

112761  
3



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACION**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO.**

**INDICE DE PERMEABILIDAD DE INJERTOS  
EXTRAANATOMICOS.**

**EXPERIENCIA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL.**

**TRABAJO DE INVESTIGACION**

**QUE PRESENTA:**

**DR. JOSE GREGORIO HERNANDEZ SANCHEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE  
ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR**



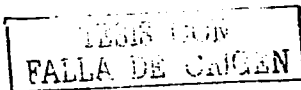
**ISSSTE**

**ASESOR DE TESIS**

**DR JULIO ABEL SERRANO LOZANO**

**MEXICO, D. F.**

**2003**





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 esta 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.

2

**HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO  
"ADOLFO LOPEZ MATEOS"  
I.S.S.S.T.E.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

*[Handwritten signature]*

**DR. JULIO CÉSAR DÍAZ BECERRA  
COORDINADOR DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION**

**SET. 12 2003**  
COORDINADOR DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

*[Handwritten signature]*

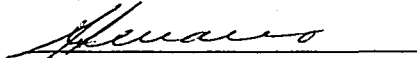
**DR. LUIS SALAZAR ALVAREZ  
JEFE DE INVESTIGACION.**

*[Handwritten signature]*

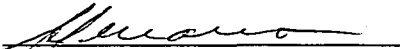
**DRA. GABRIELA SALAS PÉREZ  
JEFE DE ENSEÑANZA.**

**I. S. S. S. T. E.  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS**  
SET 12 2003  
**JEFATURA DE  
INVESTIGACION**

**ENTRADA**  
15 SET 2003  
Subdirección de  
Enseñanza e  
Investigación



DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSTGRADO  
DE ANGIOLOGIA Y CIRUGÍA VASCULAR.



DR. JULIO A. SERRANO LOZANO  
ASESOR DE TESIS.



DR. JOSE G. SEVILLA FLORES  
VOCAL DE INVESTIGACIÓN.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**INDICE.**

**INTRODUCCIÓN..... 1**

**RESUMEN..... 11**

**SUMMARY..... 12**

**OBJETIVOS..... 13**

**MATERIALES Y  
METODOS ..... 14**

**RESULTADOS ..... 16**

**DISCUSIÓN ..... 28**

**CONCLUSION ..... 29**

**BIBLIOGRAFÍA ..... 30**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN.

El primer injerto extra anatómico realizado con éxito, fue comunicado por Norman Freeman y Frank Leeds en 1952, posteriormente Mc Caughan y Kahn llevaron a cabo una derivación de arteria iliaca externa a femoral contralateral, siendo los puntos de partida para la realización de múltiples procedimientos descritos hasta la actualidad; se conocen diversos tipos de abordajes para derivaciones con injertos extra anatómicos, entre ellos: el axilobifemoral, el femoro-femoral, iliofemoral, aortotorácico femoral, y la derivación a través del agujero obturador.

Para este tipo de procedimientos se requiere de un injerto protésico de dacrón, politetrafluoroetileno (PTFE) u otros, de calibres adecuados (6 a 8 mm) para lograr mantener altos índices de flujos que se requieren en las extremidades inferiores, siendo de mayor durabilidad los que poseen una estructura anillada, que impide la compresión del flujo y por consiguiente disminuye la posibilidad de trombosis del injerto.

Los bypass extraanatómicos, han sido reportados como un recurso quirúrgico en pacientes con patología aortica abdominal, secundaria a aneurismas disecantes, enfermedad aortoiliaca. Las indicaciones absolutas son: en injertos convencionales infectados, enfermedad inflamatoria intra abdominal o retroperitoneal, pacientes con riesgo alto de mortalidad operatoria ante patologías cardiopulmonares severas ( infarto agudo al miocardio reciente, angor, insuficiencia cardiaca congestiva intratable, neumopatía obstructiva crónica con insuficiencia pulmonar severa que condiciona disnea severa, ortopnea, volumen espiratorio forzado (FEV1) menor de 1 litro / segundo, insuficiencia renal crónica con depuración de creatinina menor de 40 ml/hora). Las indicaciones relativas son: procedimientos vasculares abdominales previos, factores mecánicos como radioterapia previa, operaciones abdominales múltiples, obesidad mayor al 100% del peso ideal o 45 kilogramos por arriba del peso ideal, pacientes ancianos, enfermedad aortica extensa y pacientes con cáncer o enfermedad sistémica con una expectativa de vida menor a 2 años.<sup>1</sup>

La experiencia en la literatura mundial, ha mostrado que las derivaciones extra anatómicas reducen el riesgo de muerte operatoria, con una permeabilidad primaria hasta del 86-100% a cuatro a cinco años en injertos de derivación de aorta torácica a femoral; los injertos axilobifemorales tienen índice de permeabilidad de 48 a 95% a un año y de 9 a 85% a cinco años; en derivaciones femoro femoral, se reportan permeabilidades variables en diversas series, que van desde 4 a 87% a cinco años, y en derivaciones del obturador la permeabilidad a cuatro años se reporta de 33%. Son diversos los factores que influyen en la permeabilidad de un injerto extra anatómico, entre ellos, se ha mencionado en la literatura: la técnica quirúrgica, la presión del flujo sanguíneo del segmento operado, el tiempo de pinzamiento, la presencia de infecciones agregadas, el mal uso de la terapia anticoagulante y la persistencia en el consumo del tabaco posterior a la cirugía.<sup>13</sup>

En la actualidad el bypass aortobifemoral, es la terapia estándar, para el manejo de la enfermedad aortoiliaca aterosclerosa y de los aneurismas de aorta infrarrenal, con rangos altos de permeabilidad a largo plazo y rangos bajos de morbimortalidad. Sin embargo en pacientes de alto riesgo o con abdomen hostil, un bypass extra anatómico axilofemoral o femoro femoral, son los procedimientos ideales, con riesgo operatorio bajo, acompañados de un satisfactorio pero pobre rango de permeabilidad. El uso de materiales sintéticos presenta fallas a mediano y largo plazo.<sup>1</sup>

El uso de los bypass axilofemorales, ha sido establecido para el tratamiento de los pacientes con enfermedad oclusiva aortoiliaca, prótesis aórticas infectadas y alto riesgo operatorio. (Figura 1- 2)

Se emplea para el tratamiento de aneurismas intra abdominales en pacientes de alto riesgo, permitiendo el bordaje en etapas, construyendo primero un bypass axilobifemoral y posteriormente la exclusión del aneurisma.<sup>1</sup>

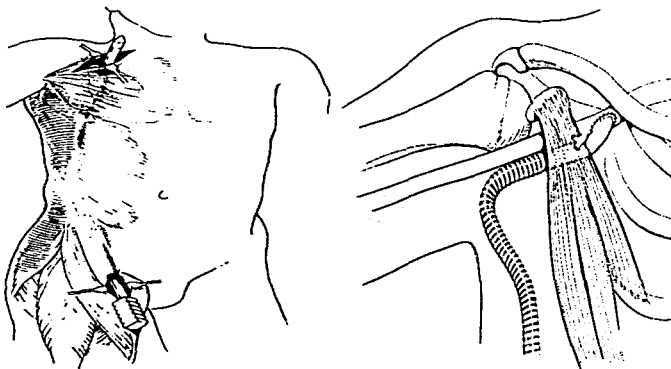


Figura 1. Túnel subcutáneo para la colocación del injerto axilobifemoral y anastomosis proximal a la arteria axilar derecha con injerto de PTFE anillado.

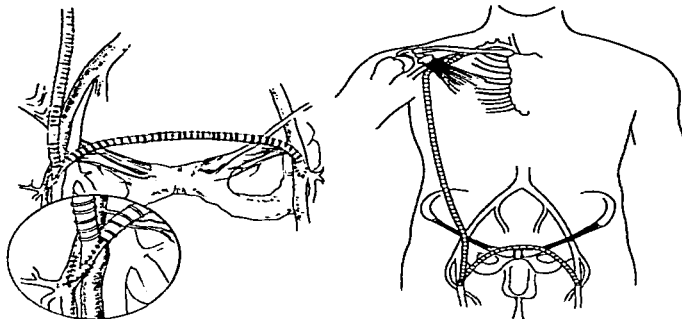


Figura 2. Injerto axilobifemoral completo con prótesis de PTFE anillado.

En los últimos 30 años se han presentado complicaciones de la extremidad superior, asociadas a bypass axilofemorales, estas incluyen la lesión del plexo braquial, ruptura perianastomótica del injerto, trombosis por compresión o retorcimientos del injerto, trombosis axilar, pseudoaneurismas, fenómeno de robo de la extremidad superior y tromboembolismo.<sup>2</sup> Se ha reportado el tromboembolismo de la extremidad superior, el cual puede ocurrir a menudo, durante la construcción de la anastomosis proximal o brevemente después de la oclusión del injerto axilofemoral; sin embargo, el tromboembolismo tardío de la extremidad superior en pacientes con bypass axilofemorales ocluidos, es raro, aproximadamente 2.6% en algunas series.<sup>2</sup> Los síntomas isquémicos del brazo, generalmente son por falla técnica, lo que conlleva a trombosis axilar. Aunque la derivación axilofemoral es la técnica más utilizada, se conocen diversas series en las que se establece una permeabilidad promedio de 48 a 95% a 1 año y del 9 a 85% a 5 años, con una mortalidad que oscila del 2 al 12% en los primeros 30 días y de 23 a 79% a 5 años.<sup>2</sup>

Con respecto a la derivación de aorta torácica a femoral, se indica cuando existe abdomen hostil como consecuencia de cirugías vasculares abdominales previas, infecciones, diverticulitis, radiación, o enfermedad aterosclerótica infrarrenal o suprarrenal que hace peligroso un pinzamiento. En comparación con otros procedimientos, el paciente debe tener buena reserva pulmonar y cardíaca para tolerar la toracotomía. La permeabilidad primaria a 4 años es del 100% y a 5 años del 86%.<sup>11</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4

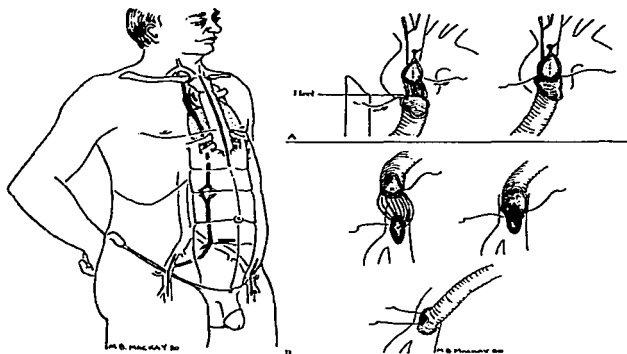


Figura 3. Esquema de injerto de aorta torácica a ambas arterias femorales.

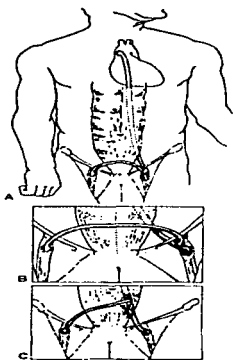


Figura 4. Injerto aortotorácico - bifemoral terminado con control arteriografico postoperatorio.

La derivación femorofemoral, se indica cuando existe enfermedad de un sistema arterial iliaco, en derivaciones aortofemorales permeables de un lado y trombosis del contralateral. La permeabilidad a largo plazo oscila desde el 4 a 87% a 5 años con una mortalidad operatoria de 2.4 a 6.4%.<sup>10</sup> (Figura 5 y 6)

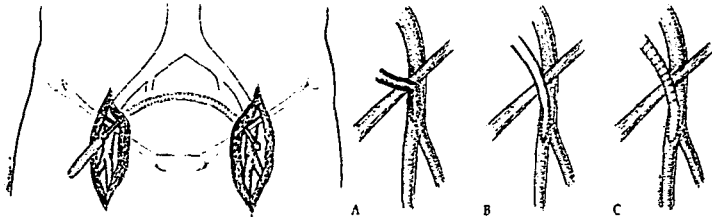


Figura 5. Túnel subcutáneo y diversas fallas técnicas en la anastomosis A y B, C anastomosis adecuada delante del ligamento inguinal con injerto anillado

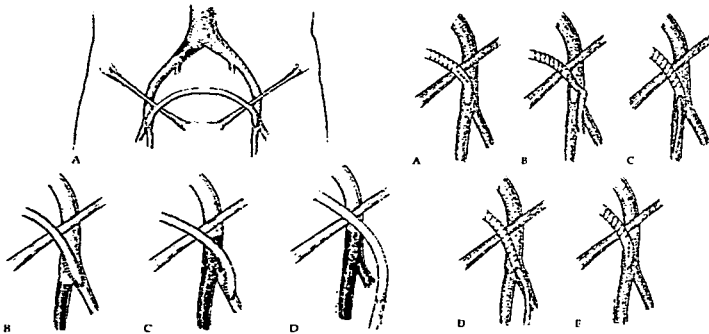


Figura 6. Diversas localizaciones de la anastomosis femoro-femoral de acuerdo a la distribución de la enfermedad arterial seguido de injerto secuencial femoropoplíteo con vena safena.

La derivación a través del agujero obturador, se indica cuando existe región inguinal hostil, sin embargo, a nivel mundial es subutilizada, conociéndose como complicación mayor la lesión del nervio obturador. (Figura 7,8,9 y 10)

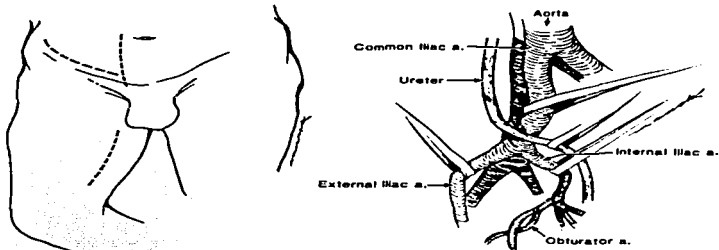


Figura 7. Incisiones comúnmente usadas para realizar el bypass a través del agujero obturador y relaciones anatómicas entre el uréter, la arteria iliaca común y sus ramas, incluyendo la arteria obturatriz.

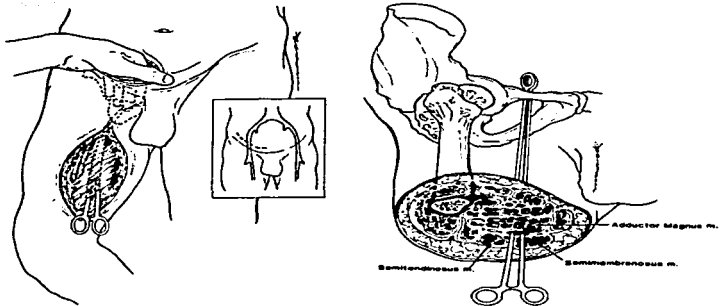


Figura 8. Incisión transversa detrás del ligamento inguinal y túnel posterior al músculo aductor largo hasta el foramen obturador.

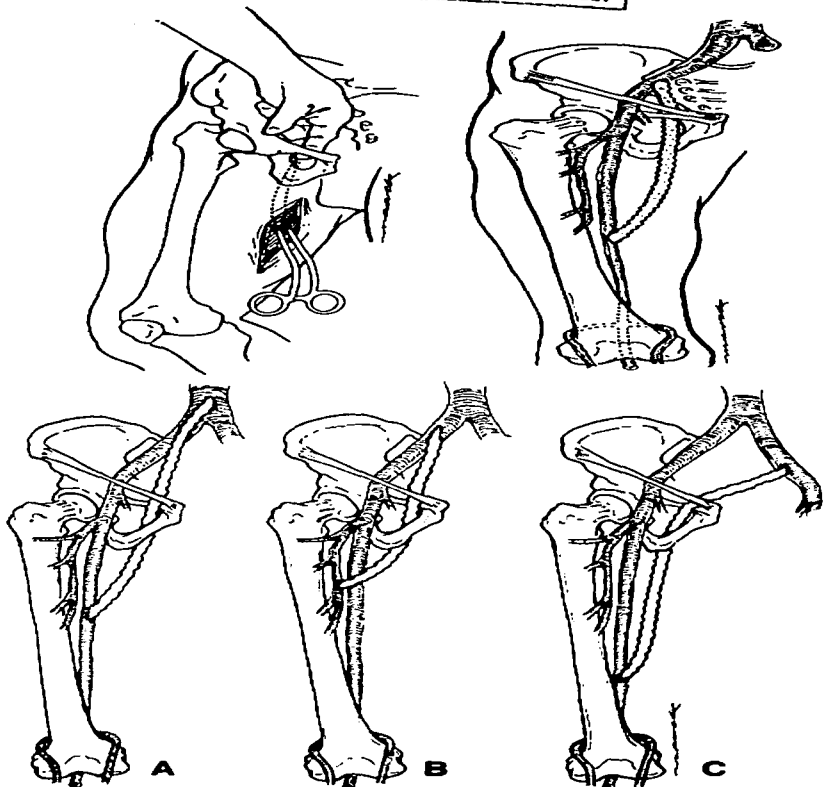


Figura 9. Bypass a través del foramen obturador terminado, con diversos sitios de anastomosis de acuerdo a la distribución de la enfermedad arterial

La decisión de emplear estas técnicas quirúrgicas extra anatómicas, esta basada en el estudio minucioso del estado general de los pacientes afectados, siendo sometidos a estudios preoperatorios extensos, que deben incluir: la biometría hemática, la química sanguínea, pruebas de función hepática, perfil de lípidos, tiempos de coagulación, así como diversos estudios de gabinete; entre ellos, la tele radiografía de tórax, el electrocardiograma, la espirometría, y algunos estudios especializados, como la valoración cardiológica, apoyada en el ecocardiograma que revele una FEVI menor o igual al 40%, estudios doppler arterial, presiones segmentarias y sobre todo un índice tobillo brazo con isquemia crítica (menor o igual de 0.3) . El recurso diagnóstico considerado estándar de oro en el estudio arterial, es la arteriografía, la cual revela la topografía de la lesión oclusiva arterial, permite determinar el grado de oclusión y la planeación del abordaje quirúrgico. En algunos países desarrollados esta puede ser sustituida por estudios no invasivos, como la angioresonancia o la tomografía helicoidal con reconstrucción tridimensional, sin embargo representan costos altos que limitan su uso en forma importante.

La aparición de los injertos protésicos en la década de los 50, represento un importante avance en la cirugía del sector aórtico, sin embargo, pronto se describieron las primeras complicaciones, entre ellas la infección sigue siendo la que representa mayor dificultad de tratamiento y peor pronóstico. A pesar de los importantes progresos conseguidos en los últimos años, la mortalidad y la tasa de amputación, continúan siendo muy elevadas y no hay unanimidad en cuanto a la mejor técnica de tratamiento.

La incidencia de infección es baja, situándose en la literatura reciente entre el 0.5 y 3 % según las series. Esta frecuencia se ha mantenido estable durante la última década y a pesar de haber disminuido respecto a épocas anteriores (6%), el número global de casos no ha variado con el incremento en el uso de estas prótesis. La morbimortalidad por contrario, permanece elevada a pesar de un diagnóstico precoz, a las mejoras en las técnicas asépticas, anestésicas y estrategia terapéutica, así como del manejo postoperatorio. De una mortalidad del 25 al 75%, con tasas de amputación del 15 al 40% en reportes anteriores, se ha pasado en series más recientes a mortalidades entre el 7 y 25% y tasas de amputación inferiores al 10%.<sup>12</sup>

Toda infección de prótesis implica una colonización de la misma en algún momento. El desarrollo y posteriores manifestaciones de la infección, dependerán de las interacciones entre el germen y el huésped. Todos aquellos factores que favorezcan de alguna manera la colonización, estarán implicados en la etiopatogenia de la infección. Estos factores incluyen: estado inmunológico del huésped, virulencia del germen, tipo de prótesis y todo lo relativo a normas de asepsia y ala propia técnica quirúrgica.

Clásicamente se diferencian las infecciones precoces (aquellas que ocurren durante los primeros cuatro meses después de la colocación de la

prótesis), de las tardías (las que ocurren después de los cuatro meses) por considerarse mecanismos fisiopatológicos distintos. Así las precoces son el resultado de una contaminación perioperatoria, causada por gérmenes de alta virulencia, mientras que las tardías son consecuencia de bacteremias procedentes de otros focos sépticos. Sin embargo en la actualidad, se sabe que gran parte de las infecciones tardías, son causadas por contaminación perioperatoria con estafilococo plasmocogulasa negativo, de baja virulencia (y por tanto con manifestaciones clínicas tardías) pero con alta capacidad de adherencia al material protésico y gran resistencia a los antibióticos.

Los microorganismos más frecuentemente implicados en estos procesos han variado con los años, debido probablemente al desarrollo y uso de antibióticos. Así el estafilococo aureus, germen virulento responsable de la mayoría de las infecciones precoces, esta siendo sustituido por gérmenes menos virulentos, como el estafilococo epidermidis y bacterias gram negativas, de las cuales la más frecuente es la Escherichia coli. Se estima que estos dos últimos microorganismos, son responsables del 60% de todas las infecciones tardías. Suelen aparecer también en cultivos pero con menor frecuencia: Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Serratia, Salmonella, Enterococos y Candidas. Mención aparte merece la Pseudomona (10% de las infecciones) por su especial agresividad y frecuente asociación con pseudoaneurismas y hemorragias. Recientemente han aparecido cepas de estafilococos aureus meticilin resistentes como consecuencia de infecciones intrahospitalarias, que representan un serio problema para el tratamiento antibiótico. No son infrecuentes las infecciones polimicrobianas (hasta un 25%) ni los cultivos negativos (5 - 20%). En las infecciones tardías el principal patógeno implicado es el estafilococo epidermidis.<sup>12</sup>

El tipo de prótesis parece tener también importancia, por la mayor o menor afinidad y facilidad de asentamiento de los microorganismos. Distintos autores han comprobado que el dacrón es menos resistente a las infecciones que el PTFE debido a la mayor porosidad y menor electronegatividad.

Otro factor relevante, es el abordaje de la región femoral que por su proximidad al périne, posibilidad de lesionar la cadena ganglionar y ubicación más superficial de la prótesis, puede incrementar el riesgo de infección.

El diagnóstico debe ser lo más precoz posible, puesto que el estado de la infección en el momento de ser diagnosticada juega un papel vital en el resultado final, por esta razón es necesario establecer un diagnóstico de certeza de la infección, que no en todos los casos es posible y en ocasiones se obtiene únicamente mediante la cirugía exploradora (15% para algunos autores). El conocer la extensión de la infección, permite plantear el tratamiento más conveniente e identificar el germen responsable, para administrar la antibiotioterapia de forma precoz, dirigida y eficaz y determinar un tratamiento más o menos agresivo en función de la virulencia del microorganismo.

El mejor tratamiento es una buena prevención, ya que en el caso de la cirugía vascular es especialmente válida, porque que las consecuencias de una infección protésica son devastadoras.

El tratamiento propiamente dicho persigue dos finalidades: en primer lugar erradicar la infección y preservar la vida del paciente, y en segundo lugar intentar revascularizar y mantener las extremidades.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESUMEN.

**Objetivo:** determinar el índice de permeabilidad de los injertos extraanatomicos en los pacientes sometidos a cirugía, en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE, en la Ciudad de México D.F.

**Diseño:** Estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

**Materiales y métodos:** Se analizaron 16 pacientes operados con injerto extraanatomico, durante un periodo de 5 años, que incluye del 1o. De Junio de 1999 al 30 de Junio del 2003. Se evaluaron las variables edad, sexo, patología vascular de base, patologías concomitantes, riesgo quirúrgico, tipo de cirugía realizada, fecha de la operación, duración de la operación, tipo de prótesis, uso de anticoagulación, infección del injerto, injerto trombosado, injerto permeable, paciente vivo, paciente muerto, causa de muerte y fecha de defunción. Se determino el índice de permeabilidad de los injertos extraanatomicos con base al método de Kaplan-Meier y las variables fueron analizadas en forma descriptiva.

**Resultados:** Se determino que el sexo mas afectado es el masculino con relación 4:1, siendo el 100% fumadores crónicos y presentándose en la mayoría de los casos patología arterial entre el grupo de 70 años, siendo más frecuente la enfermedad aortiliaca tipo III (75%), el mayor numero de procedimientos realizados fueron injerto axilobifemoral (87.5%) y femorofemoral (12.5%). Todos los pacientes presentaron alto riesgo quirúrgico con ASA IV, Goldman III, con ecocardiograma transtoracico con FEVI menor o igual al 40%. En todos los casos se utilizaron injertos de PTFE de 6 y 8 mm seguidos de anticoagulación sistémica con INR de 2.5-3. El tiempo operatorio promedio fue de 2.30 horas. La mortalidad se presento en 7 pacientes dentro de los primeros 18 meses (43.75%). El índice de permeabilidad para los injertos axilobifemorales a 12 y 24 meses fue del 70 y 56% respectivamente y para los femorofemorales fue del 0% a 18 meses. Se estableció mediante el método de Kaplan -Meier una permeabilidad media de 19.19 meses, una mediana de 18 meses con desviación estándar de  $\pm 12.58$  meses, con una permeabilidad mínima de 2 meses y una máxima de 38 meses.

**Conclusiones:** Los injertos extraanatomicos en nuestra experiencia tienen un índice de permeabilidad de 70% a 12 meses en los axilobifemorales y del 0% a 18 meses en femorofemorales, con una permeabilidad general a 2 años del 40% y una sobrevida de 56% a 2 años, lo que refleja que debemos continuar mejorando los aspectos técnicos, así como una estricta selección de los casos y disponer de los recursos materiales, humanos y técnicos, necesarios para la adecuada realización de estos procedimientos, con el fin de mejorar la sobrevida y sobre todo la calidad de vida de nuestros pacientes.

## SUMMARY.

**Objective:** to describe the permeability index of the extra anatomic bypass grafts of the Angiology and Vascular Surgery department of the Regional Hospital " Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE in México City.

**Desing:** We performed a retrospective, observational, descriptive and transversal study.

**Materials and methods:** We included 16 patients who were subjected to and extra anatomic bypass grafts during a 5 year time period from June 1<sup>st</sup> 1999 to June 30<sup>th</sup> 2003. We analyzed the following variables: age, sex, vascular disease, other concomitant diseases, surgical risk, type of surgery performed, date of surgery, duration of surgery, type of graft, anticoagulation use, graft infection, graft thrombosis, graft permeability, survival, cause of death, date of death. The variables were presented with descriptive statistics and the permeability index is reported according to a Kaplan Meier analysis.

**Results:** The male-female ratio was 4:1, all patients were smokers, and the majority older than 70 years old, the most frequent vascular disease was type III aortoiliac disease and the most frequent surgical procedure performed was the axilobifemoral bypass graft (87.5%) and femoro-femoral (12.5%). All patients were assigned a surgical risk ASA IV, Goldman III, the transtoracico ecocardiogram reported a left ventricle ejection fraction of 40% or less. PTFE grafts were used in all patients, of a 6 or 8 mm. The surgical time was a mean of 2.3 hours, and surgery was followed with systemic oral anticoagulation reaching an INR of 2.5-3. Seven patients died within the first 18 months (43.75%). The permeability index for the axilobifemoral bypass grafts was 70 and 56% at 12 and 24 months of follow up, and for femoro-femoral bypass grafts, the permeability index was 0% at 18 months. For all extra anatomic bypass grafts the permeability index had a median of 18 months with a standard deviation of  $\pm 12.58$  months, with a minimum of 2 months and a maximum of 38 months.

**Discussion:** The extra anatomic bypass grafts in our experience has a permeability index of 70% at 12 months for the axilobifemoral bypass grafts and 0% at 18 months for the femoro-femoral bypass grafts, with and overall permeability of 40% at 2 years and a survival rate of 56% at 2 years. These results are and indicator that we have to pay attention to the technical aspects of procedure, the patient selection and the adequate disponibility of human, technical and material resources which are necessary for the performance of these procedures with the objective to improve the survival rate and the quality of life of our patients

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**OBJETIVOS.****GENERAL:**

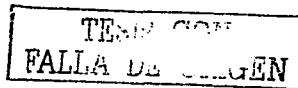
1. Determinar el índice de permeabilidad de los injertos extra anatómicos, en los pacientes sometidos a cirugía, en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE, durante el periodo comprendido del 1° de Junio de 1999 al 30 de Junio del año 2003.

**ESPECIFICOS:**

- 1.1 Conocer el tipo de Patología Arterial que indico la cirugía con injerto extra anatómico en los pacientes operados .
- 1.2 Conocer los grupos por edad y sexo de los pacientes sometidos a cirugía con injerto extra anatómico.
- 1.3 Conocer las condiciones de salud que indicaron la realización de procedimiento extra anatómico en los pacientes operados .
- 1.4 Determinar las factores que influyeron directamente en la permeabilidad o trombosis de los pacientes operados con injertos extra anatómicos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MATERIALES Y METODOS



El estudio es de tipo transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo realizado en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE, en la Ciudad de México Distrito Federal, en el período comprendido del 1º de Junio de 1999 al 30 de Junio del 2003, durante el cual se analizaron 16 pacientes que fueron sometidos a procedimientos vasculares con injertos de derivación extra anatómica en el servicio de Angiología y Cirugía Vasculard de esta unidad hospitalaria.

Se incluyeron todos los pacientes operados durante un periodo de 5 años los cuales fueron estudiados teniendo antecedente de enfermedad aortiliaca tipo III, oclusiones de arteria iliaca primitiva, así como aquellos pacientes que tenían un injerto aórtico previo ocluido, estableciéndose un riesgo operatorio alto que contra indicaba una cirugía arterial con injerto aórtico directo. La información fue obtenido a través del análisis de los expedientes clínicos de los pacientes egresados del servicio de angiología y cirugía vascular, de los informes mensuales del servicio de cirugía vascular, del registro de cirugías realizadas del quirófano central, informe anual del servicio de Bioestadística, así como de las libretas de registro del servicio de anatomía patológica con base al estudio de necropsia. En aquellos pacientes a los que no se les realizo estudio de necropsia, el diagnóstico definitivo de muerte se estableció en base al certificado de defunción. Los pacientes operados continuaron en seguimiento a través de la consulta externa de angiología y cirugía vascular, en donde se les realizo rastreo doppler para evaluar la presencia o ausencia de permeabilidad de los injertos extra anatómicos.

Se evaluaron las siguientes variables, edad, sexo, patología vascular de base, patologías concomitantes, riesgo quirúrgico, tipo de cirugía realizada, fecha de operación, duración de la operación, tipo de prótesis, uso de anticoagulación, infección del injerto, injerto permeable, injerto trombosado, paciente vivo, paciente muerto, causa de muerte y fecha de la defunción. Se registraron los datos en una cédula de recolección de datos confeccionada de acuerdo a las variables a investigar y se clasificaron de manera independiente considerando el porcentaje de presentación en el universo en estudio.

La información fue analizada y graficada ordenando las variables en estudio en forma independiente de acuerdo al porcentaje de presentación, por sexo, edad, patologías concomitantes, riesgo quirúrgico, tipo de cirugía realizada, duración de la operación, tipo de prótesis, uso de anticoagulación, presencia o no de infección del injerto, permeabilidad o trombosis del injerto, pacientes vivos y muertos, causas de muerte, y en base a la fecha de operación, considerando las fechas de muerte o si el paciente operado vive, se estableció el índice de

permeabilidad de los injertos extra anatómicos mediante la curva de Kaplan - Meier, en los pacientes estudiados durante un período de 5 años.

Se excluyeron aquellos pacientes quienes fallecieron fuera de la unidad hospitalaria, aquellos que por causas ajenas no pudieron continuar con su seguimiento en la consulta externa de angiología y cirugía vascular, pacientes quienes fueron trasladados a otra unidad por postoperatorio complicado, y aquellos que solicitaron alta voluntaria.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

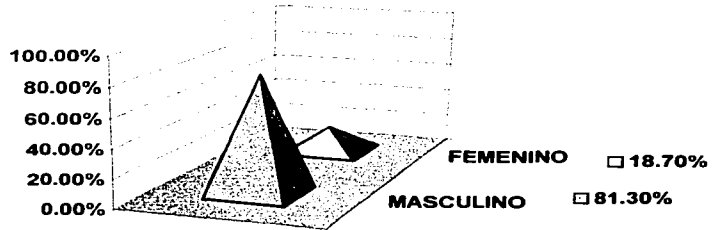
## RESULTADOS.

De los 16 pacientes estudiados (100%) ,13 fueron del sexo masculino (81.3%) y 03 fueron del sexo femenino (18.7%) con una relación 4:1 (gráfica 1); con rangos de edad de los 57 a los 84 años de edad, con un promedio de 70 años (grafica 2), presentando como patología arterial enfermedad aortoiliaca tipo III, 12 pacientes; 2 pacientes con oclusión de arteria iliaca primitiva uno derecha y otro izquierda, este ultimo con enfermedad femoropoplitea , 2 pacientes con oclusión de injerto aortobiliaco realizado 2 y 3 años antes respectivamente (gráfica 3). Los procedimientos realizados fueron 14 bypass axilobifemorales de arteria axilar derecha y 2 procedimientos femoro femorales cruzados uno de derecha a izquierda más profundoplastia y otro de izquierda a derecha realizándose en este ultimo un procedimiento secuencial femoropopliteo alto izquierdo (gráfica 4), utilizándose en todos los casos injertos sintéticos de PTFE de 8 Y 10 milimetro, anillados con un tiempo operatorio promedio de 2.30 horas.

De acuerdo al método de Kaplan-Meier la permeabilidad de los injertos axilobifemorales a los 12 y 24 meses fue del 70 y 56 % respectivamente sin embargo la permeabilidad a 18 meses de los injertos femoro-femorales fue del 0%. (gráfica 10). La permeabilidad general a los 12 y 24 meses fue del 75 y 40 % . (Gráfica 5 y 6)

Con la curva de Kaplan – Meier se estableció una permeabilidad media de 19.19 meses con una mediana de 18 meses y una desviación estándar de  $\pm 12.58$  meses, con una permeabilidad mínima de 2 meses y una máxima de 38 meses.

**GRAFICA 1 CIRUGIA CON INJERTO EXTRA ANATOMICO POR SEXO**



Todos los pacientes fueron valorados previamente con estudio arteriográfico, así como valoración cardiológica con ecocardiograma transtorácico con FEVI de igual o menor del 40%, con ASA IV Golman III lo que contraindica la cirugía con interposición de injerto aórtico.

Las principales patologías que indicaron el bypass extra anatómico fueron:

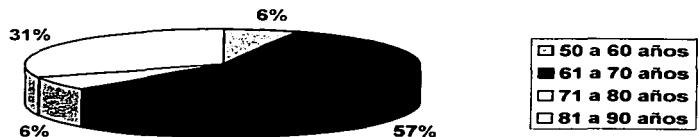
Cardiopatía isquémica	11 pacientes	68.75%
Insuficiencia cardíaca	04 pacientes	25 %
Fibrilación auricular	04 pacientes	25 %
HAS	14 pacientes	87.5 %
Dislipidemia	03 pacientes	18.75%
Diabetes mellitus	08 pacientes	50 %
NOC	05 pacientes	31.25%

Ver gráfica 7

Es importante mencionar que el antecedente de tabaquismo estuvo presente en los 16 pacientes (100%). Gráfica 8

En todos los pacientes se empleo la heparinización sistémica en el postoperatorio hasta alcanzar rangos ideales del TTP continuándose con cruce de anticoagulación oral con acenocumarina hasta mantener un INR entre 2.5 y 3.

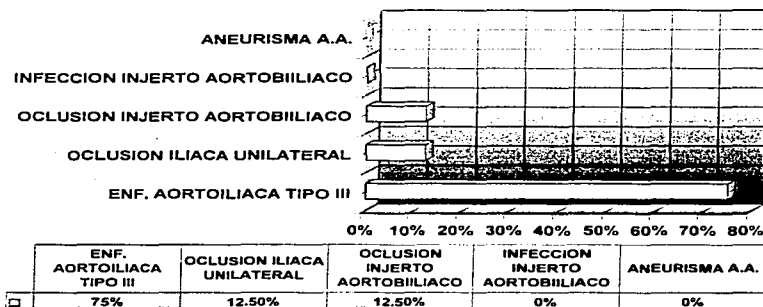
**GRAFICA 2. CIRUGIA EXTRA ANATOMICA POR GRUPOS DE EDAD**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

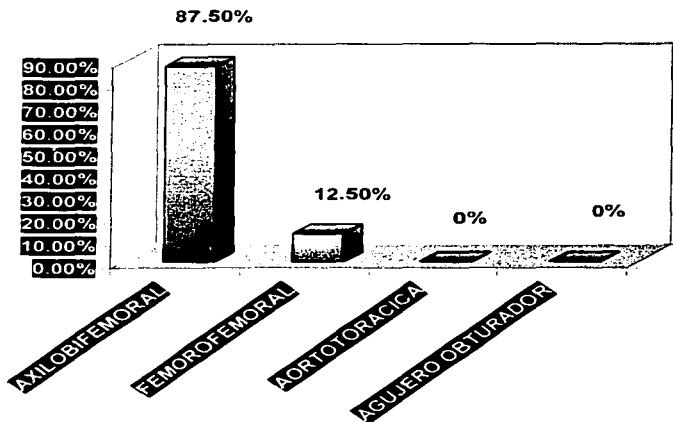
De los 16 pacientes operados 7 pacientes murieron (43.75%), 5 del sexo masculino y 2 femeninos, de los cuales 4 pacientes con bypass axilobifemoral presentaron infección del injerto, trombosis y choque séptico, dentro de los 2 meses posteriores a la cirugía, entre estos, 2 pacientes tenían el antecedente de haber sido sometido a colocación de un injerto aortobiliaco previo. Tres pacientes murieron dentro de los 18 meses posteriores al procedimiento extra anatómico, habiéndose sometido a dos de estos pacientes a bypass femoro femoral cruzado, y uno a bypass axilobifemoral, teniendo como causa de muerte infarto agudo al miocardio y trombosis del injerto de acuerdo a los certificados de defunción. (gráfica 9 y 10). A los cuatro pacientes con infección del injerto se les tomo cultivo de los injertos con evidencia de estafilococos aureus coagulasa positivos, (gráfica 11). Actualmente 9 pacientes viven los cuales se encuentra con injerto axilobifemoral permeable corroborados por estudio doppler (gráfica 12), quienes están recibiendo terapia anticoagulante con acenocumarina oral con rangos de INR entre 2.5 y 3.

**GRAFICA 3. PATOLOGIA ARTERIAL QUE INDICO LA CIRUGIA EXTRA ANATOMICA**



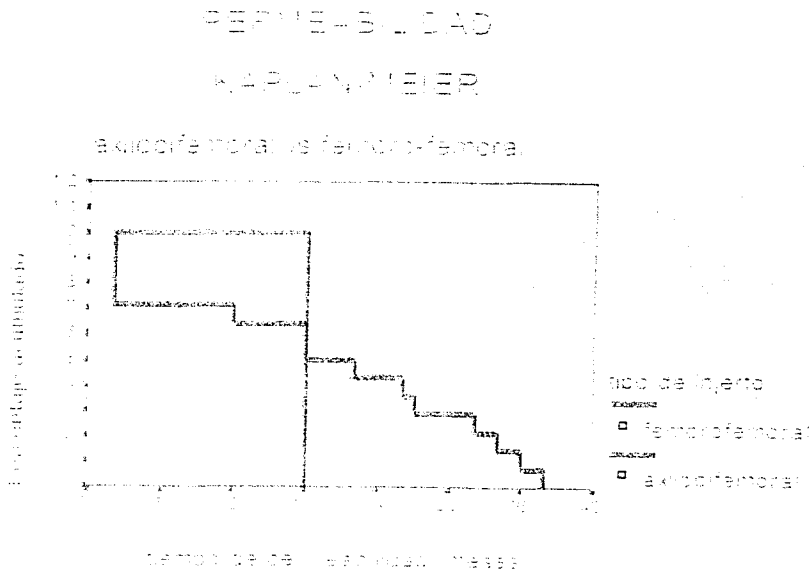
TESIS CON  
FALLA EN EL ENGEN

**GRAFICA 4 TIPOS DE CIRUGIAS CON INJERTO ANATOMICO**

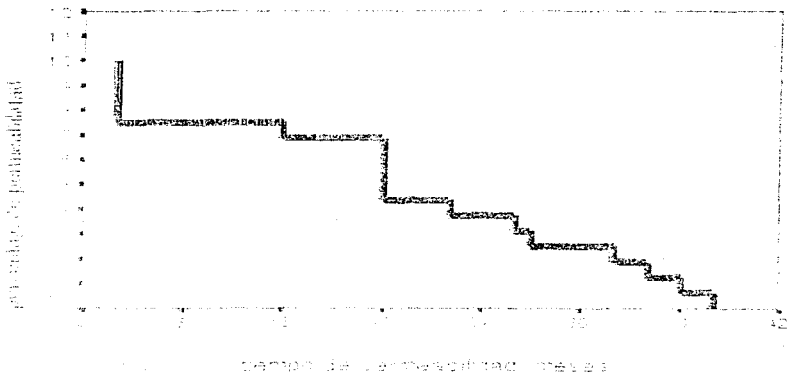


TESIS CON  
FALLA DE LA INGEN

**GRAFICA 5. INDICE DE PERMEABILIDAD A 12 Y 24 MESES POR TIPO DE INJERTO EXTRAANATOMICO.**

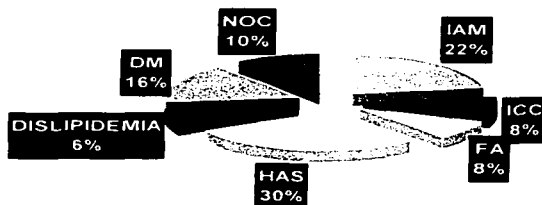


TESIS COM  
FALLA DE KAPLAN-MEIER

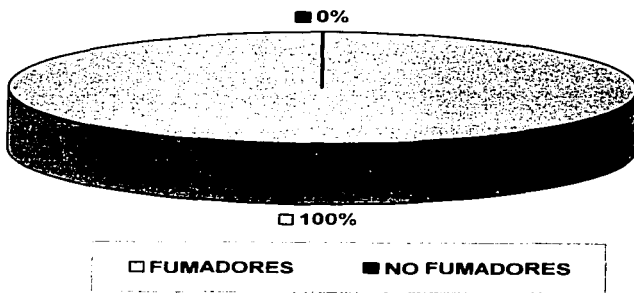
**GRAFICA 6. PERMEABILIDAD GENERAL****PERMEABILIDAD GENERAL  
KAPLAN-MEIER**

TESIS CON  
FALLA DE ... EN

**GRAFICA 7. PATOLOGIAS QUE INDICARON EL INJERTO EXTRAANATOMICO**



**GRAFICA 8. PACIENTES FUMADORES SOMETIDOS A  
CIRUGIA CON INJERTO EXTRAANATOMICO**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**GRAFICA 9. MORTALIDAD A 2 AÑOS EN PACIENTES OPERADOS CON INJERTO EXTRAANATOMICO**



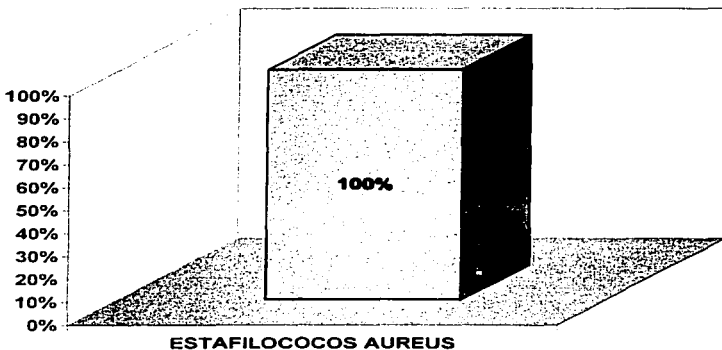
TESIS CON  
FALLA L GEN

**GRAFICA 10. CAUSAS DE MORTALIDAD EN PACIENTES OPERADOS CON INJERTO EXTRAANATOMICO**



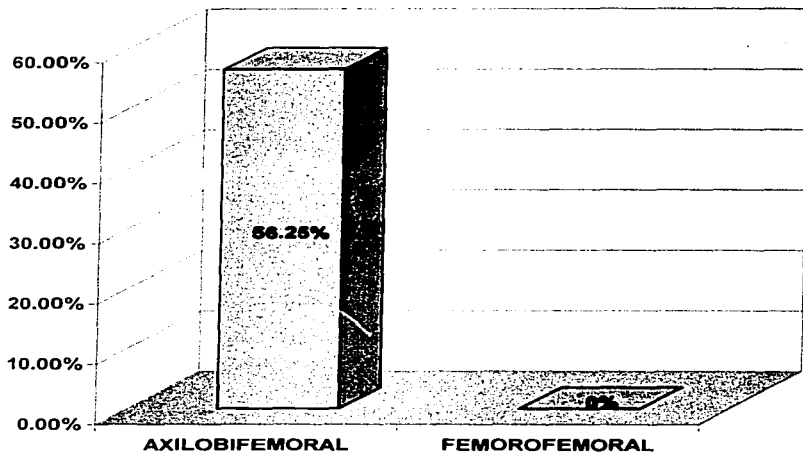
TESIS CON  
FALLA DE ... EN

**GRAFICA 11. ETIOLOGIA DE LA INFECCION DE INJERTO**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**GRAFICA 12. PERMEABILIDAD A 2 AÑOS POR TIPO DE INJERTO EXTRAANATOMICO**



TESIS CON  
VALIA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN.

Diversos autores reportan diferencias en el índice de permeabilidad de los injertos extraanatómicos, las cuales pueden resultar en una posición entusiasta o pesimista de los cirujanos vasculares. Sin embargo estos resultados no solo están basados en las consideraciones técnicas durante la cirugía, sino también en la selección o exclusión de los casos.

Rutherford y colaboradores reportan una permeabilidad primaria a un año en injertos axilobifemorales del 62%, con una mortalidad operatoria del 11%, y una permeabilidad primaria a un año en injertos femoro-femorales del 74% con mortalidad operatoria del 0%.

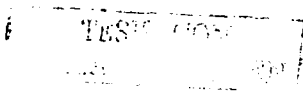
Harris y colaboradores reportan una permeabilidad de 85% a 4 años en injertos axilobifemorales, con una mortalidad operatoria del 5%; así mismo Hepp y colaboradores reportan en su experiencia permeabilidad a un año en injertos femorofemorales del 80%, con mortalidad operatoria del 4%.

En nuestro estudio los pacientes operados fueron seleccionados considerando un riesgo quirúrgico alto como primera indicación, con valoraciones preoperatorias ASA IV Goldman III, presentando como antecedentes cardiopatía isquémica en el 68.75%, Diabetes mellitus 50% y tabaquismo crónico el 100%, de tal manera que la cirugía tuvo justificación.

Es importante resaltar que las características socioeconómicas y culturales de nuestro país influyen directamente en el resultado de la cirugía con injertos extraanatómicos, ya que la gran mayoría de los pacientes acude a recibir atención médica en etapas tardías, así mismo a pesar de recibir un tratamiento quirúrgico la persistencia en el consumo del tabaco es determinante en la permeabilidad de los injertos extraanatómicos.

En este sentido podemos mencionar que el índice de permeabilidad en los pacientes sometidos a colocación de injertos extraanatómicos de manera general fue del 75% a 12 meses y 40% a 24 meses. Sin embargo la permeabilidad primaria en forma separada de los injertos axilobifemorales fue de 70% a 12 meses y 56% a 24 meses, con una mortalidad del 36%. Con respecto a los injertos femoro-femorales la permeabilidad a 18 meses fue del 0% con una mortalidad del 100% lo cual podría resultar desalentador, sin embargo en comparación con otros reportes los nuestros aun se encuentran dentro de lo comunicado, a pesar de no contar con una completa infraestructura como los países desarrollados.

En nuestra serie la mortalidad operatoria represento el 44% con una sobrevida a 2 años de 56%, coincidiendo las causas de muerte con las reportadas en la literatura: Infarto agudo al miocardio e infección del injerto.



**CONCLUSION.**

El bypass aortofemoral o aortoiliaco son considerados como la primera elección en el manejo de la patología de la aorta abdominal, por su alto índice de permeabilidad a largo plazo y su baja mortalidad operatoria; los injertos extraanatomicos tienen un índice de permeabilidad menor a los anteriores. sin embargo, debe continuar siendo un recurso en aquellos pacientes con alto riesgo operatorio.

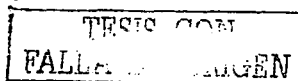
En ambos casos debemos seguir ofreciendo a este tipo de pacientes la posibilidad de salvar una extremidad con estos procedimientos y así mejorar la calidad de vida .

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**BIBLIOGRAFIA :**

- 1.- William C. Pevec, MD, Jaimes WH, MD. Ligation and extraanatomic arterial reconstruction for the treatment of aneurisms of the abdominal aorta. *Journal of Vascular Surgery*, October 1994, volume 20 number 4: 1-9.
- 2.- Kyotaro Mawatari, MD; Voichi Muto, MD, et al. The potential risk for upper extremity thromboembolism in patients with occluded axillofemoral bypass grafts. *Vascular Surgery* 2001, 35: 67-71.
- 3.- Ertugrul Ozal MD, Bilgehan Savas Oz MD et al. Removal of the trombosed prosthetic axillofemoral graft. *American Journal of Surgery*; volume 181, number 1, January 2001;
- 4.- Luke Morone, MD. Giuseppe Nigri, MD et al. A novel technique of upper extremity revascularization: the retrohumeral approach. *Journal Vascular Surgery* 2002; 35: 1277-9.
- 5.- Germano Do Carmo, MD. Carlos M Moura ,MD. et al. A new approach for the surgical management of unilateral iliac artery occlusive disease: the iliofemoral crossover transposition; *Journal Vascular Surgery* 2002; 36:404-7.
- 6.- McLafferty RB, Taylor LM, Monta GL. Et al: Upper extremity thromboembolism caused by occlusion of axillofemoral grafts. *American Journal Surgery*, 169:492 – 495, 1995.
- 7.- Khalil IM, Hoballah JJ: Late upper extremity embolic complications of occluded axillofemoral grafts. *Ann Vasc Surgery* %:375 – 380, 1991
- 8.- Farina C, Schuutz RD, Feldhaus RJ: Late upper limb acute ischemia in a patients with an occluded axillofemoral bypass graft. *Journal Cardiovascular Surgery* 31:178-181, 1990
- 9.-Rashleigh-Belcher HJC, Newcombe JF: Axillary artery thrombosis: A complication of axillo-femoral bypass grafts. *Surgery* 1001:373 – 375, 1986
- 10.- Jones AF, Kemposinski RF. Aortofemoral bypass grafting: a reappraisal. *Arch Surg.* 1981; 116:301 – 305
- 11.- Brewster DC, Darling RC. Optimal methods of aortoiliaca reconstruction. *Surgery* 1978;84:739-48.



12.- Louis FM, MD, Facs, Joel MH. MS et al, Vascular prosthetic with Staphylococcus epidermidis: Experimental study of pathogenesis and therapy. Journal of Vascular Surgery, 1989, volume 9 number 3, 1-12.

13.- Chang JB. Current state of extraanatomic bypasses. Am J. Surgery 152:202, 1986.

