

# Técnica de extensión vestibular. Hallazgos clínicos e histológicos

(Vestibule extension technique. Clinical and histological findings)

Elias Haskei

Profesor Director. Clínica de Periodoncia Facultad de Odontología - Uruguay.

**Se realizó una evaluación clínica e histológica de la técnica de extensión vestibular de Edlan y Mejchar.**

**Se midió la extensión de la encía insertada preoperatoria, el área de extensión quirúrgica y la evolución de la extensión de los tejidos insertados en diferentes tiempos posoperatorios hasta los 365 días.**

**El estudio histológico e histométrico mostró que los tejidos insertados mediante esta técnica poseen fibras elásticas bien definidas y características de la mucosa oral con ciertas modificaciones en los patrones de queratinización y volumen celular en el epitelio.**

**A histological and clinical study on the buccal extension technique of Edlan & Mejchar was carried out.**

**The extension of the attached gingiva before surgery, the surgery extension area and the evolution of the extension in the attached tissues were scanned after surgery at several points in a 365 days period.**

**A histological and histometric study revealed that the tissues attached by means of this technique have well-defined elastic fibres of the oral mucosa which show certain modifications as regards keratinization and the number of cells in the epithelium.**

## Introducción

Aunque la extensión de la encía insertada es variable en diferentes zonas de la boca<sup>3</sup> y en diferentes etapas de la vida<sup>24</sup>, se ha discutido la extensión mínima compatible con la salud gingival<sup>3, 13, 15, 23</sup>.

Los procedimientos de extensión vestibular<sup>19, 20, 21</sup> descritos como variantes de la técnica de Edlan y Mejchar<sup>8</sup> han resultado clínicamente satisfactorios, aunque no se ha determinado si realmente producen una extensión de la encía insertada.

El objetivo de este estudio es evaluar a largo plazo los resultados clínicos de las variantes sub y supraperiostica de la técnica de Edlan y Mejchar y las características histológicas de los tejidos insertados que resultan de este procedimiento.

## Pacientes y Método

### Pacientes:

Se trataron 15 pacientes (12 mujeres y 3 hombres) con edades entre 31 y 64 años (media 46 años) y sin enfermedades sistémicas. Todos presentaban retracción gingival, asociada con insuficiente encía insertada en una o varias piezas del área vestibular de canino a canino inferior. En ningún caso se detectaron bolsas periodontales de más de 2 mm de profundidad.

### Método Clínico:

Todos los pacientes fueron sometidos inicialmente a control de placa microbiana, eliminación de los factores irritativos y de las interferencias oclusales más notorias.

Inmediatamente antes e inmediatamente después del procedimiento quirúrgico y en los días 7, 14, 21, 30, 60, 90, 180, 270 y 360 del posoperatorio, se realizaron las siguientes mediciones (Fig. 1).

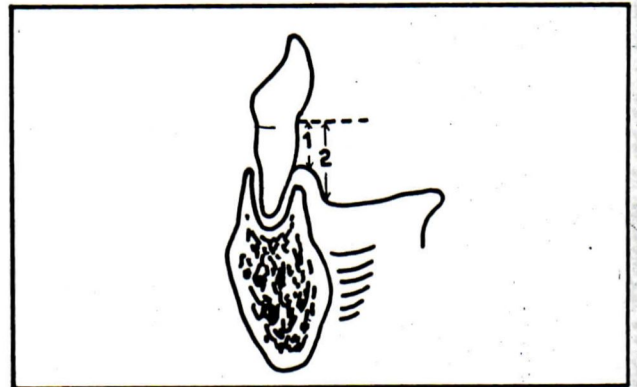


Fig. 1

Mediciones clínicas. 1 - Límite amelo-cementario al margen gingival; 2 - Límite amelo-cementario a línea mucogingival.

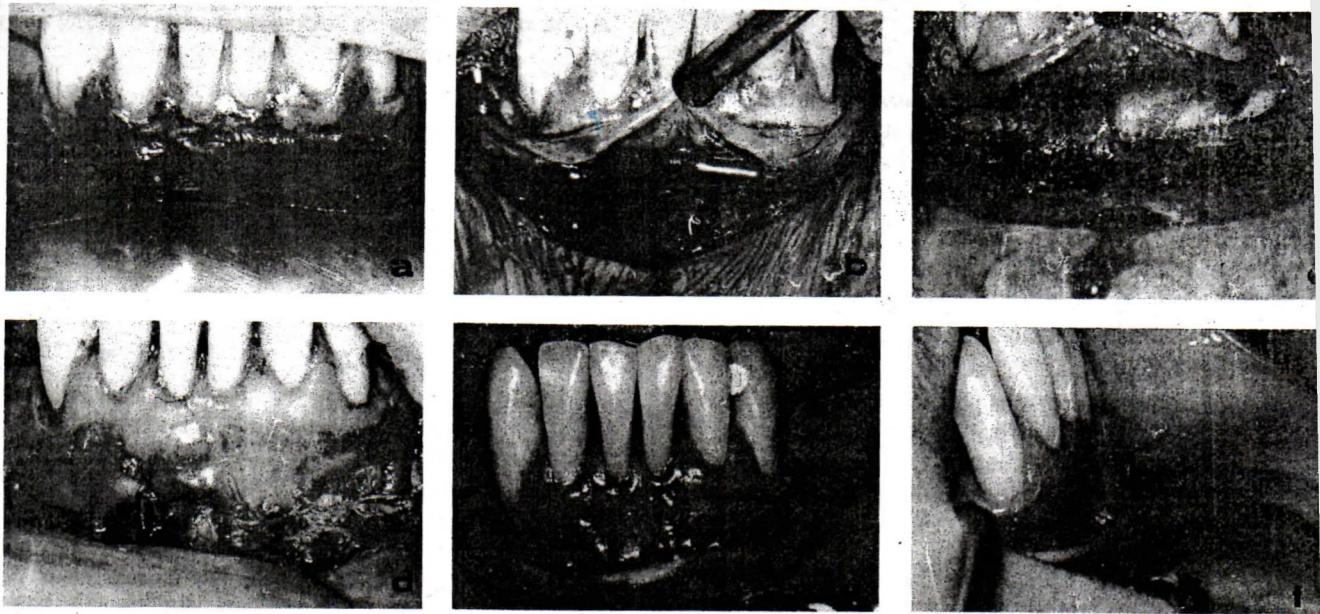
### Picture 1

Clinical measurements. 1 - Cemento enamel limit to gingival margin. 2 - Cemento enamel limit to muco gingival line.

1. Distancia límite amelo cementario (LAC) al margen gingival (M.G.).
2. Distancia LAC a la línea mucogingival (LMG) definida por el labio totalmente estirado.

Las mediciones se realizaron por medio de un compás de doble punta en el centro de la cara vestibular y sobre el eje mayor de cada una de las piezas dentarias ántero inferiores, incluyendo ambos caninos.

Previo al procedimiento quirúrgico y al día 360 del posoperatorio se realizaron en la línea mucogingival tatuajes puniformes con tinta china, del lado derecho e izquierdo.

**Fig. 2**

Procedimiento de extensión vestibular: variantes de denudación ósea y retención perióstica.

- Preoperatoria; línea mucogingival (flechas).
- Colgaje mucoso disecado.
- Extensión del vestibulo. Lado izquierdo: denudación ósea; lado derecho: retención perióstica.
- Suturas.
- y f) Posoperatoria 360 días.

### Método quirúrgico

En todos los casos se realizó la técnica de Edlan y Mejchar<sup>8</sup> en la zona vestibular inferior de canino a canino (Fig. 2).

Se colgó totalmente el periostio del lado izquierdo según la indicación original de la técnica, mientras que del lado derecho se lo retuvo, delimitándose ambas variantes estrictamente en la línea media interincisiva. Los colgajos mucosos fueron reubicados sobre el hueso o sobre el periostio y suturados al fondo del vestibulo quirúrgico o al periostio, respectivamente. Se colocó cemento quirúrgico en todos los casos, el que se retiró a los 7 días. De este modo fueron tratadas un total de 90 piezas dentarias: 45 con denudación ósea (B) y 45 con retención de periostio (P).

### Método histológico

A los 360 días se realizaron biopsias derecha e izquierda en cada uno de los pacientes. La biopsia se extendió más allá de las marcas de tinta china y abarcó encía insertada previamente existente, la nueva mucosa insertada y mucosa oral adyacente (Fig. 3). Se realizó fijación en formol al 10 %, inclusión en parafina y tinción con hematoxilina eosina, Wilder, Pas y orceína.

Se realizó un estudio histométrico de la densidad de la población celular epitelial, utilizando una retícula ubicada en el ocular del microscopio. Se observaron 70 campos histológicos de aproximadamente 720 m × 720 m y se examinó en forma independiente la mitad profunda del epitelio, incluyendo la capa basal y parte baja de la espinosa y la mitad superficial adyacente. Se computaron 5747 células epiteliales.

**Picture 2**

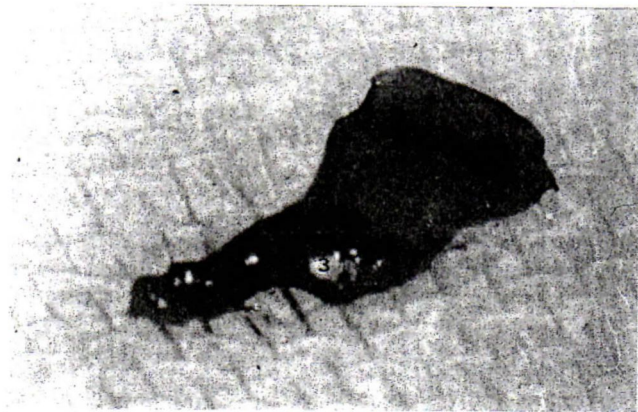
Vestibule extension technique: Variations of osseous denudation and periostium retention.

- Preoperative: muco gingival function (arrows).
- Mucosal flap, elevated.
- Vestibule extension. Left side; osseous denudation; right side: periostium retention.
- Sutures.
- and f) 360 days post-operative.

### Métodos estadísticos\*

Se utilizaron técnicas estándar: prueba de t para muestras dependientes, coeficiente de correlación y regresión lineales, sobre transformadas de funciones logarítmicas; prueba t para diferencias entre pendientes lineales y cálculo de z para evaluación de diferencias entre proporciones.

Todos los valores se expresan como media ± error estándar de la muestra (SEM).

**Fig. 3**

Biopsia con marcas del tatuaje: Zonas delimitadas: 1 = Encía insertada preoperatoria; 2 = Mucosa insertada; 3 = Mucosa oral.

### Picture 3

Biopsy with tattooing marks. Delimited zones: 1 - preoperative attached gingiva; 2 - Attached mucosa; 3 - Oral mucosa.

\* El análisis Biomatemático y los cálculos estadísticos fueron realizados por Anel Reyes (M.D.). Profesor Adj. Catedra de Bioquímica. Facultad de Odontología.

# Resultados

## Clínicos

El posoperatorio no presentó alternativas de importancia en caso alguno. El dolor y el edema fueron localizados y de escasa entidad. A los 7 días, los colgajos aparecieron bien adaptados de ambos lados, con áreas de éctasis venosa y cianosis más acentuada del lado izquierdo que desaparecían hacia los 15 días.

El fondo del surco vestibular se desplazaba coronariamente con el tiempo y al año existía una zona bien definida de tejidos insertados con las características de mucosa oral.

Extensión de la encía insertada (+).

De las mediciones efectuadas para ambas técnicas (B y P) se reconocieron tres variables diferentes.

$M_0$  - Extensión de la encía insertada previa a la intervención.

$M_o$  - Extensión del área quirúrgica al finalizar la intervención.

$M$  - Extensión de la mucosa insertada a partir del catorceavo día de la intervención.

De una inspección de los valores medios de  $M$ , (Figs. 1 y 2) puede postularse que con el tiempo tienden hacia un valor "Final",  $M_f$ :

$$\lim_{t \rightarrow \infty} M = M_f \quad (1)$$

También por inspección, puede postularse empíricamente:

$$dM = -k (M - M_f), \quad (2)$$

donde la constante  $k$  tiene dimensiones de tiempo<sup>-1</sup>.

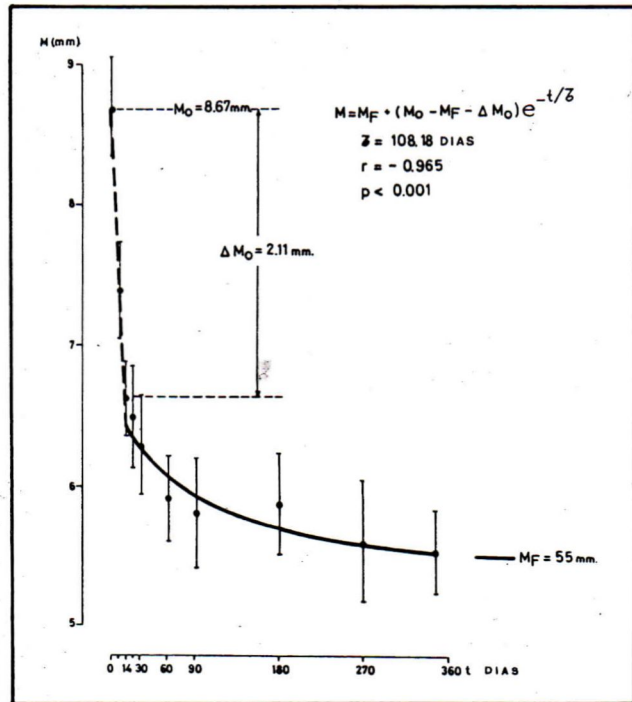
De (2):

$$1n (M - M_f) = -k \cdot t + 1n (M_0 - M_f), \quad (3)$$

a la cual se ajustaron satisfactoriamente los datos experimentales (Figs. 4 y 5); para los cálculos se usaron los valores de  $M_f$  que arrojaron mayores valores de  $r$ .

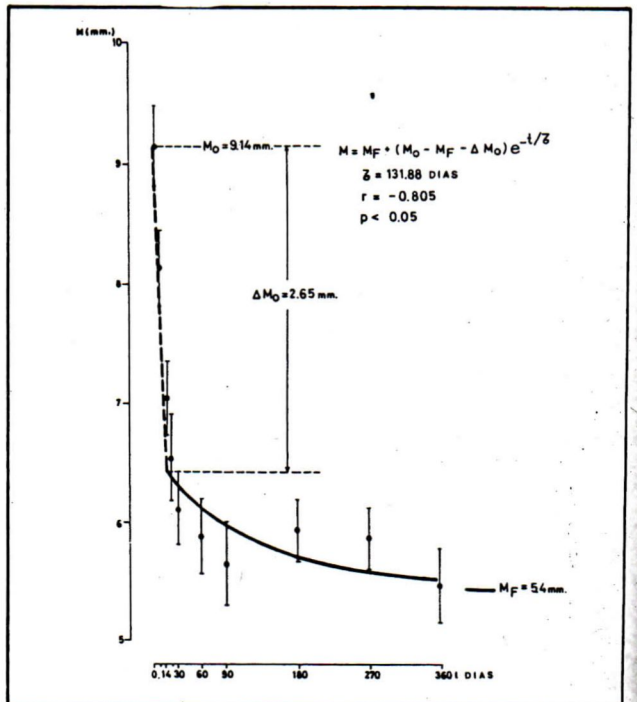
Se calculó un valor ( $\Delta M_o$ ) real = ( $M_{14} - M_o$ ) reales que satisficiera la igualdad valor de regresión.

$$[1n (M_o - M_f)] = 1n (M_o - M_f - \Delta M_o) \quad (4)$$



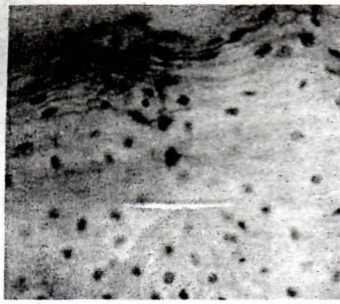
**Fig. 4**  
Evolución de la extensión de la mucosa insertada ( $M$ ), en función del tiempo ( $t$ ), después de la extensión vestibular con retención perióstica.  $M$  = extensión de la mucosa insertada al finalizar la cirugía;  $\Delta M$  = diferencia entre el valor  $M_0$  y el valor de la función ajustada para el 14º día del posoperatorio,  $M_f$  = extensión de la mucosa insertada para un tiempo posoperatorio infinito. Valores medios  $\pm$  error estándar de la media.

**Picture 4**  
*Evolution of the extension of attached mucosa ( $M$ ) according to time ( $T$ ), after the vestibular extension with periosteum retention;  $M$  = extension of the attached mucosa at the end of surgery;  $\Delta M$  = difference between the value  $M_0$  and the value of the function regulated for the 14 th post-operative day,  $M_f$  = extensión of the attached mucosa for an infinite post-operative time. Mean values  $\pm$  standard error of the mean.*

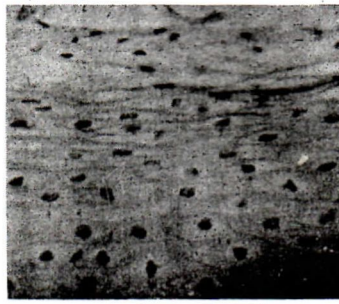


**Fig. 5**  
Evolución de la extensión de la mucosa insertada ( $M$ ), en función del tiempo ( $t$ ) después de la extensión vestibular con denudación ósea.  $M_0$  = extensión de la mucosa insertada al finalizar la cirugía;  $\Delta M_o$  = diferencia entre el valor  $M_0$  y el valor de la función ajustada para el 14º día del posoperatorio.  $M_f$  = extensión de la mucosa insertada para un tiempo posoperatorio infinito. Valores medios  $\pm$  error estándar de la media.

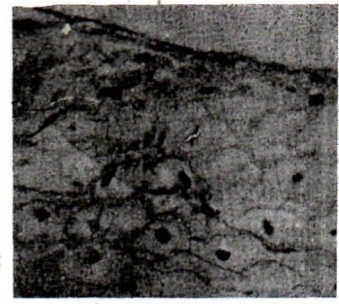
**Picture 5**  
*Evolution of the extension of the attached mucosa ( $M$ ); according to time ( $T$ ), after the vestibular extension with osseous denudation.  $M_0$  = extension of the attached mucosa at the end surgery.  $\Delta M_o$  = difference between the value  $M_0$  and the value of the function adjusted for the 14 th post-operative day.  $M_f$  = extensión of the attached mucosa. For an infinite post operative time. Mean values  $\pm$  standard error the mean.*



a



b



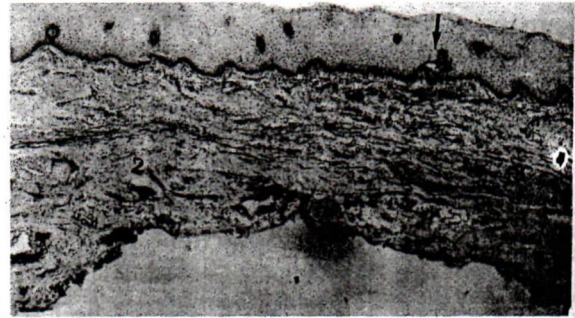
c

**Fig. 6**  
Células epiteliales (400x) Hematoxilina - Eosina. 1 = Encía insertada; 2 = Mucosa insertada; 3 = Mucosa oral. Obsérvese el tamaño intermedio de las células epiteliales en el área 2.

**Picture 6**  
Epithelial cells; Hematoxylin and eosin (x 400). 1 = attached gingiva, 2 = attached mucosa, 3 = oral mucosa. Note the average size of the epithelial cells in the area.



a



b

**Fig. 7**  
Fibras elásticas (400 x) Orceina. Límite entre áreas 1 y 2 (flecha gruesa) y 2-3 (flecha intermedia). Las fibras elásticas (flechas chicas) se extienden en áreas 2 y 3, y terminan abruptamente en el límite de la zona 1.

**Picture 7**  
Elastic fibres (x 400) Orcein. Limit between area 1 and 2 (thick arrow) and 2-3 (medium arrow). The elastic fibres (small arrows) extend into areas 2 and 3 and finish abruptly at the edge of zone 1.

Sustituyendo a (4) en (3), definiendo a  $\varphi = 1/k$  realizando transformaciones elementales se obtiene la expresión final para la extensión de la mucosa insertada en función del tiempo:

$$M_t = M_i + (M_o - M_i - \Delta M_o) \exp(-t/\varphi) \quad (5)$$

cuyas representaciones gráficas y valores de parámetros se exponen, para ambas técnicas operatorias, en las figs. 4 y 5.

Un análisis de significación de diferencias entre pendientes, para la evolución de M con el tiempo no arrojó diferencias significativas entre ambas técnicas (B y P).

Tampoco existen diferencias significativas entre los valores de M en los primeros 14 días del posoperatorio, para ambas técnicas (B y P).

El decrecimiento posquirúrgico de la extensión de mucosa insertada tendió a un valor de la misma significativamente mayor que el del preoperatorio ( $p < 0.001$  para B y P).

**Tabla 1**

Extensión de la encía insertada preoperatoria (M) y extensión posoperatoria, 360 días, de los tejidos insertados ( $M_t$ ) para las técnicas de retención perióstica (P) y denuclación ósea (B).

	$M_p$ (mm)	$M_t$ (mm)	t	P
B	2.1	5.4	19.62	< 0.001
P	2.3	5.5	13.68	< 0.001

Recesión gingival (Tabla 2).

Mediante pruebas de t para nuestras dependientes se buscó significación de diferencias entre los valores de la posición del margen gingival referidos al límite amelocementario, medidos en cada instancia del control evolutivo, contra el valor preoperatorio. No se encontraron diferencias significativas para ninguna de ambas técnicas en instancia alguna.

**Histológicos**

El tatuaje con tinta china permitió reconocer tres zonas:  
1. Encía insertada preexistente.  
2. Mucosa insertada resultado de la cirugía.  
3. Mucosa oral.

Epitelio (Fig. 6 y 7). Paraqueratinizado en zonas a y b. En zona c la paraqueratina se observó muy escasa y solamente en algunos casos.

La zona 1 se observó más densamente poblada, con células menos voluminosas bien estratificadas con brotes epiteliales profundos e interfase epitelio conjuntivo sinuosa.

Las zonas b y c presentaron las digitaciones epiteliales menos marcadas, las células más voluminosas y la interfase epitelio conjuntivo, más lisa.

Conjuntivo (Fig. 7). Densamente colágeno en la zona 1. En zonas 2 y 3 la estructura era más laxa y con fibras elásticas que terminaban abruptamente en el límite de zonas 1 y 2.

No se observó ninguna diferencia histológica en las biopsias obtenidas de ambas variantes técnicas.

Los resultados del estudio histométrico de las células epiteliales se observan en la Tabla 2 con las proporciones totales y la de los estratos superficiales y profundos.

Existen diferencias altamente significativas ( $p < 0.001$ ) entre las proporciones de células de cada una de las zonas respecto de cada una de las otras dos, así como para cada una de las áreas superficial y profunda.

## Discusión

Las observaciones clínicas intra y posoperatorias coinciden con informes previos sobre esta técnica<sup>2, 8, 10, 20, 21, 26</sup>.

La variante de retención perióstica permitió obtener un lecho vascularizado que mejoró las condiciones de nutrición del colgajo mucoso, comprometida durante los primeros siete días<sup>17, 18</sup>. Permitió además una mejor coaptación de este colgajo al lecho, mediante la sutura al periostio. La evaluación biométrica estableció que no existen diferencias significativas entre ambas variantes y se obtuvo en todos los casos un incremento de la extensión de tejidos insertados, que fue clínicamente satisfactoria y estadísticamente significativa (Tabla 1).

Esto sugiere que la desperiostización no influyó en la posición de la línea mucogingival (7). Fueron definidos dos períodos posoperatorios. Los primeros catorce días determinaron una pérdida aproximada del 30 % del área quirúrgica (Figs. 4 y 5), sin diferencias significativas para ambas técnicas. Este período representó la respuesta del tejido al trauma quirúrgico, por lo que se consideró, a efectos de la evaluación biométrica, que esta variable biológica era diferente de la evolución posoperatoria.

Los valores ajustados de las mediciones clínicas permitieron establecer una curva (Fig. 4 y 5) que expresa la predecibilidad de los resultados clínicos. La extensión obtenida tiende a decrecer con el tiempo según una función exponencial monótona decreciente hasta alcanzar una extensión final ( $M_f$ ) que se mantiene en forma indefinida y que prácticamente coincide con el valor alcanzado a los 365 días.

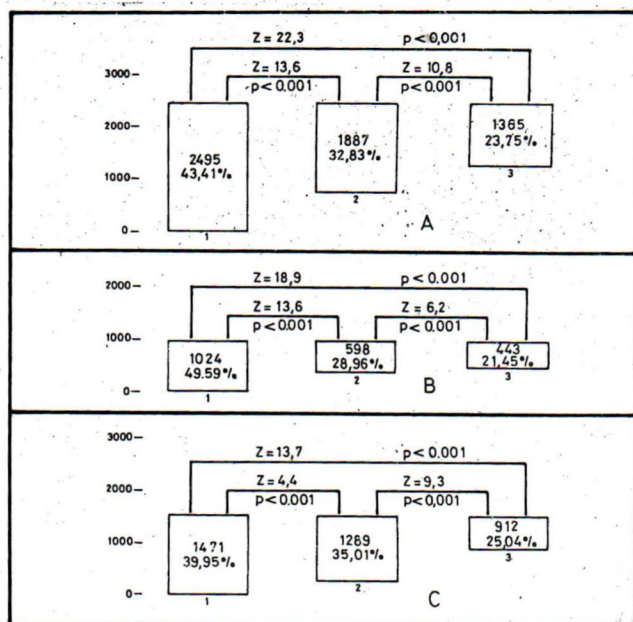
El análisis matemático permitió deducir que la extensión de mucosa (M) medida en cualquier momento de la evolución posoperatoria, es función de la extensión quirúrgica ( $M_0$ ), de la contracción de tejidos producida por la cicatrización inicial ( $\Delta M_0$ ) y del tiempo transcurrido.

La ausencia de incremento de la retracción gingival a 360 días del posoperatorio, permite suponer que el procedimiento quirúrgico no afecta los tejidos marginales del periodonto (Tabla 3).

El epitelio de la mucosa insertada presentó una capa constante de paraqueratina que lo diferenciaba de la mucosa oral adyacente<sup>27</sup>.

El conteo del número de células epiteliales fue significativamente diferente en cada una de las zonas respecto de cada una de las otras ( $p < 0.001$ ), (Tabla 2).

Dado que este recuento mide en forma indirecta el área de las células epiteliales, puede deducirse que las células epiteliales en la mucosa insertada, tienen un tamaño significativamente menor que el de las células epiteliales de la mucosa oral, aunque difieren también significativamente de los de la encía insertada<sup>12</sup>.



**Tabla 2**

Recesión gingival. Mediciones desde el preoperatorio (Po) hasta el día 360, con las variantes de denudación ósea (B) y retención perióstica (P). N° = número de pacientes;  $\bar{x}$  = promedio de la recesión gingival; S.D.-Desviación estándar; S.E.M. Error estándar de la media.

**Table 2**

Gingival Recession, measurement from the preoperative (Po), till day 360 with the variations of osseous denudation (B) and periosteum retention (P) N° Number of patients;  $\bar{x}$  Gingival recession average; S.D Standard deviation; S.E.M. Standard error of the mean.

En el tejido conjuntivo de esta mucosa insertada se observó una densidad colágena menor que en la encía insertada preexistente y la presencia de fibras elásticas (Fig. 7).

De acuerdo con distintos autores<sup>15, 22, 23</sup> estos tejidos deben considerarse histológicamente mucosa insertada más que encía insertada, lo que coincidió con sus características clínicas. Estas características histológicas observadas inmediatamente hacia apical del tatuaje de la línea mucogingival preoperatoria, están en desacuerdo con observaciones previas<sup>20, 21</sup> de un incremento apical de la encía queratinizada con esta técnica. El aumento de extensión observados por estos autores entre el borde apical de la encía queratinizada y el límite amelo cementario podría ser explicado por la erupción fisiológica de las piezas dentarias. El aumento de extensión registrado<sup>21</sup> de 0,8 mm en 2 años, coincide con el ritmo de 0,37 mm anuales de erupción, medidas en estudios radiográficos profilométricos (1,25).

Dado que la mucosa insertada mediante esta técnica proviene de una mucosa oral no queratinizada, puede suponerse que las modificaciones observadas en su epitelio representaron una limitada adaptación a las nuevas condiciones funcionales<sup>11</sup>.

Aunque es evidente la importancia de la determinación genética en la diferenciación epitelial<sup>13</sup>; los estímulos funcionales o irritativos del medio podrían influir sobre la queratinización de los epitelios<sup>4, 5, 6</sup>.

	Po		0		7		14		21		30		60		90		180		270		360	
	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B	P	B
Nº	11	11	11	11	11	11	10	10	7	7	11	11	11	11	9	9	10	10	10	10	9	9
$\bar{X}$	3.36	3.55	3.30	3.42	3.10	3.30	3.22	3.45	3.31	3.81	3.04	3.27	2.90	3.23	3.70	3.21	3.06	3.06	2.69	3.09	2.99	3.23
S.D.(±)	1.49	2.01	1.57	2.05	1.31	1.72	1.49	2.04	1.54	1.89	1.45	1.71	1.36	1.65	1.36	1.75	1.72	1.72	1.28	1.69	1.56	1.81
S.E.M.	0.45	0.60	0.47	0.62	0.38	0.52	0.47	0.64	0.58	0.71	0.41	0.52	0.41	0.50	0.45	0.58	0.54	0.40	0.53	0.52	0.52	0.60

Fig. 8

Proporción de las células epiteliales para áreas 1, 2 y 3 A = Número total de células epiteliales y proporciones.

B = Número de células epiteliales superficiales y proporciones. C = Número de células epiteliales profundas y proporciones.

La diferencia entre las proporciones de cada área y cada una de las otras es estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) para el total, la zona superficial y las zonas profundas.

Picture 8

Proportion of epithelial cells for areas 1, 2 and 3.

A = total number of epithelial cells and proportions.

B = number of superficial epithelial cells and proportions.

C = number of deep epithelial cells and proportions.

The difference between the proportions of each area and each one of the others is statistically significant for the total ( $p < 0.001$ ), the superficial zone and the deep zone.

## Bibliografía

- Ainamo, J. & Talari, A. *The increase with age of the width of attached gingiva.* Periodont. Res. 11, 182-8, 1976.
- Bergenholtz, A. & Hugoson, A. *Vestibular sulcus extension surgery in the mandible front region.* J. Periodontol. 44, 309-11, 1973.
- Bowers, G. *A study of the width of attached gingiva.* J. Periodontol. 34, 201-9, 1963.
- Caffesse, R. G.; Karring, Th. & Nasjleti, C. E. *Keratinizing potential of sulcular epithelium.* Periodontol. 48, 140-6, 1977.
- Caffesse, R.; Nasjleti, C. & Castelli, W. A. *The role of sulcular environment in controlling epithelial keratinization.* J. Periodontol. 50, 1-6, 1979.
- Caffesse, R.; Kornman, K.; Nasjleti, C. *The effect of intensive antibacterial therapy on the sulcular environment monkeys. Part II. Inflammation, mitotic activity and keratinization of the sulcular epithelium.* J. Periodontol. 51, 155, 1980.
- Carraro, J.; Carranza, F. A. (h); Albano, E. & Joly, C. G. *Effect of bone denudation in mucogingival surgery in humans.* J. Periodontol. 35, 463-6, 1964.
- Edlan, A. & Mejchar, B. *Plastic surgery of the vestibulum in periodontal therapy.* Dent. J. 113, 593-6, 1963.
- Fleisch, L.; Cleaton Jones, P. & Austin, J. C. *A histological and scanning electron microscopy study of the mucogingival junction in the velvet monkey.* J. Periodontol. Res. 11, 182-8, 1976.
- Haskel, E.; Puppo, M. L. *Cirugía mucogingival. Evaluación biométrica de la Técnica de Edlan y Mejchar.* Anales Fac. Odont. 17, 35-46, 1975.
- Heaney, T. *A reappraisal of environment, function and gingival specificity.* J. Periodontol. 45, 695-700, 1974.
- Karring, Th. *Mitotic activity in the oral epithelium.* J. Periodont. Res. Suppl. 13, 15, 1973.
- Karring, G. T., Lang, N. F. & Loe, H. *The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation.* J. Periodont. Res. 10, 1-11, 1974.
- Lang, N. & Loe, H. *The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health.* J. Periodontol. 43, 623-7, 1972.
- Lodzan, J. & Squier, C. *The histology of the mucogingival junction.* J. Periodont. Res. 4, 83-93, 1969.
- Miyasato, H.; Grigger, M. & Egelberg, J. *Gingival conditions in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva.* J. Clin. Periodontol. 4, 200-9, 1977.
- Mörman, W. & Lutz, F. *Fluoreszenzangiographie der gingiva.* Schweiz. Monatsschr. Zahnheilkd. 84, 798-818, 1974.
- Mörman, W.; Schmid, M. O. & Bernimoulin, J. P. *Fluoreszenzangiographische untersuchung der blutzirkulation in mukosaspalthappen bei der vestibulum.* Plastik nach Edlan und Mejchar. Dtsch. Zahnärztl. Z. 31, 560-5, 1976.
- Schmid, M. O. *The sub periosteal vestibule extension. Literature review rationale and technique.* J. West. Soc. Periodontol. 24, 89-99, 1976.
- Schmid, M. & Mörman, W. *Die Subperiostale vestibulum extension.* Schweiz. Monatsschr. Zahnheilkd. 86, 495-509, 1976.
- Schmid, M.; Mörman, W. & Bachman, A. *Mucogingival surgery; the sub periosteal vestibule extension.* J. Clin. Periodontol. 6, 22-32, 1979.
- Simaan, G. *Histologic study of the so called attached gingiva following the deepening of the vestibulum by the mucosal flap technique.* Periodont. Abstracts. 17, 116, 1969.
- Squier, C. A.; Johnson, N. W. & Hopps, R. M. *Regional differences of the oral mucosa in: Human Oral Mucosa.* Blackwell Scientific Publications Oxford pp 73-83, 1976.
- Timothy Rose, S. & App., G. R. *A clinical study of the development of the attached gingiva, along the facial aspect of the maxillary and mandibular anterior teeth, in the deciduous, transitional and permanent dentition.* J. Periodontol. 44, 131-9, 1973.
- Thompson, J. L. Jr. & Kendrick, G. S. *Changes in vertical dimensions of the human male skull during third and fourth decade of life.* Anat. Rec. 150, 209-13, 1964.
- Wade, A. B. *Vestibular deepening by the technique of Edlan & Mejchar.* J. Periodontol. Res. 4, 300-13, 1969.
- Weinman, J. P.; Meyer, J.; Mardfin, D. & Weiss, M. *Occurrence and role of glycogen in the epithelium of the alveolar mucosa and attached gingiva.* Am. J. Anat. 104, 381-402, 1959.

**Agradecimientos.** El autor agradece al Dr. Ariel J. Reyes (M.D.) por el análisis biomatemático y los cálculos estadísticos y a la doctora Miriam Pérez Caffarena (D.D.S.) por el procesamiento y técnicas histológicas.

**Acknowledgement.** The author thanks Doctor Ariel J. Reyes (M.D.) for his biomathematical analysis and statistical calculations and to Doctora Miriam Perez Caffarena (D.D.S.) for the processing and histological techniques.

Elias Haskel  
Coronel Mora 592  
Montevideo - Uruguay