

11209

20,
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
CIRUGIA GENERAL

COMPLICACIONES TARDIAS DE LOS
INJERTOS VASCULARES

TRABAJO DE INVESTIGACION
EPIDEMIOLOGICA
PRESENTADO POR:
NESTOR JAIME GARCIA GRAZ
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS: DR. HUGO MEJIA ARREGUIN

1999

271102

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1



Universidad Nacional
Autónoma de México



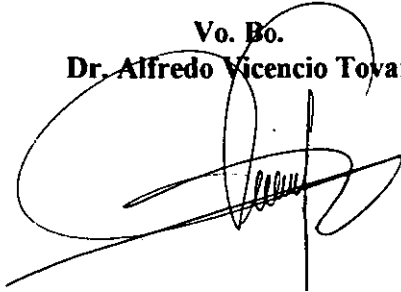
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

Vo. Bo.
Dr. Alfredo Vicencio Tovar



**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA GENERAL**

Vo. Bo.
Dra. Cecilia García Barrios



DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA
CIRUGÍA GENERAL

ÍNDICE

	Pag.
Indice	03
Introducción	04
Planteamiento del problema	05
Objetivos	06
Antecedentes Históricos	07
Anatomía de Arterias y Venas	08
Fisiología	10
Materiales de Injerto disponibles para la Resistencia Vascular	12
Complicaciones	13
Hipótesis	17
Material y Métodos	18
Riesgo de la Investigación	21
Resultados	22
Bibliografía	28

INTRODUCCIÓN

Vivimos en una sociedad en donde la patología traumática es una de las primeras causas de morbimortalidad, se incluye en esta categoría en ocasiones las lesiones vasculares, las cuales para su reconstrucción es necesario acudir a injertos ya sea autólogo o sintéticos como el politetrafluoroetileno (PTFE) entre otros.

De acuerdo a observaciones particulares en Hospitales Generales del D.D.F los pacientes a quienes se realiza un injerto vascular, presentan una evolución favorable en las primeras semanas posterior a su intervención, pero no podemos decir nada de complicaciones tardías, ya que en esta institución el tipo de población que se atiende es abierta y dificulta su seguimiento a largo plazo, además como menciona James H y col (1) hay pocos informes sobre las tasas de permeabilidad a largo plazo o sobre la incidencia de infecciones o formación tardía de aneurismas en pacientes a quienes se les colocó un injerto vascular.

Por las razones antes comentadas el presente trabajo es un estudio retrospectivo a cinco años de pacientes con injertos vasculares para establecer las complicaciones que puedan haberse presentado; teniendo en cuenta el tipo de injerto utilizado y el sitio injertado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuáles fueron las complicaciones tardías de los injertos vasculares en los pacientes que se operaron en el Hospital de Xoco, durante el período de enero de 1993 a septiembre de 1997 ?

OBJETIVOS

- Establecer las complicaciones a largo plazo (últimos cinco años) de los injertos vasculares.
- Determinar si hay insuficiencia arterial y establecer el grado de la misma.
- Medir la permeabilidad de los injertos.
- Precisar que tipo de injerto es el más adecuado dependiendo del lugar en donde se injertó.
- Buscar qué pacientes presentan pseudoaneurismas como complicación tardía.
- Determinar qué pacientes tienen o han tenido infección a nivel del injerto.
- Mencionar las posibles causas de dichas complicaciones.
- Describir el tiempo de evolución desde la cirugía a la fecha en que se presentan las complicaciones.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

“En 20 a 50% de los pacientes con traumatismo vascular son necesarios los injertos de interposición, sea cual sea el tipo de injerto que se escoja para la reparación arterial en la actualidad no hay duda de que el restablecimiento de la continuidad arterial disminuye la frecuencia de amputaciones y mejora la calidad de la función de la extremidad.

En la Guerra de Vietnam fue común la reparación vascular y las tasas de amputación fueron del orden del 13% en comparación con 40% durante la Segunda Guerra Mundial en la cual la ligadura arterial fue el método primario de tratamiento en las lesiones vasculares graves”. (2)

La aplicación de injertos de interposición en pacientes con traumatismo arterial fue informada por primera vez por Hughes quien describió los resultados 304 lesiones vasculares mayores, tratadas durante la guerra de Corea. Se repararon 262 vasos; 82 mediante la aplicación del injerto de vena o injertos arteriales homólogos. La frecuencia de amputación en pacientes con injertos arteriales homólogos de 33%.

La comparación de los resultados obtenidos con los injertos de interposición en las lesiones vasculares durante las guerras de Vietnam y Corea con los obtenidos durante la Segunda Guerra Mundial, muestran las ventajas de este método de reparación arterial” (2); sin embargo como ya se ha sido comentado anteriormente hay pocos informes a largo plazo de las complicaciones probables con la aplicación de injertos.

ANATOMÍA DE ARTERIAS Y VENAS

Los vasos sanguíneos se componen de un sistema cerrado de conductos que transportan la sangre desde el corazón a todas las regiones del cuerpo (arterias) y, de retorno al corazón (las venas).

ARTERIAS:

“ Atendiendo a su estructura las arterias se clasifican en: Gruesas o elásticas, de volumen medio o musculares y arteriales.

Son arterias elásticas la aorta, el tronco braquiocefalico, la carotida primitiva y las subclavias” (3).

“ Las arterias musculares son ramas situadas a continuación de las elásticas, sus paredes contienen menos tejido elástico y más músculo liso. La mayoría de las arterias del cuerpo pertenecen a este tipo y difieren de estructura en las diferentes regiones del cuerpo.

Las arterias se componen de tres capas o tunicas:

La túnica interna o íntima se halla tapizada por un endotelio, el cual descansa en una pequeña lámina de tejido conjuntivo laxo.

La túnica media es la más gruesa de las tres capas. Esta formada principalmente por fibras elásticas en las arterias gruesas. Cuando las arterias se toman menores, la cantidad de tejido elástico disminuye y aumenta el tejido muscular liso. Una membrana elástica externa, menos definida que la interna separa la túnica media de la extrema.

La túnica externa o adventicia es la más resistente de las tres capas y está constituida por fibras elásticas de colagena. Evita la formación de aneurismas arteriales en las dilataciones en las cuales la musculatura es deficiente o no existen” (4).

VENAS:

“ Las venas varían considerablemente en cuanto a su estructura. Sus paredes son más delgadas y tienen mayor calibre que las arterias.

Habitualmente constan de tres capas, pero comparadas con las arterias la túnica media es más delgada y contiene en general menos tejido muscular liso y menos tejido elástico. La túnica externa es con frecuencia la capa más gruesa” (4).

FISIOLOGÍA

“Presiones en las diferentes porciones de la circulación general: Como el corazón impulsa sangre continuamente hacia la aorta, la presión en la aorta evidentemente es alta, en promedio 100 *milímetros de mercurio* (mm. de Hg.). Como la impulsión por el corazón es intermitente, la presión arterial fluctúa entre un valor sistólico de 120 mm. de Hg y un valor diastólico de 80 mm. de Hg, según se aprecia en la figura 1.” (5) .

“La disminución de la presión arterial en cada parte del sistema circulatorio es directamente proporcional a su resistencia. Así, en la aorta la resistencia es casi nula. Por tanto, la presión arterial media al final de la aorta sigue siendo de casi 100 mm. de mercurio. Análogamente, la resistencia en las grandes arterias es muy ligera, de manera que la presión arterial media en las arterias tan pequeñas como de 3 mm. de diámetro sigue siendo de 95 a 97 mm. de Hg.” (5)

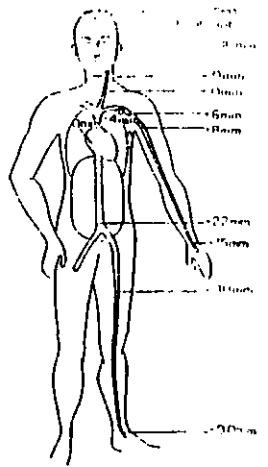


FIG. 1

“ Efecto de la presión hidrostática sobre la presión venosa: En un depósito lleno de agua, la presión en la superficie de esta es igual a la atmosférica, pero se eleva 1 mm. de Hg por cada 13.6 mm. por debajo de la superficie. Esta presión depende del peso del agua, por lo tanto, recibe el nombre de presión hidrostática ” (5).

“ La presión hidrostática también existe en el sistema vascular del hombre, pero el peso de la sangre en los vasos , según se indica en la fig. 2. Cuando una persona esta de pie la presión en la aurícula derecha se mantiene en aproximadamente 0 mm. de Hg. por que el corazón impulsa hacia las arterias todo posible exceso de sangre que tiene a acumularse allí.

En un adulto que se halle después absolutamente inmóvil, la presión en las venas de los pies será de aproximadamente + 90 mm. de Hg, simplemente por la diferencia de altura que hay entre pies y corazón; la presión venosa en otras zonas del cuerpo se hallara entre 0 y 90 mm. de Hg. Para citar otro ejemplo, a nivel de las safena en el muslo su presión es de + 40 mm. de Hg.” (5)

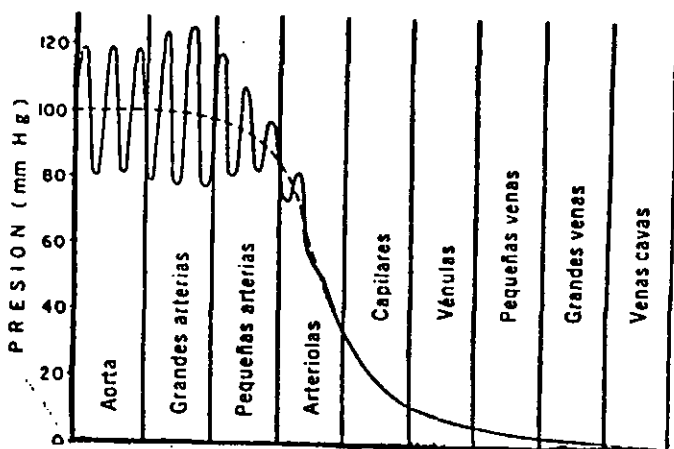


FIG. 2

MATERIALES DE INJERTO DISPONIBLES PARA LA RECONSTRUCCIÓN VASCULAR

Las opciones disponibles para la reconstrucción de las lesiones vasculares son autoinjertos venosos y arteriales, materiales sintéticos que incluyen injertos de politetrafluoroetilenos (PTFE) y de dacrón, así como injertos de composición sintética y biológica, como la vena umbilical reforzada con dacrón (8). Sin embargo en nuestra institución los utilizados son injertos autólogos de vena y arteria y el PTFE en este orden de frecuencia por lo que se mencionan sus principales características a continuación:

Vena Safena: con una longitud de 70 centímetros (*cm*) y un diámetro de 6.4 mm, se usa como primera opción para arterias de mediano y pequeño calibre. Es inadecuada para arterias grandes, intolerancia a la infección, posibles formaciones de aneurismas. (1)

Vena Cefálica: tiene una longitud de 54 cm y un diámetro de 7.6 mm; es la segunda opción para arterias de mediano y pequeño calibre. Tiende a dilatarse por su pared delgada, intolerancia a la infección. (1)

Arteria Ilíaca Interna: con una longitud de 4-7 cm y un diámetro de 7-8 mm, presenta capacidad de crecimiento, es el mejor injerto para las lesiones vasculares de niños y su longevidad es excelente. Sin embargo su obtención es lenta y su longitud limita su aplicación. (2)

PTFE: Es un polímero de carbono y flúor inerte, se fabrica de diferentes tamaños, los sitios receptores son cual vaso pero de preferencia arterias grandes; es resistente a la infección, previene hemorragias y es biocompatible. (2)

COMPLICACIONES

Entre las complicaciones tardías que es posible esperar tendríamos el aneurisma falso, y la insuficiencia arterial secundaria a la disminución de la permeabilidad vascular, o a émbolos provenientes de un aneurisma.

ANEURISMAS:

“ Se definen como una dilatación inapropiada de una arteria. La dilatación afecta a toda la circunferencia arterial o puede ser localizado y causar una deformación en forma de burbuja de la pared con aspecto sacular.

Los aneurismas pueden clasificarse como verdaderos cuando todas las capas de la pared arterial contribuyen a la dilatación o como falsos cuando existe solo un saco fibroso. El saco fibroso se debe a un agujero tangencial en la arteria y la organización de un hematoma que impide el sangrado.

Los aneurismas falsos se caracterizan por pérdida de las capas histológicas normales de la pared del vaso y la pared aneurismática cubierta por tejido fibroso, que en general presenta tejido adyacente periarterial. Los aneurismas anastomóticos falsos pueden producirse por fragmentación del material de sutura, infección con disolución de la porción proximal o distal de la arteria con respecto a la línea de sutura, o por dilatación aneurismática verdadera de la arteria con arteriosclerosis” (6).

MANIFESTACIONES:

“ Los aneurismas pueden manifestarse de una de tres maneras: Asintomático (descubrimiento incidental en la exploración física), rotura o complicación tromboembólica.

En la mayoría de pacientes, el aneurisma se descubre durante la exploración física ordinaria. En ocasiones los asintomáticos se identifican de manera incidental en placas radiográficas simples o arteriogramas.

Los pacientes con rotura de aneurisma clásicamente presentan la tríada clínica de: dolor, masa pulsátil que se expande y signos de hipotensión. Al explorar el abdomen puede palparse una gran masa pulsátil “ (14).

“ Un aneurisma que causa trombosis o embolización distal se presentará con signos clínicos de obstrucción arterial aguda. Las complicaciones tromboembólicas son mucho más comunes con aneurismas periféricos de arteria poplítea o femoral, que con aneurismas aórticos” (7).

DIAGNÓSTICO:

“ La mayor parte de aneurismas se descubrirá con la exploración física. Si se palpa pulsación o pulso con más facilidad que el ordinario, se pensará en aneurisma.

Las radiografías simples pueden mostrar calcificaciones de la pared de un aneurisma; sin embargo muchos aneurismas no contienen calcio y no se verán en las placas simples ordinarias.

Los aneurismas pueden identificarse por estudios ultrasónicos en modo B del tiempo real. Este constituye el método más preciso para evaluar el tamaño global y la extensión del aneurisma.

La tomografía será útil para valorar aneurismas que no se identifican con facilidad mediante ultrasonografía.

La arteriografía será útil al planear una cirugía “ (9).

OBSTRUCCIÓN ARTERIAL:

Entre muchas causas de obstrucción arterial se encuentran los aneurismas previamente descritos, por esto a continuación haré mención del cuadro clínico de la obstrucción.

MANIFESTACIONES:

“ Las manifestaciones clínicas de obstrucción arterial aguda de los vasos de las extremidades, son típicamente seis: *dolor, palidez, parestesias, parálisis, ausencia de pulsos y sensación de frío*. Estas manifestaciones pueden ser similares para embolia y trombosis arteriales. La embolia puede diferenciarse de la trombosis, por el comienzo más súbito; el paciente a menudo puede relatar el momento exacto que coincidió con el comienzo del dolor o la debilidad de la extremidad al levantarse de la cama o al estar sentado. En el paciente con trombosis puede buscarse el antecedente de claudicación” (10).

“ En el paciente con embolia arterial aguda, la extremidad puede tener aspecto pálido y céreo y aspecto cadavérico. Los pacientes con trombosis mostrarán signos de isquemia menos graves, por la cronicidad de la obstrucción y el desarrollo de colaterales. Por tanto el individuo con trombosis tendrá una extremidad un poco pálida aunque moteada y ligeramente cianótica. En ambas enfermedades, las venas superficiales se colapsan. La temperatura del miembro afectado será más baja que la del miembro opuesto. Habrá pérdidas de pulso distales al nivel de la obstrucción arterial” (11).

“ En pacientes con trombosis puede haber soplos arteriales, pero son raros en caso de embolia ” (17).

“ La gravedad de la isquemia se reflejará en la extensión del trastorno sensorial o motor. Al aumentar la isquemia se presentarán parestesias y pérdidas sensoriales, y en sus grados extremos anestesia y parálisis motora,

comenzando en el pie y porciones distales. Si hay rigidez muscular, la isquemia puede ser irreversible y será necesario amputar; al igual cuando existe necrosis” (12).

“ Las señales arteriales Doppler, pueden ser anormales o ausentes, distales al sitio de la obstrucción” (13).

“ La técnica penetrante definitiva para valorar pacientes con obstrucción aguda es la arteriografía” (10).

HIPÓTESIS

Los injertos vasculares pueden presentar complicaciones tardías como insuficiencia arterial, pseudoaneurismas y/o infecciones dependiendo del tiempo de evolución que estos tengan y del tipo de injerto utilizado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo retrospectivo parcial y transversal, ya que describe las complicaciones de los injertos en los pacientes que se intervinieron quirúrgicamente en el Hospital de Xoco de enero de 1993 a septiembre de 1997 y a quienes fue necesario colocarles un injerto como forma de reparación arterial. Para esto se revisó los expedientes de estos pacientes de donde se extrajo *el nombre, dirección, fecha de la cirugía, vaso lesionado y clase de injerto utilizado*; posteriormente se tomaron datos de *interrogatorio, exploración física y con ultrasonido Doppler* como formas para detectar las complicaciones que puedan suceder en estos casos.

Los métodos de detección antes mencionados no fueron invasivos por lo que el riesgo para los pacientes fué mínimo.

VARIABLES:

- Las variables independientes en este trabajo fueron el *tiempo de evolución de los injertos* medido en meses y el *tipo de injerto* ya sea sintético o autólogo, arterial o venoso y de estos últimos clase de vena utilizada.
- Las variables dependientes fueron el *grado de insuficiencia arterial*, la presencia de *pseudoaneurismas* y/o *infección*.
- La insuficiencia arterial se midió como *leve, moderada y severa*, y se buscó en forma dirigida mediante interrogatorio, exploración física y ultrasonográfica, en ese orden de frecuencia del lado en que se realizó la cirugía y comparativamente con el lado contralateral sano.

- Se cuestionó si existió o no parálisis, parestesias, dolor ya sea en reposo o en actividad física.
- A través de la exploración física se midió en escala de cruces de 1 - 3 la intensidad de los pulsos periféricos: Axilar, Humeral, Radial y Cubital en la extremidad superior; y en la inferior el Femoral, Popliteo, Tibial anterior, Pedio y Tibial posterior.
- Como método objetivo de valorar la permeabilidad de los injertos y en consecuencia el grado de obstrucción arterial, mediante ultrasonido Doppler se valoró las ondas del pulso y anotando la diferencia que existía con las contralaterales. Además y al mismo tiempo del estudio se obtuvo el porcentaje de permeabilidad dividiendo la presión sistólica del lado sano entre la del lado del injerto por cien en todas las arterias que se mencionaron anteriormente incluyendo las subclavias. Para esto se tomó en cuenta la edad de cada paciente.
- El diagnóstico de pseudoaneurismas se estableció mediante palpación y auscultación al encontrar la presencia de Trill y soplos vasculares.
- Como otras variables se tomará la edad y el sexo.
- Para la observación del problema a investigar en cada paciente son aproximadamente 30 minutos en el interrogatorio y exploración física y otros 30 minutos en la exploración ultrasonográfica.

UNIVERSO:

Los pacientes que se estudiaron fueron todos aquellos que se les colocó un injerto vascular en el Hospital de Xoco entre enero de 1993 y septiembre de 1997. De estos se eliminaron

los que presentaron complicaciones tempranas y a los que hubo necesidad de amputar proximalmente al sitio del injerto.

Se excluyeron del estudio a los pacientes en cuyo expediente no hubo un domicilio que permitiera localizarlos, o que por cualquier causa hubieran fallecido.

El Universo en el Hospital de Xoco fueron 40 pacientes de acuerdo a hojas quirúrgicas archivadas en ese lapso. Debido a que este número es pequeño y que se excluyeron y eliminaron algunos pacientes, reduciendo aún más el número de los mismos no se realizó muestreo de la población, sino que se examinaron a todos los pacientes restantes, además de no requerir por ser un estudio descriptivo.

Todos los pacientes fueron del sexo masculino y con edades entre los 14 y 48 años, con una media de 26.9 .

RECURSOS:

La recolección de datos de los expedientes y el trabajo de campo lo realicé personalmente.

El ultrasonido Doppler se realizó en el laboratorio vascular del Dr. Leonel Rodríguez , angiólogo del Hospital de Xoco, quien fué el responsable de realizar este estudio.

RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la recolección de datos fué necesario hacer un interrogatorio, exploración física y ultrasonido a cada uno de los pacientes, por lo que se anexa hoja de autorización para poder realizar estos procedimientos puesto que el riesgo de la investigación se califica como riesgo mínimo.

RESULTADOS

Se estudiaron 19 pacientes que desde la fecha de la intervención al día del estudio, el tiempo de evolución que presentaron se puede apreciar en la siguiente gráfica. ✓
✓
✓
✓

2 meses -1 año	4	21.05 %
1-2 años	2	10.52 %
2-3 años	5	26.33 %
3-4 años	<u>8</u>	<u>42.1 %</u>
	19	100.00 %

Cuadro 1.

Fuente: Archivo Hospital de Xoco

Los causantes de las lesiones vasculares fueron proyectiles de arma de fuego, en 14 pacientes (73.7 %), y por instrumentos punzocortantes en 5 de ellos (26.3 %). Ver FIG. 3. ✓
✓

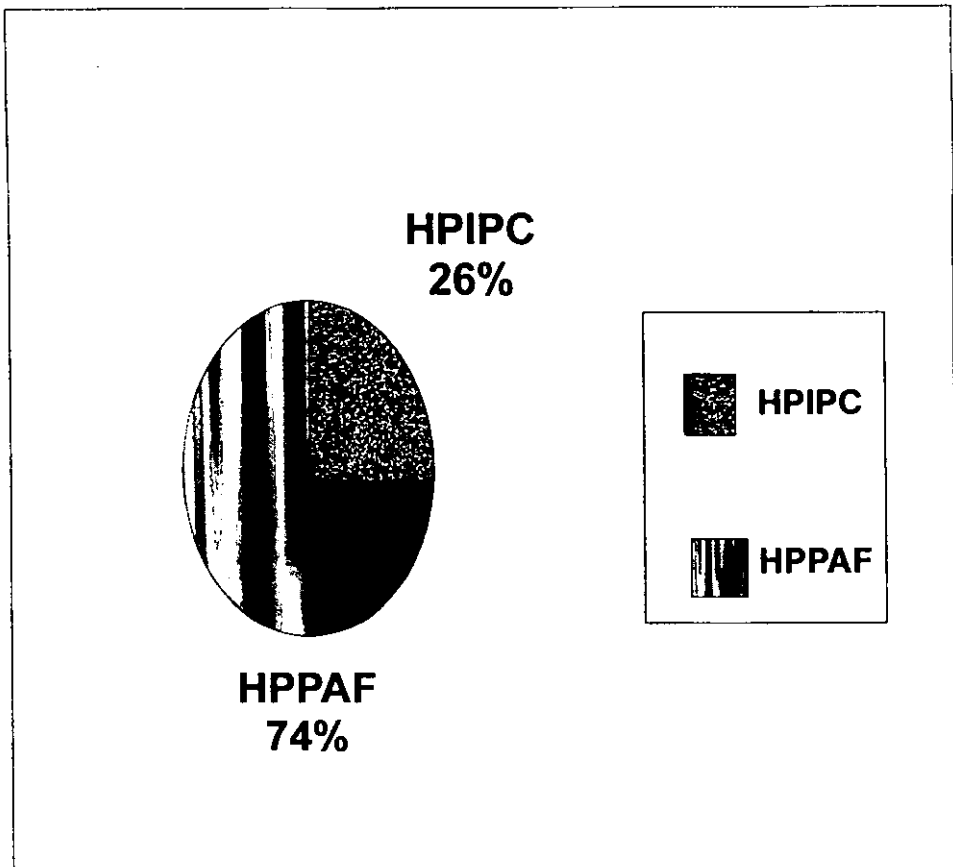


FIG.3 Porcentaje de acuerdo al tipo de instrumento que causó lesión vascular, requiriéndose reparación con injerto vascular entre los años 1993 y 1997.

Fuente : Archivo Hospital de Xoco

La arteria que con mayor frecuencia se encontró lesionada fue la femoral, 8 ocasiones (42.08); después está la Humeral con 5 casos (16.30%); les siguieron la Iliaca y Poplítea, y en ocasiones escasas las arterias Axilar y Subclavia. FIG. 2.

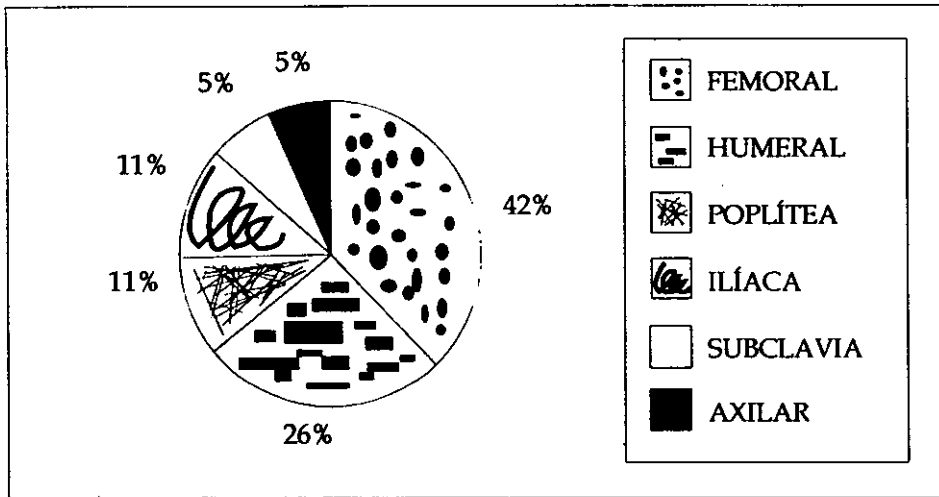


FIG. 4 . Distribución de las arterias lesionadas a las cuales se les colocó injerto vascular entre 1993 y 1997.

El tipo de injerto más utilizado fue el autólogo del cual predominó la safena magna en 16 casos (84.22%).

En un paciente se utilizó arteria hipogástrica para reparar Iliaca externa. También se obtuvo vena Poplítea, la cual se usó en la reparación de la arteria Poplítea ipsilateral. Se colocó un injerto sintético de PTF a la Subclavia. FIG.3.

SAFENA MAGNA	16	84.22 %
A. HIPOGÁSTRICA	1	5.26%
VENA POPLÍTEA	1	5.26%
PTF	1	5.26%
	19	100 %

FIG. 5. Tipo de injerto utilizado en lesiones vasculares entre 1993 y 1997, en el Hospital de Xoco.

A todos los pacientes se les valoró en la forma indicada buscando algún déficit vascular o patología que derivara de la anastomosis y/o del injerto mismo. No se encontró insuficiencia vascular en ningún grado; así como datos clínicos de pseudoaneurisma o infección en los pacientes a quienes se les colocó injerto autólogo.

Se encontró déficit vascular sólo en un paciente al cual se le colocó PTF a la Subclavia derecha; en éste se palparon pulsos periféricos disminuidos ++/+++ en comparación con los contralaterales. Presentaba buen llenado capilar y coloración normal, pero refería claudicación con ejercicio moderado. Debo mencionar que este paciente tenía 3 años y 6 meses de haber sido intervenido. No observé datos clínicos de aneurismas o pseudoaneurismas en el trayecto de la herida quirúrgica.

Aunque se citó a todos los pacientes para la realización de ultrasonido Doppler solo cuatro acudieron al estudio mismo que fue normal. (Ver anexo)

De acuerdo a los resultados de la revisión a cuatro años de este número de pacientes se puede decir que sólo al que se le colocó injerto sintético de PTF presenta déficit vascular.

En los demás casos en que se utilizó injerto autólogo no se presentaron complicaciones tardías a la fecha de examen; indicando ser buena opción en la reparación de lesiones vasculares sin tener en cuenta la técnica utilizada.

Como es sabido la vena más utilizada para injerto fue la Safena Magna reemplazando porciones de Arteria Femoral principalmente, con buenos resultados.

En un sitio más proximal en donde las arterias son de mayor calibre y presión no se pueden sacar conclusiones debido a que los pacientes que presentaron lesiones a este nivel y se repararon con la Safena fueron pocos: una Iliaca y una Axilar; sin embargo, después de 30 meses en estos dos casos no se han presentado complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. James H. Traumatismo Vascular. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica: Interamericana 1998: Vol II p 937.
2. James H. Traumatismo Vascular. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica: Interamericana 1998: Vol II p 938-940.
3. Gardner E., Gray D.J., Tahilli R.O. Anatomía 2da De. Ohio: Salvat 1971: 57-62
4. Lockhart R. D. Hamilton G. F. Fyfe F. W Anatomía Humana. 2ª Ed. Londres: Interamericana Mc-Graw Hill. 1965: 583-585
5. Guyton A. C. Tratado de Fisiología Médica. 6ª Ed. Mississippi: Interamericana, 1984:262-271
6. Campbell-W.B. Local complications after arterial bypass grafting. Ann-R-Coll-Surg-Engl. 1994 Mar: 76(2): 127-131
7. Khail-I.M.; Hoballah -J.J. Late upper extremity embolic complications of occluded axillofemoral grafts. Ann-Vasc-Surg. 1991 Jul;5(4):375-380
8. Jarrett-F; Hirsch-S.A. Reoperation for complications of stabilized human umbilical vein grafts. Am-J-Surg. 1989 Nov; 158(5): 438-442
9. Vogelzang-R.L; Limpert-J.D; Yao-J.S. Detection of prosthetic vascular complications: comparison of CT and angiography. AJR-Am-J-Roentgenol. 1987 Apr; 148(4):819-823

10. Auffermann-W. MR imaging of complications of aortic surgery. *J-Comput-Assist-Tomogr.* 1987 Nov-Dec; 11(6): 982-989 .
11. Schwartz S.I., Shires G. T., Spenser F. C. *Principios de Cirugía 5th De.* New York: Interamericana Mc-Graw Hill, 1991: Vol I 839-850
12. Sabiston D. C. *Principios de Cirugía.* Philadelphia: Interamericana Mc-Graw Hill 1991: 891-901
13. Muñoz-Aguilera-R Graft vascular disease. Its pathogenesis and diagnosis. *Rev-Esp-Cardiol.* 1995; 48 Suppl 7: 115-128
14. Kimmel-RM Optimal management of inguinal vascular graft infections. *Ann-Plast-Surg.* 1994 Jun;32(6):623-629
15. Bunt-TJ Vascular graft infections: a personal experience. *Cardiovasc-Surg.* 1993 Oct; 1(5): 489-493.
16. Lantz-GC; Badylak-SF. Small intestinal submucosa as a vascular graft: a review. *J-Invest-Surg.* 1993 May-Jun; 6(3):297-310
17. De-Saints-F; Speziale-F. Preliminary results of complete study protocol on synthetic vascular graft healing and its complications. *Int-Angiol.* 1992 Jul-Sep; 11(3): 211-217
18. Chaudhary-R; Simmons-RL. Pathogenesis of vascular graft infections. *J-Vasc-Surg.* 1991 May; 13(5): 755-6