

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS
VASCULARES PERIFERICOS"**

Estudio descriptivo realizado con historias clínicas de pacientes con lesiones en extremidades superiores e inferiores atendidos en el Hospital General de Accidentes I.G.S.S. en el período comprendido entre enero de 1993 a diciembre de 1997.

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or scholar, holding a book and a staff. The figure is surrounded by Latin text: "CONSPICUA CAROLINA" at the top, "ACADEMIA COLLEGIUM" on the right, "SANTAE TERESAE" on the left, and "GUATEMALENSIS INTER" at the bottom. The word "TESIS" is printed in large, bold letters across the center of the seal.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

P O R

CARLOS AMADEO ANLEU DIAZ

PREVIO A OPTAR EL TITULO DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, JULIO DE 1998

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

05
T (7881)
C 4

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (la) MAESTRO EDUC. PRIM., CARLOS AMADEO ANLEU DIAZ

Carnet Universitario No. 89-12875

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano, el trabajo de tesis titulado:

TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS VASCULARES PERIFERICOS

trabajo asesorado por:



Doctor: ALFONSO LUCAS

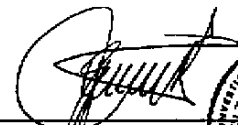

y revisado por:

Doctor: ESTUARDO PAIZ

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 19 de junio de 1998


Dr. Antonio Pineda
COORDINADOR UNIDAD DE SALES



DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE SALUD


I M P R I M A S E :


Dr. Edgar Axel Oliva González
DECANO




FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

APROBACION INFORME FINAL

OF. No. 69-98

Guatemala, 19 de junio de 1998

MAESTRO EDUC. PRIM.
CARLOS AMADEO ANLEU DIAZ
CARNET No. 89-12875
Facultad de Ciencias Médicas
USAC.


Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado: **TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS VASCULARES PERIFERICOS**

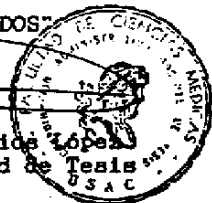
ha sido RECIBIDO, y luego de REVISADO se ha establecido que cumple con los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por lo que es autorizado para completar los trámites previos a su graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Antonio Palacios López
Coordinador Unidad de Tesis
USAC



NOTA: La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única del autor.

APL/jvv.



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 19 de junio de 1998

Doctor:
Antonio Palacios López
Coordinador Unidad de Tesis
Facultad de Ciencias Médicas.

Se le informa que el MAESTRO EDUC. PRIMARIA

CARLOS AMADEO ANLEU DIAZ

Nombres y apellidos completos

Carnet No.: 89-12875 ha presentado el Informe Final de su
trabajo de tesis titulado:

TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS VASCULARES PERIFERICOS

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por
el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos
y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las
conclusiones y recomendaciones expuestas.

Firma del estudiante

F. Asesor

Nombre completo y sello

SECRETARIA DE INVESTIGACIONES
CALLE DE LA PAZ, 10-1000, GUATEMALA

F. Revisor

Nombre completo y sello
Reg. Personal 950632

DR. ESTUARDO
MEDICO Y CIRU
COLEGADO 3

CONTENIDO

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANALISIS Y DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
	A. Historia de la cirugía vascular	5
	B. Histología, fisiología y anatomía del sistema vascular	6
	C. Trauma arterial	8
	D. Lesiones venosas	12
	E. Manifestaciones clínicas	12
	F. Valoración diagnóstica	12
	G. Tratamiento	17
VI.	METODOLOGIA	26
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	31
VIII.	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	37
IX.	CONCLUSIONES	41
X.	RECOMENDACIONES	43
XI.	RESUMEN	44
XII.	BIBLIOGRAFIA	45
XIII.	ANEXOS	49

I. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de describir el tratamiento que se le da a las lesiones vasculares a nivel periférico, en el Hospital General de Accidentes IGSS. El estudio es de tipo descriptivo realizado con historias clínicas de pacientes con este tipo de lesión en el periodo comprendido de enero de 1993 a diciembre de 1997.

Se observó que el 55.2% de las lesiones a nivel periférico fueron causadas por proyectil de arma de fuego y un 29.9% fueron producidas por arma blanca, lo que sugiere que las principales causas de este tipo de traumatismo son la violencia y delincuencia que imperan en la actualidad en nuestro país.

El principal método diagnóstico fue el arteriograma, lo que demuestra que éste es de gran utilidad para el estudio de la sospecha de lesión vascular a nivel periférico.

El miembro superior fue el más afectado por traumatismo vascular con un total de 119 casos y el miembro inferior con 80.

Es importante hacer conciencia sobre un diagnóstico correcto ya que lo contrario puede traer como consecuencia una extremidad funcionalmente comprometida, la amputación de un miembro o poner en riesgo la vida del paciente.

Las principales complicaciones encontradas en el estudio fueron infección de herida operatoria, síndrome de compartimento, trombosis del injerto. La técnica quirúrgica más utilizada fue la anastomosis termino-terminal.

II. ANALISIS Y DEFINICION DEL PROBLEMA.

La violencia y delincuencia que actualmente imperan en nuestro país hace que con mas frecuencia se presenten traumatismos a nivel vascular periférico, los instrumentos mas comúnmente involucrados en este tipo de traumatismos son: armas de fuego, arma blanca, accidentes de trabajo y automovilísticos.

Un diagnóstico incorrecto puede poner en riesgo la vida del paciente, producirle amputación de un miembro, o incapacidad laboral y consecuencias que repercuten en la situación socioeconómica del paciente y de la sociedad guatemalteca.

Las consecuencias finales de la lesión vascular dependen en gran medida de un diagnóstico oportuno y correcto por lo que es necesario valorar en nuestro medio las técnicas que actualmente se utilizan para el diagnóstico, evaluar el tratamiento y hacer una descripción de las complicaciones que comúnmente se presentan en el tratamiento quirúrgico que se les proporcionan a los pacientes con este tipo de patología en el Hospital General de Accidentes del IGGS.

III. JUSTIFICACION

El campo de los traumatismos vasculares es una de las disciplinas quirúrgicas más jóvenes, la mayor parte de los conocimientos actuales se han obtenido en los últimos 50 años, y la mayor experiencia se ha adquirido durante las guerras (Segunda Guerra Mundial, Corea y Vietnam).

Este campo sigue evolucionando con rapidez por la importancia que éstas lesiones tienen a nivel socio económico ya que los sitios más frecuentemente afectados son las extremidades. La violencia y la delincuencia que imperan en nuestro medio, hace que a las emergencias de los Hospitales Nacionales lleguen mayor numero de pacientes traumatizados, y entre estas lesiones vasculares que ponen en riesgo la vida de los pacientes, se han reportado en el pasado tasas de amputación por lesión de la arteria poplítea del 73 %, éste porcentaje ha disminuido a un 32 % en la actualidad por el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas. Las mejoras y refinamientos sostenidos en el tratamiento de las lesiones vasculares del paciente traumatizado ha reducido la perdida global en la serie civil a menos del 5 %.

En otra proporción de 20 a 50 % sobreviene incapacidad grave a largo plazo, por lo que en nuestro medio se hace necesario determinar cual es la incidencia de este tipo de lesión , cómo se realiza el diagnóstico, evaluando prontitud del tratamiento y evolución clínica.

En la actualidad no contamos con información sobre traumatismo vascular periférico por lo que se hace necesario este estudio para determinar con que adelantos contamos en nuestro medio en lo que se refiere a cirugía de traumatismo vascular.

IV. OBJETIVOS.

GENERAL.

Describir el tratamiento de los pacientes con traumatismos vasculares en miembros superiores e inferiores, de los pacientes atendidos en el Hospital General de Accidentes IGSS. en el periodo de enero de 1993 a diciembre de 1997.

ESPECIFICOS.

- 1.- Determinar la incidencia de traumatismos en trayectos vasculares periféricos en miembros superiores e inferiores.
- 2.- Determinar el tipo de lesión vascular más frecuente.
- 3.- Determinar las complicaciones encontradas durante el tratamiento.
- 4.- Determinar la mortalidad por traumatismos vasculares periféricos.
- 5.- Determinar los criterios usados para el diagnóstico de los traumatismos vasculares periféricos.
- 6.- Determinar las técnicas de diagnóstico utilizadas.
- 7.- Determinar la morbilidad del miembro afectado.
- 8.- Determinar la lesión asociada más frecuente.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA.

A) HISTORIA DE LA CIRUGIA VASCULAR.

La importancia del sistema vascular, se conoce desde tiempos remotos, en el papiro de EBERS (1552 años A. de C.) se advierte a los cirujanos evitar los vasos sanguíneos. El campo de los traumatismos vasculares es una de las disciplinas quirúrgicas más jóvenes, aunque los médicos han afrontado desde hace mucho los desafíos de la hemorragia y de la isquemia por traumatismos de los vasos sanguíneos, la mayor parte de los conocimientos actuales sobre los principios y las técnicas de tratamiento de esta forma única de traumatismos se ha efectuado durante los últimos 50 años. (4, 9, 15, 17).

La reparación de las lesiones traumáticas vasculares solo fue posible por primera vez a principios del siglo XX, y no fue hasta el decenio de 1950 que la reparación era segura y eficaz. Durante la segunda Guerra Mundial se efectuaba de manera sistemática ligadura de la arteria lesionada, lo que tenía como consecuencia tasas de amputación de 73%. La reparación formal de estas lesiones se llevó a cabo por primera vez en el conflicto de Corea y las técnicas se refinaron en la Guerra de Vietnam, la tasa de amputaciones por lesiones de la arteria poplítea disminuyó a 32%, esto ha reducido la pérdida global de extremidades en la serie civil a menos del 5%. Un coadyuvante importante en el desarrollo de la cirugía vascular fue la introducción de la arteriografía en 1924 por Beberich, Hirks y Brooks.(4,9,15,25).

En 1945 Fogarty introdujo el catéter de Fogarty, Wylie en 1965 introdujo el empleo de los auto-injertos arteriales. Y en 1972 Soyer y colaboradores fueron los primeros en usar injertos de politetrafluroetileno (PTFE) que se han vuelto los más importantes desde la introducción de los injertos de dacrón. En otra proporción

de 20 a 50% de los casos sobreviene incapacidad grave a largo plazo, 64% de las lesiones vasculares son producidas por proyectil de arma de fuego y 24% por arma blanca. Los traumatismos cerrados a nivel del miembro inferior tienen una tasa más alta de fracasos del injerto (35%) que los penetrantes (1.2%) y siempre dieron como resultado amputación, 20% de las amputaciones son por heridas por arma de fuego y a causa de lesión acompañante de tejidos blandos blandos y secuelas sépticas. (4,9,15,25).

B) HISTOLOGIA, FISIOLOGIA Y ANATOMIA DEL SISTEMA VASCULAR.

El corazón impulsa en cada latido unos 80 ml. de sangre a la arteria pulmonar y a la aorta, lo cual hace unos 6 litros por minuto. Las arterias comienzan con la aorta y la arteria pulmonar, formando un amplio sistema de vasos, que a medida que se alejan del corazón, se van ramificando repetidamente y dan origen a un gran número de arterias de calibre progresivamente decreciente.

La organización básica de la pared de todas las arterias es parecida. En ella pueden distinguirse tres capas:

1.- ADVENTICIA

Es la capa exterior de las arterias, es gruesa y esta formada por colágeno suelto, longitudinalmente o en forma circular, hay células de músculo liso.

2. - MEDIAL:

Compuesta por células de músculo liso que se encuentran longitudinalmente en el interior y circularmente en el exterior, estas células musculares se encuentran entrelazadas por fibras colágenas y elásticas.

3.- INTIMA:

Es una capa endotelial delgada sobre el lumen del vaso, debajo de la cual esta la membrana basal y ocasionalmente células endoteliales. (7).

Fisiológicamente, el sistema arterial tiene como función primordial llevar sangre oxigenada del corazón hacia todos los órganos y tejidos del organismo. La circulación arterial está controlada por diversos factores los cuales son:

- a) Acción de bombeo del corazón.
- b) Resistencia del lecho capilar.
- c) Efectos producidos por el simpático.
- d) Efectos que producen el estado de hipoxia. (10)

IRRIGACION DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR.

La irrigación se origina en la arteria axilar, rama de la subclavia, la que se continúa con la arteria humeral, esta a su vez se divide en las arterias; radial y cubital, éstas se continúan en arcos palmares y dorsales de la mano, los que se encargan de la irrigación de la misma. (9,21,22,25).

IRRIGACION DE LA EXTREMIDAD INFERIOR.

Se origina en la arteria femoral común, y esta se divide en arteria femoral superficial y la femoral profunda. La arteria femoral superficial se continua con la arteria poplítea, de la que emanan las arterias tibial anterior, tibial posterior y peronea; Y estas a su vez se dividen en arteria pedia, arcos plantares y arcos dorsales que se encargan de la irrigación del pie. La arteria femoral profunda se dirige a lo largo de la región posterior del muslo, dando ramas que irrigan los ases musculares de la región. (9,21,25).

C) TRAUMA ARTERIAL.

ETIOLOGIA:

Las consecuencias finales de la lesión vascular dependen, en gran medida, del mecanismo de lesión: herida penetrante, lesión contusa, fractura, luxación o lesión yatrógena. Las lesiones vasculares periféricas se deben más a menudo a traumatismos penetrantes, y estos se clasifican como de baja o de alta velocidad. Entre las primeras están las heridas punzocortantes y proyectiles de arma de fuego con velocidad inicial de salida de menos de 600 m/seg. Las heridas causadas por proyectiles de alta velocidad son las que producen las armas militares, las heridas contusas son comunes en peatones o accidentes de tránsito.

Las lesiones por escopetazo suelen clasificarse como penetrantes, en realidad producen una combinación devastadora de traumatismo tisular penetrante y cerrado. Las lesiones arteriales pueden producirse junto con fracturas y luxaciones, en particular las producidas en la región del codo y rodilla. (2,4,8,9,17,18).

ANATOMIA PATOLOGICA:

La mayoría de las lesiones arteriales son; transecciones o laceraciones de la pared. Otras lesiones poco frecuentes son: espasmos arteriales, contusiones con trombosis y fistulas arterio-venosas.

En las laceraciones y transecciones causadas por arma blanca no se encuentra mayor problema en la pared arterial, en cambio las producidas por arma de fuego se encuentra que hay separación de la capa media de la íntima.

En el espasmo arterial se produce una contracción muscular directa lo que obstruye el flujo sanguíneo y puede dar lugar a trombosis.

La contusión arterial se caracteriza por múltiples áreas de fragmentación de la pared arterial con hemorragia intramural. La

íntima puede prolapsarse o desprenderse dentro de su luz y causar obstrucción. La rotura o laceración arterial incompleta puede causar mayor hemorragia por la imposibilidad de contraerse. Las laceraciones arteriales pueden originar un hematoma encerrado adyacente, produciendo aneurisma pulsátil falso.

FISIOPATOLOGIA:

La gravedad de la respuesta isquémica después de la lesión arterial varia con la tolerancia a la anoxia de los diversos tejidos. En los miembros los nervios periféricos son muy sensibles a la anoxia por lo que es frecuente encontrar parálisis o anestesia. Cuando el flujo arterial disminuye más el músculo estriado es el segundo que sufre las consecuencias, llegando a tolerar anoxia por un periodo de 6 a 8 horas, necrosandose luego. Los tejidos óseos, tendones y piel, toleran mejor los estados de anoxia causados por isquemia. (22,24,25)

CRITERIOS DE LESION ARTERIAL.

Se sospechará traumatismo arterial ante una o más de las siguientes características:

- 1.- Hemorragia recurrente.
- 2.- Hematoma creciente y pulsátil.
- 3.- Herida penetrante próxima a troncos neurovasculares
- 4.- Dolor, palidez, parestesia, parálisis, ausencia de pulso, cianosis, sensación de frío distal a la lesión
- 5.- Masa pulsátil (falso aneurisma).
- 6.- Estremecimiento (thrill) que corresponde a fistula arterio-venosa al nivel de la lesión.
- 7.- Otros signos como: soplos, presencia de lesión venosa o nerviosa.

Se toman como criterios definitivos de lesión vascular los siguientes:

- 1.- Disminución de la intensidad del pulso.
- 2.- Isquemia distal.
- 3.- Hemorragia arterial
- 4.- Hematoma pulsátil o que aumenta progresivamente de tamaño.
- 5.- Soplos.
- 6.- Diagnóstico radiológico. (4).

CLASIFICACION DE TRAUMA ARTERIAL PERIFERICO:

Se han postulado varias clasificaciones para el traumatismo arterial, entre las que se mencionan las siguientes:

1.- STANLEY & ASHTON : dividen las lesiones traumáticas en 4 grupos:

- Transección arterial.
- Trombosis arterial debida a contusión.
- Laceración parcial con formación subsecuente de un falso aneurisma.
- Lesión de una arteria y vena vecina con formación de una fistula arterio-venosa.

2.- BARKER: clasifica el trauma arterial de la siguiente forma:

Penetrante: causado por instrumentos punzocortantes, arma blanca, esquirlas y armas de fuego de baja velocidad (menor de 2,500 pies por seg.).

No penetrante: luxaciones, fracturas o agentes contusos de considerable poder.

3.- BRINK: ha sugerido una clasificación de pacientes con lesión vascular en tres categorías:

Categoría 1: individuos con lesiones en vasos que obviamente pongan en peligro la vida y que necesitan urgentemente una exploración quirúrgica.

Categoría 2: individuos con trastorno neto en el comportamiento vascular de zona corporal y en quienes la lesión puede poner en peligro la viabilidad de un miembro o un órgano, pero no amenaza la vida.

Categoría 3: individuos con lesión en cercanía anatómica a grandes vasos, pero en quienes en el momento de la presentación no hubo lesión vascular obvia. (4,5,17,20,22).

4.- Otra clasificación divide el trauma arterial periférico en seis categorías:

Sección parcial: lesión arterial en la cual se pierde la continuidad de la pared de la misma.

Sección completa: hay sección de la pared del vaso, por lo que hay dos cabos independientes.

Perforación: este tipo de lesión ocurre cuando la arteria es penetrada por proyectiles de baja velocidad y pequeño tamaño, o por instrumentos agudos.

Contusión: se encuentran múltiples áreas de fragmentación en la pared del vaso, hay hemorragia intramural.

Pseudoaneurisma: es la dilatación localizada o difusa de una arteria que incluye solamente la capa adventicia.

Fístula arterio-venosa: es la comunicación entre una arteria y una vena. (22)

D LESIONES VENOSAS.

Las venas lesionadas mas comúnmente son la femoral superficial 42%, seguida por la poplítea 23% y la femoral común o primitiva 14%. Se hará reparación de una vena cuando el paciente esté estable desde el punto de vista hemodinámico. (25)

E MANIFESTACIONES CLINICAS.

Es importante obtener un antecedente claro de hemorragia en el sitio del accidente, la lesión arterial es obvia en traumatismos penetrantes con hemorragia activa de rojo brillante. La lesión arterial es más difícil de identificar en contusiones, en especial si hay rotura arterial incompleta o desgarró de la íntima con persistencia del pulso, el hematoma en expansión o una herida en la vecindad de un paquete neurovascular, siempre sugieren un traumatismo arterial, un soplo continuo es signo inequívoco de fistula arterio-venosa, un hematoma en expansión y los signos de obstrucción arterial aguda, isquemia, thrill, ausencia o disminución de los pulsos distales, dolor isquémico, déficit sensorio o motor, sangrado activo.

El hallazgo de cualquiera de los signos clínicos indica una posibilidad de un 53% a 100% que exista lesión vascular.

Los signos definitivos están presentes en cerca del 90% de los traumas de la arteria braquial y radial, pero solo en 2/3 de las lesiones axilares, los pulsos son anormales en el 75% de las extremidades con lesiones distales.

El signo agudo más común en trauma arterial es un déficit del pulso, aun cuando el pulso distal podría estar normal, en más de un cuarto de las lesiones vasculares periféricas. (9,20,25)

F VALORACION DIAGNOSTICA

Los datos clínicos relacionados con lesión arterial de una extremidad se pueden separar en dos categorías.

La categoría de los datos duros que abarca:

- 1) Pruebas físicas de oclusión arterial las cuales son: falta de pulso, palidez, parestesia, dolor, parálisis, poiquilotermia.
- 2) Hemorragia arterial.
- 3) Hematoma que se amplía con rapidez.
- 4) Frémito palpable o soplo audible.

La segunda categoría, compuesta por los datos blandos consiste en:

- 1) Antecedentes de hemorragia activa en la escena del accidente.
- 2) Proximidad de la herida penetrante o del traumatismo cerrado a una arteria mayor.
- 3) Hematoma no pulsátil pequeño.
- 4) Déficit neurológico.

Si hay signos duros de lesión arterial, será indispensable la intervención operatoria inmediata o la investigación arteriográfica cuando la extremidad es viable y no hay hemorragia activa. (9,20,25)

La mayor parte de las lesiones de las extremidades no se acompañan de signos duros y están ocultos desde el punto de vista clínico. Por tanto la ausencia o déficit del pulso o de los datos isquémicos no excluye la presencia de una lesión importante.

En estudios recientes se ha comprobado que el índice Doppler menor de 1.0 en la extremidad lesionada es un factor de predicción importante de lesión arterial penetrante. Se ha sugerido la ultrasonografía dúplex de color, como prueba de primera elección

para excluir lesiones arteriales de las extremidades.(27,28)

Entre las indicaciones actuales para la arteriografía de una extremidad traumatizada se incluyen signos duros de lesión arterial, disminución de pulso distal, índice Doppler menor de 1.0 y ultrasonografía dúplex con resultados anormales.

En todos los traumatizados hay que hacer una exploración física rápida y minuciosa, especialmente en los que tienen lesiones manifiestas.

Las heridas por proyectil de alta velocidad representan traumas difíciles de detectar, tanto en arteriografía como por exploración quirúrgica. (4,9,17)

La complicación preoperatoria más grave en pacientes con oclusión aguda de una arteria, es el retraso para efectuar la corrección del problema, se ha establecido que el retraso permisible máximo es de 4 a 6 horas. Cuanto más pronto se haga el diagnóstico y la acción correctora, mayores serán las posibilidades de buenos resultados. Se aprende por experiencia que la corrección grave con buenos resultados puede lograrse incluso 46 a 72 horas del inicio del problema, debido a la circulación colateral, la viabilidad del miembro afectado se conserva.

TECNICAS DE DIAGNOSTICO NO PENETRANTES.

Las pruebas no penetrantes para las lesiones vasculares de las extremidades son mediciones Doppler de la presión arterial y ultrasonografía dúplex.

Los dispositivos Doppler permiten investigar la presencia de lesión arterial al medir el índice de presión arterial, que es la tasa entre la presión arterial distal a una lesión de la extremidad y la de la extremidad no lesionada. Se ha informado una precisión diagnóstica de este método hasta de 95%, aunque su sensibilidad y su especificidad varía según la definición de la prueba anormal como menos de 1.0 o de 0.9 .

La ultrasonografía tiene la ventaja de permitir la obtención de las imágenes de los vasos de las extremidades con una resolución

casi completa como la arteriografía con contraste, pero con mayor rapidez, mayor seguridad y menos costo. Tiene una precisión diagnóstica de 96% a 98% y una tasa de resultados negativos falsos de 1% a 3%. También diagnostica lesiones venosas con una sensibilidad de hasta el 50% nada más.(25,27,28)

La pletismografía permite registrar cambios dimensionales en dedos, miembros, ojo u otra parte del cuerpo con cada latido cardiaco.

El fonoangiógrafo es otro instrumento no penetrante usado para el registro de soplos. También se emplea la tomografía computarizada para buscar aneurismas verdaderos o disección aórtica en el sistema arterial periférico. Se utiliza para descubrir complicaciones después de la reconstrucción arterial, como aneurismas altos o infecciones de prótesis.

ARTERIOGRAFIA CON CONTRASTE.

La visualización radiográfica de los vasos sanguíneos mediante inyección directa de material radiopaco se aplicó por primera vez a los traumatismos vasculares a finales del decenio de 1950. Consiste en usar medio de contraste para obtener imágenes radiográficas morfológicas en arteriopatías periféricas. (12,15,19,25)

La arteriografía periférica solo esta indicada en pacientes en quienes se planea una intervención u operación mayor. Su objetivo es proporcionar información anatómica relacionada con reconstrucción de lesiones arteriales y se hará percutánea, introduciendo un catéter en la aorta abdominal a través de la vía traslumbar o en arterias más periféricas como la femoral o la axilar.

Entre los riesgos de la arteriografía están: trombosis, embolia, hemorragia, fistula arterio-venosa, accidente vascular y alergia al medio de contraste, la mayor parte de las secuelas alérgicas se controlan fácilmente con medicación.

Existen circunstancias excepcionales en las que puede justificarse la arteriografía en caso de traumatismo penetrante de una

extremidad que manifiesta signos duros, y en esos casos en que no esta claro aun la existencia o localización de una lesión vascular.

Indicaciones para la arteriografía en caso de traumatismo arterial de las extremidades:

- a) Estabilidad hemodinámica.
- b) Traumatismo cerrado con signos de lesión vascular.
- c) Valoración trans-operatoria o post-operatoria.
- d) Retraso diagnóstico.
- e) Vigilancia de las lesiones arteriales tratadas de manera no operatoria.
- f) Proximidad.
- g) Traumatismo penetrante con signos, más sitios potenciales múltiples de lesión (disparo de escopeta).
- h) Proyectil que siguió una trayectoria paralela a un gran vaso a distancia.
- i) Enfermedad vascular crónica.
- j) Lesión extensa de hueso o tejidos blandos.
- k) Heridas en el estrecho torácico. (12,15,19,25)

EXPLORACION FISICA.

Antes de que se practicara con amplitud la arteriografía, los datos físicos constituían la única base del diagnóstico y para la decisión de operar en caso de traumatismo vascular de una extremidad.

La mayoría de los investigadores concuerdan aun en que, en caso de traumatismo penetrante de las extremidades, la exploración física positiva (es decir uno o más signos duros) es un indicador muy digno de confianza de lesión vascular traumática. Se acepta también que la exploración física negativa (ausencia de signos duros) excluye con toda confianza la presencia de lesión vascular cuando hay una herida a distancia de cualquier vaso mayor de una extremidad. (12,14,19,25)

Sin embargo no se ha confirmado la exploración física negativa para excluir la lesión vascular en caso de heridas penetrantes en la proximidad de un gran vaso o de la mayor parte de los traumatismos cerrados de las extremidades, se ha asumido que todas las lesiones asintomáticas, 5 a 23% en estos casos, deben encontrarse y repararse con objeto de prevenir las complicaciones perfectamente comprobadas como aneurisma falso, fistula arterio-venosa y gangrena. (25)

G TRATAMIENTO.

OBSERVACION NO OPERATORIA.

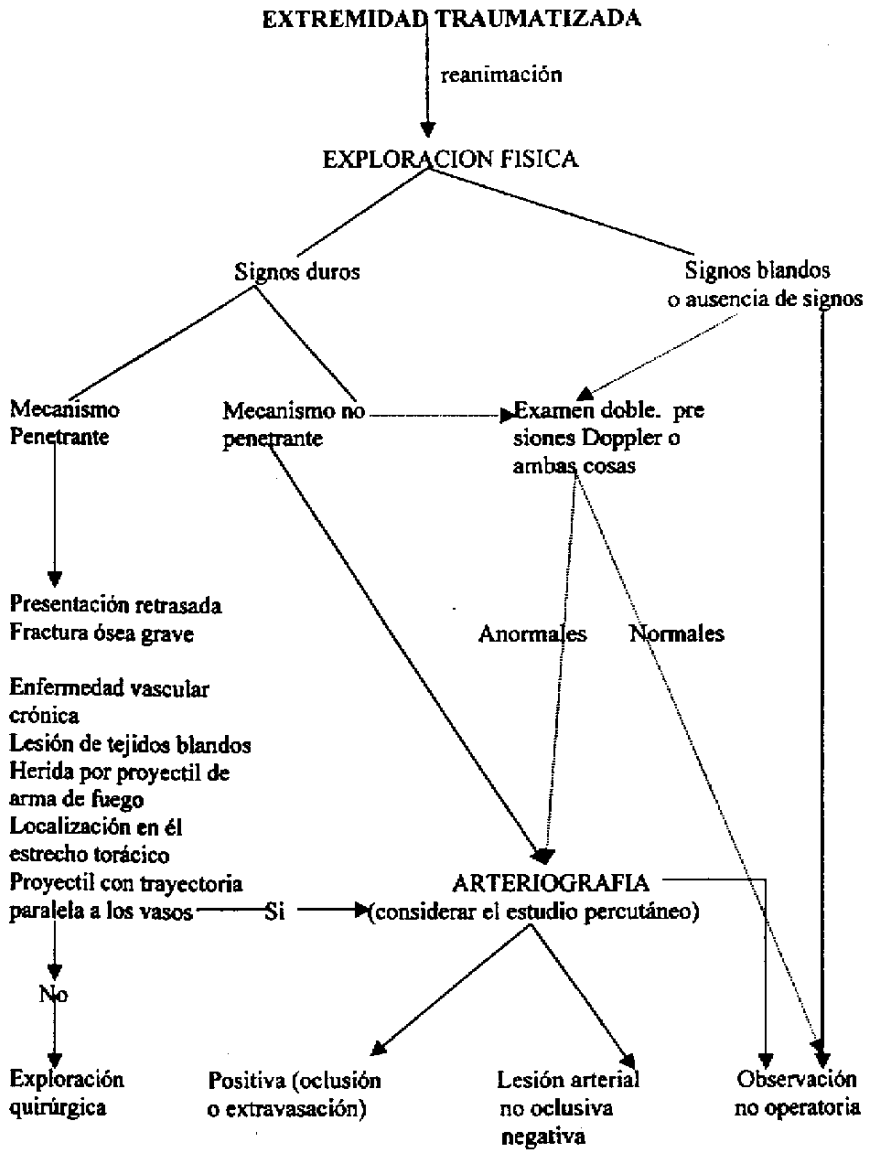
Una de las nuevas direcciones más impresionantes que ha tomado en los últimos años el tratamiento no quirúrgico de algunas lesiones vasculares con el objeto de volver máxima la seguridad de este criterio, se aplicará solo a las lesiones que no manifiestan signos duros y que se producen en vasos intactos sin extravasación u oclusión del material de contraste en la arteriografía. No se ha producido un solo caso de pérdida o morbilidad de la extremidad como consecuencia de la intervención no operatoria de lesiones arteriales ocultas desde el punto de vista clínico, cuando esta observación se efectúa según los criterios mencionados:

- a. Lesión por proyectil de baja velocidad.
- b. Trastorno mínimo de la pared arterial, menor de 5mm en cuanto a los efectos sobre la íntima y a los pseudoaneurismas.
- c. Protrusión adherente o torrente abajo de los colgajos de la íntima.
- d. Circulación distal intacta.
- e. Ausencia de hemorragia activa. (1,2,3,6,8,12,13)

EMBOLIZACION.

Se puede practicar a través de catéter mediante espirales de alambre o globos para tratar de manera definitiva lesiones arteriales

seleccionadas, como fistulas arterio-venosas de flujo bajo, aneurismas falsos y hemorragia activa proveniente de ramas principales de arterias axiales o arteria de importancia no crítica, o bien como ayuda para la reparación quirúrgica de las lesiones arteriales difíciles de exponer y controlar. Son de acero inoxidable, y están recubiertas con lana o dacrón. Una vez descargadas, las espirales vuelven a su posición enrollada y se albergan en el sitio deseado. Los mechones de dacrón promueven la trombosis del vaso. Si el flujo persiste durante 5 minutos después del despliegue de la espiral, se introduce un segundo dispositivo. El émbolo espiral debe colocarse a través de la fístula y albergarse justo en el lado venoso, de modo que se ocluya la conexión fistulosa pero la arteria conserve su permeabilidad. Si no es posible lograrlo, la siguiente opción será ocluir el lado arterial de la fístula, debe ser el diámetro del espiral aproximadamente el mismo que el de la arteria si no puede desprenderse y producir una embolia más periférica. (14,16,25)



Algoritmo de la valoración sugerida de las extremidades traumatizadas, en busca de traumatismo vascular. Las líneas entrecortadas indican posibles modalidades alternativas.

Fuente: Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica 1997

TRATAMIENTO PRE-OPERATORIO.

El tratamiento inicial del traumatismo arterial, se basa en los principios generales de atención del traumatismo, entre otros el ABC (vías aéreas, respiración y circulación). La hemorragia externa se cohibe por presión directa con compresas y presión manual o vendaje elástico. En los miembros sanos se introducirán líneas intravenosas de gran calibre y se pasarán soluciones cristaloides, en tanto se tipifica y cruza sangre. De ser posible se colocarán sondas nasogástrica y Foley, los pacientes recibirán profilaxia contra el tétanos y antibióticos intravenosos, se ordenarán radiografías apropiadas y si está indicada se hará arteriografía. La reanimación debe lograrse lo antes posible, a fin que la intervención operatoria no se retrase de manera innecesaria. (5,17)

TRATAMIENTO OPERATORIO.

Durante el procedimiento de cirugía, la selección del agente anestésico es importante, especialmente para aquellos pacientes que están hipotensos. Tiene que tomarse en cuenta la acción cardiodepresora de los anestésicos, mientras empieza el procedimiento quirúrgico. Seguidamente se tomaran las precauciones estándar, debido a que los pacientes politraumatizados, necesitan una cuidadosa posición del cuello, durante la inducción de la anestesia para prevenir el desprendimiento de coágulos en vasos dañados del cuello, además del cuidado que se debe tener por las posibles lesiones de cervicales. Los pacientes se colocarán de forma supina en la posición anatómica, así se proporciona un acceso al tórax, abdomen, y las cuatro extremidades. (5)

Cuando se va a tratar por medios quirúrgicos una lesión arterial periférica, debe prepararse, envolverse e incluirse en el campo operatorio toda la extremidad lesionada. Se incluirá también una parte ya sea alta o baja de la extremidad contralateral no lesionada en el campo operatorio si se considera que podría requerirse un injerto autógeno. Las incisiones de las extremidades

se efectúan en sentido longitudinal sobre el vaso lesionado, y se extiende en sentido proximal o distal cuando se requiera. Se obtiene primero control proximal y distal antes de exponer el sitio de la lesión. (14,20,25)

Una vez establecido el control, se inspecciona y se desbridan los vasos lesionados hasta llegar a una íntima normal a simple vista. Se pasan catéteres de Fogarty en sentidos tanto proximal como distal con objeto de eliminar los trombos intraluminales. A continuación se lavan las luces arteriales con solución salina isotónica heparinizada. La heparinización por vía general puede ser un método para prevenir la trombosis o la propagación de los trombos en los pacientes en los que no hay contraindicaciones para la anticoagulación. Las pruebas experimentales sugieren que la heparina puede limitar además la lesión por perfusión.(6,13)

Debe considerarse el cortocircuito intraluminal temporal en los casos de lesiones en los que la parte distal de la extremidad está muy isquémica, si se espera que se retrase la revascularización a causa de la fijación de las fracturas, reparación compleja de los tejidos blandos o lesiones acompañantes que ponen en peligro la vida del paciente. Las ventajas de esta técnica consisten en restauración temprana de la circulación de la extremidad, que limita la lesión isquémica y la trombosis, y contar con tiempo para la valoración mas precisa de las lesiones de los tejidos blandos, nervios y huesos.

Podrá efectuarse a continuación la fijación de la fractura y reparación de los nervios o las venas de manera deliberada antes de la reconstrucción arterial. (9,18,25)

El tipo de reparación vascular requerido depende de la extensión de la lesión arterial. Se pueden reconstruir los vasos lesionados mediante reparación lateral, angioplastia con parche, anastomosis termino-terminal, injerto de interposición o injerto de derivación cuando exista una lesión adyacente extensa de los tejidos blandos. Los injertos de derivación extra-anatómica tienen utilidad en los pacientes con lesiones acompañantes extensas de tejidos blandos o sepsis. (9,25)

Se emplearon por primera vez los injertos de vena autógena

con buenos resultados durante la Guerra de Corea. El advenimiento ulterior de materiales más nuevos para el injerto protético, es decir, politetrafluoroetileno expandido (ePTFE), abrió el camino al empleo sistemático de conductos protéticos para sustituir los injertos autógenos en las lesiones arteriales de las extremidades. El PTFE parece ser más resistente a las infecciones que los otros materiales para injerto, y tiene tasas de permeabilidad a largo plazo aceptables cuando se emplea por arriba de la rodilla. (25)

Las lesiones de la arteria humeral suelen deberse a traumatismo penetrante, las lesiones por debajo del origen de la arteria humeral profunda, pueden no manifestar signos de isquemia a causa de la rica red arterial colateral.

La lesión de un solo vaso del antebrazo no necesita repararse. La reparación es indispensable si uno de estos vasos, sea la arteria radial o cubital, se han traumatizado o ligado con anterioridad, si es incompleto el arco palmar o la prueba de Allen resulta positiva. (para ello se comprime la arteria radial con el pulgar del explorador, mientras el paciente cierra la mano con fuerza. Al abrirla manteniendo la compresión, la palma de la mano aparece pálida, pero la palidez cambia rápidamente al quitar la compresión a color normal o incluso muy enrojecida si la cubital es permeable). de preferencia debe repararse la arteria cubital que es el vaso dominante.

Las lesiones traumáticas de la arteria femoral superficial son muy frecuentes. Las lesiones de la femoral profunda proximal deben repararse siempre en el paciente estable desde el punto de vista hemodinámico, a causa de la importancia de esta arteria como vaso colateral para la extremidad inferior.

La lesión de la arteria poplítea sigue siendo la más desafiante de las lesiones vasculares de las extremidades.

En caso de lesión penetrante en la región poplítea quedan afectados a menudo vena poplítea, arterias infrapoplíteas y nervio tibial posterior.

Una causa frecuente de traumatismo cerrado de la arteria poplítea es la luxación de la rodilla y se produce en la tercera parte

de las luxaciones hacia atrás o hacia adelante.

Las lesiones aisladas de la arteria tibial anterior, tibial posterior o peronea producen rara vez isquemia distal gracias al riego colateral de las regiones lesionadas por medio del arco plantar.

Debe efectuarse reparación si están lesionados el tronco tibio-peroneo o dos arterias infrapoplíteas. Las lesiones acompañantes de nervios, hueso y tejidos blandos son riesgo pronóstico de gran importancia en caso de trauma arterial. (22,23,25).

TECNICA BASICA.

La elección de materiales de sutura para reparar los vasos, es determinada por el cirujano durante el procedimiento, hay una tendencia en años recientes, para seleccionar las suturas sintéticas de menor reacción.

Las suturas sintéticas monofilamentosas no reactivas son menos favorables para bacterias oportunistas que las suturas de trenza , además se reduce el riesgo de infecciones post-operatorias. (5)

Los vasos son reparados con las técnicas vasculares usuales, la sutura continua es efectiva y puede usarse en la mayoría de los vasos. En los vasos pequeños (menores de 4 mm de diámetro) es más prudente usar sutura ininterrumpida para asegurar la coadaptación de íntima-íntima. Los vasos pequeños se pueden unir punta con punta de una manera más fácil si hay una transección oblicua, en la cual se tiene menor oportunidad de estenosis subsecuente. (2,22)

Las laceraciones tangenciales de los vasos se pueden tratar satisfactoriamente con sutura lateral. La lesión arterial más amplia requerirá resección local, con anastomosis termino-terminal, interposición o derivación con injerto, de preferencia con vena safena autóloga. La extensión máxima de pérdida de tejido vascular con la que se puede movilizar una anastomosis termino-terminal es de 1.5 cm., las lesiones de vasos arteriales que deben sacrificarse se trataran con ligadura, como las de una arteria del antebrazo o de los

vasos tibiales, siempre y cuando haya circulación normal en los otros vasos distales. La fijación de una fractura se hará en colaboración con un ortopedista.(9,18,25)

En las lesiones más comunes (femoral y braquial) puede usualmente movilizarse para permitir la resección de 1 cm. o poder hacer todavía una anastomosis termino-terminal satisfactoria, en las lesiones extensas hay que tener cuidado que las anastomosis termino-terminal no queden con tensión ya que seria mejor poner un auto-injerto, que usualmente es la vena safena, pero la arteria hipogástrica, la ilíaca externa u otros auto-injertos se pueden emplear si fuese necesario. Un injerto arterial es aparentemente más resistente a problemas invasivos asociados, como una infección subsecuente, que cualquier otro tipo de injerto protésico.

Los injertos protésicos pueden ser usados aun cuando esté presente una infección bacteriana, esta opinión no es compartida por todos los cirujanos vasculares, ya que se prefiere usar injertos de tejido autógeno si está disponible en tamaño apropiado. Los injertos axilo-femorales son la mayoría de las veces seleccionados para evitar la reparación de arterias en áreas contaminadas.

Si durante varias horas ha habido isquemia importante, se pensará en fasciotomía post-operatoria. Debe esperarse la aparición de síndrome de compartimento si ha ocurrido un periodo prolongado de choque o de oclusión arterial, si existe lesión arterial y venosa combinada, si se requiere ligadura arterial o venosa, si ha ocurrido traumatismo triturante masivo con gran tumefacción. Las presiones de los compartimientos que pasan de 30 mm Hg son anormales, y las que pasan de 45 mm Hg requieren fasciotomía. La fasciotomía incluirá toda la envoltura facial y la piel suprayacente, a manera de dermatomía con fasciotomía. Se produce una incidencia particularmente alta de síndrome de compartimento en los pacientes que han sufrido traumatismo de la arteria poplítea.

En la mayoría de los casos la reparación arterial va seguida de un retorno de la onda pulsátil, en los pacientes que hay una incompleta restauración, con hipotensión, frío y vasoconstricción, es difícil determinar clínicamente si la reparación fue satisfactoria por

lo que se requerirá solicitar una prueba Doppler. Cambios de coloración, ausencia de pulsos o cambios en la temperatura es una razón para solicitar un arteriograma. (9,11,19,12,23,25)

ATENCION EN EL POST-OPERATORIO.

En éste periodo se registraran pulsos periféricos, si está disponible se recomienda medición objetiva de presiones sistólicas distales de los miembros usando ultrasonido Doppler. Un auxiliar del cuidado post-operatorio es la conservación apropiada del volúmen sanguíneo con soluciones intravenosas y profilaxia con antibióticos por 24 a 48 horas. Se operará de nuevo si hay complicaciones como hemorragia o trombosis.

Puede haber infección temprana o tardía que suele responder a la abertura de la herida, a menos que se infecte una prótesis, en cuyo caso se extirpará el injerto y se intentará revascularizar usando materiales autógenos en planos de tejidos no afectados. Entre las complicaciones tardías están el aneurisma falso y fistula arterio-venosa, que al identificarse requieren reparación quirúrgica.(20,25)

VI. METODOLOGIA

A. TIPO DE ESTUDIO A REALIZAR

El estudio que se realizó es de tipo retrospectivo-descriptivo, con la finalidad de obtener datos cuantitativos y cualitativos del manejo del trauma en trayectos vasculares periféricos, en el Hospital General de Accidentes IGSS.

B. SELECCION DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Todas las historias clínicas de los pacientes de ambos sexos, adultos, mayores de 12 años que ingresaron al Hospital General de Accidentes IGSS con diagnóstico de traumatismo en trayecto vascular, durante el periodo de enero de 1993, a diciembre de 1997.

C. POBLACION.

Dada por la cantidad de pacientes que consultaron por traumatismo vascular a nivel de extremidades superiores e inferiores que son 154 historias clínicas.

D. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.

INCLUSION.

- a) Pacientes de ambos sexos.
- b) Edad mayor de 12 años.
- c) Pacientes que consultaron durante el periodo de enero de 1993 a diciembre de 1997, con traumatismo vascular periférico.
- d) Pacientes con sospecha de trauma vascular.

EXCLUSION.

- a) Edad menor de 12 años.

E RECURSOS.

1.- MATERIALES.

Registros médicos de los pacientes con trauma vascular en extremidades superiores e inferiores.

2.- FISICOS.

- a) Archivo del Hospital General de Accidentes IGSS.
- b) Biblioteca del Hospital General de Enfermedad común IGSS.
- c) Biblioteca del Hospital General de Accidentes IGSS.
- d) Biblioteca de la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- e) Revisión del Medline en archivos de ROEMMERS.

3.- HUMANOS.

- a) Personal del archivo del Hospital General de Accidentes IGSS.
- b) Médico tutor de la investigación.
- c) Consultas a médicos especialistas.
- d) Investigador.

F. DEFINICION DE VARIABLES.

Edad:

Definición conceptual: tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.

Definición operacional: lo anotado en la historia clínica medida en años.

Escala: cuantitativa.

Medición: 12-22, 23-33, 34-44, 45-55 y más.

Sexo:

Definición conceptual: condición orgánica que distingue al macho de la hembra.

Definición operacional: según lo anotado en la historia clínica.

Escala: cualitativa

Medición: masculino femenino.

Motivo de consulta:

Definición conceptual: causa por la que el paciente llega al hospital.

Definición operacional: según lo anotado en la historia clínica del paciente.

Escala: cualitativa.

Medición: herida por arma de fuego, arma blanca, accidente de trabajo, accidente de tránsito.

Diagnostico pre-operatorio:

Definición conceptual: fenómeno que es producido por una lesión traumática.

Definición operacional: diagnóstico anotado en la historia clínica.

Escala: cualitativa.

Medición: lesión vascular que afecta un miembro lesionado.

Procedimiento:

Definición conceptual: método que se utiliza en una intervención quirúrgica para reparar una lesión vascular.

Definición operacional: Procedimiento quirúrgico anotado en el récord operatorio de la historia clínica.

Escala: cualitativa.

Medición: Procedimiento quirúrgico efectuado.

Tiempo de evolución:

Definición conceptual: tiempo que ha transcurrido después de una agresión traumática.

Definición operacional: tiempo anotado en la historia clínica.

Escala: cuantitativa.

Medición: minutos, horas.

Complicaciones:

Definición conceptual: concurrencia y encuentro de cosas diferentes.

Definición operacional: según lo anotado en historia clínica.

Escala: Cualitativa.

Medición: hemorragia, síndrome de compartimiento, sobreinfección, amputación, miembro funcionalmente comprometido.

Criterios:

Definición conceptual: tipo de agente que causa la lesión vascular.

Definición operacional: según lo anotado en la historia clínica.

Escala: cualitativa.

Medición: tipo de lesión.

Técnica diagnóstica:

Definición conceptual: procedimiento diagnóstico utilizado para determinar una lesión vascular.

Definición operacional: técnica diagnóstica anotada en la historia clínica.

Escala: cualitativa.

Medición: arteriograma, ultrasonido Doppler, rayos X.

VII PRESENTACION DE RESULTADOS

TABLA # 1

SEXO DE LOS PACIENTES CON LESIONES VASCULARES PERIFERICAS QUE FUERON ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOPITAL GENERAL DE ACCIDENTES IGSS EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

SEXO	# de casos	%
masculino	143	92.9
femenino	11	7.1
Total	154	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA # 2

EDAD DE LOS PACIENTES CON LESIONES VASCULARES QUE FUERON ATENDIDOS EN HOSPITAL DE ACCIDENTES IGSS EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

EDAD	# de casos	%
12 - 22	41	26.6
23 - 33	59	38.3
34 - 44	30	19.5
45 - 55	10	6.5
más	14	9.1
Total	154	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA # 3

MECANISMO QUE PRODUJO LA LESION VASCULAR EN LOS
PACIENTES QUE FUERON ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
GENERAL DE ACCIDENTES IGSS EN EL PERIODO DE
DICIEMBRE DE 1993 A ENERO DE 1997.

CAUSA	# de casos	%
* HPAF	85	55.2
** HPAB	46	29.9
*** HPA TRABAJO		
- CERRADAS	7	4.5
- PUNZANTES	-	--
*** HPA TRANSITO		
- CERRADAS	16	10.4
- PUNZANTES	-	--
Total	154	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos

- * Herida por arma de fuego.
- ** Herida por arma blanca.
- *** Herida por accidente de trabajo o de tránsito.

TABLA # 4
TIEMPO DE EVOLUCION DESDE QUE OCURRIO LA AGRESION
A LA LLEGADA A LA EMERGENCIA DEL HOPITAL GENERAL
DE ACCIDENTES IGSS

TIEMPO	# de casos	%
Menor de 30 min.	0	0
30 minutos	40	25.9
1 hora	66	42.9
2 horas	29	18.8
Más de 3 horas	5	3.2
Más de 6 horas	14	9.1
Total	154	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA # 5
SITIO ANATOMICO DE LA LESIÓN VASCULAR DE LOS
PACIENTES ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL
GENERAL DE ACCIDENTES IGSS. EN EL PERIODO DE ENERO
DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

MIEMBRO SUPERIOR	# de casos	%
A. Axilar	4	2
A. Humeral	29	14.9
A. Radial	31	15.9
A. Cubital	55	28.2
MIEMBRO INFERIOR		
A. Femoral		
-Común	19	9.7
-Superficial	22	11.2
-Profunda	9	4.6
A. Poplítea	24	12.3
Debajo de A. Poplítea	2	1.0
Total	195	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA # 6
METODO AUXILIAR DIAGNOSTICO UTILIZADO EN LOS
PACIENTES ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL
GENERAL DE ACCIDENTES IGSS. EN EL PERIODO DE ENERO
DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

TECNICA	#	%
Arteriograma	154	100
Total	154	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA # 7
TRATAMIENTO Y PROCEDIMIENTO QUIRURGICO UTILIZADO
EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES IGSS. EN EL PERIODO
DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

PROCEDIMIENTO	# de procedimientos	%
Anastomosis T/T	112	58.3
Injerto de vena safena	36	18.7
Injerto con goretex	28	14.7
Ligaduras		
Arteria	3	1.6
Vena	13	6.8
Total	192	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA # 8
COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS DE LOS PACIENTES
ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL
DE ACCIDENTES IGSS. EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A
DICIEMBRE DE 1997

COMPLICACION	# de casos	%
Infección de herida operatoria	8	5.2
Sx. de compartimiento		
- Miembro sup.	20	13.9
- Miembro inf.	13	8.4
Trombosis	15	9.7
Injerto	5	3.2
Anastomosis	10	6.5
Total	56	46.0

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA # 9
MORBILIDAD DEL MIEMBRO AFECTADO DESPUES DEL
TRATAMIENTO EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA
EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
IGSS. EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A
DICIEMBRE DE 1997

COMPROMISO	# de casos	%
Sin compromiso	104	67.53
Miembro funcionalmente comprometido	25	16.23
Amputación		
- Miembro superior	7	4.5
- Miembro inferior	1	11.7
Total	50	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA # 10

LESION ASOCIADA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES IGSS. EN EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

LESION	# de casos	%
Miembro superior		
N. humeral	1	0.5
N. radial	25	12.8
N. cubital	29	14.9
Miembro inferior		
N. femoral	1	0.5
N. peroneo	1	0.5
Otro tipo de lesión		
Tendón	23	11.8
Vena	52	26.7
Ósea	63	32.3
Total	195	100.0

Fuente: Boleta de recolección de datos

VIII ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

TABLA #1

SEXO

De un total de 154 casos de lesión vascular, 143 casos fueron en el sexo masculino y solamente 11 casos en el sexo femenino, representando el 92.9% y 7.14% respectivamente, esta desproporción puede explicarse ya que en el Hospital General de Accidentes IGSS. se atiende a la población económicamente activa y ésta en Guatemala en su mayoría es el sexo masculino teniendo como agravante los riesgos a accidentes de trabajo, automovilísticos, la violencia y la delincuencia común a que están expuestos.

TABLA # 2

EDAD

El grupo etareo más afectado es el comprendido entre los 12 a 44 años que hacen un total de 130 casos y que representan 84.4%, hecho que confirma que la población económicamente activa es la más expuesta a los riesgos de la sociedad.

TABLA # 3

MECANISMO DEL TRAUMA.

En esta tabla se confirma que la violencia y la delincuencia común son muy importantes en la producción de los traumatismos a nivel de los miembros superiores e inferiores ya que el 55.2% de estas lesiones fueron producidas por proyectil de arma de fuego (85 casos), seguido de 29.9% de lesiones por arma blanca (46 casos), 10.4% de estas (16 casos) por accidentes de tránsito, y solo un 4.5% de estos fueron producto de accidente laboral. Lo que demuestra que las principales causas de los traumatismos vasculares a nivel periférico tratados en el

Hospital General de Accidentes del IGSS son producto de agresiones físicas.

TABLA # 4
TIEMPO DE EVOLUCION.

La mayor parte de los pacientes (87.6%) fueron atendidos antes del periodo de tolerancia a la anoxia que puede soportar un tejido comprometido por lesión vascular (6 a 8 horas). Esto permite obtener un buen resultado en el tratamiento y mejor pronóstico de recuperación del paciente disminuyendo el porcentaje de complicaciones.

TABLA # 5
SITIO ANATÓMICO DE LA LESIÓN.

La arteria más lesionada en el miembro superior es la arteria cubital 55 casos (28.2%), le sigue 31 casos de lesión de la arteria radial (15.9%), la arteria humeral 29 casos (14.9%). En el miembro inferior la arteria más lesionada fue la femoral 50 casos (femoral común 19 (9.7%), superficial 22 (11.2%), profunda 9 (4.6%), se encontraron 24 casos de lesión de la arteria poplítea (12.3%).

Al relacionarlo con los resultados post operatorios se puede mencionar que el bajo compromiso funcional del miembro superior se debe a que la mayoría de las lesiones son en áreas con vascularidad doble o más, y al no ser vaso único el compromiso vascular es menor (arteria cubital). En el miembro inferior los resultados malos son mayores, pero en la mayoría de los casos son en la arteria poplítea la cual tiene un pronóstico de inferior calidad.

TABLA # 6
METODO AUXILIAR DIAGNOSTICO.

La única técnica diagnóstica utilizada para confirmar la injuria a nivel vascular periférico en la emergencia del hospital general de accidentes IGSS. es el arteriograma con un 100% de sensibilidad. Este método ofrece muy buenos resultados en el diagnóstico de pacientes en que se sospecha lesión vascular a nivel periférico y en los que se planea

una reconstrucción arterial o procedimiento mayor, siempre y cuando el paciente se encuentre hemodinámicamente estable.

TABLA # 7
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO UTILIZADO.

Durante el periodo de enero de 1993 a diciembre de 1995 se realizaron 192 procedimientos quirúrgicos distintos, entre estos 112 anastomosis termino-terminales que hacen un 58.3%, 36 injertos con vena safena (18.7%), 25 injertos con goretex (13.1%), se realizaron 3 derivaciones con injerto goretex (1.6%), 16 ligaduras de vasos (8.3%). El procedimiento quirúrgico más utilizado en el Hospital General de Accidentes IGSS. es la anastomosis término-terminal y es el procedimiento que reporta menos complicaciones según la literatura internacional. Los injertos vasculares producen un porcentaje mayor de complicaciones como: trombosis y síndrome de compartimento. Las ligaduras de vasos se realizan solo en regiones donde hay vascularidad doble y no comprometa la irrigación del miembro lesionado.

TABLA # 8
COMPLICACIONES POST OPERATORIAS.

Entre las complicaciones que se encontraron están: 33 casos de síndrome compartimental (21.43%), 15 procesos isquémicos (9.74%) y 8 cuadros infecciosos (5.19%), que en conjunto representan 56 complicaciones sumando un porcentaje de 46%. Este porcentaje de complicaciones bajo según la literatura internacional se relaciona con el tiempo de evolución de la injuria vascular, el diagnóstico correcto de esta, y al éxito del procedimiento quirúrgico.

TABLA # 9
MORBILIDAD DEL MIEMBRO AFECTADO.

En este periodo se presentaron 25 casos de miembro funcionalmente comprometido que representa un 16.23% de los casos atendidos, 25 casos de amputación (16.23%), complicaciones que se pueden explicar por el porcentaje de lesiones asociadas al traumatismo

vascular periférico, esto se determina por el tiempo de evolución, instrumento que causó la agresión, vaso lesionado y lesiones acompañantes. Se puede observar que los resultados son satisfactorios ya que la literatura internacional menciona un 20% de amputaciones producidas por proyectil de arma de fuego y que en 20 a 50% sobreviene incapacidad grave a largo plazo.

TABLA # 10
LESION ASOCIADA.

De los 154 casos de lesión vascular revisados se encontraron 195 lesiones asociadas, 63 lesiones óseas (32.3), 52 traumatismos venosos (26.7%), las lesiones a tendón, N. Cubital y N. radial que suman un total de 77 casos (39.5%), las lesiones a N. humeral, N. tibial, N. peroneo suman 3 casos con un porcentaje de 1.5%. Dependiendo del mecanismo que produce el trauma vascular este se acompañan de lesiones asociadas que traen como consecuencia complicaciones que pueden prolongar la recuperación del paciente ya que deben ser incorporados a programas de rehabilitación para recuperar la funcionalidad del miembro lesionado.

IX CONCLUSIONES.

- 1.- La violencia y la delincuencia común que imperan en nuestro país y que en la actualidad se ha incrementado, hace que a la emergencia del Hospital General de Accidentes IGSS. lleguen más casos de lesión vascular a nivel periférico, siendo el grupo más afectado la población económicamente activa y que es la que tiene derecho a los servicios que proporciona esta institución.
- 2.- Dentro de la población económicamente activa y que se encuentra con más riesgo de sufrir traumatismo vascular, el sexo masculino es el más afectado, esto se puede explicar porque todavía en la actualidad en nuestro medio el principal proveedor del hogar es el hombre y por esta misma situación es el que se encuentra en más riesgo de sufrir este tipo de agresión.
- 3.- Las lesiones vasculares a nivel periférico, dependiendo del mecanismo que las produce van acompañadas de lesiones asociadas en músculo, nervios, tendón, hueso y vena, produciendo complicaciones como: síndrome de compartimiento, trombosis, compromiso funcional y amputación que comprometen socioeconómicamente al paciente.
- 4.- En cuanto al tratamiento y los procedimientos quirúrgicos se puede determinar que son adecuados ya que los porcentajes de éxito y complicaciones encontrados son iguales o menores a los reportados en la literatura internacional.

X RECOMENDACIONES

1. Implementar un programa de educación en salud que tenga como objetivo la orientación de sus afiliados sobre los daños que puede ocasionar una lesión vascular a nivel periférico. (poner en peligro la vida del paciente, amputación del miembro lesionado, miembro funcionalmente comprometido e incapacidad laboral).
2. Brindar asesoría a los cuerpos de bomberos para que reconozcan una lesión en trayecto vascular en miembros superiores e inferiores para poder reducir el tiempo de llegada del paciente con este tipo de agresión a los centros asistenciales para disminuir el porcentaje de secuelas que deja este tipo de traumatismo.
3. Continuar utilizando el arteriograma como método diagnóstico ya que demostró un 100% de sensibilidad para detectar lesión vascular a nivel periférico. Hay que recordar que es un estudio invasivo y que tiene sus complicaciones, por lo que en casos seleccionados podría utilizarse otros métodos como el ultrasonido Doppler.
4. Es importante hacer un diagnóstico correcto, ya que lo contrario puede traer como consecuencia una extremidad funcionalmente comprometida, la amputación o poner en riesgo la vida del paciente.
5. Reparar siempre que sea posible, las lesiones asociadas como vena y nervio y esforzarse por hacer más anastomosis y menos injertos con el objeto de tener mejor funcionalidad del miembro afectado.

XI RESUMEN

El presente estudio es descriptivo realizado con historias clínicas de pacientes que fueron tratados en el Hospital General de Accidentes IGSS, en el periodo de enero de 1993 a diciembre de 1997, obteniendo un total de 154 historias clínicas con traumatismo vascular a nivel periférico.

El grupo etáreo más afectado fue el masculino con un total de 143 casos, y 11 femeninos comprendidos entre las edades de 12 a 44 años, que corresponden a la población económicamente activa y que están más expuestos a los riesgos de accidentes de trabajo a la violencia y delincuencia común.

De los 154 casos, 85 fueron producidos por proyectil de arma de fuego y 46 por arma blanca, sumando estos dos porcentajes dan un total de 85.1%. lo que confirma que en la actualidad las lesiones vasculares a nivel periférico son producidas en mayor porcentaje por agresiones físicas.

Los resultados confirman que el arteriograma como método diagnóstico es confiable y recomendable para la exploración de lesión vascular a nivel de miembros superiores e inferiores. no obstante es necesario que se evalúen otros métodos alternativos por los riesgos que se pueden presentar como: trombosis, embolia, hemorragia, fístula arterio-venosa, accidente vascular y alergia al medio de contraste.

XII BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Adebo O. LIM SALVAGE IN PERIPHERAL VASCULAR TRAUMA. West-Afr J. Med Jul-Sep. 1996 15(3) 139-42.
- 2.- Blaccklay, .F. et al VASCULAR TRAUMA. Br. J. Surg 1987 december 74 (12) 1077-1083.
- 3.- Callow A.D. ARTERIAL HOMOGRAFTS. Eur. J. Vasc. Endo Vasc. Surg. 1996. 12(3) 272-81.
- 4.- Castillo Estrada M.T. HERIDAS VASCULARES PERIFERICAS CAUSADAS POR ROYECTIL DE ARMA DE FUEGO. Tesis (Medico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala; Facultad de Ciencias Medicas, Guatemala 1993.
- 5.- Condon P.E. Nyttus. L. MANUAL DE TERAPEUTICA QUIRURGICA. Editorial Salvat S.A. España 1986. 40-46
- 6.- Cooley-BC, Goul-JS. INVESTIGATION IN THE USE OF TOPICALSOLUTIONS MANAGEMENT OR PREVENTION OF TROMBOSIS VESSELS. Int-Angiol 1995 Sep. 14(3) 297-302.
- 7.- Fauwcett. TRATADO DE HISTOLOGIA. Onceava edición, Interamericana; México D.F. 1989 pp 1026.

15.-Linares, E. ARTERIOGRAFIA SELECTIVA EN EL MANEJO INICIAL DEL TRAUMA ARTERIAL PERIFERICO. Tesis (Medico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas, Guatemala 1989.

16.-Magee TR, Collin J. et al. A TEN YEAR AUDIT OF SURGERY FOR VASCULAR TRAUMA IN A BRITISH TEACHING HOSPITAL. Eur.J. Vasc. Endovasc. Surg. 1996 Nov. ; 12(4): 424-7

17.-Reyna de León, E. TRAUMATISMO ARTERIAL PERIFERICO NORMAS DE TRATAMIENTO. Tesis (Médico Y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas.Guatemala 1982.

18.-Moniz MP, Ombrelloro, MP et al CONCOMITANT ORTHOPEDIC AND VASCULAR INJURIES AS PREDICTORS FOR LIMB LOSS IN BLUNT LOWER EXTREMITY TRAUMA. Am Surg 1997 Jan. 63(1) 24-8.

19.-Richard W. Kendall et al. THE ROLE OF ARTERIOGRAPHY IN ASSESSING VASCULAR INJURIES ASSOCIATED WITH DISLOCATION OF KNEE. The Journal of Trauma Vol.35 #6 Dic. 1993 pp 875-878.

20.-Ruther R. et al. TRAUMA VASCULAR. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Interamericana 1988 pp 953.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS, USAC.

TRATAMIENTO DE TRAUMATISMOS VASCULARES
PERIFERICOS EN MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR

Registro Médico _____ No. de Rx. _____
Sexo: M _____ F _____ Edad: _____

1. Motivo de Consulta:
 - a. Herida por arma de fuego.
 - b. Herida por arma blanca.
 - c. Accidente de trabajo.
 - d. Accidente de transito.

2. Técnica diagnóstica utilizada:
 - a. Rx.
 - b. Ultrasonido Doppler
 - c. Arteriograma
 - d. Otros

3. Procedimiento quirúrgico utilizado:
 - a. Anastomosis termino terminal
 - b. Injerto autógeno
 - c. Injerto Goretex
 - d. Derivación con injerto
 - e. Ligadura
 - f. Otros

4. Complicaciones durante el tratamiento:
 - a. Infección
 - b. Síndrome de Compartimiento
 - c. Isquemia
 - d. Otros

5. Morbilidad del miembro afectado:

- a. Miembro funcionalmente comprometido.
- b. Amputación.
- c. Otros.

6. Tiempo de evolución:

- a. 15 minutos
- b. 30 minutos
- c. Una hora
- d. Dos horas
- e. Otros.

7. Lesión Asociada:

- a. N. Humeral
- b. N. Radial
- c. N. Cubital
- d. N. Femoral
- e. N. Tibial
- f. N. Peroneo
- g. Tendón
- h. Vena
- i. Oseo