2,91	1,67	3,33
	Conectivo	7	1,36	0,37	0,14	1,02	1,70	1,00	2,00
	Total	15	1,94	0,73	0,19	1,54	2,35	1,00	3,33

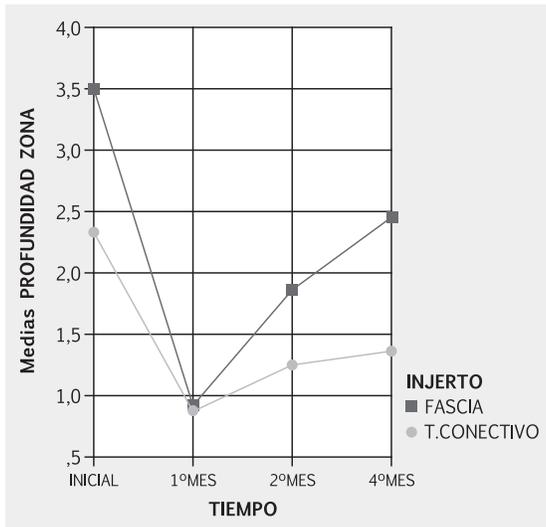
Fuente: elaboración propia

TABLA 5
PROMEDIO E INTERVALOS DE CONFIANZA DE LA GANANCIA EN ESPESOR DEL TEJIDO, SEGÚN TIPO DE INJERTO

Mes	Injerto	N	Media	DE	Error	Intervalo confianza 95%			
						Límite Inferior	Límite Superior	Valor Mínimo	Valor Máximo
1	Fascia	8	71,20	16,96	6,00	57,02	85,38	35,71	86,21
	Conectivo	8	56,53	18,57	6,56	41,01	72,05	25,00	75,00
	Total	16	63,86	18,78	4,69	53,86	73,87	25,00	86,21
2	Fascia	8	46,52	17,53	6,20	31,87	61,17	21,43	71,43
	Conectivo	8	38,31	26,74	9,46	15,95	60,67	0,00	70,00
	Total	16	42,42	22,25	5,56	30,56	54,27	0,00	71,43
3	Fascia	8	28,50	12,92	4,57	17,70	39,31	7,14	44,44
	Conectivo	7	38,31	22,45	8,48	17,55	59,07	7,69	66,67
	Total	15	33,08	18,03	4,66	23,09	43,06	7,14	66,67

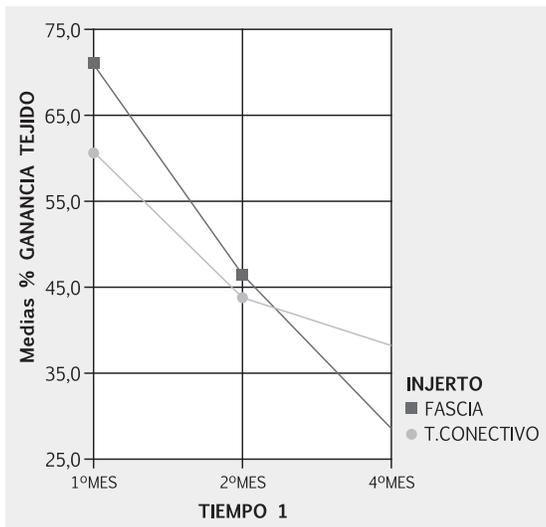
Fuente: elaboración propia

FIGURA 1
 PROMEDIOS DE LA PROFUNDIDAD DE LA ZONA, SEGÚN EL TIPO DE INJERTO, AL PRIMERO, AL SEGUNDO Y AL CUARTO MES



Fuente: elaboración propia

FIGURA 2
 PORCENTAJE DE GANANCIA EN ESPESOR DEL TEJIDO AL PRIMERO, AL SEGUNDO Y AL CUARTO MES, SEGÚN EL TIPO DE INJERTO



Fuente: elaboración propia

dencia más pronunciada en la fascia que en el tejido conectivo. Este último muestra una estabilidad relativamente mayor, mientras que la fascia varía sustancialmente. Porcentualmente, la ganancia en espesor del tejido con respecto al valor inicial varió de manera equivalente entre el primero y el segundo mes para ambos grupos, mientras que en el cuarto se observó una menor reabsorción del grupo de tejido conectivo y una menor ganancia del grupo de fascia.

Análisis histológico

A cuatro pacientes del grupo experimental se les tomaron biopsias en la zona tratada con fascia humana. Se observó afinidad del tejido a las tinciones, lo cual indica presencia de tejido conectivo. Además, se reportó gran cantidad de fibras colágenas ordenadas y muy poca cantidad de células, junto con estructuras adicionales como vasos sanguíneos y tejido epitelial en la porción más externa de la biopsia, recubriendo el tejido (figuras 3-5). De igual forma, se realizaron cortes control de la fascia muscular, los cuales fueron teñidos con hematoxilina y eosina y tinción tricrómica de Masson, con el objetivo de poder identificarla en las biopsias de los pacientes evaluados (figuras 6 y 7).

FIGURA 3
 TINCIÓN CON HEMATOXILINA-EOSINA (10X)}

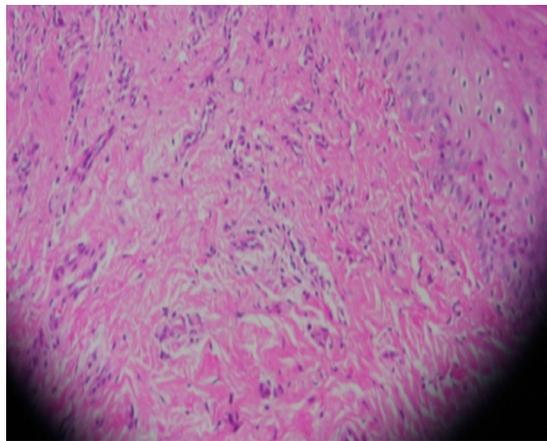


FIGURA 4
 TINCIÓN CON TRICRÓMICO DE MASSON (40X). SE OBSERVA TEJIDO CONECTIVO DEL HUÉSPED DE COLOR ROJIZO Y FIBRAS COLÁGENAS TIPO I DE COLOR AZULADO (FASCIA)

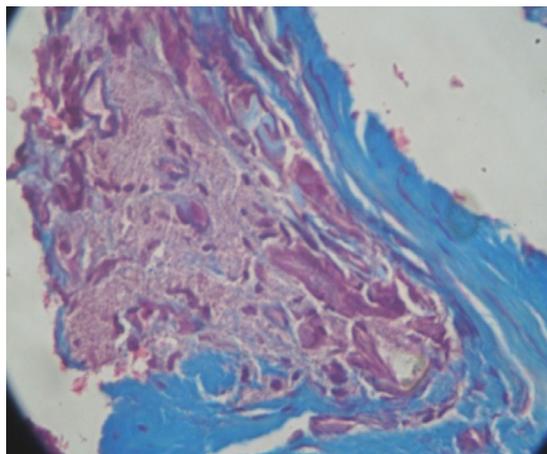


FIGURA 5
TINCIÓN CON TRICRÓMICO DE MASSON (40X). SE OBSERVA
TEJIDO CONECTIVO DEL HUÉSPED DE COLOR ROJIZO Y
FIBRAS COLÁGENAS TIPO I DE COLOR AZULADO (FASCIA)

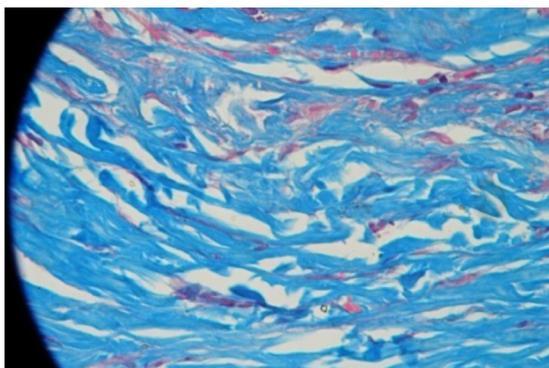


FIGURA 6
CONTROL DE FASCIA CON HEMATOXILINA-EOSINA (10X)

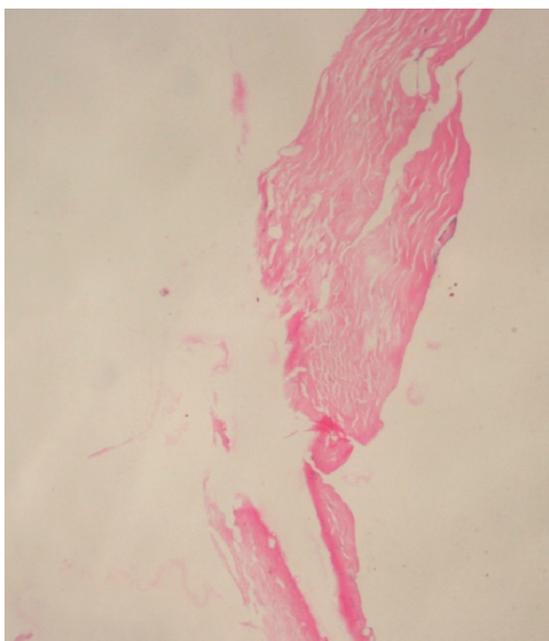
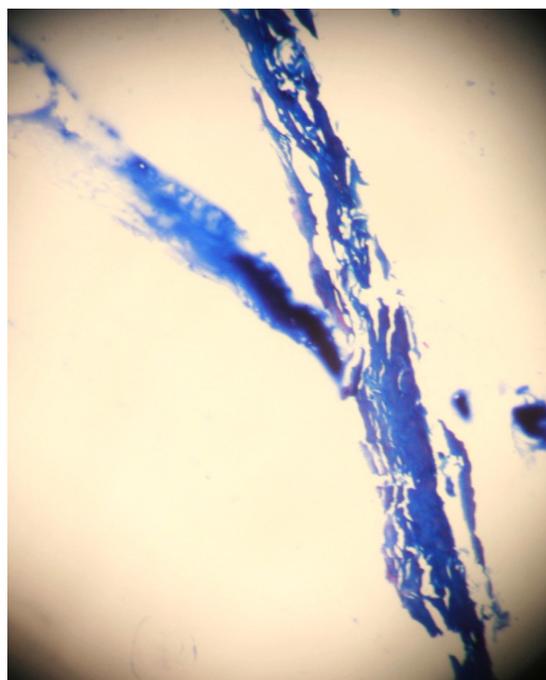


FIGURA 7
CONTROL DE FASCIA CON TINCIÓN TRICRÓMICA DE MASSON
(10X)



DISCUSIÓN

Se puede apreciar en el análisis de los resultados que hubo mayor presencia femenina en la investigación, lo cual puede deberse a que hay más exigencia de este género por resultados estéticos satisfactorios, a pesar que no hay literatura que reporte diferencias de este procedimiento relacionadas con el género.

La edad estuvo en un rango de 30 a 72 años, con un promedio de 45,9, lo cual puede deberse a que es común encontrar edentulismo parcial de la zona antero-superior, por antecedentes de enfermedad periodontal y caries, en pacientes adultos. Adicionalmente, se toma en consideración que para realizar esta técnica de aumento de reborde con tejido blando, no existen limitantes asociadas a la edad.

Con respecto a la distribución de la muestra, se destaca que a pesar de que este procedimiento obtuvo gran demanda y aceptación por parte de los pacientes que acuden al servicio odontológico de la Universidad, el manejo interdisciplinario limita la realización del mismo y junto con el poco tiempo que se contaba para cumplir con el requerimiento académico, sólo se pudo obtener una muestra adicional para cada grupo, tanto control como experimental, para un total de 16 áreas quirúrgicas, destacando que sí se puede lograr una mayor cantidad de pacientes.

Otra de las limitantes que se encontraron en el estudio fue la constante modificación en provisionales, pón-ticos y obturaciones de los pacientes involucrados, lo que dificultaba establecer puntos fijos de medición; por ello, se decidió realizar una placa de acetato con apoyos sobre mucosa y paladar, previendo la posibilidad de recortar en éstas la zona a rehabilitar.

Por otra parte, al analizar la muestra en conjunto, se observó que la medición promedio de los defectos Seibert tipo I evaluados fue de 2,89 mm, con una ganancia promedio al primer mes de 1,95 mm (63,86%), de 1,30 mm (42,42%) al segundo, y de 0,95 mm (31,01%) al cuarto.

Durante el análisis individual, para cada zona quirúrgica tratada se observó que el grupo designado para el tratamiento con fascia (experimental) presentó una profundidad mayor del defecto, con un promedio de 3,5 mm, en comparación con el grupo de tejido conectivo (control), cuyo promedio fue de 2,29 mm, a pesar de que la asignación fue aleatorizada, con lo que se pretendía que la muestra estudiada fuera lo más homogénea posible.

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos al inicio del estudio, lo que pudo afectar los resultados obtenidos, en vista de que si en el grupo de fascia el defecto hubiese sido menor, posiblemente se hubiera podido lograr mayor relleno del defecto. Esto es contrario al tejido conectivo, ya que si éste se hubiese colocado en defectos más profundos, posiblemente no se hubiera logrado una ganancia evidente.

A pesar de haberse buscado que los pacientes fueran similares con respecto al defecto tipo I de Seibert que presentaban, éstos podían variar clínicamente entre sí, y la profundidad real del defecto sólo se pudo determinar al momento de la intervención quirúrgica.

Al comparar porcentajes de ganancia en espesor del tejido en ambos grupos, al primer mes se observaron ganancias de 71,2% en la fascia y de 56,53% en el tejido conectivo; al segundo mes, 46,52 y 38,31%, respectivamente; y al cuarto mes, 28,5 y 38,31%, respectivamente. Con esto se halló que en cuanto al comportamiento cicatrizal, la fascia tiene una mayor tendencia a la reabsorción en comparación con el tejido conectivo, el cual mostró mayor estabilidad en el tiempo de evaluación, a pesar que en el primero y en el segundo mes la ganancia obtenida con la fascia fue mucho mayor. Esto también puede haberse visto

afectado por las diferencias iniciales en la profundidad del defecto, como se mencionó anteriormente.

Otro factor que pudo haber generado una marcada diferencia en cuanto a la cicatrización de ambos injertos fue el manejo de los colgajos, ya que a pesar de que en el tejido conectivo se utilizó un colgajo de espesor parcial, como lo indica la literatura, no existen reportes acerca del manejo más adecuado para la fascia muscular. Por tal razón, se seleccionó un paciente del grupo experimental como prototipo, en el cual se realizaron relajantes y un colgajo de espesor parcial, el cual posiblemente generó gran tensión al momento de confrontar los colgajos, por la poca relajación que permite, y esto sumado a la presencia de ambas relajantes, junto con la gran expansión y memoria que tiene la fascia (si ésta no es hidratada y manipulada adecuadamente), causó la exposición del aloinjerto a los ocho días. Es por ello que se decidió no realizar relajantes ni colgajo de espesor parcial, así como hidratar el injerto por 30-40 minutos y cortarlo en capas. Aún así, se comprobó que cuando la fascia se expone, permite ser recortada sin necesidad de retirarla, y se obtiene una cicatrización posterior favorable, sin más complicaciones, como se observó en este modelo.

Por otra parte, al realizar el análisis de los resultados, se podría atribuir la gran reabsorción encontrada en la fascia a la menor cantidad de nutrientes y a la irrigación proporcionada por un colgajo de espesor total, además del gran grosor que presenta esta membrana, una vez suturada y recortada. Al analizar los porcentajes de reabsorción obtenidos para ambos injertos, se encontró que la fascia se reabsorbió 28,8, 53,48 y 71,5%, al primero, al segundo y al cuarto mes, respectivamente, mientras que en el tejido conectivo ello ocurrió en 43,47, 61,69 y 61,69%, resultado en el que pudieron haber influido los factores mencionados. Por ello se sugiere tener en cuenta los porcentajes obtenidos al momento de colocar estos injertos, con lo que se prevé la posibilidad de realizar una segunda fase, o la colocación de un injerto de mayor volumen, para compensar la reabsorción que ocurre. Ésta es una de las grandes ventajas que se pueden encontrar en la fascia, al compararla con el tejido conectivo, ya que se cuenta con cantidades ilimitadas de ella, sin necesidad de aumentar la morbilidad postoperatoria y depender de un lecho donante con profundidades variables.

En cuanto a la estética, a pesar que la fascia estadísticamente presentó mayor reabsorción al cuarto

mes, ésta mostró un mejor manejo con los pónticos, lo que permitió un mayor llenado papilar en comparación con el tejido conectivo, además de la menor morbilidad asociada a un segundo sitio quirúrgico, y por ende, un mejor postoperatorio.

Es importante destacar con respecto a la manipulación de la fascia humana, que ésta requiere una hidratación aproximada de 30 minutos para evitar que siga expandiéndose una vez colocada, y de esta forma se reduce el riesgo de exposición, por la gran memoria que presenta, razón por la cual, además, se recomienda cortarla en capas y suturarla con sutura reabsorbible sobre ella misma, una vez doblada, fijándola al lecho receptor. De igual forma, se recomienda la técnica en sobre, sin relajantes, mediante un colgajo de espesor total para la fascia y parcial para el tejido conectivo.

Como un aporte adicional a esta investigación, se realizaron biopsias en cuatro pacientes, cuatro meses después de haberse colocado la fascia, con un *tissue punch* de 2 mm de grosor. Al análisis histológico, y mediante el uso de la tinción tricrómica, indicada para tejido muscular, la biopsia dio positiva, lo cual evidenció una gran cantidad de haces de fibras colágenas y poca cantidad de células, situación compatible con la presencia de fascia muscular. Esto llevó a concluir que la fascia muscular no se había reabsorbido completamente en este periodo de tiempo y es posible que una porción de este injerto se integrara al tejido conectivo del paciente.

Indorewala y colaboradores (2004)⁶ mostraron histológicamente que luego de que la fascia es colocada en su lugar, es envuelta a manera de emparedado en tejido de granulación, y finalmente, es remplazada por tejido conectivo del huésped. De igual forma, Walter y colaboradores (2006)⁷ afirman que a las 12 semanas luego de colocada la fascia, hay disminución del infiltrado inflamatorio crónico, aumento de la neovascularización, y en este momento no se logra identificar el injerto, ya que hay un remplazo completo del mismo por fibras lineales colágenas del huésped. Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio no coinciden con estos autores, ya que a las 20 semanas se evidenció que parte de este injerto todavía persiste.

CONCLUSIONES

Esta investigación evidenció que la fascia humana constituye una alternativa de tratamiento para corregir defectos de reborde Seibert tipo I en el sector anterior, ya que presenta una ganancia en espesor similar al tejido conectivo e implica una técnica sencilla, siempre y cuando se manipule de forma adecuada.

Se debe tener en cuenta, al momento de colocar estos injertos, que el tejido conectivo y la fascia experimentaron reabsorción de 61 y 71% respectivamente, lo que permitiría prever la posibilidad de realizar una segunda fase o la colocación de un injerto de mayor volumen.

Además, se concluye que una de las grandes ventajas que se puede encontrar en la fascia, al compararla con el tejido conectivo, es que presenta cantidades ilimitadas de ella, sin necesidad de aumentar la morbilidad postoperatoria y depender de un lecho donante con profundidades variables.

RECOMENDACIONES

Para analizar con mayor precisión el comportamiento cicatrizal de la fascia humana, se deben hacer estudios con más meses de seguimiento, para así poder definir el periodo de contracción total del injerto. Para esto se propone utilizar un modelo de medición similar al utilizado en este estudio, donde la colocación de la prótesis fija no altera la medición; lo anterior con el fin de saber cuánto tiempo tarda la fascia en reabsorberse y cuánto se puede ganar, para saber si es necesario sobre corregir el defecto y lograr el llenado esperado.

Realizar estudios histológicos, mediante la toma de biopsias en ambos grupos, para poder comparar los resultados histológicos obtenidos en esta investigación y determinar con mayor precisión la cicatrización de cada uno de ellos.

Investigar sobre otro tipo de materiales o membranas que puedan ser utilizados para corregir defectos de reborde Seibert tipo I, comparándolos igualmente con el tejido conectivo, para que el profesional tenga a la mano mayor cantidad de alternativas.

Evaluar mediante investigaciones el uso de la fascia muscular para otro tipo de indicaciones en cavidad bucal, como preservación de rebordes o regeneración tisular guiada.

AGRADECIMIENTOS

Al doctor Luis Eduardo Fandiño Franky, médico-odontólogo, cirujano oral maxilofacial y otorrinolaringólogo, y al doctor Juan Carlos González, médico ortopedista y jefe de cirugía de hombro de la Fundación Santa Fe de Bogotá, ambos asesores científicos del Banco de Huesos y Tejidos de la Fundación Cosme y Damián. Igualmente, a dicha fundación, por la donación de las membranas de fascia muscular para esta investigación.

REFERENCIAS

1. Allen E, Gainza CS, Farthing GG, Newbold DA. Improved technique for localized ridge augmentation. Report of 21 cases. *J Periodontol*. 1985 Apr; 56(4): 195-9.
2. Evian CI, al-Maseeh J, Symeonides E. Soft tissue augmentation for implant dentistry. *Compend Contin Educ Dent*. 2003 Mar; 24(3): 195-206.
3. Seibert J, Salama H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. *Periodontol 2000*. 1996 Jun; 11: 69-84.
4. Sezer B, Selçuk E, Ertürk S, Gomel M. Comparison of autogenous mucosal grafts and collagen-based, solvent-preserved allografts for vestibuloplasty. *Quintessence Int*. 2004 Mar; 35(3): 234-9.
5. Papakosta V, Mourouzis C, Komis C, Saranteas T, Rallis G. Solvent-dehydrated fascia lata allograft for covering intraoral defects: our experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007 Apr; 103(4): e13-5. Epub 2007 Jan 31.
6. Indorewala S, Pagare R, Aboojiwala S, Barpande S. Dimensional stability of the free fascia grafts: a human study. *Laryngoscope*. 2004 Mar; 114(3): 543-7.
7. Walter AJ, Morse AN, Leslie KO, Hentz JG, Cornella JL. Histologic evaluation of human cadaveric fascia lata in a rabbit vagina model. *Int Urogynecol J Pelvis Floor Dysfunct*. 2006 Feb; 17(2): 136-42. ePub 2005 Jun 23.

CORRESPONDENCIA

Juan Jaime Serrano Álvarez
Departamento del Sistema Periodontal
Facultad de Odontología
Pontificia Universidad Javeriana
Carrera 7ª No. 40-62, edificio 26, piso 3
Bogotá, Colombia.
+57-1-3208320, extensión 2881
jjserran@hotmail.com

Ramón Pereira Ebratt
Departamento del Sistema Periodontal
Facultad de Odontología
Pontificia Universidad Javeriana

Carrera 7ª No. 40-62, edificio 26, piso 3
Bogotá, Colombia.
+57-1-3208320, extensión 2881
rpereirae@yahoo.com

