



11206
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA ¹
DE MEXICO _{2es}

FACULTAD DE MEDICINA

FALLA DE ORIGEN

PROTECCION DE LAS CAPAS VENOSAS A
UTILIZARSE COMO INJERTOS DURANTE SU
PREPARACION Y OBTENCION TRANSOPERATORIA
CON SANGRE HEPARINIZADA VS SOL FISIOLÓGICA
EL PAPEL DEL MEDIO, LA TEMPERATURA
Y EL TIEMPO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO CARDIOVASCULAR

P R E S E N T A

DR. GUSTAVO FINK JOSEPHI

TUTOR: DR. CARLOS FINK SERRALDE



MEXICO, D. F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

DR GUSTAVO FINK JOSEPHI
JEFE DE RESIDENTES DEL SERVICIO
DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR

Priv

DR CARLOS FINK SERRALDE
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA
CARDIOVASCULAR

C. F. S.

HOSPITAL GENERAL
DE MEXICO, S. S. A.
* NOV. 25 1974 *
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION
CIENTIFICO

**PROTECCION DE LAS CAPAS VENOSAS
A UTILIZARSE COMO INJERTOS DURANTE SU
PREPARACION Y OBTENCION TRANSOPERATORIA
CON SANGRE HEPARINIZADA VS SOL FISIOLÓGICA
EL PAPEL DEL MEDIO, LA TEMPERATURA Y EL TIEMPO**

TESIS REGISTRADA EL 18 MAYO DE 1990

CON CLAVE DIC/90/PC/21/501/01/047

DR GUSTAVO FINK JOSEPHI

RESIDENTE VI AÑO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR

JEFE DE RESIDENTES

DR CARLOS FINK SERRALDE

JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO CENTRALIZADO



DIRECCION DE ENSEÑANZA

DEDICATORIA

A MIS PADRES

A MIS HERMANAS

A MUTTI

A MI ESPOSA

A MI HIJA

A MI FUTURO(A) HIJO(A)

AGRADECIMIENTOS

DR CARLOS FINK SERRALDE

DRA PATRICIA ALONSO

QFB MARIA DE LA LUZ ROSALES M.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

OBJETIVOS

JUSTIFICACION

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

CONCLUSIONES

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

BIBLIOGRAFIA

RESUMEN

EN CIRUGIA CARDIACA COMO EN CIRUGIA VASCULAR PERIFERICA, LA VENA AUTOLOGA (SAFENA INTERNA) ES EL CONDUCTO MAS COMUNMENTE UTILIZADO COMO INJERTO.

UN PROBLEMA AUN NO RESUELTO, ESPECIALMENTE EN LA CIRUGIA DE REVASCULARIZACION CORONARIA, ES LA FORMACION DE TROMBOSIS DEL INJERTO EN EL 10% AL 20% DE LOS CASOS DURANTE EL PRIMER AÑO CON UN INCREMENTO ANUAL DEL CERCA DEL 2% (1).

AMEN DE OTROS MUCHOS ASPECTOS, LA DURABILIDAD DE UN PUENTE VENOSO DEPENDE DE LA INTEGRIDAD MORFOLOGICA DEL VASO TRANSPLANTADO, ESPECIALMENTE DE LA CONDICION DE SU ENDOTELIO (2, 3, 4).

BAJO ESTE ASPECTO ES QUE EXAMINAMOS 240 SEGMENTOS VENOSOS BAJO MICROSCOPIA DE LUZ Y 72 MAS BAJO MICROSCOPIA ELECTRONICA QUE FUERON ALMACENADOS EN SOLUCION SANGUINEA HEPARINIZADA O SOLUCION FISIOLOGICA CON HEPARINA DURANTE UN TIEMPO VARIABLE DE 30, 60 O 90 MINUTOS Y A UNA TEMPERATURA DE 10o C O A TEMPERATURA DE MEDIO AMBIENTE.

LOS RESULTADOS MUESTRAN QUE LOS SEGMENTOS VENOSOS DEBEN SER UTILIZADOS INMEDIATAMENTE DESPUES DE SU OBTENCION Y PREPARACION Y QUE LA SANGRE HEPARINIZADA A TEMPERATURA DEL MEDIO AMBIENTE (20 A 35oC) ES EL MEDIO OPTIMO PARA CONSERVARLOS DURANTE UN PERIODO DE HASTA 90 MINUTOS.

INTRODUCCION

EN CIRUGIA CARDIACA COMO EN CIRUGIA VASCULAR PERIFERICA, LA VENA AUTOLOGA ES EL CONDUCTO MAS COMUNMENTE UTILIZADO COMO INJERTO (1).

UN PROBLEMA AUN NO RESUELTO, ESPECIALMENTE EN LA CIRUGIA REVASCULARIZACION CORONARIA, ES LA INCIDENCIA DE TROMBOSIS DEL INJERTO EN UN PORCENTAJE DEL 10 AL 20% DE LOS CASOS DURANTE EL PRIMER AÑO Y UNA INCIDENCIA QUE VA AUMENTANDO EN UN 2% ANUAL A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO (5, 6)

AMEN DE OTROS MUCHOS ASPECTOS, LA DURABILIDAD DE UN PUENTE VENOSO DEPENDE DE LA INTEGRIDAD MORFOLOGICA DEL VASO TRANSPLANTADO, ESPECIALMENTE DE LA CONDICION DE SU ENDOTELIO (2, 3, 4).

PARA PRESERVAR LA INTEGRIDAD DEL ENDOTELIO LA TECNICA DE PRESERVACION Y MANIPULACION DE ESTOS HASTA EL MOMENTO DE SU IMPLANTACION ES DE GRAN IMPORTANCIA (1, 7, 8, 9, 10, 2, 11).

NUMEROSOS EXAMENES MORFOLOGICOS DE LA SUPERFICIE DE LA LUZ DE LAS VENAS HAN MOSTRADO QUE FALLAS TECNICAS DURANTE LA CIRUGIA ASI COMO INADECUADOS MEDIOS DE PRESERVACION Y TEMPERATURA DEL VASO HASTA EL MOMENTO DE SU IMPLANTE PUEDEN SER RESPONSABLES DE UNA OCLUSION (12, 13).

COMO RESULTADO DE UNA LESION TRANSOPERATORIA DE LA INTIMA PUEDEN APARECER OCLUSIONES TEMPRANAS DEL PUENTE POR

TROMBOSIS O UNA OCLUSION TARDIA POR ENGROSAMIENTO DE LA INTIMA Y ESCLEROSIS, ASI COMO POR EL DESARROLLO DE LAS CELULAS MUSCULARES HACIA LA INTIMA (1, 14).

LA PRESERVACION Y EL MANEJO DE LOS INJERTOS VENOSOS AUTOLOGOS HA PRESENTADO A TRAVES DEL TIEMPO Y DESDE EL INICIO DE LA CIRUGIA VASCULAR Y CARDIACA UN RETO PARA LOS CIRUJANOS Y PERSONAL INVESTIGADOR EN ESTA AREA YA QUE ES AMPLIAMENTE CONOCIDA LA PROBLEMATICA QUE EXISTE PARA LA PRESERVACION DE DICHOS INJERTOS. SE HAN UTILIZADO DIVERSOS PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS PARA SU MANEJO UNA VEZ OBTENIDO EL ESPECIMEN POR TRANSPLANTAR, LO CUAL NOS MOTIVO A EFECTUAR UN ESTUDIO COMPARATIVO CON LA INTENCION DE ENCONTRAR EL MEDIO Y LAS TECNICAS MAS APROPIADAS PARA LA OBTENCION DE UN INJERTO EN LAS MEJORES CONDICIONES PARA SU UTILIZACION Y DURABILIDAD.

ANTECEDENTES

LA OCLUSION DE LAS VENAS UTILIZADAS PARA PUENTE DE ARTERIAS HA SIDO UN PROBLEMA PARA LOS CIRUJANOS CARDIOVASCULARES DESDE QUE ALEXIS CARREL DESCRIBIO LOS INJERTOS VENOSOS EN 1902 Y 1910 (15).

HUBO TAMBIEN INTERES EN INJERTAR MATERIAL SINTETICO EN EL SISTEMA VASCULAR, DE TAL FORMA QUE ABBE (1894) (2) INTENTO SUSTITUIR CON CILINDROS DE VIDRIO UN TRAMO DE ARTERIA SECCIONADA, NITZE (1897) CON UN CILINDRO HUECO Y PAYR (1900) UNIA VASOS CON UN MATERIAL ABSORBIBLE CILINDRICO DE MAGNESIO.

GLUCK DESCRIBE LA COLOCACION DE PUENTES PARA TRATAR DEFECTOS A NIVEL DE LA CAROTIDA UTILIZANDO LA VENA YUGULAR (1898). DESDE QUE CARREL Y GUTHRIE (1905, 1906) (16, 17) Y MAS TARDE BORST Y ENDERLEN (1909, 1910) (18) DEMOSTRARON EN EXPERIMENTOS CON ANIMALES QUE UNA VENA INTERPUESA EN LA CIRCULACION ARTERIAL PUEDE SUSTITUIR UNA ARTERIA, LA VENA SAFENA INTERNA ES EL TRANSPLANTE AUTOLOGO MAS COMUNMENTE UTILIZADO.

EL PRIMERO EN UTILIZAR UNA VENA COMO INJERTO ARTERIAL EN CIRUGIA EXPERIMENTAL FUE EXNER EN 1903 Y LA PRIMERA INTERPOSICION VENOSA EN EL HUMANO SE LE ATRIBUYE A LEXER EN 1907 (19) QUIEN COLOCO PUENTES SOBRE LESIONES ANEURISMATICAS

ARTERIALES CON SEGMENTOS VENOSOS.

CARREL (1912) FUE EL PRIMERO EN REALIZAR ESTUDIOS SISTEMATICOS AL RESPECTO. CON EL AFAN DE TRATAR ANEURISMAS INTRATORACICOS REALIZO EN PERROS LA SUSTITUCION DE UN SEGMENTO DE AORTA DESCENDENTE EXITOSAMENTE CON UN SEGMENTO VENOSO HOMOLOGO CONSERVADO EN HIELO.

EL PRIMER PUENTE FEMOROPOPLITEO UTILIZANDO UN INJERTO DE VENA SAFENA AUTOLOGA FUE HECHO POR KUNLIN EN 1949.

RESULTADOS ESPECIALMENTE BUENOS SE OBTIENEN CON LA UTILIZACION DE ARTERIAS AUTOLOGAS TAL Y COMO LO DESCRIBIO WYLIE EN 1964.

KOKKOR (1969) Y STIPA (1972) UTILIZARON LA VENA CEFALICA Y LA VENA BASILICA.

DESDE QUE GARRETT (1964) Y SOBRE TODO FAVALORO (1968, 1969) (6, 20) INTRODUIERON LA UTILIZACION DE LA VENA SAFENA COMO INJERTO EN LA CIRUGIA DE PUENTE AORTOCORONARIO, ESTA CIRUGIA ES UNA DE LAS MAS REALIZADAS.

EXISTEN PACIENTES EN LOS QUE LA VENA SAFENA SE ENCUENTRA CON CAMBIOS VARICOSOS, PUEDE NO SER DEL CALIBRE DESEADO, PUEDE MOSTRAR ANOMALIAS MORFOLOGICAS U OTRAS PATOLOGIAS (APROX. EN EL 30%), POR LO QUE AUN SE ESTA TRABAJANDO EN BUSCA DEL

MATERIAL DE INJERTO IDEAL, EL CUAL DEBERA DE CUBRIR LOS SIGUIENTES

REQUISITOS:

- 1- DEBE SER INERTE
- 2- POROSIDAD Y PERMEABILIDAD SUFICIENTE
- 3- ELASTICIDAD (COMPLIANCE)
- 4- ESTABILIDAD (A PRESION Y ANGULACIONES)
- 5- DEBE PODERSE ESTERILIZAR
- 6- DEBE PODER ALMACENARSE Y SER ACCESIBLE
- 7- BUENA MANIOBRABILIDAD PARA EL CIRUJANO

PENSAMOS QUE OTRA ALTERNATIVA SERIA BUSCAR EXPERIMENTALMENTE

LA CAUSA DE LA HIPERPLASIA DE LA INTIMA, ADEMAS DE ENCONTRAR OTRO MATERIAL PROTESICO.

LA CAUSA DEL DAÑO ENDOTELIAL DURANTE LA OBTENCION Y PRESERVACION DE LA VENA ES UN FENOMENO COMPLEJO.

SE HAN IMPLICADO A LA OBTENCION CON MALA TECNICA, A LA DISTENSION HIDROSTATICA, A LA TEMPERATURA Y A LA UTILIZACION DE SOLUCIONES NO OPTIMAS PARA LA IRRIGACION Y PRESERVACION ASI COMO A ESPASMOS, A LA DEVASCULARIZACION Y A LA PRESION, QUE TAMBIEN PUEDEN INDUCIR CAMBIOS MORFOLOGICOS EN EL ENDOTELIO DE LOS INJERTOS VENOSOS (1, 21).

ALTERACIONES EN LA PROPIEDAD TENSIL DE LA VENA TAMBIEN HA SIDO REPORTADA (1).

SE CREE QUE LA HIPOTERMIA ES NECESARIA PARA PRESERVAR LA VIABILIDAD CELULAR DE ORGANOS O TEJIDOS A SER TRANSPLANTADOS

POR DISMINUIRSE LAS NECESIDADES METABOLICAS, PERO HA SIDO IMPLICADA EN EL DAÑO MORFOLOGICO DEL ENDOTELIO (22, 9).

LAS CELULAS ENDOTELIALES PRODUCEN PROSTACICLINA Y PRESENTAN ACTIVIDAD FIBRINOLITICA DEPENDIENTE DE PLASMINOGENO. POR ESTOS MECANISMOS SE PREVIENE LA AGREGACION PLAQUETARIA Y LA DISPOSICION DE FIBRINA EN EL VASO. POR OTRO LADO EL DAÑO DEL ENDOTELIO PRODUCE EXPOSICION DE FIBRAS COLAGENAS Y LA MEMBRANA BASAL, ESTIMULOS POTENTES PARA LA ADHESION Y AGREGACION PLAQUETARIA. LAS CELULAS ENDOTELIALES SEPARADAS PUEDEN LIBERAR TEJIDO PROCOAGULANTE FACILITANDO LA CASCADA PARA LA FORMACION DE TROMBOS (7).

HAUDENSCHILD Y GOULD ENCONTRARON QUE EL DAÑO ENDOTELIAL DURANTE LA DISECCION Y ESCISION SE PUEDE PREVENIR CON INFILTRACION PERIVASCULAR CON PAPAVERINA (8, 23).

HAY EVIDENCIA DE QUE LA DILATACION CON PRESION DEL INJERTO VENOSO PRODUCE LESION DEL ENDOTELIO POR LO QUE DEBE LIMITARSE A MENOS DE 300 MM DE HG (1), PERO EN FORMA PRACTICA EXISTEN VENTAJAS TECNICAS SI SE DILATA EL INJERO YA QUE PERMITE VER EL CALIBRE VENOSO PARA ASEGURARSE QUE EL DIAMETRO GENERAL ES EL ADECUADO Y QUE NO EXISTEN REGIONES LOCALIZADAS DE ESTENOSIS. ADEMAS ES UN MECANISMO PARA VISUALIZAR FUGAS PREVIO A LA IMPLANTACION. DE AHI QUE EL DESARROLLO DE UNA TECNICA DE PREPARACION DE UN INJERTO VENOSO QUE PERMITA LA

DISTENSION DE ESTE A BAJA PRESION SIN CAUSAR DAÑO ENDOTELIAL
ES UNA META MUY DESEABLE.

SEGMENTOS VENOSOS AUTOGENOS INJERTADOS A LA CIRCULACION
ARTERIAL PRESENTAN UN DESARROLLO ACELERADO DE
FLEBOESCLEROSIS SEVERA DEBIDO A LA LESION DEL ENDOTELIO
(24, 5).

SE HA MOSTRADO QUE EL DAÑO O LESION DE UN AREA SIGNIFICATIVA
DEL ENDOTELIO PUEDE INDUCIR MIGRACION DE CELULAS MUSCULARES
DE LA MEDIA A LA INTIMA CON PROLIFERACION SUBSECUENTE.
EN TEORIA, ESTO PUEDE ACTIVAR PLAQUETAS Y POSIBLEMENTE
ESTIMULAR LOS FACTORES DE COAGULACION. SI ES ASI, ESTO PUEDE
LLEVAR A UNA TROMBOSIS PLAQUETARIA Y PROLIFERACION DE
CELULAS MUSCULARES DE LA INTIMA (22).

LA DEVASCULARIZACION NO PRODUCE UNA FIBROSIS DE LA MEDIA
SINO UNA PROLIFERACION Y PRODUCCION DE LAS CELULAS DE LA
MIOINTIMA DE TAL FORMA QUE SE PRODUCE UNA FIBROSIS DE LA
INTIMA SUBENDOTELIAL. EL PUENTE AORTOCORONARIO CON VENA DEBE
DEVASCULARIZARSE PARA PODERSE ADAPTAR A LA PRESION
ARTERIAL. ESTO PRODUCE FIBROSIS DE LA MEDIA Y DE LA INTIMA
(MARTY Y COLABORADORES, 1971, VLODAVER Y EDWARDS, 1971, UNNI
Y COLS, 1974) (19).

DEBIDO A TODO LO ANTERIOR, DEBE CONTARSE CON UN
ACORTAMIENTO DE LA VENA DE APROX. 10% DEL MISMO (CASTIGLIONI, 1914;
CODY Y COLS. 1974).

UNA MARCADA RUPTURA DE LA ADVENTICIA SE VA A ACOMPAÑAR DE UNA INTERRUPCION DE LA VASA VASORUM CON LA CONSIGUIENTE ISQUEMIA DE LA MEDIA (15).

LOS FACTORES QUE SE HAN IMPLICADO EN EL DESARROLLO DE LA ESCLEROSIS DEL INJERTO INCLUYEN EL AUMENTO DE LA PRESION INTRALUMINAL, LA ISQUEMIA DE LA PARED DEL INJERTO, LA ORGANIZACION DE TROMBOS Y LA REPARACION PROLIFERATIVA DEL ENDOTELIO LESIONADO (21).

SE HAN IDENTIFICADO UN NUMERO DE METABOLITOS INVOLUCRADOS EN EL METABOLISMO ENERGETICO CELULAR COMO MARCADORES DEL DAÑO TISULAR (7).

LA PROSTACICLINA, NO SOLO POR SUS PROPIEDADES ESPECIFICAS BIOLOGICAS SINO POR QUE SE SINTETIZA PREDOMINANTEMENTE EN EL ENDOTELIO, HACE QUE LA PRODUCCION DE LA MISMA SIRVA COMO MARCADOR DE LA VIABILIDAD DEL ENDOTELIO (25).

HAY DAÑO ENDOTELIAL CUANDO SE EXPONE AL INJERTO A MATERIAL DE CONTRASTE, POR LO QUE NUEVAS TECNICAS COMO LA RESONANCIA MAGNETICA HAN TENIDO UN AUJE TAN IMPORTANTE. CUANDO SE UTILIZA EL MATERIAL DE CONTRASTE DILUIDO CON SOLUCION FLUOROCARBONADA EL DAÑO QUE SE PRODUCE ES MENOR. EL DAÑO ENDOTELIAL POSTERIOR A UNA CORONARIOGRAFIA PUEDE ACELERAR EL PROCESO ATEROESCLEROTICO Y DAR COMO RESULTADO UN PADECIMIENTO OCLUSIVO CORONARIO SEVERO. (10).

LA ADMINISTRACION DE MEDIO DE CONTRASTE HA MOSTRADO DISMINUIR LA ACTIVIDAD DE COAGULACION, REDUCIR LA CONCENTRACION DE FACTORES DE COAGULACION E INCLUSIVE INHIBIR LA AGREGACION PLAQUETARIA. POR ELLO SE PUEDE ASUMIR QUE LA FORMACION DE TROMBOS RESULTA DEL DAÑO ENDOTELIAL, DE LA REACCION INFLAMATORIA Y DE LA PRESENCIA DE UNA MATRIZ TROMBOGENICA.

TODO LO ANTERIORMENTE MENCIONADO DESPERTO EN NOSOTROS INQUIETUD POR ESTUDIAR MAS A FONDO LOS CAMBIOS QUE PUEDEN SUFRIR LAS PAREDES DE LOS INJERTOS VENOSOS, SOBRE TODO A NIVEL DE LA INTIMA (ENDOTELIO) Y LLEVAR A CABO UN ESTUDIO PROSPECTIVO AL RESPECTO.

OBJETIVOS

- 1- ENCONTRAR EL MEDIO IDONEO PARA LA PRESERVACION DEL INJERTO VENOSO**
- 2- ENCONTRAR EL RANGO DE TEMPERATURA EN EL CUAL SE PRESENTAN MENORES LESIONES DE LAS CAPAS VENOSAS**
- 3- ESTABLECER SI EL TIEMPO INFLUYE EN EL DETERIORO DEL INJERTIO VENOSO POR UTILIZARSE**
- 4- DEMOSTRAR QUE EL METODO DE EXTRACCION DE LA VENA INFLUYE EN LA PRESERVACION DE LA INTEGRIDAD DEL ESPECIMEN**
- 5- REDUCCION DE COSTOS EN EL MATERIAL UTILIZADO PARA PUENTES**

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

JUSTIFICACION

ANTE LA NECESIDAD DE OBTENER INJERTOS ACCESIBLES Y COMO ESTA
AMPLIAMENTE DEMOSTRADO EN LA LITERATURA, LOS INJERTOS AUTOLOGOS SON
LOS DE MAYOR UTILIDAD EN LA CIRUGIA CARDIOVASCULAR, EXISTIENDO
UNICAMENTE LA INTERROGANTE DE COMO MANEJARLOS Y PRESERVARLOS
ADECUADAMENTE, LO CUAL PERMITIRA OFRECER A LOS PACIENTES MEJOR
ATENCIÓN Y DURABILIDAD DE LOS INJERTOS UTILIZADOS.

MATERIAL Y METODOS

SE ESTUDIARON 26 PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO SOMETIDOS A EXCERESIS VENOSA Y CIRUGIAS DERIVATIVAS DE LOS CUALES SE OBTUVIERON 26 SEGMENTOS VENOSOS DE APROXIMADAMENTE 10-12 CM DE LONGITUD CADA UNO Y DE ASPECTO MACROSCOPICO SANO QUE A JUICIO DEL CIRUJANO PODIAN UTILIZARSE COMO INJERTOS. SE EFECTUARON CORTES EN ESTOS ESPECIMENES VENOSOS HUMANOS OBTENIENDO DE ESTA FORMA 12 MUESTRAS POR SEGMENTO VENOSO OBTENIDO LOS CUALES SE FIJARON PARA SU ESTUDIO CON MICROSCOPIA DE LUZ O ELECTRONICA POSTERIORMENTE. CON ESTO DETERMINAMOS EL ESTADO DE LAS DISTINTAS CAPAS DE LAS VENAS SOMETIDAS A DIFERENTES MEDIOS, TEMPERATURA Y TIEMPO DE EXPOSICION A ESTOS.

LOS SEGMENTOS VENOSOS SE PRESERVARON EN SOLUCION SANGUINEA HEPARINIZADA O EN SOLUCION FISIOLÓGICA CON HEPARINA A UNA TEMPERATURA DE 10°C O A TEMPERATURA AMBIENTE Y DURANTE UN TIEMPO VARIABLE DE 30, 60 O 90 MINUTOS.

20 SEGMENTOS VENOSOS FUERON ESTUDIADOS BAJO MICROSCOPIA DE LUZ Y 6 BAJO MICROSCOPIA ELECTRONICA.

LOS GRADOS DE LESION SE DIVIDIERON DEL I AL V DE LA SIGUIENTE FORMA:

GRADO I = LESION MENOR AL 10%

GRADO II = LESION MENOR AL 30%

GRADO III = LESION MENOR AL 50%

GRADO IV = LESION MENOR AL 85%

GRADO V = ESTUDIO HISTOPATOLOGICO NO VALORABLE

LAS 312 MUESTRAS SE PRESERVARON DE LA SIGUIENTE FORMA:

26 MUESTRAS EN SOL SANGUINEA HEPARINIZADA A 10°C POR 30 MIN
26 MUESTRAS EN SOL SANGUINEA HEPARINIZADA A 10°C POR 60 MIN
26 MUESTRAS EN SOL SANGUINEA HEPARINIZADA A 10°C POR 90 MIN

26 MUESTRAS EN SOL SANGUINEA HEPARINIZADA TEMP AMBIENTE 30"
26 MUESTRAS EN SOL SANGUINEA HEPARINIZADA TEMP AMBIENTE 60"
26 MUESTRAS EN SOL SANGUINEA HEPARINIZADA TEMP AMBIENTE 90"

26 MUESTRAS EN SOL FISIOLÓGICA + HEPARINA A 10°C POR 30 MIN
26 MUESTRAS EN SOL FISIOLÓGICA + HEPARINA A 10°C POR 60 MIN
26 MUESTRAS EN SOL FISIOLÓGICA + HEPARINA A 10°C POR 90 MIN

26 MUESTRAS EN SOL FISIOLÓGICA + HEPARINA TEMP AMBIENTE 30"
26 MUESTRAS EN SOL FISIOLÓGICA + HEPARINA TEMP AMBIENTE 60"
26 MUESTRAS EN SOL FISIOLÓGICA + HEPARINA TEMP AMBIENTE 90"

LAS 240 MUESTRAS QUE SE OBSERVARON EN MICROSCOPIA DE LUZ SE

FIJARON EN FORMOL Y SE TIÑERON CON HEMATOXILINA-EOSINA Y

MASSON PARA SU ESTUDIO HISTOPATOLOGICO Y LAS 72 MUESTRAS

RESTANTES SE FIJARON EN GLUTARALDEHIDO AL 3% EN BUFFER DE

FOSFATO AL 0.1 MOL Y SE FIJARON EN FORMA SECUNDARIA CON

TETRAOXIDO DE OSMIO AL 1% E INCLUIDOS EN RESINA EPOXICA

(EPON 812) REALIZANDOSE CORTES SEMIFINOS TEÑIDOS CON AZUL

DE TOLIDINA Y CORTES FINOS CONTRASTADOS CON METALES PESADOS

PARA ESTUDIARSE CON MICROSCOPIO ELECTRONICO ZEISS 900.

CRITERIOS DE INCLUSION:

PACIENTES CON UN RANGO DE EDAD DE ENTRE LOS 25 Y 60 AÑOS QUE FUERON SOMETIDOS A EXERCESIS DE COLATERALES POR DIVERSAS CAUSAS SIN DISTINCION DE SEXO Y DE LOS CUALES SE OBTUVIERON SEGMENTOS VENOSOS QUE A CRITERIO DEL CIRUJANO PODIAN SER UTILIZADAS COMO INJERTOS VENOSOS

CRITERIOS DE EXCLUSION:

PACIENTES CON INSUFICIENCIA VENOSA SEVERA, DIABETICOS, AQUELLOS PACIENTES FUERA DEL RANGO DE EDAD Y LOS QUE PRESENTARON DATOS DE INFLAMACION, ENFERMEDAD O DEGENERACION VENOSA EVIDENTE

CRITERIOS DE ELIMINACION:

SE ELIMINARON LAS MUESTRAS QUE PRESENTARON LESIONES MACROSCOPICAS SECUNDARIAS A ENFERMEDAD VENOSA O POR LESION EN SU OBTENCION Y QUE A CRITERIO DEL CIRUJANO NO PODIAN SER UTILIZADAS PARA INJERTOS

RESULTADOS

SOLUCION FISIOLOGICA CON HEPARINA

	ENDOTELIO	SUBENDOTELIO	MEMBRANA ELASTICA INT
I	36	31	36
II	38	46	24
III	31	18	8
IV	7	9	--
V	44	52	88

SOLUCION SANGUINEA HEPARINIZADA

	ENDOTELIO	SUBENDOTELIO	MEMBRANA ELASTICA INT
I	40	45	55
II	45	44	26
III	39	29	--
IV	4	5	--
V	28	33	75

CONCLUSIONES

SE OBSERVO QUE LOS SEGMENTOS VENOSOS SE PRESERVARON MEJOR EN SOLUCION SANGUINEA HEPARINIZADA Y A TEMPERATURA DEL MEDIO AMBIENTE Y QUE UNA GRAN PARTE DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS PRESENTABAN LESIONES INHERENTES A LESION TRAUMATICA POR MAL MANEJO DEL VASO DURANTE SU OBTENCION POR LO QUE, CONTRARIO A LO QUE SUCEDE CON GRAN FRECUENCIA, ESTE PROCEDIMIENTO DEBE SER LLEVADO A CABO POR UN CIRUJANO ENTRENADO Y CALIFICADO PARA ELLO.

HAY QUE HACER NOTAR QUE POR OTRO LADO HAY QUE TENER EN MENTE QUE EL MEDIO SANGUINEO Y MAS AUN A TEMPERATURA AMBIENTE ES UN BUEN MEDIO PARA EL DESARROLLO BACTERIANO POR LO QUE EL TIEMPO TAMBIEN JUEGA UN PAPEL MUY IMPORTANTE SI QUEREMOS EVITAR QUE ESTO SUCEDA.

PARA EVITAR O AL MENOS MINIMIZAR LAS ALTERACIONES DEL INJERTO VENOSO RECOMENDAMOS LO SIGUIENTE:

- 1- QUE LA TOMA DEL INJERTO SEA REALIZADA POR UN CIRUJANO EXPERIMENTADO QUIEN OBTENGA ESTE CON SUMO CUIDADO PARA PRESERVAR LA ADVENTICIA Y EVITAR EL TRAUMA INDEBIDO A LA PARED.
- 2- EVITAR EN LO POSIBLE LA DISTENSION Y EN CASO DE ESPASMO, ESTE DEBE SER TRATADO DE FORMA GRADUAL SOLO HASTA SOBREPASAR EL MSMO.

3- QUE EL TIEMPO ENTRE LA TOMA DEL INJERTO Y SU IMPLANTE SEA
LO MAS CORTO POSIBLE.

4- PRESERVAR EL INJERTO EN MEDIO LIQUIDO PARA EVITAR DAÑO
POR RESEQUEDAD.

FORMA DE PARTICIPACION VOLUNTARIA EN EL PROYECTO

FECHA _____

A QUIEN CORRESPONDA:

DECLARO LIBRE Y VOLUNTARIAMENTE QUE MI NOMBRE ES _____
Y QUE ACEPTO PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACION CLINICO
PATOLOGICO QUE SE REALIZARA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S.S. Y
CUYOS OBJETIVOS SON: ENCONTRAR EL MEDIO IDONEO PARA LA PRESERVACION
DE LAS VENAS, ASI COMO EL TIEMPO Y TEMPERATURA OPTIMOS.

SE ME HA EXPRESADO QUE DE ESTA INVESTIGACION SE ESPERA TENER EL
BENEFICIO DE PODER OFRECER A LOS PACIENTES QUE NECESITEN DE UN INJERTO
VENOSO LA POSIBILIDAD DE OBTENER ESTE EN LAS MEJORES CONDICIONES.

ENTIENDO QUE ESTARE SOMETIDO A LOS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS QUE SON
NECESARIOS PARA LA RESOLUCION DE MI ENFERMEDAD SIN QUE EL
PROCEDIMIENTO QUE SE UTILIZE PARA LA INVESTIGACION AUMENTE LOS RIESGOS
INHERENTES DE LA CIRUGIA.

SE ME HA INFORMADO QUE EN EL MOMENTO QUE LO DESEE SOY LIBRE DE PODER
RETIRARME DEL PROYECTO Y ESTOY CONCIENTE DE QUE PUEDO PEDIR SE ME
PROPORCIONE MAYOR INFORMACION ACERCA DEL MISMO.

FIRMA DEL PACIENTE: _____

FIRMA DEL TESTIGO: _____

FIRMA DEL INVESTIGADOR: _____

BIBLIOGRAFIA:

- 1- CARDIOVASC. RESEARCH, 1985, 19, 326-334
- 2- THORAC. CARDIOVASC. SURGEON 37 (1989) 187-189
- 3- J. CARDIOVASC. SURG. 30 (1989) 64
- 4- J. CARDIOVASC. SURG. 28 (1987) 571-575
- 5- N. ENGL. J. MED. 310 (1984) 209-214
- 6- J. THORAC. CARDIOVASC SURG. 87 (1984) 161-166
- 7- J. CARDIOVASC. SURG. 79 (1980) 911-915
- 8- J. THORAC. CARDIOVASC. SURG. 64 (6) (1972) 847-854
- 9- STUTTGART NEW YORK, F. K. SCHATTAUER VERLAG (1979)
- 10- EUR. SURG. RES. 19 (1987) 395-399
- 11- J. CARDIOVASC. SURG. 27 (1986) 241-247
- 12- J. SURG. RES. 16 (1974) 197-203
- 13- ANN. SURG. 183 (1976) 205-228
- 14- PATHOLOGY 18 (1986) 77-87
- 15- J. CARDIOVASC. SURG. 25 (1984) 147-152
- 16- ATHEROSCLEROSIS 35 (1980) 321-337
- 17- SURG. FORUM XXXI (1980) 253-255
- 18- SURG. 23 (1982) 109-116
- 19- KARDIOL. 74 (7) (1985) 73-77
- 20- ANN. THORAC. SURG. 30 (1980) 40-47
- 21- CIRCULATION 64 (SUPPL. II) (1981) 101-107
- 22- LAB. INVEST. 54 (3) (1986) 295-303

23- BERLIN NEW YORK WALTER DE GRUYTER (1987)

24- ARCH. SURG 119 (1984) 770-774

25- Z. HERZ-THORAX-GEFAESSCHIR. 1 (1987) 62-66