

11211

17
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA EN
MAGDALENA DE LAS SALINAS

“ LA APLICACION DE MEMBRANAS AMNIOTICAS EN
MICROANASTOMOSIS VASCULARES ”

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS DE POSTGRADO

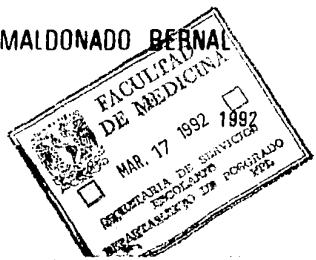
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

P R E S E N T A

DR. MIGUEL ANGEL MALDONADO BERNAL



IMSS MEXICO, D. F.





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.

I N D I C E

CONTENIDO:	PAGINA:
- INTRODUCCION	1
- JUSTIFICACION	2
- ANTECEDENTES CIENTIFICOS	3
- HIPOTESIS	5
- OBJETIVOS	6
- DISEÑO EXPERIMENTAL	7
- RESULTADOS	10
- CONCLUSIONES	13
- COMENTARIO	14
- ESQUEMAS	15
- BIBLIOGRAFIA	18

I N T R O D U C C I O N

El constante avance que vienen sufriendo los diversos ramos de la medicina moderna, ha creado la imperiosa necesidad de que la cirugía actual tenga que perfeccionar cada vez más sus técnicas a fin de brindar un mejor manejo a los pacientes.

Entre los principales logros, es indiscutible la importancia que ha tenido la posibilidad de efectuar anastomosis vasculares de estructuras cada vez más finas y que gracias a la utilización del microscopio, han permitido la revascularización o mejor aún, el reimplante de segmentos corporales como son manos y dedos.

Tal y como lo refiere Buncke, para realizar estas intrincadas técnicas, es necesaria la destreza en el microscopio quirúrgico. Sin embargo, cuando ya se cuenta con dicha destreza, al enfrentarnos en la práctica diaria ante una situación de manejo microquirúrgico, las condiciones de la lesión no son del todo favorables y debido a ello se deben tener en cuenta los criterios inclusión o exclusión postulados por Daniels, antes de decidir este tipo de procedimiento.

Entre los problemas más comúnmente presentados, se cuentan las malas condiciones o pérdida tisular de los segmentos lesionados; esto plantea la decisión entre la reparación directa con afrontamiento a tensión o la aplicación de injertos interpuestos entre los segmentos a anastomosar.

El origen de estos injertos en el caso de pérdida vascular, se ha basado en la aplicación de venas autógenas, vasos heterógenos o material sintético como el silicón o el politetrafluoroetileno que han mostrado efectividad variable; en el caso de pérdida nerviosa únicamente se puede hechar mano de los autoinjertos.

A pesar de ello, en la aplicación de injertos, el problema principal se centra en solucionar la importante reacción inflamatoria provocada y que origina una serie de complicaciones que pueden conducir al fracaso del procedimiento.

Además de esto, la incidencia de fracaso en las estructuras con dimensiones menores a los dos milímetros de diámetro, aumenta considerablemente, pues los injertos aplicados serán más susceptibles a formar trombos que ocasionen la oclusión de la anastomosis.

JUSTIFICACION

Basicamente resumiendose la justificación del presente estudio en los siguientes incisos:

- a) Necesidad de contar con una técnica microanastomótica más exitosa en cuanto a mejorar la tasa de permeabilidad al disminuir la incidencia de trombosis.
- b) Disminuir la cantidad de material de sutura aplicado obteniendose el beneficio de menor reacción a cuerpo extraño en el sitio de anastomosis y disminución de costo por anastomosis microquirúrgica.
- c) Disminución de tiempo quirúrgico en gran medida, en los casos de ferulización por solo afrontar y aplicar material alrededor de la línea anastomótica y en casos de injerto interpuesto, al contar con injertos de dimensiones similares a los requeridos preparados con anticipación y que evitan la toma del injerto en otra area donadora del paciente, area que aumenta la morbilidad, alarga el tiempo quirúrgico, material utilizado y probables secuelas funcionales o estéticas.
- d) No requerir de mucha experiencia técnica en la elaboración de éstas anastomosis y que brindan tasas de permeabilidad más satisfactorias.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Dada la gran importancia que ha ido tomando la práctica microquirúrgica dentro de la Cirugía Plástica y Reconstructiva, ha sido necesario estar al tanto en todo lo que acontece en el plano internacional para mejorar dichas técnicas y solucionar los principales problemas durante su realización.

Es por ello que ha surgido desde hace algunos años, la inquietud de aplicar un sinúmero de sustancias entre los bordes a anastomosar tratando de prescindir del material de sutura, dando origen a las llamadas técnicas "sin sutura", entre los que destacan el 2-metilcianoacrilato (8) que puede ocasionar el desarrollo de fibrosarcomas posterior a su aplicación; anillos de vicryl con aproximador (9) popularizados por Daniel pero con poca aplicación comercial ó la combinación de estos anillos y aplicación de Tissel (10) que es un sellador tisular fibrinoide y que mostró ser totalmente ineficaz en las anastomosis vasculares.

Del mismo modo, se ha optado por disminuir la cantidad de puntos de sutura aplicados en la anastomosis y aplicar sustancias que mejoren el control del sangrado en la línea anastomótica, tal como lo refiere Achauer (11), utilizando microfibrilla de colágena ó Teflón expandido -GORE TEX-, que mostraron buen control del sangrado pero la formación ocasional de aneurismas.

No obstante los malos resultados obtenidos con dichos métodos, lo que impulsa continuar la búsqueda de nuevas sustancias para ser aplicadas en las técnicas con mínima sutura o sin sutura, son los grandes beneficios que como describe Sagi (10), brindan estas técnicas:

- 1.- Al aplicar menos material de sutura, la técnica será menos traumática y segura de menor reacción a la sutura, esto conducirá a menor incidencia en la formación de trombosis.
- 2.- El sitio de anastomosis será totalmente sellado y sin la presencia de tantos orificios tras el paso de la aguja de sutura.
- 3.- El tiempo de anastomosis se reduce a sólo lo que se tarde en afrontar y aplicar el material alrededor de la anastomosis. En el caso de aplicarse como injertos interpuestos, el contar con los mismos previamente elaborados también brindará el ahorro del tiempo y material durante la obtención.
- 4.- No se requiere tanta experiencia en manejo de microanastomosis.

Por otro lado, se tienen amplios antecedentes que muestran que las membranas amnióticas no muestran expresividad a diversos grupos antigénicos como es el HLA-A, B, C y DR, lo cual le hace despertar poca o ninguna respuesta inmunológica que ocasione respuesta inflamatoria importante en el ser humano (12).

La membrana amniótica por ser semipermeable, cuenta con características muy similares a las de las células plasmáticas; presenta un zetapotencial de adhesividad-positivo que no ha mostrado influir en la formación de trombosis y que le permite una adhesión bastante aceptable sobre sí misma (13)

También se ha mostrado su inducción en la proliferación de fibroblastos, contar con un factor de crecimiento endotelial ampliamente estudiado y un factor de crecimiento angioblástico lo cual le permite contar con características muy favorables durante su aplicación experimental y clínica (14 a 33).

Se le ha aplicado para la epitelización en casos de ectropión, en la cicatrización adecuada de úlceras varicosas crónicas de miembros pelvicos, en casos de perforación timpánica como membrana selladora ó en forma de sustrato de Factor de Crecimiento Epitelial (Serv. ONG Hosp. Almeijeiras, La Habana, Cuba).

En el campo experimental se han corroborado sus características de permeabilidad, sus características inmunológicas, angioblásticas, inductoras de crecimiento endotelial e inclusive de crecimiento axonal tanto in vitro como in vivo (28).

De igual modo, los reportes recientes acerca del mejor método para preservar los injertos nos han enseñado que nada se asemeja al injerto de aplicación-inmediata por estar fresco y que en el caso de los homoinjertos, estos se conservan mejor en alcohol ó gluteraldehído (34,35y36)

Por tanto, en base a los antecedentes antes descritos y principalmente a causa de los excelentes resultados de Akle (12) al observar mínima respuesta inmunológica en el ser humano al exponerse al epitelio amniótico y por el reporte tan trascendental por Gray (14) al aplicar injertos vasculares preformados con membranas amnióticas en la rata, se decidió efectuar el presente estudio experimental en nuestro laboratorio de microcirugía con el propósito de aplicarse durante ferulización microvascular y cómo injerto vascular interpuesto.

H I P O T E S I S

- A.- EL AMNIO HUMANO PREPARADO SERA UTIL EN LA FERULIZACION DEL SITIO DE ANASTOMOSIS AL DISMINUIR TIEMPO QUIRURGICO Y LOGRANDO - TASAS DE PERMEABILIDAD ACEPTABLES (+95%).
- B.- EL AMNIO HUMANO PREPARADO PERMITIRA, AL COLOCARSE COMO INJERTO VASCULAR INTERPUESTO, LA ENDOTELIZACION Y PERMEABILIZACION ACEPTABLEMENTE RESTABLECIENDO LA INTEGRIDAD VASCULAR PERDIDA.

O B J E T I V O S

- 1.- Contar con una técnica de preparación de membranas amnióticas - óptima para permitir su almacenamiento por un tiempo relativamente largo (2 meses a temp. 4-6°C).
- 2.- Disponer de membranas amnióticas preparadas previamente en forma de tubos de diferentes dimensiones (0.5 a 2 mm de Dm), que permitan su aplicación como injertos interpuestos. Además de -- que dichas membranas preparadas podran ser aplicadas alrededor de la línea anastomótica, sellando completamente la misma.
- 3.- Tener un método más sencillo y de mayor rapidez en la realización de microanastomosis vasculares.

DISEÑO EXPERIMENTAL

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo experimental con fines de aplicación en el área clínica, pues pretende la reproducción científica y controlada de una serie de eventos según su comportamiento a diversas variantes con la finalidad de aclarar y definir los límites de dicha investigación (Tlaseca 1982).

Según el tiempo de presentación de los hechos y el registro de datos, se trata de un estudio prospectivo.

De acuerdo a la presentación del estudio, es de tipo descriptivo y observacional (Polit 1985)

Los resultados serán recopilados, ordenados y analizados de manera establecida estadísticamente al tratamiento analítico para datos no agrupados.

Los datos a ser evaluados son:

- Tiempo para control del sangrado en la línea anastomótica
- Tiempo quirúrgico en la realización de la microanastomosis
- Porcentaje de permeabilidad en la anastomosis

UNIVERSO DE ESTUDIO

Se incluirán en el grupo experimental a 31 ratas de la cepa Fisher 344 con un peso de entre 250-300 gr. y que conforman los siguientes grupos:

- Gpo. 1.- Seis ratas para anastomosis a arteria carotida derecha término-terminal.
- Gpo. 2.- Quince ratas para anastomosis a arteria femoral izquierda término-terminal.
- Gpo. 3.- Diez ratas para aplicación de injerto vascular interpuesto a arteria femoral izquierda.

En el estudio se incluirán a todas las ratas a las que se sometían al procedimiento microquirúrgico y en caso de morir durante

el procedimiento serán excluidas pero serán reemplazadas para no alterar el número de registros.

MATERIAL Y METODOS

Inicialmente se obtendrán placentas de la Unidad de Tococirugía del -- Hospital de Ginec Obstetricia de Magdalena de las Salinas, procedentes de partos - eutócicos o cesáreas sin sufrimiento fetal ni ruptura prematura de membranas, para ser conservadas en solución salina estéril. Posteriormente se separa el amnion del corion mediante disección digital e irrigación de solución estéril. Ya totalmente limpias, se introducen en solución de tripsina al 0.25% por dos horas para ser totalmente desepitelizada; se lava nuevamente la membrana en agua destilada y se coloca en solución de gluteraldehído fosfatado al 1% para mantenerse en refrigeración (4-6°C) por 24 horas, tratando que la sustancia penetre hasta la totalidad de las capas del amnion y logre disminuir aún más su poder antigénico además de brindar una mejor fijación para evitar la formación de aneurismas.

Pasado este tiempo, las membranas se vuelven a lavar con agua destilada y se colocan en alcohol isopropílico al 70% para ser almacenadas en refrigeración hasta su utilización. Las membranas se enrollarán sobre tubos de silicona o poliuretano de diferentes dimensiones, con dos o más vueltas, dependiendo del grosor requerido. Las dimensiones para el estudio variarán de 0.5 a 2 mm de Di. x 5 cm de longitud, pero para su aplicación clínica varía de acuerdo a los fines. El enrollado se efectuará bajo el microscopio para colocar la superficie libre de corion hacia la luz del tubo, teniendo cuidado de no quedar plegada la membrana y así evitar rugosidades en su superficie. Quince minutos antes de su aplicación, las membranas se lavarán y mantendrán en solución estéril; al aplicarse como injerto interpuesto se cuidará de evertir los bordes y puntos de sutura para evitar su exposición intraluminal.

No se administrarán soluciones anticoagulantes.

Se utilizarán 31 ratas de la cepa Fisher 344, anestesiadas por vía intramuscular con Haloperidol (0.2 mg/100 gr peso) más Ketamina (5 mg/100 gr peso) o por vía intraperitoneal; se efectuará asepsia regional no siendo indispensable utilizar material estéril.

Se escogerán al azar seis ratas para el primer grupo, efectuandose inicialmente anastomosis termino-terminal en arteria carotida derecha aplicando 3,4 ó 6 puntos de sutura (nylón 10/0) con el fin de determinar la cantidad mínima requerida para el adecuado afrontamiento de la anastomosis. A este grupo se le aplicará ferulización con Membrana Amniótica Preparada en la línea de sutura de las anastomosis elegidas con mínimos puntos de sutura.

En el segundo grupo se elegirán al azar quince ratas, efectuandose en las primeras tres, anastomosis termino-terminal de la arteria femoral izquierda con 3,4 y 8 puntos de sutura con el mismo fin. Posteriormente se elegirán con 12 ratas restantes, dos subgrupos para aplicación de Membrana Amniótica Preparada - (MAP) a seis y aplicación de Membrana Amniótica no Preparada (MANP) a las restantes seis, a modo de ferulización en las anastomosis con mínima cantidad de sutura.

En el tercer grupo se incluirán las diez ratas restantes, efectuandole a cada una de ellas resección de 1 cm de segmento vascular de la arteria femoral izquierda previa medición de su calibre. Se elegirá el injerto vascular previamente preparado que más se asemeje al segmento extraído y se anastomosará mediante técnica del Rizo en ambos bordes, cuidando de evitar tensión y eviertiendose sus bordes.

Posterior al procedimiento anastomótico, las ratas se mantendrán en recuperación para ser sometidas a reintervención cómo a continuación se establece, ya que al no contar con métodos de registro indirectos (microangiografía ó el -- doppler), se requiere un registro directo bajo observación seriada.

Control Gpo. 1: A los días 1°, 3° y 7° PO

Control Gpo. 2: A los días 1°, 3° y 7° PO

Control Gpo. 3: A los días 1°, 3° y 7° PO

A la semana 2°, 4° y 8° PO

RESULTADOS

GRUPO 1

Se efectuaron seis anastomosis termino-terminales en la arteria carotida derecha. Con el afrontamiento de tres puntos de sutura simples no se logró el adecuado control del sangrado por la importante fuga a través de la línea de sutura, a pesar de la aplicación de MAP. Por tanto se desistió de efectuar más a - nastomosis de éste tipo.

Con la aplicación de seis puntos simples en la línea de anastomosis, el afrontamiento fue total y se logró sellar adecuadamente la anastomosis, no requiriendo la aplicación de MAP. No se efectuaron más anastomosis similares.

Con la aplicación de cuatro puntos simples de sutura, la anastomosis se afrontó adecuadamente y el control del sangrado fue satisfactorio, determinándose así la cantidad mínima requerida de sutura para aplicar así la MAP a cuatro anastomosis totales.

Los resultados inmediatos de estas anastomosis fueron los siguientes:

- Disminución unicamente del 20% de tiempo para la realización de la anastomosis al compararla con anastomosis a seis puntos (casi 13' vs. 15').
- Control del sangrado a los 4', valorandose con la ausencia de fugas a través de la línea anastomótica al aplicar presión mínima al sitio de anastomosis de modo que no se remueva la membrana aplicada.
- La permeabilidad fue del 100%, corroborandose por el llenado vascular distal a partir del sitio de anastomosis.

Los resultados posteriores al control bajo observación directa fueron:

- Trombosis vascular en un caso (25%) al primer día.
- Pseudo aneurisma en un caso (25%) al tercer día.
- Permeabilidad en tres casos (75%) el séptimo día.

GRUPO 2

Se efectuaron quince anastomosis termino-terminales en la arteria femoral izquierda. Al aplicar tres puntos de sutura en la anastomosis, el mal control del sangrado a pesar de aplicación de MAP y el mal afrontamiento de la anastomosis nos hicieron desistir de efectuar más ensayos.

Al aplicar ocho puntos de sutura simple en la anastomosis se encontró adecuado afrontamiento y sin fugas que requirieran aplicación de MAP.

Al aplicar cuatro puntos simples de sutura se apreció adecuado afrontamiento y mínimas fugas a través de la línea anastomótica. De esta forma se determinó como la cantidad mínima requerida y se decidió a efectuar el estudio comparativo de las MAP y MANP formando dos subgrupos con seis anastomosis cada subgrupo.

Los resultados inmediatos a la aplicación de MANP en el primer sub grupo fueron:

- Disminución del 30% de tiempo en la realización de la microanastomosis al compararla con anastomosis a ocho puntos (14' vs. 20').
- Control del sangrado en 3' siendo muy adecuada la manera de adherirse la MANP a la línea anastomótica.
- La permeabilidad fue del 100% de forma inmediata.

Los resultados posteriores al control bajo observación directa fueron:

- Trombosis en dos casos (34%) al primer día
Trombosis en un caso más (50%) al tercer día
No más casos de trombosis al 7º día. Permeabilidad 50% al 7º día.
- Dilataciones en la línea de anastomosis mínimas en dos casos al 7º día (34%).

Los resultados inmediatos a la aplicación de MAP en el segundo subgrupo fueron:

- Control del sangrado en 4' debido a la mala adherencia de la membrana.
- Disminución en 30% de tiempo a la realización de la anastomosis.
- La permeabilidad fue del 100% de manera inmediata pero se apreció la formación de pequeñas dilataciones por acumulo de la sangre fugada.

Los resultados posteriores al control bajo observación directa fueron:

- Trombosis vascular en un caso (16%) al primer día
Trombosis en otro caso (34%) al tercer día
Permeabilidad del 66% al 7º día por no presentarse más casos de trombosis.

GRUPO 3

Se efectuaron diez aplicaciones de injertos vasculares interpuestos -- en un segmento de 1 cm de longitud de arteria femoral izquierda reseca.

Se aplicaron injertos preparados con MAP y almacenados por una semana en promedio siendo de longitud apenas mayor al defecto creado con la intención de evitar la - tensión de la anastomosis. El diámetro promedio fue de 0.8 mm.

Para este grupo sólo se efectuó el registro de permeabilidad, ya que el tiempo de control de sangrado y de realización de las anastomosis fue muy similar a la utilización de injertos venosos.

La permeabilidad inmediata fue del 100% aunque se apreciaron pequeñas dilataciones en las líneas de anastomosis que dificultaban el flujo adecuado.

Los resultados posteriores al control bajo observación directa fueron:

- Trombosis en un caso (10%) al primer día, dilataciones en tres casos más (30%).
- Trombosis en dos caso más (30%), dilataciones en tres casos (30%) al 3° día
- Trombosis no incrementada, dilataciones en mismos casos (30%) al 7° día
- Trombosis en un caso más (40%) a la segunda semana, dos casos de dilatación
- Permeabilidad en el mismo 60% a la cuarta semana
- Permeabilidad en el mismo 60% a la octava semana pero se aprecian tres casos de dilatación importante en el sitio de aplicación de la membrana.

C O N C L U S I O N E S

Del analisis de resultados obtenidos en la elaboraci3n del presente estudio, se desprenden las siguientes conclusiones:

Para las Membranas Amni3ticas no Preparadas (MANP) se apreci3 una mejor adhesividad que le permitieron lograr un sellado m1s satisfactorio sobre la l3nea anastom3tica, controlando en menor tiempo las fugas presentadas.

Aunque la permeabilidad inmediata fue del 100%, la aparici3n de trombosis se present3 en un porcentaje importante (50%) al tercer d3a.

En cuanto a la reducci3n del tiempo requerido para efectuar la anastomosis, se mejor3 en un porcentaje poco importante (30%) dado el tiempo que requiere la correcta aplicaci3n de la membrana sobre la l3nea de sutura.

Para las Membranas Amni3ticas Preparadas (MAP) se apreci3 mala adhesividad sobre la l3nea anastom3tica, con mayor fuga secundaria, dada la rigidez que les condicion3 la inmersi3n en el fijador (gluteraldehido) y que mostr3 mejorar solamente al ser lavadas nuevamente por un tiempo prolongado antes de su aplicaci3n (30'). Tambi3n con permeabilidad inmediata del 100%, la aparici3n de trombosis se vi3 disminuida comparativamente en un porcentaje de s3lo el 34% al tercer d3a, sin incrementarse el n3mero de casos posteriormente.

La reducci3n del tiempo para efectuar la anastomosis se mostr3 del mismo modo al grupo anterior, ligeramente disminuido en el 30%.

Para los Injertos Vasculares Interpuestos se valor3 unicamente la permeabilidad y condiciones de la pared vascular posterior a la anastomosis.

Se mostr3 una incidencia de trombosis del 30% al tercer d3a y en total del 40% al final del estudio control, a la octava semana. Consecuentemente la permeabilidad final no fue 3ptima, 60%.

Las caracteristicas macrosc3picas del area vascular anastomosada mostraron pocas dilataciones desde el primer d3a posterior al procedimiento que condujeron finalmente a la aparici3n de trombosis; los tres casos de dilataci3n vascular de el area injertada que se presentaron posteriormente mostraron resoluci3n en uno de ellos y en los otro dos permanecieron como pseudoaneurismas.

CONCLUSION FINAL:

" Las membranas amnióticas son un método ineficaz para mejorar la tasa de permeabilidad respecto a las técnicas convencionales de microanastomosis y el origen de injertos vasculares interpuestos. En la actualidad, unicamente podrían tener valor al ser aplicadas sobre la línea anastomótica en casos de desgarros vasculares ó de fugaz importantes en las técnicas de micoanastomosis convencional "

COMENTARIO:

Aunque los resultados del presente estudio no fueron satisfactorios y no cumplieron ninguno de los objetivos pretendidos, durante su desarrollo pudimos percatarnos que aspectos técnicos tan insignificantes cómo el recortar en lo máximo posible los cabos de los nudos de sutura, nos permitían la aplicación más uniforme de la membrana; del mismo modo que el lavarla por un tiempo mayor al descrito inicialmente nos permitió mejor adhesividad de la membrana preparada.

Desafortunadamente el no contar con métodos de control indirectos nos obligan a efectuar un control bajo visión directa que es más tardado y poco confiable si además carecemos de control Histopatológico adecuado ya que de éste modo podríamos definir la verdadera causa de trombosis en la anastomosis ó adecuada endotelización del injerto aplicado.

La enseñanza que nos ha dejado la elaboración del presente estudio nos ha permitido comprender lo interesante pero complicado que es el campo de la Investigación en nuestro medio pues se carece de muchísimos recursos materiales. No obstante esperamos haber sentado las bases para despertar la inquietud de próximos estudios relacionados con la inquietante rama de la Microcirugía.

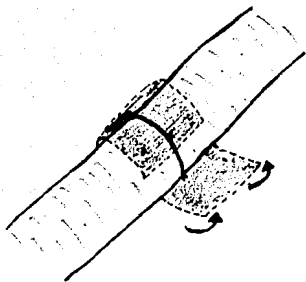


FIG. 1: MANERA DE APLICAR LA MEMBRANA SOBRE LA ANASTOMOSIS

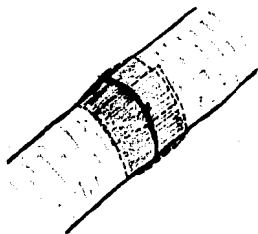


FIG. 2: ADHERENCIA SATISFACTORIA DE LAS MANOP

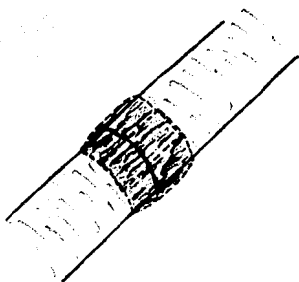


FIG. 3: MALA ADHERENCIA DE LAS MAP SOBRE LA ANASTOMOSIS

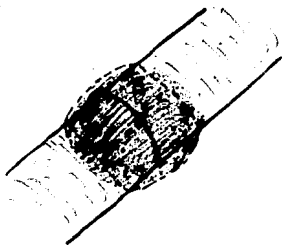


FIG. 4: FORMACION DE SACULACIONES EN SITIO APLICACION MAP

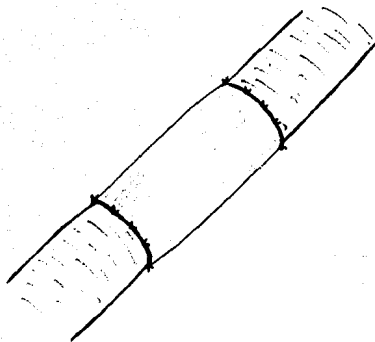


FIG. 5: APLICACION DEL INJERTO VASCULAR PRE-ELABORADO

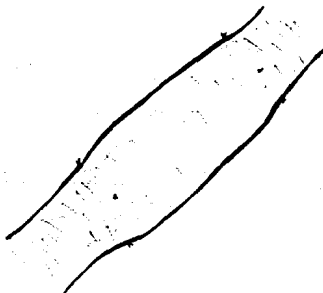


FIG. 6: PERSISTENCIA DE PSEUDOANEURISMAS EN AREA INJERTADA

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Padilla S. "Manual de Microcirugía" México D.F Ed. Salvat, 1983
- 2.- Buncke HJ "Introducción a la Microcirugía" en Grabb y Smith, Cirugía Plástica. México D.F Ed. Salvat, 1984.
- 3.- Daniel R. "Reconstructive Microsurgery" USA Ed. Little Brown, 1977
- 4.- Das SK et al. "Segmental Microvenous Graft to Artery" Br.J. Plast.Surg. 1980;33:365-370
- 5.- Chow SP et al. "Experimental Microarterial Grafts: The Use of Freeze-Dried Human Placental Vessels as Heterografts" Plast Reconstr Surg. 1985;75:703-706
- 6.- Tizan C. "Patency Rates in Microvascular Prostheses: An experimental Study" Br.J. Plast. Surg. 1981;34:72-75
- 7.- Shen TY, Mitchell GM, O'Brien BM. "The Use of long Synthetic Microvascular Grafts to Vascularise Free Flaps in Rabbits" Br.J. Plast. Surg. 1988;41:305-312
- 8.- Hosbein DJ. "Anastomosis of Small Arteries Using a Tissue Adhesive" Surg. Gynecol. Obstet. 1964;118:112
- 9.- Daniel RK. "An absorbable anastomotic device for microvascular surgery: experimental study" Plast. Reconst. Surg. 1984;74:329
- 10.- Sagi A. "No Suture Microanastomosis Using Vicryl Rings and Fibrin Adhesive System: An Unsuccessful Attempt" Plast. Reconst. Surg. 1987;79:776
- 11.- Achauer BM. "Microfibrillary collagen and expanded teflon for hemostasis in microvascular anastomoses" Surg. Forum 1980;31:561
- 12.- Akle CA. "Immunogenicity of Human Amniotic Epithelial Cells After Transplantation into Volunteers" The Lancet 1981;2:1003
- 13.- Morykwas MJ. "Zeta potential of synthetic and Biological Skin substitutes: Effects on initial adherence" Plast. Reconst. Surg. 1987;79:732
- 15.- Balbi C. "Re-epithelization of ectropion by topical application of an amniotic membrane after long preservation" Minerva Ginecol. 1989;41:145-148
- 14.- Gray KJ "USE OF HUMAN AMNION FOR MICROVASCULAR INTERPOSITIONAL GRAFTS" Plast. Reconst. Surg. 1987;79:778-785
- 16.- Badawy SZ. "Evaluation of tissue healing and adhesion formation after an intraabdominal amniotic membrane graft in the rat" J. Reprod. Med. 1989;34:198
- 17.- Mignatti P. "In vitro Angiogenesis on the Human Amniotic Membrane: Requirement for basic Fibroblast Growth factor-induced" J. Cell Biol. 1989;108:671-682

- 18.- Maerti U."Biological effects of epidermal growth factor, with emphasis on -
tha gastrointestinal tract.." Hepatology 1989;9:126-138
- 19.- Chau RM."Factors affecting neurite outgrowth of occipital cortical explant"
Cell Biol.Int.Rep. 1990;14:143-153
- 20.- Sunnergren KP."Expression and regulation of endothelialprecursor mRNA in a-
vascular human amnion" Mol.Cell Endocrinol. 1990;68:7-14
- 21.- Cleutjens JP."Monoclonal antibodies to native basement membranes reveal he-
terogenous immunoreactivity patterns" Histochemistry 1989;92:407
- 22.- Kirkham M."A comparasion of antibodies to type VII and type IV collagen lami
nian and amnion as epidermal .." J.Pathol. 1989;159:5-6
- 23.- Hardy MA."Cellular permation pathways in a leakyepithelium:the human amnio-
chiorion" Biol. Cell 1989;66:149-153
- 24.- Capurro C."Water permeability in different epithelial barriers"
Biol. Cell 1989;66:154-158
- 25.- Oxlund H."Biomechanical analysis of human chorioamniotics membrane"
Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol. 1990;34:247255
- 26.- Campbell S."The translaminal fibrils of the human amnion basement membrane"
J.Cell Scien. 1989;94:307-318
- 27.- Tsuboi R."Correlation of cell migration,cell invation receptor number,pro-
teinase production and basic fibroblast growth factor levels in endothelial
cells" J.Cell Biol. 1990;110:511-517
- 28.- Furie MB."Migration of neutrophils across endothelial monolayers is stimula
ted by tratament.." J. Immunol. 1989;143:3309-3317
- 29.- Davies GE."Human Amnion Membrane serves as a sustratum for growing axons in
vitro ans in vivo" Science 1987;236:1106-1109
- 30.- Zohar Y." Use of human maniotic membrane in otolaryngologic practice"
Laryngoscope 1987;97:978-990
- 31.- Scudamore CH"Human Amnion as a Bioprosthesis for bile conduct reconstruc in
pig" Am J. Surg 1988;155:635-640
- 32.- Matthews R."Human Amnion as adjunct in wound healing" The Lancet 1980;1:1156
- 33.- Burgos H."Lyophilized human amniotic membranes used in reconstruction of --
the ear" J.R.Soc.Med. 1983;76:433
- 34.- Ward DJ."The healing of cronic venous leg ulcers with prepared human amniorf
Br. J.Plast.Surg. 1989;42:463-466
- 35.- Roberts AHN."Gluteraldehyde-tanned microvascular grafts" Br.J.Plast.Surg.
1989;42:429-434

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA