

11209
51
2ej-



Universidad Nacional
Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios
de Posgrado



CIUDAD DE MEXICO
Servicios de Salud
DDF

Dirección General de Servicios de Salud del
Departamento del Distrito Federal
Dirección de Enseñanza e Investigación
Subdirección de Enseñanza
Departamento de Posgrado

Curso Universitario de Especialización en:
CIRUGIA GENERAL

**Correlación Macroscópica y Microscópica de las lesiones
arteriales por proyectil de arma de fuego**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

p r e s e n t a

DR. ROQUE ANTONIO MACHARIGUE SANDOVAL

Para obtener el Grado de Especialista en

CIRUGIA GENERAL

Director de Tesis:

Dr. Alejandro Sánchez Sánchez

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1992



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

<u>INTRODUCCION</u>	1
<u>OBJETIVOS</u>	6
<u>MATERIAL Y METODOS</u>	7
<u>RESULTADOS</u>	24
<u>CONCLUSIONES Y DISCUSION</u>	29
<u>RESUMEN</u>	31
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	33

INTRODUCCION

Las lesiones vasculares traumáticas se han incrementado progresivamente hasta nuestros días como consecuencia del aumento en la violencia a nivel mundial. Por otra parte la Cirugía vascular se ha desarrollado en forma importante en los últimos 40-años.

Dentro de la Historia se pueden mencionar las contribuciones de varios autores. Cabe mencionar a Hallowell (1) quien en 1759 sutura una arteria humeral con un alfiler. Antes se atribuye a Ambrosio Paré el uso de las ligaduras de arterias sangrantes para controlar la hemorragia.

En 1881 Gluck utiliza pequeñas grapas de Marfil para la reparación exitosa de una arteria, posteriormente en 1899 Jassinowsky (2) utiliza suturas; en estos tiempos durante la reparación no se penetraba la íntima por completo por miedo de lesionar el endotelio y ocasionar trombosis. En 1899 Dorfler sutura todas las capas utilizando agujas redondas y seda fina concluyendo que ésto no ocasionaba necesariamente trombosis.

De las primeras referencias de anastomosis entre dos vasos en 1877 se atribuye a Nicolai Eck quien realiza una entre la vena porta y la vena cava. A finales del siglo XIX aumenta el interés en las saturas y las anastomosis de los vasos, sobresaliendo varios autores: Hirsh, Jaboulay, Briau y Clermont. Las contribuciones mas notables se atribuyen a Carrel en 1902 (3) - aportando mejoras quirúrgicas, una de las cuales fué la técnica de saturar en 3 cabos o como se conoce "Método de triangulación". Al lado de Guthrie, estudian resultados histológicos y funcionales de la utilización de injertos homólogos conservados. En 1906 Goyanes (4) comunica la utilización de una vena poplítea in situ para restablecer la continuidad de una arteria

poplítea, tras la escisión de un aneurisma. En 1913, Matas - (5), enfatiza sobre la oportunidad del tratamiento para lesiones vasculares para mejores resultados en el campo de batalla.

En la primera Guerra Mundial Cirujanos Alemanes tratan a--neurismas traumáticos por medio de injertos venosos; aunque - la ligadura de la arteria era lo común, terminando en amputación el miembro afectado en la mayoría de los pacientes.

Los mismos resultados se obtuvieron durante la segunda Guerra Mundial en el caso de los Estadounidenses, según reportes de Bakey y Simeone (6). La práctica de ligadura de las arterias lesionadas se llevó a cabo incluso en la guerra de Corea (7) donde se utilizaron por primera vez en lesiones vasculares los avances en cirugía vascular.

El florecimiento en la cirugía vascular comenzó en 1938 -- con la ligadura eficaz de un conducto de botal persistente -- por GROSS, (9) en 1944 Blalock y Taussing (10) realizan su -- primera operación de una Tretalogía de Fallot. En el mismo -- año Crafoord y Nylin corrigen con éxito una coartación aórtica. En 1950 Bigelow(11) muestra sus resultados con Hipotermia.

Los avances en el método diagnóstico, tras el descubrimiento de los rayos x por Roentgen en 1895, repercutió positivamente en la cirugía vascular.

En 1927 Egaz Moniz (12) en Lisboa realizó la primer arteriografiacarotídea y 2 años después, en Lisboa, realiza una aortografía translumbar. Seldinger introdujo la técnica de cateterismo arterial percutáneo (13).

La heparina es aislada por Murray y Best en 1916 siendo -- disponible hasta 1936, año en que se descubrió el dicumarol;-

previniendo la trombosis intra y postoperatoria, la cual disminuyó la morbimortalidad en forma importante. (14)

La época de los antibióticos tuvo gran impacto benéfico en la cirugía vascular, al controlar la infección, que era la causa principal de fracaso de los injertos.

En la guerra de Vietnam, se probaron los avances en cirugía vascular, lográndose mayores índices de salvación de miembros lesionados. (15)

Actualmente la reparación de arteria y vena están indicadas en cada paciente con lesión vascular, siempre que ésta sea posible. (16) (17) (19)

La incidencia documentada de lesiones arteriales y venosas sigue en aumento, al parecer ésto se debe a la utilización de medios de transporte más rápidos y por el aumento en la violencia y crímenes en área urbana, con utilización más frecuente de armas de fuego e instrumentos punzocortantes. (18) (17) (16) (19)

En nuestro país no existe una estadística confiable acerca de la insidencia de lesiones vasculares traumáticas, sin embargo los centros de atención principal de éste tipo de lesionados siguen siendo los Hospitales de Urgencias del DDF, y la Cruz Roja, donde estudios previos indican que la frecuencia es alta, ya que en dichos centros se atienden cerca del 70% de las urgencias del área metropolitana del DF. (16) (17) - (18)

Con respecto a las Lesiones vasculares, podemos mencionar que en su mayor parte son consecuencia de Lesiones por proyectil de arma de fuego y las ocasionadas por Instrumento punzo-cortante, y en el menor de los casos son ocasionadas por contusiones y Iatrogénicas.

Las lesiones vasculares se presentan con mayor frecuencia en pacientes del sexo masculino, predominando importantemente sobre el sexo femenino. La edad que más se afecta es en la 2da y 3ra década de la vida. Se presentan con mayor frecuencia en los fines de semana, y se atienden predominantemente en el turno nocturno, que es cuando ingresan al servicio de urgencias.

El traumatismo de los miembros pélvicos es mas frecuente -- que el de los miembros braquiales, y las lesiones de los vasos femorales predomina sobre los demás.

De las lesiones vasculares por proyectil de arma de fuego, se pueden dividir en las causadas por: 1) Baja velocidad y 2) Por alta velocidad. Las lesiones causadas por proyectil de arma de fuego de alta velocidad (más de 1000 mts, por seg.) son concernientes a la práctica militar. Y las lesiones por proyectiles de arma de fuego de baja velocidad (200 a 300 mts. -- por seg.) son concernientes a la práctica civil. (20) (21) (22)

La diferencia entre las heridas causadas por proyectil de alta velocidad de los de baja velocidad, estriba en que las primeras causan grandes cavidades temporarias a su paso por los tejidos debido a su onda de expansión, ocasionando daño extensivo a estructuras adyacentes que el proyectil no toca. Y esencialmente todo el daño causado por los proyectiles de baja velocidad, ocurre en estructuras tocadas por el proyectil. (20) (21) (22)

En las lesiones por proyectil de arma de fuego que se hallen sobre trayectos de los paquetes basculonerviosos, se encuentra indicada la cirugía ya que a pesar de que no se sospeche o detecte lesión clínica o radiológicamente, hay casos en que las lesiones vasculares son solo hallazgo quirúrgicos y -- tratadas oportuna y adecuadamente evitan complicaciones a me--

diano plazo que ponen en peligro la extremidad afectada y en ocasiones incluso la vida del paciente. (18) (23) (24)

Los métodos de diagnóstico mas frecuente utilizados para establecer la conducta en caso de una lesión en alguna extremidad son: Exploración física, Doppler, arteriografía femoral y flebografía. En hospitales de tercer nivel también se utilizan: Estudios radiográficos con isótopos radioactivos, TAC, Resonancia magnética. (25) (26)

El pronóstico de pacientes con lesiones vasculares, depende de un diagnóstico oportuno y preciso, así como de un tratamiento adecuado en donde la técnica quirúrgica juega un papel primordial, por lo que es de primera importancia el determinar la extensión del daño endotelial anastomosis con el material y técnica apropiados.

Tanto la experiencia militar como la civil indican que algo más del 5% de los sujetos con heridas arteriales penetrantes tendrán fístulas arteriovenosas, en el momento de la exploración inicial, si éstas no se diagnostican y tratan de inmediato puede aparecer una fístula crónica, con sus repercusiones como insuficiencia cardíaca de alto débito, insuficiencia arterial distal a la fístula.

OBJETIVOS

El Objetivo Principal de éste estudio, fué el realizar - un estudio histopatológico de las arterias lesionadas por - proyectil de arma de fuego reseca~~da~~s, con el objeto de reco~~no~~cer si la resección fué adecuada.

Otro objetivo del estudio hispatológico es el reconocer - otras patologías agregadas en la arteria lesionada.

* Revisar la técnica quirúrgicas en la reparación de ar~~ter~~terias lesionadas por proyectil de arma de fuego.

* Obtener la incidencia de lesiones traumáticas vasculares - en el H. G. Balbuena de los Servicios de Salud del DDF. su - Morbilidad y su Mortalidad.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 22 pacientes con lesión traumática sobre el trayecto de los vasos femorales, poplíteos y humerales, que ingresaron al H. G. Balbuena de los Servicios de Salud del - DDF. durante el periodo de tiempo comprendido entre el 10. - de Abril al 31 de Dic. de 1991, los pacientes correspondie-- ron 19 al sexo masculino (86.36%) y 3 al sexo femenino (13.- 63%) .

La edad más frecuentemente afectada fué la tercera década de la vida (50%) y la cuarta (40.9%). Y el promedio de edad fué de 28.9 años. (Cuadro 1, Gráfica 1)

El tiempo promedio entre la lesión y su ingreso al hospi-- tal fué de 2.47 hrs. ingresando el 72% de los pacientes antes de las 3 hrs. de evolución. La hora a su ingreso fué varia-- ble, habiendo ingresado la mayoría entre las 21:00 hrs. y las 6:00 hrs. (36%). El día de la semana en que hubo más lesionados fué el domingo con el 36.36% de los casos, y entre domingo, lunes y martes se atendieron al 72.72 % de los casos. - - (Gráfica 2)

Referente al mecanismo de lesión el 81.81% de los pacien-- tes recibió heridas por proyectil de arma de fuego; el - - - 13.63% recibió herida por instrumento punzo-cortante y hubo - solo un caso de contusión que correspondió al 4.54%. (Cuadro- 2, Gráfica 3)

Con respecto al miembro más afectado: El miembro pélvico- derecho fué el más afectado con 59.09 % de los casos, el miembro pélvico izquierdo fué lesionado en el 22.72% y el miembro toracico derecho en el 18.18%, no se encontraron lesiones en el miembro toracico izquierdo.

Los vasos explorados fueron: Los femorales 68.18%, los vasos poplíteos 13.63%, los Vasos humerales 13.63% y un caso de vasos radial y cubital 4.54%.

Se presentaron sin datos de sangrado 15 pacientes (68.18%) y con presencia de sangrado 7 pacientes (31.81%), ameritando en algunos pacientes cohibir el sangrado en urgencias mediante vendaje compresivo para su traslado a Quirófano.

A su ingreso fueron 13 los pacientes en quienes no se detectó hematoma en la extremidad afectada (59.09%), y 9 pacientes en quienes se encontró hematoma en grado diverso (40.90%) (Gráfica 5 y 6).

El pulso distal que se exploró en lesiones de MIEMBROS -- PELVICOS fué poplíteo, tibial anterior y pedio, en lesiones de miembros torácicos fué los pulsos cubital y radial. Se encontró pulso distal ausente en 7 pacientes (31.81%), con pulso disminuido con respecto al contralateral fué en 11 pacientes (50 %), y con presencia de pulso normal 4 pacientes -- (18.18%) (Gráfica 7). El llenado capilar se presentó normal en 10 pacientes (45.45%), y alterado en 12 (54.54%). Con respecto a la coloración de los miembros afectados se encontró normal en 13 pacientes (59.09%), con palidez en 8 pacientes (36.36%), en un paciente se encontró la extremidad afectada con cianosis (4.54%) (Gráfica 8). Solo se encontró edema del miembro afectado en 3 pacientes correspondiendo al 13.63%. -- El dolor fué un dato inconstante difícil de valorar. Se presentaron alteraciones en la sensibilidad 2 pacientes (9.09%).

Se utilizó como anestésico bloqueo peridural en 13 pacientes (59.09%) y anestesia general en 9 pacientes (40.90%), esto dependió de la consideración del anestesiólogo, del tipo de Cirugía que se pretendía realizar con el paciente, ya que-

algunos de los pacientes ameritaron otra intervención quirúrgica. (Gráfica 9) .

El manejo quirúrgico utilizado para realizar la hemostasia y reestablecer el flujo vascular así como el manejo postoperatorio fué en base a los hallazgos quirúrgicos.

Los abordajes quirúrgicos fueron de la siguiente manera:-

a).- Exploración del paquete vasculonervioso FEMORAL.

Se realizó incisión de la ingle hasta el tubérculo del aductor mayor que abarca desde el triángulo de Scarpa - hasta el canal de Hunter, profundizando en los planos - hasta la visualización de la arteria femoral superficial.

b).- Exploración del Paquete vasculonervioso Humeral.

Se realizó incisión a lo largo del surco bicipital extendiéndose hasta la fosa cubital a nivel del pliegue - del codo para exponer el paquete.

c).- Exploración del paquete poplíteo.

Se realizó acceso medial disecando con técnica habitual los planos musculares hasta lograr la exposición de paquete poplíteo.

La técnica quirúrgica utilizada dependió de la gravedad - de las lesiones, en caso de lesión de vena, se trató lo mas posible la reparación de éstas, a pesar de ésto se ligaron - 9 venas (Femoral superficial, safena interna y basílica por lo común). En caso de lesión arterial, se prefirió en caso de lesión por proyectil de arma de fuego la resección hasta la observación de la íntima macroscópicamente sana, con colocación de injerto autólogo de safena interna contralateral.-

Se realizaron fasciotomías en los casos que se consideró -

pertinente (22.75%). Colocación de drenajes blandos tipo penrose (95.45%).

En casos de lesión arterial (59.09% de todas las exploraciones, la conducta para la reparación de las mismas tomada por el cirujano fué de acuerdo a su criterio, realizando resección en todos los casos de lesión por proyectil de arma de fuego.

En los casos de resección de arteria se exploró macroscópicamente la capa íntima resecando hasta dejar bordes macroscópicamente sanos, el segmento retirado fué colectado y dispuesto en un envase con formol al 5%, posteriormente llevado al servicio de Patología para su estudio histopatológico completo en los casos en que la resección se debió a lesión por proyectil de arma de fuego.

En los casos de reparación de arteria con resección y colocación de injerto, el método utilizado se describe a continuación:

Se tomó el injerto de safena contralateral al sitio de lesión disecando ésta desde su cayado hasta una extensión adecuada para la reparación de la zona lesionada. Se ligaron con seda 3-0 sus afluentes. Se mantuvo en solución fisiológica a la que se añadió heparina (250 ml. de Sol. Fisiológica más 2500 U de Heparina). Fué importante, posterior al abordaje quirúrgico, la disección de las arterias, la referencia proximal y distal a la lesión, con cintas umbilicales y clamps vasculares, la resección de la arteria hasta donde se consideraba sana generalmente éste sitio fué entre 3 y 5 cms. en casos de lesiones por proyectil de arma de fuego (**todas-baja velocidad**). Se realiza cateterización con sonda de Fogarty proximal y distal a la lesión para la extracción de trombos. Se aplica mediante sonda de alimentación solución fisiológica más solución de Heparina para evitar formación de trombos.

Se realiza colocación de injerto de vena autóloga con cortes diagonales en sus bordes (Pico de Flauta), utilizando la sutura bascular disponible generalmente Ethibond 5-0. Se coloca penrose, se cierra herida sin afrontar aponeurosis, de ser necesarias las faciotomías se realizan. La piel se suturó con Nylon 3-0. De ser necesario la inmovilización se colocó férula de yeso.

El manejo médico postoperatorio, dependió de la gravedad de las lesiones, siendo en su mayoría manejados en Sala de Cirugía General, con reposo en cama con elevación de la extremidad explorada igual a la altura del resto del organismo con cuidados generales de enfermería, aplicación de antibióticos, los cuales fueron en su mayoría penicilina sódica - cristalina substituida posterior a la impregnación con Penicilina Procaínica 800 000 U IM cada 12 hrs. (81.81%). Se utilizó la Dicloxacilina en un paciente (4.54%), y doble combinación de PSC y Gentamicina en 3 pacientes (13.63%), utilizada en pacientes con otras lesiones asociadas como fracturas expuestas. Se utilizó Heparina a dosis hipocoagulante en un paciente (4.54%) quien presentaba contusión venosa. Se utilizó en forma profiláctica Fraxiparina (heparina de bajo peso molecular) en 2 pacientes (9.09%). Y sin anticoagulantes fueron 19 pacientes que se trataron (86.36%).

Los materiales que se emplearon fueron en el Preoperatorio; equipo de arteriografía, placas radiográficas, medio de contraste hidrosoluble, punzocatt, soluciones parenterales y vendajes. En el transoperatorio: Equipo de Cirugía Vascular, cintas umbilicales, suturas vasculares de las cuales las más usadas y que se encontraban disponibles; Nylon 4-0, 5-0 y 6-0. Ethibond 6-0, 5-0 y 4-0. Otros materiales usados en el transoperatorio fué Penrose, soluciones parenterales y he

parina y en una ocasión un injerto de politetrafluoroetileno. En el postoperatorio; se utilizó vendaje, antibióticos, anticoagulantes, analgésicos, cuidados generales de enfermería y estudio histopatológico en caso de resección de arteria.

CUADRO 1
RELACION DE PACIENTES DE ACUERDO A SEXO

<u>SEXO</u>	<u>No. PACIENTES</u>	<u>%</u>
FEMENINO	3	13.63%
MASCULINO	19	86.36%
TOTAL	22	100.0 %

CUADRO 2

MECANISMOS DE LESION

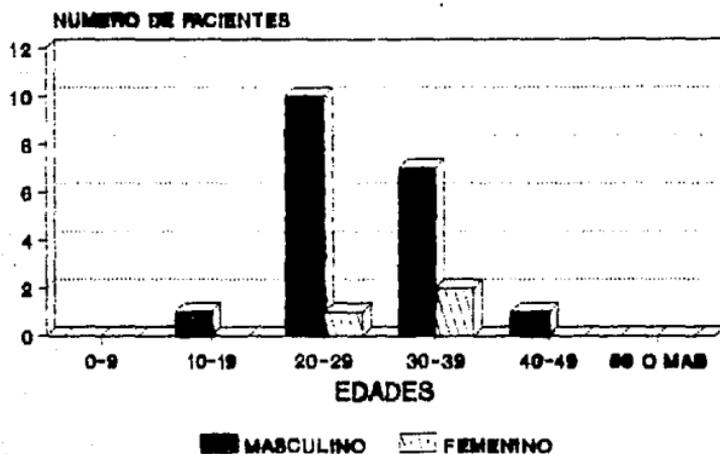
<u>TIPO DE LESION</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
HPAF*	18	81.81%
HPIPC**	3	13.63%
CONTUSION VASCULAR	1	4.54%
TOTAL	22	100.0 %

* Heridas por proyectil de arma de fuego

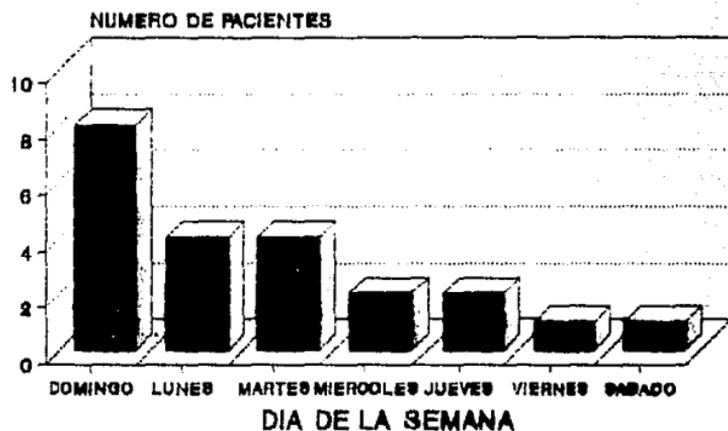
** Heridas por instrumento punzocortante.

PACIENTES POR EDAD Y SEXO

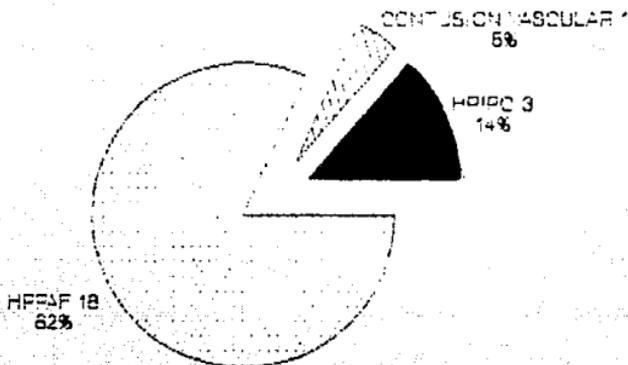
GRAFICA 1



RELACION DE PACIENTES POR DIA DE INGRESO GRAFICA 2

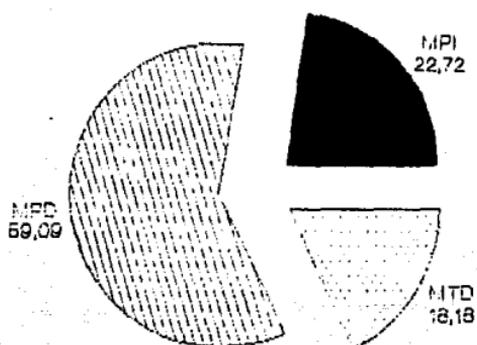


MECANISMO DE LESION



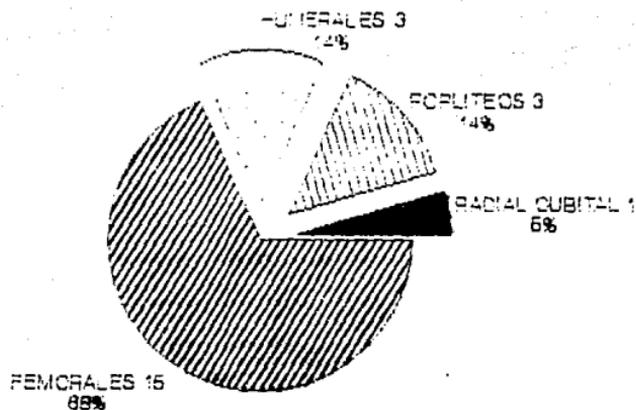
GRAFICA 3

EXTREMIDADES LESIONADAS



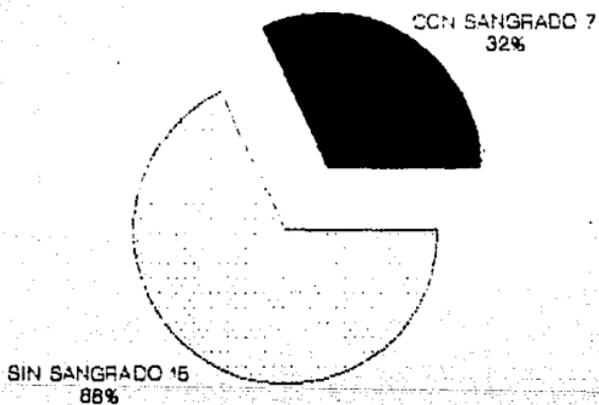
VALORES EN PORCIENTO
GRAFICA 4

VASOS EXPLORADOS



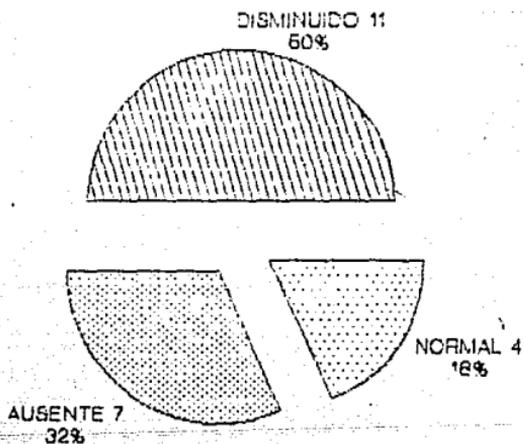
GRAFICA 5

DATOS CLINICOS SANGRADO ACTIVO



GRAFICA 6

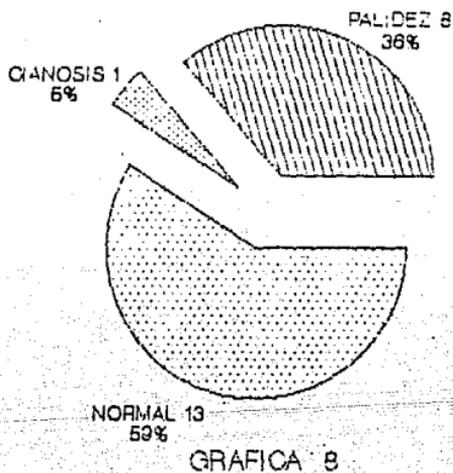
DATOS CLINICOS PULSO DISTAL



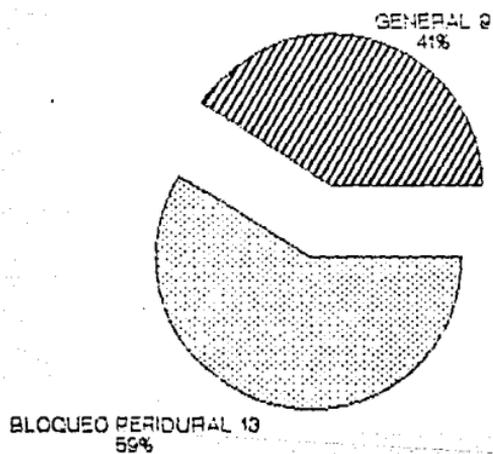
GRAFICA 7

DATOS CLINICOS

COLORACION DE MIEMBRO AFECTADO

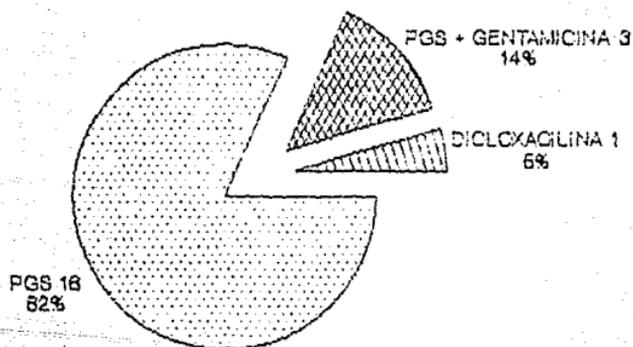


TIPO DE ANESTESIA



GRAFICA 9

ANTIBIOTICOS



GRAFICA 10

RESULTADOS

De las 22 exploraciones quirúrgicas de paquete vascular nervioso, se encontraron 18 pacientes con lesión vascular (81.81%) y 4 pacientes sin lesión vascular (18.18%), 3 de éstos presentaban únicamente como dato clínico hematoma local y pulso disminuido respecto al contralateral y uno se encontró solo arteriografía negativa de lesión vascular poplítea.

De los 18 pacientes con lesión vascular se encontró -- las siguientes lesiones: 13 lesiones arteriales y 9 lesiones de vena. Las arterias lesionadas se describen a continuación: 10 lesiones de arteria femoral (76.92%), una poplítea (7.69%), una humeral (7.69%), y un paciente con lesión de arteria radial y cubital (7.69%) (Fig. 11). A dos arterias que sufrieron contusión de la adventicia por onda de expansión en lesiones por proyectil de arma de fuego se les realizó arteriotomía encontrando íntima íntegra. De las venas lesionadas, se ligaron una humeral una vena poplítea y 7 venas femorales superficiales.

De las arterias lesionadas, 2 requirieron solamente arteriografía (una femoral superficial y las radial y cubital), 2 requirieron de resección y anastomosis terminoterminal y a 9 pacientes se les realizó resección con colocación de injerto, utilizando safena contralateral en 6 pacientes, safena ipsilateral en 2 y un injerto de politetrafluoroetileno en una de las arterias lesionadas (Gráfica 12).

En los 13 pacientes con arterias lesionadas y reparadas, cursaron en el postoperatorio en su estancia intrahospitalaria con buena evolución presentando en el miembro afectado buena temperatura, llenado capilar igual al

contralateral, con dolor variable en intensidad, y en todos cedió con analgésicos. El pulso fué variable en su intensidad, valorado subjetivamente, siempre presentes aún en pacientes con edema de la extremidad. La coloración se consideró normal en todos los pacientes. El edema se presentó en 3 casos en forma importante, en todos ellos se ligó una vena y uno de ellos ameritó la reintervención para la realización de faciotomías.

Se enviaron a Patología 8 arterias lesionadas por proyectil de arma de fuego, resecciones que fluctuaron entre 2 y 5 cms. los resultados de patología fueron variables y se reportaron en 2 formas: Estudio del segmento lesionado y estudio del segmento correspondiente al borde quirúrgico con descripción macroscópica y microscópica respectivamente.

Los resultados de los segmentos correspondientes a los bordes quirúrgicos fueron en los 8 casos: Bordes de continuidad correspondientes al borde quirúrgico sin hemorragia ni inflamación, las tunicas adventicia, muscular y la íntima no muestran lesiones, no se observan trombos murales. Lo que corrobora la adecuada resección, correspondiendo a la arteria sana macroscópicamente al momento de la resección.

Con respecto al estudio de los bordes de lesión el reporte fué el siguiente: En 5 de las arterias se encuentran focos de hemorragia y grupos de neutrófilos. Hay algunos trombos murales pequeños adheridos a zonas de la pared que carecen de túnica íntima. Los segmentos arteriales con perforación, inflamación y focos de hemorragia en la túnica media y trombosis mural mínima.

En 2 pacientes se encuentra: Hemorragia zonal, íntima interrumpida en el área desprovista de ella con presencia de trombo adherido en vías de canalización.

En un paciente se observan focos de hemorragia en la ad--

venticia con adhesión a la misma. No se encuentra reacción inflamatoria. En algunas áreas la elástica interna está -- fragmentada y se identifican pequeños focos de calcifica-- ción por debajo de ella, cambios compatibles con hemorra-- gía de los bordes y trombosis mural mínima, arterioesclero-- sis de Monckeberg incipiente.

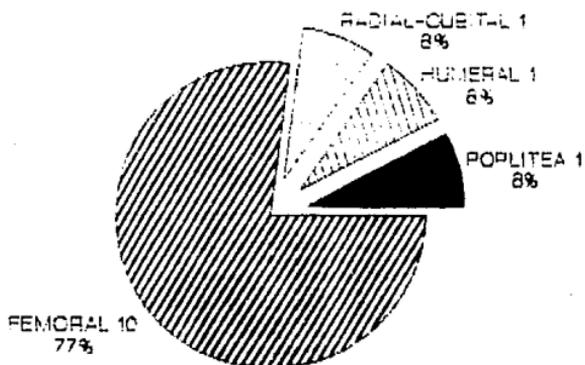
COMPLICACIONES

Se presentaron complicaciones en 2 pacientes (9.09%); - Uno por síndrome compartamental del mismo miembro afecta-- do ocasionado por faciotomías insuficientes. El otro caso fué una infección en el miembro afectado a nivel de sus - faciotomías.

No se presentó trombosis de la arteria reparada o del - injerto colocado en ninguno de los pacientes.

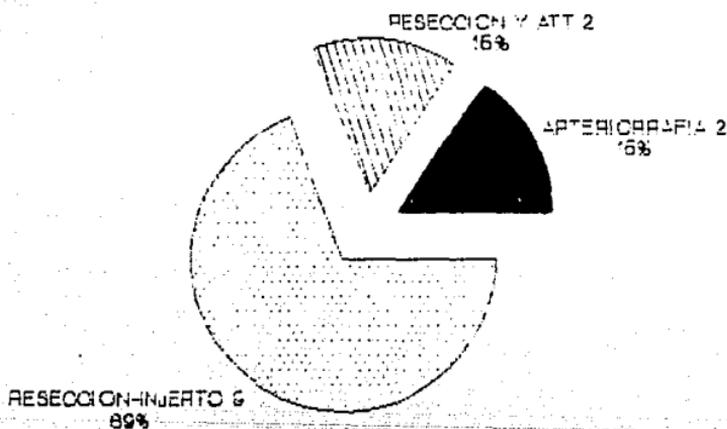
La Mortalidad fué de 0.

ARTERIAS LESIONADAS



GRAFICA 11

TECNICA DE REPARACION DE ARTERIAS



GRAFICA 12

CONCLUSIONES Y DISCUSION

1.- Los resultados muestran que la mayor parte de las exploraciones quirúrgicas vasculares en extremidades traumáticas, son causadas por proyectil de arma de fuego, lesiones que se han incrementado con respecto a las causadas por instrumento punzo-cortante que anteriormente predominaban.

2.- En su mayor parte las lesiones vasculares son ocasionadas a personas del sexo masculino que se encuentra en la tercera y cuarta décadas de la vida, protagonistas de la -- violencia citadina

3.- El solo encontrar 4 cirugías sin lesión vascular contra 18 positivas justifica la importancia de una intervención quirúrgica en toda lesión en extremidades por proyectil de arma de fuego sobre el trayecto vascular, siendo la evaluación clínica y radiográfica de utilidad, pero en otros casos no diagnóstica, con falsas positivas o negativas.

4.- La atención en nuestros centros hospitalarios es oportuna y precisa, lo indican el tiempo de ocurrida la lesión a su ingreso al servicio de urgencias (promedio 2.47 hrs.)- la mortalidad nula y la baja morbilidad, punto donde cabe-- recalcar que no se presentó ningún caso de trombosis de la arteria reparada, o del injerto, siendo ésta la principal-- complicación en otros centros de atención.

5.- Con respecto al estudio Histopatológico de las arterias lesionadas por proyectil de arma de fuego se concluye:
a) El sitio de resección arterial realizada por los Cirujanos del H.G. Balbuena (Adscritos o residentes) es adecuada.

b) Que la resección adecuada se logra en sitio en cuál el cirujano observa arteria sana macroscopicamente (todas -- sus capas integras.)

c) Que las lesiones arteriales por proyectil de arma de -- fuego de baja velocidad son menos complejas que las ocasionadas por los calibres de alta velocidad descritas en la -- literatura.

d) Siempre sera justificable enviar arterias lesionadas -- por proyectiles de arma de fuego al servicio de Patología-- ya que aparte de indicar si tecnicamente la resección es -- correcta nos señala otro de tipo de patologias que pudie-- sen repercutir en los resultados de la reparación. (Arte-- riosclerosis).

6.- En este estudio se encontró aparte de la infección -- de faciotomías en un paciente, la presencia de Síndrome -- compartamental en otro paciente con ligadura de Vena femo-- ral, justificando la realización de faciotomías en todo pa-- ciente en quien se realice ligadura venosa.

RESUMEN

Se estudiaron 22 pacientes con lesión traumática sobre el trayecto de vasos, femorales, poplíteos y humerales, que ingresaron al servicio de Urgencias del H.G. Balbuena entre el 1^a de Abril y el 31 de Diciembre de 1991. De los cuales-19 pacientes correspondieron, al sexo masculino (86.36%) y 3 pacientes al sexo femenino (13.63%). El promedio de edad fué de 28.9 años. Los mecanismos de lesión de las extremidades fueron: Por proyectil de arma de fuego (81.81%), por Heridas por instrumento punzo-cortante (13.63%) y por contusión vascular (4.54%).

De las 22 exploraciones vasculares realizadas; 4 pacientes no presentaron lesión vascular, 5 pacientes presentaron solo lesión venosa, 4 pacientes presentaron tanto lesión venosa como arterial y 9 pacientes presentaron solo lesión arterial. La arteria más lesionada fué la femoral superficial (76.92%).

En las arterias lesionadas, se realizó arteriorafia en 2-casos, resección con anastomosis terminoterminal en otros 2 casos y resección con colocación de injerto autólogo de vena safena en 8 pacientes y colocación de politetrafluoroetileno en otro caso. Se enviaron 8 segmentos de arteria lesionada (todos por proyectil de arma de fuego), producto de la resección, para su estudio histopatológico, obteniendo los siguientes resultados: Los bordes quirúrgicos muestrantúnicas integras correspondientes a una arteria sana, sin datos de contusión, indicativo de que la resección fué adecuada. Se reportó en un caso arterioesclerosis incipiente.

Se concluye que en el Hospital General Balbuena se realiza adecuada resección de las arterias lesionadas por proyec-

til de arma de fuego, parte importante en la técnica quirúrgica. La Morbilidad es baja, solo con la presencia de infección de faciotomías y Síndrome compartamental en otro caso. No se presentó en ninguno de los casos trombosis de la arteria reparada o del injerto colocado.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Hallowel: In Lambert; Medical Observations and Inquiries Vol. II 1762 Cited by E. A. Smith Suture of Arteries: An experimental reseach London, Oxford University Press 1909.
- 2.- Jassinowsky A: Die Arteriennaht: Eine Experimentelle -- Stude. Inaug Diss Dorpat 1889.
- 3.- Carrel A: La Technique Operatoire des Anastomoses Vasculaires et la transplantation des visceres. Lyon Med 98:- 859.
- 4.- Goyanes J: Nuevos trabajos de Cirugia Vasculuar, substitución plástica de las arterias por las venas, o arterio- - plastiovenosa, aplicada como nuevo método al tratamiento- de los aneurismas. El siglo Med. 53:446, 451 1906.
- 5.- Matas R: The Surgery of the Arterial System, in International Congress of Medicine, section 7 Surgery, part 2, - 1913-14, London, Oxford University Press 1914.
- 6.- De Bakey Me, Simeone Ta: Battle Injurie of the arteries- in world Wor II An analysis of 2471 cases Ann Surg. 123:5 534, 1946.
- 7.- Hughes CW: Arterial repair during the Korea war Ann Surg 147 546-48, 1958.
- 8.- Rich N, Spencer F: Vascular trauma Philadelphia Saunders 1978.
- 9.- Gross RE, Hurwitt ES et al: Preliminary observations on- the use of human arterial grafts in the treatment of cer- tain Cardiovascular defects. N. Engl J. Med. 239:578, - - 1948.
- 10.- Blalock A, Taussing HB: The Surgical treatment of malfor- mations of the heart where there is a pulmonary atresia,- JAMA. 128:189, 1945.
- 11.- Bigelow WG Callaghn JG, HOPPS: J. A. General Hypothermia fox experimental intracardiac Surgery Ann Surg. 132:531,- 1950.
- 12.- Moniz E: L'encephalographie arterielle, son importance - dans la localisation des tumerors cerebrales Rev. Neurol- (Paris) 2:72, 1927.

- 13.- Seldinger SL: Catheter replacement of the needle in the percutaneous angiography: A new technique Acta Radiol -- 39:368, 1953.
- 14.- Murray DWG, Jaques LB et al: Heparin and the trombosis of veins following injure Surgery 2:163, 1937.
- 15.- Rich NM: Acute Arterial Injuries in Vietnam: 100 casos J. trauma 10:359-60, 1970.
- 16.- Mungía M: Estudio comparativo entre ligadura y reparación en las lesiones venosas mayores de la extremidad inferior e Ilíaca externa, tesis estudio postgrado UNAM. - DGSMDDF 1987.
- 17.- Valencia O. E.: Traumatismos arteriales periféricos comparación de tratamiento quirúrgico. Dos tipos de técnica de colocación de injerto venoso autólogo. Tesis estudio postgrado UNAM. DGSMDDF. 1991.
- 18.- Castellanos M.: Correlación clínica-radiológica y quirúrgica de las lesiones traumáticas sobre el trayecto de los vasos femorales. Tesis estudio postgrado UNAM DGSMDDF. 1989.
- 19.- Rich NM. Surg. Clin. North AM. Manejo traumavenoso. Aug. 68 (4) 809:211988.
- 20.- Hollermann JJ: Gunshot Wounds; AM Fam Physician 1988 -- May: 37 (5); P 231-46.
- 21.- Ordog GJ et al: Shotgun Wound ballistics; J. trauma - - 1988 May; 28 (5); P 624-31.
- 22.- Anania WC et al: Gunshot Wounds to the lower extremity: principles an treatment. J. Toot Surg: 1987 May-Jun -- 26(3); P 228-32.
- 23.- Mattox K, Moore E, Feliciliano: Rich N. periferical vascular Injury, cap. 42, Libro "Trauma" 1989.
- 24.- Haimovici Henry: Historia de la Cirugía Vasculat Cap. 1 Libro "Cirugía Vasculat" 1986.

- 25.- Bongard Fs, Klein Sr: The problem of vascular Shorgun injuries: diagnostic and management strategy. Ann Vasc. -- Surg. 1989 Oct. 33 (4) P 299-303.
- 26.- Rose Sc; Moore EE: Trauma angiography of the extremity: - the impact of injury mechanism on triage decisions. Cardiovasc Intervent Radiols 1988 Jun; 11 (3); P 136-9.