

10/1

ANALISIS DEL FLUJO SANGUINEO  
EN LOS INJERTOS LIBRES GINGI-  
VALES POR MEDIO DEL USO DE  
MICROESFERAS RADIOACTIVAS.

POR

C.D. MIRELLA FEINGOLD STEINER

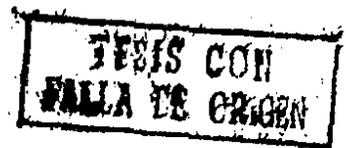
T E S I S

PRESENTADA COMO CUMPLIMIENTO PARCIAL  
DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL  
GRADO DE MAESTRIA EN ODONTOLOGIA  
(PARODONCIA)

EN LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

1983





## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
REPASO DE LA LITERATURA.....	2
MATERIALES Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	14
SUMARIO.....	17
CONCLUSIONES.....	18
BIBLIOGRAFIA.....	25

## INDICE DE TABLAS

					PAG.
TABLA 1. PORCENTAJE DEL FLUJO (TORACOTOMIA).....					19
TABLA 2. PORCENTAJE DEL FLUJO (CATERIZACION).....					19
DATOS DEL FLUJO EN ML/MIN/GRAM. PERRO # 1.....					20
"	"	"	"	"	PERRO # 2..... 20
"	"	"	"	"	PERRO # 3..... 21
"	"	"	"	"	PERRO # 4..... 21
"	"	"	"	"	PERRO # 5..... 22
"	"	"	"	"	PERRO # 6..... 22
"	"	"	"	"	PERRO # 7..... 23
"	"	"	"	"	PERRO # 8..... 23

INDICE DE ILUSTRACIONES

	PAG.
FIGURA N°1.....	24

ANALISIS DEL FLUJO SANGUINEO EN LOS INJERTOS LIBRES GINGIVALES POR MEDIO DEL USO DE MICROESFERAS RADIOACTIVAS.

INTRODUCCION.

La técnica de los injertos gingivales fue traída de Escandinavia a los E. U. en 1964 y desde su introducción, el uso de los injertos en la cavidad oral ha tenido gran aceptación. Las técnicas para hacer trasplantes gingivales libres y autógenos han tenido muy pocas modificaciones en los pasados 15 años con excepción de aquellos que tienen que ver con alteraciones en el sitio receptor. Esto incluye la fenestración de la base del injerto y la colocación del mismo directamente en el hueso y no en el tejido del periostio o tejido conectivo. El tejido donador para injerto ha sido seleccionado al azar de diversas áreas de la boca en las que el paladar ha sido el más frecuente.

Un repaso a la literatura de este campo ha revelado distintos estudios en injertos realizados en los años 60 pero pocos de ellos han atendido el campo de la microvascularización y el flujo sanguíneo en injertos durante los 3 primeros días de la cicatrización. La siguiente investigación fue diseñada para estudiar el flujo sanguíneo de los injertos libres de la gíngiva colocados sobre el hueso con fenestraciones en la base y los sitios donantes, efectuados en perros de experimentación, empleando la técnica que utiliza microesferas marcadas con radioisótopos.

## REPASO DE LA LITERATURA

Una gran variedad de procedimientos plásticos se han sugerido para su uso en la terapia periodontal. La mayoría de ellos se emplean para aumentar la zona gingival afectada. A continuación se mencionan los más comunes:

- 1) La aleta de reposición lateral o injerto pediculado.
- 2) El injerto gingival libre
- 3) La aleta de reposición oblicua
- 4) El injerto de doble papila
- 5) La denudación
- 6) La retención periostal

De las técnicas antes mencionadas, el injerto gingival libre es el más versátil pero también el más impredecible.<sup>7</sup> Para que el injerto sobreviva, el suministro de -- sangre debe de restablecerse. En contraste con otros procedimientos, el injerto libre pierde completamente su suministro de sangre y debe sobrevivir por medio de "Circulación Plasmática". Este término fue usado por primera vez -- por Huebscker<sup>8</sup> y Goldmann<sup>6</sup> en 1888 para describir un tipo de difusión de fluido proveniente del tejido huésped o lecho al injerto hasta que el suministro de sangre pueda restablecerse.

El tiempo reportado por estos investigadores para que esto suceda varía de un artículo a otro. En 1925 Davis y Traut<sup>3</sup>, experimentando en perros, encontraron que la aportación de sangre para injertos delgados de piel comienza aproximadamente en 22 horas y que la circulación normal

se obtiene hasta el octavo día.

Ellos postularon que los injertos se alimentaban provisionalmente por medio de la circulación plasmática y la temprana anastomosis de pequeños capilares.

Mir y Mir en 1951<sup>12</sup> estuvo de acuerdo con Davis y Traut de que el flujo sanguíneo se normalizaba en un período de 24 horas; formulando en consecuencia la revascularización en tres fases, que son:

- (1) FASE DE CIRCULACION PLASMATICA (28-48 horas).  
Durante esta fase la alimentación está controlada completamente por la circulación plasmática.
- (2) FASE DE VASCULARIZACION (48-72 horas).  
La circulación se normaliza a expensas de la anastomosis entre el endotelio vascular que avanza y los vasos pre-existentes en el injerto causando un notable aumento en la circulación sanguínea.
- (3) FASE DE ORGANIZACION (72 horas en adelante).  
Aparecen fibroblastos y la unión completa ocurre alrededor del décimo día.

Hynes en 1954<sup>9</sup> al tratar a una paciente de 24 años demostró que la circulación se normalizaba en un período de 24 horas. Indicó asimismo que el injerto de piel fresca se espasma y expulsa todo el contenido de sus vasos sanguíneos. Poco tiempo después, estos vasos se dilatan enormemente permitiendo que el plasma, sin sus factores coagulantes, vuelva a entrar por difusión. Es por esto, -

que cualquier célula de sangre roja que se encuentre después de un determinado tiempo, sólo puede haber sido distribuída por el sitio receptor. Hynes dijo que si esta reacción espasmódica no expulsara todas las células de sangre del injerto, entonces las células se coagularían dentro de los vasos lo que bloquearía la transmisión de nutrientes dentro del mismo, causándole la muerte.

Removiendo el tejido cada 2 horas después de su colocación, Hynes encontró células rojas en el mismo en las primeras 24 horas. Janson y otros en 1969<sup>10</sup> llevaron a cabo uno de los primeros estudios de injertos libres en la cavidad oral, haciendo una biopsia en perros de experimentación. Para detectar la extensión de la revascularización de los injertados colocados en una capa de tejido conectivo y periostio, usaron inyecciones intravenosas de azul-V, un secado difuso y una suspensión de carbono. La secuencia clínica de cambios se evaluó grosso modo tomando en cuenta la apariencia general de los injertos. Los resultados mostraron un cierto tipo de transudado vascular durante las primeras 24 horas. También dividieron el cicatrizado sólo en dos fases:

- (1) 0-3 días: tiempo de injercción hasta el comienzo del crecimiento vascular.
- (2) 3-10 días: comienzo del crecimiento vascular hasta el momento en donde se establece una adecuada circulación que sirve para alimentar al injerto.

En contraste con los autores mencionados arriba,-

los siguientes investigadores creen que el flujo no se establece hasta las 48 horas después de efectuado el injerto.

En 1953 Taylor y Lehrfeld<sup>17</sup> usaron 30 ratas adultas en donde probaron la vascularización de los autoinjertos comparándose con los homoinjertos, reportando que al segundo día las capas vasculares de los injertos se llenaban con sangre estática sin factores coagulantes. Los conductos aumentaron de tamaño cuando se compararon con los vasos de la piel que se encuentra alrededor.

En 1964, Clemmensen<sup>2</sup> demostró que la restauración del flujo sanguíneo en un grupo de injertos de piel agrietada se restablece parcialmente en un tiempo aproximado de 48 horas después de injertados y que al término de 4 ó 5 días el flujo se ha restablecido en todos los vasos. El usó una inyección experimental con tinta china para estudiar 180 injertos en 10 cerdos.

Los resultados obtenidos de un estudio conducido por Staffileno y Levy<sup>16</sup> en 1969 confirmaron que el flujo no se normalizaba hasta las 48 horas. Estudiaron injertos orales en perros, colocándolos en un lecho de tejido conectivo y periostio y dividieron la cicatrización y la revascularización en tres etapas diferentes que posteriormente fueron indicadas por Mir y Mir<sup>12</sup>. Estas etapas son:

(1) ETAPA DE FUSION DE FLUIDOS Y DEGENERACION EPITELIAL (0-48 horas).

Durante esta etapa el área receptora ha dilatado capilares congestionados con partículas-

sanguíneas, pero no al injerto.

(2) ETAPA DE FUSION ESTRUCTURAL Y PROLIFERACION EPITELIAL (48 horas a 7 días).

En esta etapa el injerto y el sitio receptor crecen juntos.

(3) ETAPA DE RECONSTRUCCION Y MADURACION (7 a 42-- días).

Al 7º día el epitelio ha aceptado al injerto y a los 21 días este se acerca a su estructura normal y a su maduración.

Esta investigación fue más tarde confirmada por Novae y otros en 1976<sup>13</sup>. El estudio de perfusión en perros, seguida de cirugía parodontal utilizando capas diáfanas o delgadas, muestran que después de las 48 horas después de la cirugía se empiezan a formar nuevos capilares. La vascularización superficial se epiteliza en 7 días. Se han intentado hasta la fecha muy pocos estudios de revascularización y otros trabajos importantes para este estudio tienen que ver con la técnica del injerto más que con el cicatrizado. Soehren y otros<sup>15</sup> en 1973 condujeron una investigación clínica para determinar el grosor deseable de los mismos, reportando también, que los injertos entre los 1 y 1.5 mm. de grosor parecen funcionar mejor y producen resultados estéticos más aceptables.

Dordick<sup>5</sup> y otros hicieron un estudio comparativo, en donde colocaron 30 injertos en tejido conectivo y periostio con otros 30 colocados solamente en hueso; 17 de los 30 colocados en periostio mostraron movilidad, mientras que aquellos en hueso desnudo, no mostraron movilidad alguna.

El repaso de la literatura presentado aquí, demuestra que hay un reducido número de estudios que han descrito la revascularización de los injertos. No han habido sin embargo, investigaciones para determinar con precisión, si existe o no circulación y qué cantidad recibe el injerto durante su fase inicial de cicatrización.

## MATERIALES Y METODOS

Se usaron para este estudio, 8 perros adultos que pesaban entre 15 y 20 kg.

Todos los perros fueron premedicados con atropina (0.04 mg/kg) inyectada subcutáneamente antes de la cirugía para normalizar los latidos del corazón. Se les anestesió con una mezcla de metoxifluoretano al 2% en oxígeno administrada a través de un tubo de endotráquea. Se les aplicó oxígeno a los perros después de la cirugía para poder reducir la concentración de metoxifluoretano y acelerar la velocidad de recuperación de la anestesia. La cirugía se llevó a cabo en dos partes. La primera consta de la colocación de la inyección y los catéteres salientes, (Judkins #7 ventrículo izquierdo, catéter seco de Cordis) en los perros. El segundo procedimiento consta de la colocación del injerto en la cavidad oral.

En los dos primeros perros una toracotomía unilateral se llevó a cabo por el cuarto espacio intercostal. El catéter de inyección se colocó en la vena pulmonar y el catéter de salida se colocó en la arteria mamaria interna. Se les dió 3 días para recuperarse de la toracotomía antes de que se llevara a cabo la cirugía gingival.

Los 6 perros restantes se cateterizaron por canalización de ambas arterias femorales. La cánula de inyección, conectada a un conducto de presión fisiológica (modelo #5145 de American Optical) y a un monitor cardiaco (modelo #31607 de American Optical) para observar la presión sanguínea, se insertó a través de la arteria femoral

izquierda pasando por la válvula aórtica dentro del ventrículo izquierdo.

Una línea en la presión diastólica en cero se usó como criterio para la cateterización en el ventrículo izquierdo y el catéter de salida se insertó aproximadamente 5 cm. dentro de la arteria femoral derecha. La cirugía gingival en estos perros se llevó a cabo inmediatamente después de la cateterización.

Los catéteres se ajustaron con 3 válvulas limpiadas diariamente con Heparina Sódica (1:10,000) para prevenir la coagulación.

Unas fajas que se manufacturaron con aluminio fueron colocadas en los perros para evitar que se muevan los catéteres. Después de esto, se inicia la cirugía gingival. El sitio receptor se prepara haciéndole una incisión horizontal hacia el hueso alrededor de 20 mm. de largo, con dirección ligeramente coronaria con respecto a la unión mucogingival desde la superficie mesial del primer molar y la distal del último en el maxilar superior de izquierda a derecha. La capa mucoperiostia se separa del hueso con un elevador adecuado. La incisión en forma de corona se bisela para armonizar los contornos del injerto. La gingiva apical de los dientes superiores, que se extirpó con una cureta Jaquette, sirve como tejido donador excepto en aquellos estudios hechos en el 4º perro en el que el tejido donador se extrajo del paladar.

Después de colocarse adecuadamente, todos los injertos se suturan en su lugar con seda 4 ceros en sentido coronal. Se hace presión por 5 minutos al injerto para a-

segurarse que no haya el más mínimo coágulo entre el mismo y la capa receptora. A todos los perros se les sometió a una dieta semilíquida y se les prescribió 500 mg de penicilina diariamente hasta terminarse el estudio.

Para concluir la cirugía gingival, se les permitió recuperarse del anestésico hasta que pudieran caminar.

El flujo sanguíneo de los injertos se determinó usando microesferas radioactivas marcadas (3 M Company, St. Paul, Minnesota). Las microesferas utilizadas en este estudio tienen un diámetro significativo de  $25 \pm 5$  micrones y fueron marcadas por separado con  $^{125}\text{I}$ ,  $^{141}\text{Ce}$ , y  $^{46}\text{Sc}$ .

Se inyectó en el ventrículo izquierdo en una sola aplicación aproximadamente un millón de microesferas en 1 cc. de fluido diariamente revisando constantemente el flujo sanguíneo. A esto se le agregaba 10 cc. de solución salina para poder drenar los catéteres.

Las microesferas se mezclaron con la sangre en el corazón y se alojaron en la encía con el flujo sanguíneo de la región. Las esferas atrapadas en las capas capilares tienen una mala recirculación<sup>11</sup>. Muestras de esta sangre se recogieron mientras las microesferas se recogían del catéter de salida durante 2 minutos usando una bomba peristáltica de estado sólido (menostat Corp. N.Y.) colocada a 15 ml por minuto aproximadamente. Las microesferas se inyectaban y se recogían el día de la cirugía y a las 24, 48 y 72 horas.

A las 72 horas. los perros se sacrificaban mediante eutanasia. Los injertos, el tejido suave del sitio donador y el tejido del paladar se removieron. El tejido total

inalterado de cada región se coloca en un frasco, se pesa y se cuenta en un contador de centelleo Packard autogamma.

La radioactividad emitida por cada núclido se determina con una modificación del método de Rudolph y Heyman<sup>14,4,1</sup>. El flujo de la región (ml/min/gm) se determina con la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Flujo del injerto}}{\text{Actividad nucléica del injerto.}} = \frac{\text{Flujo de la muestra de referencia.}}{\text{Actividad nucléica de la muestra de referencia.}}$$

## RESULTADOS

Los resultados de este estudio son difíciles de evaluar, debido a: la dificultad de las técnicas quirúrgicas; a la coagulación de la sangre en las cánulas; a la infección y a la muerte prematura del tejido. Sin embargo cuando los métodos se efectúan sin dificultad en un determinado animal, los resultados del flujo sanguíneo son válidos y confiables.

Una comparación del flujo sanguíneo en los tejidos en perros con injertos gingivales libres se pueden ver en la fig.1. Los actuales valores del flujo sanguíneo de cada perro se dan en el apéndice. El eje vertical representa el porcentaje de flujo mientras las ejes horizontales representan el tiempo en días. El paladar se usó como control y se muestra en la gráfica como una línea horizontal y punteada.

Los valores para todos los perros se calcularon como un porcentaje real de flujo haciendo referencia al flujo del paladar por cada día de inyección de microesferas. Se llevó a cabo una toracotomía en los 2 primeros perros. Los resultados del flujo se indican con una línea sólida negra. Los valores que se observan en la gráfica son el porcentaje de flujo promedio de 2 injertos gingivales y de los sitios donadores para el perro N°2. Los valores promedio se muestran en la tabla I. Se llevó a cabo una cateterización femoral que determinó el flujo sanguíneo en los 6 perros. Los resultados presentados son un compuesto del flujo sanguíneo determinado de 3 a 5 perros en distintos -

períodos de tiempo durante el proceso experimental. Los -  
valores fueron promediados y se representan en la fig.1 -  
como una línea punteada, los valores promedio se enlistan  
en la tabla 2.

## DISCUSION

Un sinnúmero de diferentes estudios se han llevado a cabo para explicar la supervivencia de los injertos libres antes de que las capas capilares se restablezcan en el tejido extirpado. La mayoría de los investigadores están de acuerdo en que los injertos se alimentan con "Circulación Plasmática" <sup>8,6</sup> durante la fase inicial del cicatrizado después de colocado, pero no están de acuerdo en el tiempo en que la circulación se restablece. Algunos autores <sup>3,10</sup> demuestran que la circulación se normaliza en 22 horas mientras que otros <sup>17,13</sup> no ven circulación hasta las 48 horas. El presente estudio sostiene la observación de que la perfusión empieza dentro de las 24 horas usando la técnica de microesferas radioactivas en los injertos gingivales libres.

La técnica con microesferas como ha sido descrito por Rudolph, Heyman y otros <sup>14,4,1,18</sup> es un método para medir la perfusión en cualquier órgano del cuerpo y se expresa en ml/min/gm. Las toracotomías se llevaron a cabo en los 2 primeros perros. Al perro N°1 se le desarrolló un agudo dolor pulmonar y nunca se recuperó realmente de la cirugía pectoral. Los valores de flujo que se usaron en el paladar para nuestro control, no fueron consistentes en este perro. Por lo tanto, estos datos no se usaron. El perro N°2 sobrevivió bien a la cirugía y los valores obtenidos son confiables, excepto por el flujo sanguíneo del paladar que a la hora cero disminuyó. Esto se le puede atribuir al efecto de la premedicación de la atropina,

la que tratando de normalizar la frecuencia cardíaca durante la cirugía pudo haber interrumpido el flujo sanguíneo de la cavidad oral. Los valores del flujo de las 24, 48 y 72 horas se pueden comparar en el trabajo de Meyer de 1970.

En este estudio, Meyer encontró que los valores de perfusión de la mucosa afectada de la cavidad oral, fluctúan de 0.3 a 0.8 ml/min/gram. La cateterización se llevó a cabo en los perros restantes. El perro N°3 murió después de la cirugía al morder uno de los catéteres. Los demás perros mostraron una disminución considerable en valores del flujo en la hora cero. Una vez más esto se le puede atribuir al efecto de la atropina. Cuando se comparan el porcentaje de los valores del flujo dentro de los primeros días (0, 24 y 48 horas), los datos de los perros con toracotomía fueron similares a la de los perros con cateterización femoral, excepto a las 72 horas del período de prueba. El flujo se incrementó en 119% en el injerto y un 796% en el tejido donador del perro con toracotomía, mientras el flujo disminuyó en un 13% y un 228% respectivamente en los perros con cateterización. La insuficiencia de datos no nos permite llegar a alguna conclusión acerca de esta discrepancia. De hecho, no puede llevarse a cabo un análisis estadístico completo por lo limitado de la muestra. De todas maneras los datos que se obtuvieron, definitivamente muestran que el tejido injertado recibe suministro de sangre en 24 horas.

En retrospectiva, la toracotomía debe ser el mejor procedimiento para el estudio de la perfusión en la -

cabeza. Esta conclusión se basa en la similitud que guardan tanto el control de datos del perro N°2 y los estudios de Buckberg y otros<sup>1</sup> que en su investigación concluyó, que si va a estudiar el flujo de la cabeza, entonces uno debe sacar la muestra de referencia de la región de la cabeza. La desventaja de llevar a cabo una cirugía pectoral en perros es el costo de la investigación. Esto puede evitarse utilizando el plexo braquial para la salida y la inyección de microesferas.

## SUMARIO

Ocho perros adultos fueron intervenidos quirúrgicamente colocando injertos de la mucosa oral libre directamente en el hueso para poder medir el flujo sanguíneo durante los 3 primeros días del cicatrizado. Se usó el método de microesferas radioactivas para estudiar el flujo sanguíneo a las 0, 24, 48 y 72 horas de realizado el injerto. Los animales fueron sacrificados después de las 72 horas. Se recuperaron los injertos gingivales y se analizaron. El flujo sanguíneo se restableció en los injertos dentro de las 24 horas después de su colocación.

## CONCLUSIONES

- 1.- La técnica de inyección de microesferas para medir el flujo sanguíneo parece ser la más adecuada para el estudio de dicho flujo en el campo de la Odontología.
- 2.- Los injertos gingivales libres autógenos parecen recibir productos de la circulación insignificantes en el día que se lleva a cabo la cirugía; 15% a las 24 horas y 30% dentro de las 48 horas siguientes.
- 3.- Los sitios donantes, el día de la cirugía incrementan su suministro de sangre en un 600-700%, disminuyendo en un 300-400% a las 24 horas.
- 4.- Los resultados se pueden observar mejor cuando los catéteres que se colocan en la vena pulmonar y la arteria torácica interna, se comparan con las arterias femorales.

TABLA 1  
PORCENTAJE DEL FLUJO (TORACOTOMIA)

DIA	% DE INJERTO	% DE DONADOR
0	8	711
1	15	322
2	34	528
3	119	796

TABLA 2  
PORCENTAJE DEL FLUJO (CATETERIZACION)

DIA	% DE INJERTO	% DE DONADOR
0	8	623
1	14	392
2	31	380
3	13	228

DATOS DEL FLUJO EN ML/MIN/GRAM

PERRCO # 1

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.05	0.20	0.14	0.09
INJERTO DERECHO	0.02	0.15	0.42	0.49
INJERTO IZQUIERDO	0.02	0.16	0.06	0.15
DONADOR DERECHO	0.48	2.68	0.85	0.90
DONADOR IZQUIERDO	0.14	2.76	1.26	1.42

PERRCO # 2

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.13	0.34	0.29	0.26
INJERTO DERECHO	0.02	0.00	0.10	0.34
INJERTO IZQUIERDO	0.00	0.10	0.10	0.28
DONADOR DERECHO	0.66	0.72	1.48	1.87
DONADOR IZQUIERDO	1.19	1.47	1.58	2.27

DATOS DEL FLUJO EN ML/MIN/GRAM.

PERRO # 3

NO SOBREVIVIO A LA CIRUGIA

PERRO # 4

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.00	0.13	0.87	0.71
INJERTO DERECHO	0.00	0.04	0.10	0.71
INJERTO IZQUIERDO	0.00	0.03	0.06	0.08
DONADOR*	0.00	0.30	1.40	0.80

\* DONADOR DEL PALADAR

DATOS DEL FLUJO EN ML/MIN/GRAM

PERRO # 5

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.03	0.04	----	0.63
INJERTO DERECHO	0.01	0.00	----	0.02
INJERTO IZQUIERDO	0.01	0.00	----	0.02
DONADOR DERECHO	0.33	0.33	----	0.41
DONADOR IZQUIERDO	0.26	0.42	----	0.61

PERRO # 6

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.08	----	0.06	----
INJERTO DERECHO	0.00	----	0.02	----
INJERTO IZQUIERDO	0.00	----	0.09	----
DONADOR DERECHO	0.54	----	0.46	----
DONADOR IZQUIERDO	1.15	----	0.84	----

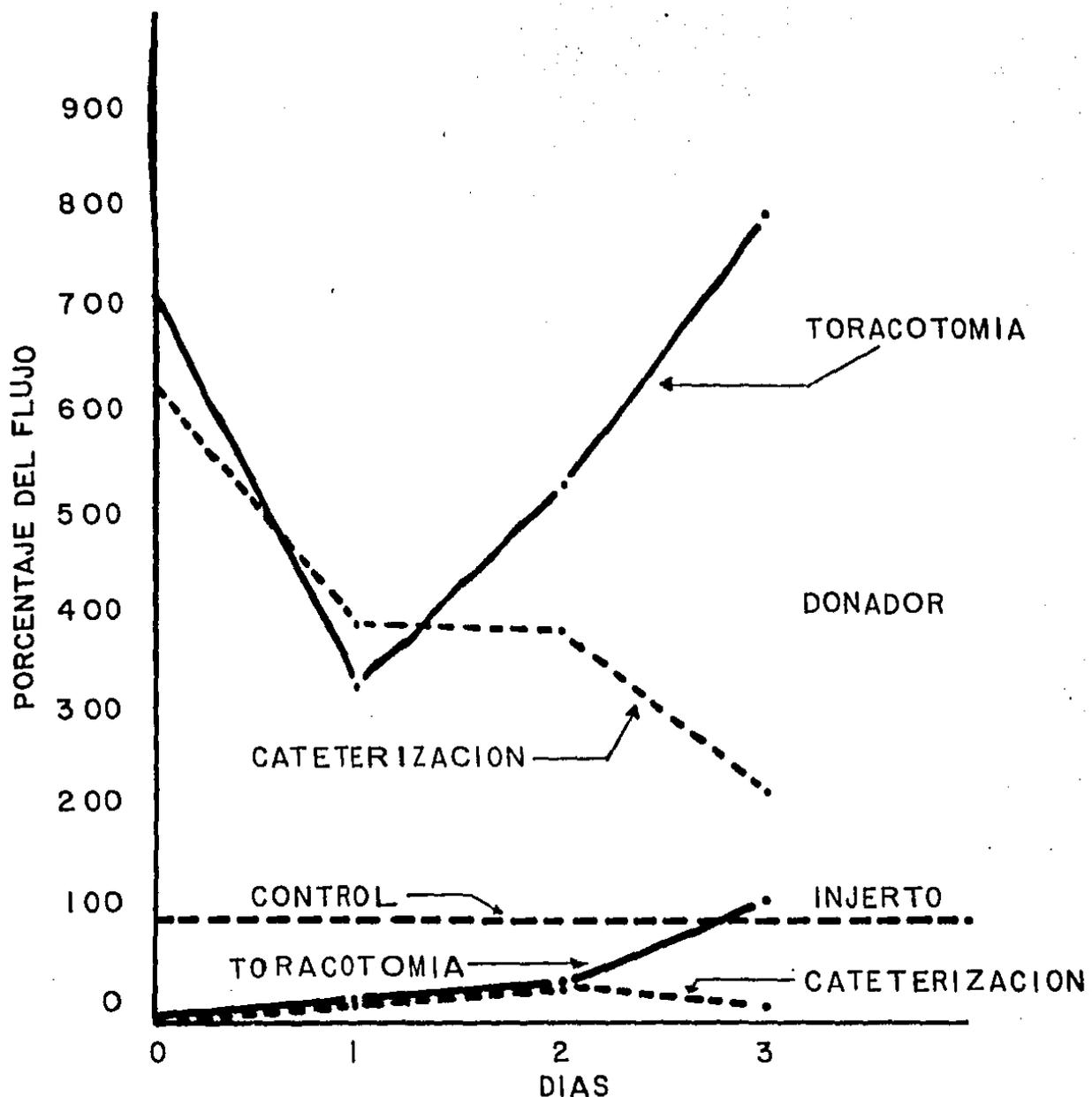
DATOS DEL FLUJO EN ML/MIN/GRAM.

PERRO # 7

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.06	0.29	0.40	0.18
INJERTO DERECHO	0.00	0.06	0.00	0.07
INJERTO IZQUIERDO	0.00	0.02	0.05	0.03
DONADOR DERECHO	0.05	0.49	0.15	0.82
DONADOR IZQUIERDO	0.20	0.42	0.15	0.74

PERRO # 8

AREA DEL TEJIDO	HORAS			
	0	24	48	72
PALADAR	0.25	0.66	0.52	----
INJERTO DERECHO	0.04	0.22	0.12	----
INJERTO IZQUIERDO	0.00	0.01	0.04	----
DONADOR DERECHO	0.78	1.62	0.85	----
DONADOR IZQUIERDO	0.45	0.57	0.51	----



COMPARACION DEL PORCENTAJE DEL FLUJO SANGUINEO EN EL DONADOR Y — LA MUCOSA ORAL INJERTADA

FIGURA N° 1

## BIBLIOGRAFIA

1. Buckberg, G.D., Luck, J.C., Payne, B.D., Hoffman, J.I.E., Archie, J.P., and Fixler, D.E.: Some sources of error in measuring regional blood flow with radioactive microspheres. *J. Appl. Physiol.*, 31: 598, 1971.
2. Clemmensen, T.H.: The early circulation in split-skin grafts. *Acta Chir. Scand.*, 127: 1, 1964.
3. Davis, J.S., and Traut, H.F.: Origin and development of the blood supply of whole-thickness skin grafts. *Ann. Surg.*:82: 871, 1925.
4. Domenech, R.J., Hoffman, J.I.E., Noble, M.I.M., and Saunders, K.B.: Total and regional coronary blood flow measured by radioactive microspheres in conscious and anesthetized dogs. *Circ. Res.*, 25: 581, 1969.
5. Dordick, B., Coslet, J.G., and Seibert, J.S.: Clinical evaluation of free autogenous gingival grafts placed on alveolar bone. *J. Periodontol.*, 47: 560, 1976.
6. Goldman, E.: (como se menciona en Janson, et al: *Periodontol.*, 40: 707, 1969). Ueber das Schicksal der nach dem Verfahren von Thiersch verpflanzten Hautstückchen. *Beitr. z. Klin. Chirurg.* 11: 750, 1894.

7. Hall, W.B. Present Status of soft tissue grafting. J. - Periodontal., 48:587,1977.
8. Huebscher, C.: (Como se menciona en Janson, et al: J.- Periodontal), 40:707,1969. Beitrage zur Hautver pflan- zung nach Thiersch. Beitr. Z. Klin. Chirurg. 4:395:1888.
9. Hynes, W.: The early circulation in skin grafts with con- sideration of methods to encourage their survival. Brit. J.Plast. Surg., 6:257,1954.
10. Janson, W.A., Ruben, M.P., Kramer, G.M., Bloom, A.A., and Turner, H.: Development of the blood suply to split-thick- ness free gingival autografts. J. Periodontal., 40:707, 1969.
11. Meyer, M.W.: Distribution of cardiac output to oral ti-- ssues in dogs. J. Dent. Res., 49 (4):787, 1970.
12. Mir, y Mir, L.: Biology of the skin grft -new aspects to- consider in its revascularization. Plast. Reconstr. Surg. 8:378, 1951.
13. Novaes, A.B., Kon, S., Ruben, M.P., and Novaes, A.B. Jr.: Rebuilding of microvascularization following surgical gin- gival elimination by split flap. Study by perfusion and - diaphanization. J. Periodontal., 47(4): 217, 1976.
14. Rudolph, A.M., and Heyman, M.A.: Measurement of flow in -

- perfused organs using microsphere techniques. Acta Endocrinológica, 72:112,1972.
15. Soehren, S.E., Allen, A.L. Ctright, D.E., and Seibert, J. S.: Clinical and histologic studies of donor tissues utilized for free grafts of masticatory mucosa. J. Periodontol., 44: 727, 1973.
  16. Staffileno, H., and Levy, S.: Histologic and clinical study of mucosal (gingival) transplants in dogs. J. Periodontol., 40:311'1969.
  17. Taylor, A.C., and Lehrfeld, J. W.: Determination of survival time of skin homografts in the rat by observation of vascular changes in the graft. Plast. Reconstruct. Surg., 12: 423, 1953.
  18. Zimbrón Levy, Alberto. Consulta personal.