

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"TRAUMATISMO VASCULAR PERIFERICO"

Estudio de 33 casos del I.G.S.S.

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de
San Carlos

Por

JUAN FERNANDO FRANCO CASTAÑEDA

En el Acto de su Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Julio de 1970.

PLAN DE TESIS:

I. INTRODUCCION

II. HISTORIA

III. OBJETIVOS

IV. MATERIAL Y METODOS

V. CLASIFICACION DEL TRAUMATISMO VASCULAR

VI. DIAGNOSTICO

VII. INDICACIONES DE ARTERIOGRAFIA

VIII. RESULTADOS

IX. DISCUSION

- a) Métodos usados en los casos revisados en el I.G.S.S.
y estudio comparativo con el trabajo de los casos re-
visados por el Dr. Cruz en el Hospital Roosevelt, y -
el trabajo sobre el traumatismo vascular en Vietnam
de Levitsky.
- b) Estudios sobre cirugía vascular periférica y trabajos ex
perimentales.

X. RESUMEN

XI. CONCLUSIONES

XII. BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N .

Así como la inteligencia del hombre le va dando su propio color a la historia y esta se va enriqueciendo por los adelantos que de ésta nacen, así también es el hombre el heredero actual de lo que fué la historia pasada, de lo que es la - presente y de lo que será la futura. La inteligencia en toda época toma cuerpo - en el pensamiento para resolver los problemas.

A lo que es este trabajo de tesis, vale decir lo siguiente: Con el primer hombre nació la barbarie en una mente inteligente; y la humanidad, de la cual forma parte este homo sapiens. Jamás ha estado exento ni de la inventiva, ni de la -- brutalidad. Al decir inventiva me quiero referir principalmente a toda suerte de - máquinas, utensilios, armas, etc.. Por no enumerar un sin fin de cosas, y al hablar de brutalidad, lo digo pensando en las guerras. El motivo de este trabajo de tesis es el TRAUMATISMO VASCULAR, el cual es producto en buena parte de lo enumerado antes: barbarie, brutalidad, inteligencia, civilización, que son parte - de lo que es el hombre, aunque no del todo, porque no puedo omitir al hablar de la bondad, el amor, etc., que son otra parte de la civilización, la inteligencia y por lo tanto, el hombre.

Conforme se han perfeccionado las máquinas, automóviles, armas, etc., han aumentado los accidentes; por lo tanto, a este siglo le pertenece el gran aumento de los traumatismos.

En la Tierra de la Eterna Primavera sucede otra causa de accidentes, - en los cuales muchas veces se ve comprometida la integridad vascular, y es -- consecuencia del etilismo que muchas veces conlleva a las riñas, o bien a machetazos, o balazos. Saco ésto a colación porque buena parte de los accidentes vasculares han sucedido por estos motivos.

Quiero expresar las gracias al I.G.S.S., y principalmente al Centro de Traumatología y su Director, Dr. Mario de la Cerda, por la oportunidad que me dieron de sacar las estadísticas de los traumatismos vasculares que se trataron en el período de 1960-1969, en el I.G.S.S. Asímismo agradezco al Dr. -- Miguel Angel Martini y al Dr. Carlos Arriaga, por la asesoría que me brindaron.

HISTORIA

Se atribuye a Ambrosio Parré la invención de la ligadura de los vasos sanguíneos. En el sitio de Damvillers, allá por los años de 1560, un gentil hombre del Señor de Rohan se rompió una pierna. Parré resolvió hacer una prueba. En vez de emplear hierros ardientes para cauterizar la herida y detener la hemorragia, con la pinza de pico de cisne sujetó y sacó fuera de la carne los extremos de los vasos y los ató con un hilo doble. Luego hizo la amputación, y como él decía, sentenció. "Yo lo cuidé, Dios lo curó". El jamás había oído o visto hacer a nadie esto, ya que nadie lo había practicado.

Pero la verdadera base de la Cirugía Vascular Periférica es producto de este - siglo, y buena parte de los cimientos fué puesta en 1915, cuando Alexis Carrel -- ideó un método directo y sencillo para la sutura de los vasos. Hasta aquella fecha, la cirugía de las arterias se había limitado principalmente al tratamiento de los aneurismas que habían ido progresando desde las técnicas de ligadura de Antyllus y - Hunter, hasta la anenurismorrafia de Matas. Carrel también sugirió y demostró la posibilidad de conservar los vasos en refrigeración a fin de utilizarlos para transplantes.

El primer injerto arterial usado fué el homólogo de vena. La introducción de los homo-injertos de arterias preservadas viene a formar parte de nuestra era moderna. El uso de los injertos de venas preservadas vino casi al mismo tiempo.

La introducción de los injertos sintéticos es más reciente, y el uso de los injertos heterólogos viene a ser intermedio en este desarrollo. Pero la historia - no ha concluido, ya que cada día se revolucionan los métodos y ahora los cirujanos tienen problemas por cual decidir.

No dejo de omitir los nombres del Dr. DeBakey, Dr. Edwards, y Dr. Tapp, que fueron los que desarrollaron los injertos sintéticos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

En la actualidad se han desarrollado una gran cantidad de injertos sintéticos y se han hecho pruebas con ellos.

O B J E T I V O S .

- PRIMERO: Hacer una revisión de los principales avances mundiales sobre la Cirugía Vascular Periférica, especialmente en lo que se refiere al Traumatismo Vascular.
- SEGUNDO: Revisar las principales causas que llevaron al Traumatismo Vascular.
- TERCERO: Buscar nuevos métodos a nivel económico nacional, los cuales puedan ser empleados en nuestros hospitales, para el tratamiento de tales traumatismos.

MATERIAL Y METODOS:

En el presente trabajo se revisaron los traumatismo vasculares periféricos ocurridos en el período de 1960 a 1969 y que fueron atendidos en el I.G.S.S..

Se recopilaron 33 casos los cuales incluyeron cirugía inmediata y cirugía electiva, cuando, por circunstancias de tipo diagnóstico no se sospechó la lesión y se formó, o bien un falso aneurisma o una fistula arteriovenosa.

Además se clasificó la profesión, procedencia, edad, causa de la lesión, intervalo de tiempo operatorio, tratamiento, presencia de pulso antes y después de la intervención tipo de lesiones asociadas y arterias lesionadas, casos en los cuales se efectuó arteriografía, también tipo de antibióticos usados, arma o máquina que fué causa de la lesión, tipo de sutura, material de sutura, casos que ameritaron protesis vascular, día de la semana y circunstancias que motivaron la lesión.

CLASIFICACION DEL TRAUMATISMO VASCULAR:

Para lo que al presente trabajo respecta, lo dividiremos en:

1º. Inmediatos: En los que la lesión puede ser:

- a) Incisión o desgarro.
- b) Perforación
- c) Contusión.

En la incisión o desgarro la arteria lesionada con un instrumento agudo pue-
de estar total o parcialmente seccionada. La incisión o desgarro que no causan-
la sección total del vaso, producen un orificio en su pared que se mantiene abier-
to por la retracción de la pared vascular contigua al mismo. Los cabos de una -
arteria completamente seccionada, por otro lado, en virtud de su elasticidad, se
retraen en el seno de los tejidos contiguos. Los tejidos circundantes tienden a es-
trecharse a causa de la acción de las capas circulares musculares y el tejido e--
lástico. Las dos acciones ayudan a cohibir la hemorragia; por tal razón la arte-
ria parcialmente cortada sangra más que la totalmente seccionada.

La perforación de una arteria se produce cuando es penetrada por un proyec-
til de alta velocidad y de pequeño tamaño, o un instrumento agudo, como un pi-
ca hielo ó cuchillo fino. Estas lesiones se acompañan de lesión mínima del tejido
circundante y de un pequeño orificio en la superficie del cuerpo. Por lo regular, la
hemorragia externa es escasa. Las lesiones de esta clase pueden ir seguidas de lesio-

nes específicas, como hematomas pulsátiles y fístulas arteriovenosas, de la cual se hablará más adelante.

La contusión arterial es causada por proyectiles anchos, triturantes o aplastantes, o instrumentos contundentes. Un proyectil grande, de relativa lentitud -- puede producir lesiones de esta índole, lo mismo que proyectiles de alta velocidad que atraviesan tejidos próximos a la pared de la arteria. El choque de un hueso fracturado contra la arteria, como suele ocurrir cuando se fractura el extremo inferior del fémur, puede lesionar el vaso de dicha manera. Hay que poner de relieve que la contusión de una arteria puede ser causada por un golpe brusco aplicado directamente al miembro, sin fractura ni herida simultánea. A esta lesión está principalmente expuesta la arteria braquial de los sujetos que enganchan sus brazos en alguna parte con el fin de evitar una caída; a la misma lesión está expuesta la unión de la arteria poplítea con la femoral cuando es oblicuamente golpeada desde atrás con el parachoques de un automóvil.

La lesión es un hematoma intramural de la arteria. La fuerza magulladora o aplastante produce lesión en el interior de la pared del vaso, en tal manera que la hemorragia ocurre en las capas de aquél. Al aumentar el hematoma usurpa espacio a la luz y llega a obstruirla.

2º.- Tardíos en los que la lesión puede ser:

- a) Hematoma pulsátil
- b) Fístula arteriovenosa.

HEMATOMA PULSATIL: (Falso Aneurisma):

La perforación de una arteria por un instrumento agudo o un proyectil de pequeño calibre y de alta velocidad, produce a menudo un hematoma pulsátil. Si los tejidos del punto de la lesión son suficientemente resistentes, la presión que imponen al hematoma acumulado en la región restaura pronto la presión media. Subsiguientemente, durante la sístole, sale del vaso alguna cantidad de sangre a través del orificio, pero con la diástole, retorna a la arteria cierta cantidad. La acumulación de sangre pulsa en el seno de los tejidos, en muchos de tales casos se mantiene la corriente sanguínea distal a la lesión. El hematoma pulsátil suele tolerarse por mucho tiempo. La pared se fibrosa y con el tiempo se endoteliza el saco. (20)

FISTULA ARTERIOVENOSAS TRAUMATICA:

La fístula arteriovenosa es la eventual consecuencia de lesiones simultáneamente a una vena y una arteria contigua.

Generalmente estos traumas los producen proyectiles de alta velocidad o punzadas. (20)

DIAGNOSTICO:

A) Como en toda la medicina, el diagnóstico incluye primero la historia clínica, el antecedente de la lesión, ya sea por arma de fuego, arma punzocortante, o traumatismos de contusión, laceración o machacamiento.

B) Examen físico, en el cual se tienen los siguientes signos:

1º. Herida en las proximidades de vasos.

2º. Hemorragia profusa.

3º. Frialdad de miembros.

4º. Disminución de pulsos

5º. Ausencia de pulsos.

6º. Hematomas pulsátiles.

7º. Masas con soplos o extremecimientos con el antecedente de herida o contusión.

C) Otro método de diagnóstico: Por laboratorio. Incluye la arteriografía, de la cual describiré sus indicaciones.

INDICACIONES PARA ARTERIOGRAFIA:

1º. Localización del sitio y de la extensión de la lesión arterial en pacientes con pulso débil. Cuando hay presencia de pulso débil es necesario distinguir el arterioespasmo de la disrupción o de la trombosis. También se evalúa la circulación colateral, el estado del extremo distal y los beneficios de una conducta quirúrgica.

2º. Investigación de lesiones sospechosas en pacientes con déficit de pulso. Pacientes que son sospechosos de presentar evidencia de excesiva hemorragia o tienen soplo audible en el lugar de la lesión; en este caso particular, la arteriografía es usada para descubrir y diferenciar pseudoaneurismas y fistulas arteriovenosas.

3º. Diferenciar una masa post-traumática. El desarrollo de dolor en una masa no pulsátil varias semanas después de un trauma, puede remediar un absceso, aunque no haya soplo.

La arteriografía es una gran ayuda para descubrir el pseudoaneurisma.

4º. Establecer un diagnóstico preciso en casos en que el diagnóstico clínico sea difícil. (13)

R E S U L T A D O S

De las 33 papeletas que se revisaron, se tabularon los siguientes datos:

Todos los pacientes pertenecían al sexo masculino.

Y se revisó:

1.- Edad

2.- Arteria o Vena

3.- Lesión

4.- Causa

5.- Motivo

6.- Intérvalo del traumatismo al tiempo operatorio

7.- Tratamiento

8.- Resultados

9.- Arteriografía

10- Tipo de Sutura

11- Material de Sutura

12- Injerto

13- Shock

14- Hemoglobina

15- Hematócrito

16- Ebriedad

17.- Pulso antes

18.- Pulso después

19.- Transfusiones

20.- Profesión

21.- Procedencia

22.- Día de la Semana

23.- Otros órganos lesionados

Datos que se tabulan en las tablas siguientes:

VER A CONTINUACION CUADROS...

CUADRO No. 1.

No.	Registro Médico:	Edad:	Arteria Ve-na:	Lesión:	Causa:	Motivo:	Intervalo T. Operatorio:	Tratamiento:	Resultados:
1	1.1.1-1078	64 A.	Humeral	Sección	Arma de fuego.	Ignora motivo	6 horas	Anastomosis T.T.	Bueno.
2	1.1.1-2062	40 A.	Femoral	Fístula A.V.	Arma de fuego.	Ignora motivo	16 hrs.	Cierre fístula	Bueno
3	1.1.1-2734	41 A.	Femoral	Sección	Arma de fuego.	Accidente.	8 horas	Anastomosis T.T.	Malo limitación.
4	22.1.1.-27 /68.	26 A.	Poplítea	Fístula A.V.	Arma de fuego	Accidente.	4 ms 2 d.	Cierre Fístula Ligadura Vena. Aneurismorrafia.	Bueno.
5	1.1.1-2951 /67	25 A.	Humeral	Sección	Arma de fuego.	Accidente	4 h. 10'	Anastomosis T.T.	Bueno
6	1.1.1-2817 /67	45 A.	Humeral	Sección	Arma de fuego	Ignora motivo	4 h. 15'	Anastomosis T.T.	Bueno
7	1.1.1-7/67	19 A.	Carótida	Aneurisma	Arma -- blanca.	Riña	4 m. 7 D.	Resección Aneurisma T.T.	Bueno
8	1.1.1-2519 /66	22 A.	Femoral	Aneurisma.	Arma de fuego.	Atacado	9 m. 2 d.	Resección Aneurisma anastomosis T.T.	Malo limitación.
9	1.1.1-2580 /66	22 A.	Femoral	Sección	Arma de fuego.	Atacado	19 h. 40'	Anastomosis T.T.	Bueno
10	1.1.1.-1780 /67	22 A.	Subclavia	Sección	Arma -- Blanca	Riña	1 d. 18 h. 30'	Anastomosis	Bueno
11	1.1.1-1780 /67	31 A.	Axilar	Sección	Arma de fuego	Accidente	18 horas	Injerto Vena T.T.	Malo limitación.
12	1.1.1-808 /67	22 A.	Femoral	Sección	Arma de fuego	Accidente	12 hrs.	Anatomosis	Malo Amputación.
13	1.1.1-1245 /67	21 A.	Poplítea	Sección	Arma de fuego	Agredido	17 hrs.	Injerto Vena Anastomosis T.T.	Malo Limitación
14-	5.1.1-6661 /66	17 A.	Subclavia	Aneurisma,	Arma de fuego	Accidente	2 meses	Resección Aneurisma T.T.	Bueno
15-	1.50-0471 /69	19 A.	Carótida	Sección Parcial	Arma de fuego.	Ignora Motivo	3 h. 10'	Resección 2 cm. Anastomosis T.T.	Malo Falleció.
16-	1.50-0471 /69	26 A.	Poplítea Izquierda	Sección	Fractura	Acc. T.	4 h. 15'	Anastomosis T.T.	Malo Amputación.
17-	1.1.1-1365 /60 /60	34 A.	Femoral	Sección	Fractura	Accidente	8 h. 10'	Injerto Teflón Anastomosis T.T.	Bueno.
18-	1.1.1-1600 /61	22 A.	V. Cava Inferior	Sección	Arma de fuego.	Ignora motivo	25' h.	Anastomosis TT.	Malo falleció.
19-	1.1.1-1640 /61	20 A.	Carótida P. Yugular In.	Sección Parcial	Pieza de Motor..	Accidente T.	58'	Ligadura de Yugular Anastomosis TT	Malo Falleció
20-	1.1.1-1780 /59	27 A.	Femoral Izquierda	F. Aneu. Fist. A.V.	Arma de fuego.	?	15 hrs.	Anastomosis T.T.	Regular Dismisión movim.
22-	1.1.1-1706 /62	47 A.	Femoral	Pseudoaneurisma	Arma de fuego.	Riña	1 mes	Resec. Cierre fístula injerto Teflón.	Bueno.
23-	1.1.1-2411 /61	33 A.	Femoral	Fístula A. V. Pseudoaneurism.	Arma de fuego.	Agredido.	65 días	Aneurismorrafia C. Fist.	Bueno.

Continuación...

CUADRO No. 1.-

No.	Registro Médico:	Edad:	Arteria V.	Lesión:	Causas:	Motivo:	Intérvalo T. Operatorio:	Tratamiento:	Resultados:
24	1.1.1-668/66	29 A.	Femoral	Contusión Arteria.	Máquina.	Accidente Trab.	4 h. 16'	Anastomosis T.T. Ligadura Vena.	Bueno
25	1.1.1-777/64	27 A.	Poplítea	Sección	Máquina T.	Accidente Trab.	12 horas	Ligadura Vena Anastomosis T.T.	Limitación Función.
26	1.1.1-2559/62	17 A.	Ilíaca	Aplastamiento	Carro	Accidente Trab.	7 horas	Prótesis Teleflón Aorta -- Ilíaca	Malo Falleció
27	1.1.1-2630/65	42 A.	Femoral	Sección	Arma de Fuego.	Riña	6 h. 25'	Injerto Vena Anastomosis T.T.	Bueno
28	1.1.1-675/65	40 A.	Carótida Yugular Izquierda.	Fístula A.V.	Arma de fuego.	Agredido	3 meses	Resección Vena Anastomosis Lateral.	Regular, - Trastornos Neuromusc.
29	1.1.1-1969/64	28 A.	Poplítea	Sección	Arma de fuego	Atacado	13 hrs.	Anastomosis T.T.	Malo Amputación.
30	16.1.2-364/64	32 A.	Femoral	Falso Aneurisma	Arma de fuego	Accidente.	19 días	Injerto Vena Anastomosis T.T.	Bueno
31	1.1.1-886/64	18 A.	Vaso Mesentérico	Sección	Arma de fuego	Atacado	15 horas	Ligadura	Bueno
32	9-17.1.1724 /60	22 A.	Femoral	Sección	Arma de fuego	Riña	22 horas	Anastomosis T.T. Injerto Vena	Malo Amputación.
33	1.1.1-2760.64	37 A.	Humeral	Sección	Cincho Trabajo	Acc. T.	15 horas	Anastomosis T.T.	Regular, -- trastornos - Neuromusculares.
(*) 21	1.1.1-3057/66	30 A.	Axilar Izq.	Sección.	Arma de fuego.	?	15 horas.	Anastomosis T.T.	Regular Dismisión de movimientos. -

CUADRO No. 2.-

No.	Arterio--grafía:	Antibióticos	Tipo de - Sutura:	Material de Sutura:	Injerto:	Shock:	HB.	Ht.	Ebriedad:	PULSO:		Unidades Transfusión:
										Antes	Después	
1.-	Sí	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	Sí	76%	38%	No	No	Sí	4 U.
2.-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	61%	30%	Sí	No	Sí	3 U.
3.-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	80%	38%	No	No	Sí	1 U. ;
4.-	Sí	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	No	76%	38%	No	Sí	Sí	3 U.
5.-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	78%	42%	No	No	Sí	2 U.
6.-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 7-0	No	Sí	50%	24%	Sí	No	Sí	3 U.
7.-	Sí	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	Sí	58%	30%	No	Sí	Sí	3 U.
8.-	Sí	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	Sí	52%	24%	No	No	Sí	4 U.
9.-	Sí	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	12 gr.	35%	Sí	No	Sí	1 U.
10-	Sí	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	70%	38%	Sí	No	Sí	5 U.
11-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	Sí Safena	No	70%	38%	No	No	Sí	2 U.
12-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	61%	30%	No	No	No	2 U.
13-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	Sí Safena	No	76%	38%	No	No	Sí	2 U.
14-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	No	78%	47%	No	No	Sí	1 U.
15-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	No	11 Gr.	35%	No	Sí	Sí	3 U.
16-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	No	10 Gr.	32%	Sí	No	No	3. U.
17-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	Sí Teflón	No	88%	40%	No	No	Sí	2 U.
18-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	Sí	75%	31%	No	--	--	4 U.
19-	No	Penicilina Estreptom.	No hay Record.	---	---	Sí	8gr	24%	No	No	Sí	6 U.
20-	No	Penicilina Estreptom.	--	---	No	Sí	73%	34%	No	Sí	Sí	4 U.
21-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	No	13 Gr.	39%	No	No	Sí	2 U.
22-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	Sí Teflón	Sí	73%	35%	Sí	Sí Débil	Sí	4 U.
23-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Dacron	No	No	76%	38%	Sí	Sí	Sí	2 U.
24-	No	Penicilina Estreptom.	?	?	No	Sí	4gr	12%	No	No	Sí	4 U.
25-	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 5-0	No	No	13 Gr.	40%	No	Sí	No	3 U.

(Continúa en la Página No. 14)

Continuación del Cuadro No. 2.-

No.	Arterio--grafía:	Antibióticos:	Tipo de Sutura:	Material de Sutura:	Injerto:	Shock:	Hb.	Ht.	Ebriedad:	PULSO:		Unidades Transfusión:
										antes	después	
26	No	Penicilina Estreptom.	Contínua	Seda 5-0	Sí Teflón	Sí	7gr	21%	No	No	Sí	7 U.
27	No	Penicilina Estreptom.	No hay re-cord.	---	Sí Vena	Sí	9gr	27%	Sí	No	Sí	3 U.
28	Sí	Penicilina Estreptom.	Contínua	Seda 5-0	No	No	76%	38%	No	No	Sí	3 U.
29	No	Penicilina Estreptom.	Contínua	Seda 5-0	No	No	79%	40%	No	No	No	2 U.
30	No	Penicilina Estreptom.	Contínua	Seda 5-0	Sí	No	78%	38%	No	No	Sí	3 U.
31	No	Penicilina Estreptom.	Contínua	Ligadura de Algodón.	No	No	78%	39%	No	--	--	2 U.
32	No	Penicilina Estreptom.	Continua	Seda 6-0	No	Sí	51%	25%	No	No	Sí	3 U.
33	No	Penicilina Estreptom.	Contínua	Seda 6-0	No	Sí	52%	25%	No	No	Sí	3 U.

CUADRO No. 3.

No.	Profesión:	Procedencia:	Día de la Semana:	Otros Organos Lesionados:
1	Agricultor	Escuintla	Sábado	Fractura Maxilar Inferior
2	Inspector de Buses	Guatemala	Sábado	-----
3	Policía	Guatemala	Viernes	-----
4	Telegrafista,	Jutiapa	Domingo	Fractura peroné Izquierdo miositis y neuritis.
5	Policía	Guatemala	Miércoles	Sección del tendón del Biceps.
6	Policía	Guatemala	Sábado	-----
7	Sastre	Guatemala	Domingo	-----
8	Policía	Guatemala	Martes	Fractura comminuta del fémur derecho. Fractura pubis-Fractura femoral.
9	Piloto Automovil.	Mazatenango	Domingo	-----
10	Soldador	Guatemala	Sábado	Hematoma Mediastinal
11	Policía	Guatemala	Sábado	Lesión Plexo braquial
12	Policía	Mazatenango	Miércoles	-----
13	Policía	Guatemala	Viernes	-----
14-	Oficinista Banco	Escuintla	Martes	Parálisis Radia derecha
15-	Albañil	Sta. Rosa	Martes	Contusión muscular y desgarro
16-	Enfermero	San Marcos	Domingo	Fractura del platillo tibial
17-	Albañil	Escuintla	Martes	Erosiones múltiples
18-	Policía	Guatemala	Domingo	Perforación intestinal, Duodenal. Yeyuno y Páncreas.
19-	Mecánico	Guatemala	Lunes	Esterncleidomastoideo.
20-	Tipógrafo	Guatemala	Lunes	-----
21-	Tejedor	Guatemala	Sábado	-----
22-	Agricultor	Guatemala	Domingo	-----
23-	Policía	Guatemala	Lunes	-----
24-	Piloto de máquina	Quetzaltenango.	Martes	Contusión muscular y desgarro.
25	Piloto	Guatemala	Domingo	Luxación rodilla derecha
26	Lavador - de carros	Guatemala	Miércoles	Machacamiento del Intestino.

De los 33 casos estudiados, el orden de frecuencia de arterias lesionadas es:

No.	Profesión:	Procedencia:	Día de la Semana	Otros Órganos Lesionados:
27	Albañil	Guatemala	Sábado	Nervio Pudendo
28	Militar	Guatemala	Viernes	-----
29	Policía	Guatemala	Sábado	-----
30	Piloto Auto-mov.	Guatemala	Sábado	-----
31	Policía	Guatemala	Lunes	Perforación intestinal
32	Albañil	Mazatenango	Domingo	-----
33	Operador de Máq.	Guatemala	Lunes	-----

Arteria:	No. de Casos	Resultados Buenos	Resultados Malos Amputación:	Mortalidad:
Femoral	12	10-83.33%	2-16.67%	0%
Poplítea	5	3-60%	2-40%	0%
Carótida	4	2-50%	2--	50%
Humeral	4	2-100%	--	-
Subclavia	2	2-100%	--	-
Axilar	2	2-100%	--	-
V. Yugular	2	2-100%	--	-
Ilíaca	1	0 --	1-	100%
Mesentérica	1	1 --	--	-

De estos casos, en siete se usaron injertos; de éstos, 3 fueron de Teflón:

El primero, fué un tubo de Teflón de 3 cm. de largo para sustituir parte de la arteria femoral derecha que había recibido un golpe contuso, resultado de un accidente de tránsito, el resultado fué bueno.

El segundo, fué para reparación de una fistula arteriovenosa y un pseudoaneurisma por ameritarlo así. El resultado fué bueno, se obtuvo pulso y no hubo trombosis.

El tercero, fué para reparar una lesión por machacamiento a nivel de la bifurcación de la aorta, y consistió en colocar un tubo de Teflón de 8 cm. de -

de largo de la aorta, a la ilíaca derecha, con anastomosis T.T. y de la ilíaca izquierda al tubo de Teflón con anastomosis T.L. El individuo falleció debido a la severidad del traumatismo, ya que había sido prensado por un carro, produciéndole además machacamiento de intestino, y por lo que hubo que hacer resección intestinal. Cuando llegó a la emergencia el estado del shock era bastante avanzado, el cual se hizo irreversible siendo éste la causa de su muerte.

Los otros cuatro injertos fueron autólogos de venas safena en todos el resultado fué bueno.

Estos casos nos dan un porcentaje de 21.21% de injertos, de los cuales, 42.85% son de Teflón y 57.15% son de injertos autólogos de venas safena.

Se practicaron un total de siete arteriogramas que nos dan un porcentaje de 22.21% del total de la serie.

La incidencia por edades se indican a continuación:

De 10 a 20 Años	-----	5 casos
De 20 a 30 Años	-----	15 casos
De 30 a 40 años	-----	6 casos
De 40 a 50 años	-----	6 casos
De 50 a 60 años	-----	0 casos
De 60 a 70 años	-----	1 caso

Lo que nos dá una mayor incidencia en la tercera época de la vida.

La incidencia de acuerdo al factor etiológico fué la siguiente:

Arma de Fuego	24
Accidentes	7
Arma Blanca	2

Se analizaron las profesiones y los lugares de origen obteniéndose los siguientes datos:

Profesión:

Policías	12
Albañiles	4
Operadores de Máquinas	3
Agricultores	2
Pilotos Automó- vilistas	2

Y a los restantes oficios le correspondió uno a cada uno: Lavador de Carros, Militar, Enfermero, Tejedor, Telegrafista, Tipógrafo, Mecánico, Oficinista, -- Sastre, Inspector de Camionetas. De donde se concluye que el porcentaje de las personas que por uno u otro motivo portan armas, tiene mayor riesgo de lesión.

Corresponden:

Al departamento de Guatemala 23 casos

Al departamento de Mazatenango 3 casos
Al departamento de Escuintla 3 casos
Y a los departamentos de Jutiapa, San Marcos, Santa Rosa y -
Quetzaltenango, un caso cada uno.

Incidencia por día de la semana.

Sábado	9
Domingo	8
Lunes	5
Martes	5
Viernes	3
Miércoles	3

De los 33 casos, nueve estaban bajo los efectos del alcohol y les corresponde el 27.27%.

Mortalidad:

Cuatro fallecieron.

El primero fué el número 15 de la serie, el cual sufrió una herida por arma de fuego que le seccionó parcialmente la carótida primitiva. Se efectuó una resección de 2 cm. y anastomosis T.T. Había una hemATOMA gigante con soplo y desplazamiento de la traquea, por lo que se efectuó traqueotomía. El tiempo de evolución a la operación fué de tres horas 10' y falleció en el pos-operatorio inmediato de edema cerebral severo.

El segundo caso fué el número 18 de la serie, el cual tenía sección parcial de la vena cava inferior la cual se suturó; además presentaba perforación de páncreas, duodeno, y cuatro de yeyuno. Todo esto producido por arma de fuego. El paciente estaba en estado de ebriedad y presentaba un estado de shock severo, que fué la causa de su muerte, siendo el tiempo de evolución a la operación de 25 horas.

El tercer caso fué el número 19 de la serie al cual presentaba sección parcial de la carótida primitiva y la yugular y anastomosis T.T. de carótida. La causa del accidente fué que le saltó una pieza del motor de un auto que estaba reparando, presentó shock hipovolémico severo. El intervalo de tiempo operatorio fué de 58 minutos. No aparece record opositorio. La causa de muerte fué edema cerebral severo.

El cuarto caso fué el número 25 de la serie; la causa fué aplastamiento por el parachoques de un carro, machacando la aorta en su bifurcación. Hubo que usar un injerto de Teflón de aorta a la ilíaca derecha y la ilíaca izquierda se anastomosó al tubo de Teflón. Se practicó también resección de intestino con anastomosis T.T., antes y durante la operación, presentó shock severo y el tiempo de evolución al acto operatorio fué de 7 hrs. 30' y la causa de muerte, shock irreversible.

Los tipos de lesiones arteriales en los 33 casos fueron los siguientes:

Sección de Arteria	19
Fístula Arteriovenosa	4
Pseudoaneurismas	4
Sección Parcial de Arteria	2
Fístula Arteriovenosa y Pseudoaneurisma	2
Machacamientos Arteriales	2

Los procedimientos variaron desde ligadura de venas, anastomosis T.T., injertos de Teflón, injertos de vena, resecciones de aneurismas con anastomosis endarterectomizada y en ocasiones la colocación de prótesis de Dacron o T.T., y ligaduras de fístulas. El tipo de sutura empleada fué la continua en todos los casos.

El material de sutura fué la seda arterias 5-0 ó 6-0. En un sólo caso se usó Dacron como material de sutura, con buenos resultados.

A los 33 casos se les indicó el postoperatorio la asociación de penicilina e streptomicina. Todos los casos requirieron sangre, que tuvieron una variación de una hasta siete unidades según el caso. Presentaron shock hipovolémico doce casos, 36.36%, de los cuales 3 fallecieron por la severidad de las lesiones asociadas.

El tiempo que transcurrió del momento de la lesión a la operación es el siguiente:

De 25 m. a 12 horas	14 casos
De 12 h. a 24 horas	8 casos
De 24 h. a 1 mes	3 casos
Más de un mes	8 casos

Resultado General:

- Hubo un total de 9 amputaciones 9% quemaduras
- Resultados buenos, 17 51.6%
- Resultados malos, por presentar trastornos neuromusculares o limitación de movimientos, 9 27.4%
- Defunciones, 4 12%

D I S C U S I O N .

De los 55 casos consecutivos de Sidney Levitsky en el conflicto de Vietnam en un período de 12 meses, la cifra de amputaciones fué de 3.8% (11). De los 33 casos atendidos en el I.G.S.S., en un período de 10 años, que incluyeron casos agudos o complicaciones tardías (fístulas Arteriovenosas Pseudoaneurismas), hubo un total de tres amputaciones que corresponden al 9%. De los 22 casos atendidos en el Hospital Roosevelt y reportados por el Dr. Cruz, hubo tres amputaciones que les corresponde el 13.6%. Y estos resultados de las tres series varían por los siguientes factores entre los que menciono:

Primero, momento de la lesión al tiempo operatorio, ya que en los casos de Vietnam se obtuvo un tiempo medio de 1.8 h. del total, no pasando ninguno de 540 minutos, mientras que los casos revisados por el Dr. Cruz, arrojan los siguientes datos:

Menos de 6 horas	11
de 6 a 12 horas	2
de 12 a 24 horas	3
más de 24 horas	6
Los casos del I.G.S.S. de 25'	
a 9 horas.	14
de 12 h. a 18 hrs.	8

Los casos restantes son consecuencias de lesiones arteriales que pasaron a la fase crónica (fistula A. V. Pseudoaneurisma).

Segundo. En Vietnam se introdujo la técnica de dejar un parche de músculo viable sobre la reparación y el resto de la herida (Excepto para las del cuello y cabeza), fué dejado abierto de tres a cinco días.

En ciertas heridas de gran velocidad, con destrucción del tejido las arterias dañadas fueron inspeccionadas, como un "proceso de segunda vista" cuarenta y ocho horas después, y cuando fué necesario se efectuó un debridamiento suave y cuidadoso.

Todos los casos de las tres series, Vietnam, I.G.S.S., Hospital Roosevelt, que fallecieron se debieron a lesiones mayores asociadas y nunca a fallo de la técnica de la cirugía vascular.

Muertes - Vietnam	4	9.27%
Roosevelt	2	9.9%
I.G.S.S.	4	12%

Mencionaré que todos los casos de Vietnam en el pre y postoperatorio fueron atendidos con métodos adecuados para el control de singos vitales así como presiones venosas centrales, volúmenes urinarios, por hora, densidad urinaria; de modo que tanto en el pre, como en el postoperatorio hubo una vigilancia estrecha de estos pacientes. Lo mismo se hizo con los pacientes de las otras dos series.

Siempre se usó en las tres series solución de Heparina sobre el sitio de la anastomosis y en el lumen de la arteria distal. Y en el post operatorio, los pacientes de la serie del Vietnam recibieron penicilina, cloranfenicol, y estreptomicina. Los del I.G.S.S., la asociación de penicilina estreptomicina y en la serie del hospital Roosevelt, no se mencionan, aunque posiblemente se usó siempre la asociación de penicilina estreptomicina, ya que en tratamiento de las lesiones arteriales en estos dos centros se siguen las enseñanzas del Dr. Eduardo Lizarralde, Jefe del Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt y Cirujano Jefe del I.G.S.S., Sección Cirugía, del Hospital de Ortopedia y Traumatología.

En material de sutura empleado en las tres series fué la seda arterial, y el tipo de sutura, la continua.

Siempre que las condiciones lo permitieron, la suturaprimeria fué la de elección, y en contados casos se usaron prótesis de Teflón. Los injertos homólogos fueron 0, y los autólogos se usaron cuando se amerritó, siendo la vena safena la más usada.

El orden de frecuencia de arterias lesionadas es el siguiente: En las tres series predominaron las lesiones de las arterias de los miembros inferiores y luego siguieron la de los superiores y por último las del cuello.

ESTUDIOS SOBRE CIRUGIA VASCULAR PERIFERICA Y TRABAJOS EXPERIMENTALES:

En el conflicto del Vietnam se han hecho estudios experimentales con el resultado que no

El gran auge que ha tomado la cirugía vascular ha llevado al cuerpo de cirujanos vasculares del mundo a hacer uso de la inventiva para obtener mejores resultados. Los aspectos que más interesan son:

1. - Tipos de materiales sintéticos como sustitutos de arterias
2. - Nuevas substancias para anastomosis de arterias sin usar suturas
3. - Uso de injertos homólogos y heterólogos usando drogas inmunosupresoras.
4. - Banco de arterias.

De los materiales de prótesis como Nylon, Dacrón, Orlon, Ivalon, Vinilio, - Teflón; los que universalmente se aceptan para reemplazos arteriales son el Dacrón y el Teflón, aunque ninguno de todos es bueno para el reemplazo de vasos de menos de 5 mm. de diámetro; la mayoría se trombosa al nivel de la línea de sutura. Al contrario en los injertos autólogos de venas, la incidencia de trombosis es menor y hasta ahora no se ha podido superar su efectividad. Sin embargo, se espera para un futuro el sustituto arterial que mantendrá su integridad funcional.

Nuevas substancias para anastomosis de arterias sin usar suturas se han comenzado a emplear. Ya en el conflicto del Vietnam se mencionan reportes del uso del adhesivo cianoacrilato. (11) (9)

USO DEL ADHESIVO CIANOACRILATO (11):

En dos pacientes heridos extensivamente, uno con perforación de la arteria femoral superficial, y otro con una contusión de una arteria axilar se usó el n-butyl cianoacrilate, monomer, después de que la reparación de sutura fué complementada para traer una hemostasis rápida y así la tensión pudiera ser enfocada en atender heridas severas. En un tercer paciente con una herida en el tercio medio de la arteria tibial posterior el adhesivo fué aplicado después de cuatro suturas interrumpidas y puesto para sostener la oposición de las paredes de los vasos.

Cuando el cierre de la herida se produjo 5 días después en el paciente con la reparación de la arteria femoral superficial, la anastomosis estaba intacta y no había evidencia de inflamación. Todos los otros pacientes tratados con el monomer fueron evacuados con sus extremidades viables y con pulsos distales presentes. Esta substancia posiblemente se mejore y aún más, llegará a ser parte del armamentario del cirujano.

Uso de injertos homólogos y heterólogos con tratamiento inmunosupresor es parte de ésta decada del siglo XX. Ha nacido la cirugía trasplantes aplicados directamente al hombre, comenzando desde los trasplantes renales para luego abarcar los trasplantes cardíacos y hepáticos, y haciendo uso en todos estos casos de las drogas inmunosupresoras.

De la serie experimental de Mieny et al. (16) Efectos de las Drogas Inmu-

nosupresivas en injertos homo y heterólogos, queda absolutamente demostrado -- que estas drogas sí ejercen un papel marcado en los resultados obtenidos. Siendo la droga usada por ellos la azotrioprina en dosis de 3 mgrs. por Kg de peso; Aunque los resultados tardíos no sean satisfactorios. Por ahora no se ha resuelto definitivamente el problema del trasplante de arterias ni de órganos, pero ya se vislumbra en el horizonte de la ciencia un nuevo amanecer para esta rama.

BANCOS DE ARTERIAS:

Enumerar y describir métodos para conservar arterias en sí, ya es tema de - una larga discusión. Únicamente mencionaré que el conservar arterias incluye técnicas como: congelación y liofilización, radiaciones gamma por cobalto 60, esterilización química, etc..

Después de informarme de éstos métodos el que más se adapta para Guatemala, es el de congelación por lo sencillo y barato que es, aunque esto sea para un futuro o bien para trabajos actuales de laboratorio de investigación (10).

R E S U M E N :

En el presente trabajo de tesis, se revisaron 33 historias clínicas de traumatismos vasculares periféricos, atendidos durante el período de 1960 al 1969, en el I.G.S.S., Hospital de Ortopedia y Traumatología. Se clasificaron las causas que llevaron al traumatismo y los métodos usados en su tratamiento.

Se hizo un estudio comparativo con el trabajo de Levitski et al, "Vascular Trauma in Vietnam Casualties; an Analysis os 55 Consecutive Cases", y los casos analizados por el Dr. Cruz en el Hospital Roosevelt.

Se mencionan los principales avances en cirugía vascular periférica.

C O N C L U S I O N E S .

- 1º. El Traumatismo Vascular Periférico ha alcanzado mayor incidencia por el desarrollo de la humanidad.
- 2º. Los conflictos bélicos hacen de ésta lesión una causa de mayor incidencia.
- 3º. En el medio guatemalteco las personas que portan armas, o están en estado de ebriedad son más propensas a este tipo de lesión.
- 4º. La forma como se trata este tipo de lesión en Guatemala, no deja de enviar a otros lugares del mundo.
- 5º. El injerto autólogo de vena safena u otra vena hoy por hoy no tiene un sustituto que lo mejore.
- 6º. En el estudio llevado a cabo la mayor incidencia de lesión fué la de miembros inferiores.
- 7º. El diagnóstico incluye la historia, el examen físico, y en los casos dudosos la sospecha de lesión arterial.
- 8º. Es posible que en Guatemala se instale un Banco de Arterias, y se haga uso de drogas inmunosupresoras, así como materiales adhesivos, para trabajos experimentales.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Baker, R.S., et al. Arteriovenous fistula due to transfusion. JAMA, 207 1354, February 17, 1969.
- 2.- Beteley, B. Prevention of trombi after arteriotomy. New Eng. J. Med., 280:618, March 13, 1969.
- 3.- Cruz, Raúl M. Traumatismos vasculares. Revista del Colegio Médico de Guatemala, 20 (1): 11-18, Marzo 1969.
- 4.- Darling, R. Clement. Peripheral arterial surgery. The New Eng. J. -- Med., 280 (1): 26-30, January 2, 1969.
- 5.- Darling, R. Clement. Peripheral arterial surgery. The New Eng. J. Med., 280 (2): 84-91, January 1969.
- 6.- Darling, R. Clement. Peripheral arterial surgery. The New Eng. , J. Med. 280 (3): 141, January 16, 1969.
- 7.- DeBakey, Michel. Cirugía vascular excluyendo el corazón. Clínicas quirúrgicas de Norte América. 46 (4): 1-60, agosto 1966.
- 8.- De Takats. Arterial injuries. In his: Vascular surgery. Philadelphia. W.B. Saunders, 1959, pp. 130-144.
- 9.- Hafner, C. D. et al. Nonsuture anastomosis of small arteries using a tissue adhesive. Surgery, Gynecology & Obstetrics, 116 (7): 417, --- March 1963.
- 10- Hufnagel, Charles A., et al. Panel discussion on substitutes for arterial segments. Henry Ford Hospital. International symposium on cardiovascular surgery on cardiovascular surgery. Detroit, Michigan, 1955, pp. 501-29.
- 11- Levitsky, Sidney, et al. Vascular trauma in Vietnam casualties; an analysis of 55 consecutive cases. Annals of surgery 168 (5): 831-36, November 1968.
- 12- Lizarralde A., E. Comentarios sobre 18 casos de falsos aneurismas arteriales y fistulas arteriovenosas. Revista del Colegio Médico de Guatemala. 20 (1): 343-250, Marzo de 1959.

Lovelleon, et al. Arteriographi of peripheral vascular trauma. The American Journal of Roetnology. Radium therapy and nuclear medicine. 102 (2): 431-40, February 1968.

- 14- Madden, John L. Restablecimiento de la continuidad de arteria periférica por resección e injerto o por derivación. En su: Atlas de técnicas en cirugía 2a. ed. México, Editorial Interamericana, 1967, pp. 890-94.
- 15- Madden, John L. Exposición quirúrgica de los vasos poplíticos y del nervio tibial posterior en el tercio superior de la pierna. En su: Atlas de técnicas cirugía. 2a. ed. México, Editorial Interamericana, 1967, pp. 885-89.
- 16- Mieny, C. J., et al. The effects of inmunosuprevise drugs on arterial homo and heterografts. South african Med. J. 42 (31): 798-801, August, 10 -- 1968.
- 17- Mustard, N.T., and Bull, C. A. Reliable method for relief of traumatic -- vascular spasm. Ann. Surg. 155: 339, 1952.
- 18- Ophir, W., et al Acute peripheral arterial occlusion due to blunt traumatic rupture of the intims. Israel J. Med. Sci., 4:905-7, July and August, 1968.
- 19- Ormand, C., et al. Cirugía vascular periférica. En: Hartkins, et al., principios y prácticas de cirugía, 2a. ed., México, Editorial Interamericana, 1965, pp. 888-95.
- 20- Sacks, R. P. The arteriographic evaluation of military vascular trauma. --- American. J. Roetgen, 106:394-9, March 1969.
- 21- Shaw, R. and Wheebak, F. Reconstructive vascular surgery. The New Eng. J. Med., 266:339, June 1962.
- 22- Shucksmith, H.S. and Addison, N. V. Late results of arterial reconstructive surgery. Brit. M. J., 2:1144, January 1962.
- 23- Soubiran, Andre, y De Kearney, Jean I. En su: La invención de la ligadura de los vasos sanguíneos. Diario de la medicina. España, Luis de Caralt, ed. 1963. pp. 171-9.

Bibliografia...

- 24- Spencer, F.C., y Grewe, R. J. The management of arterial injuries in -- battle. Ann. Surg., 141 (1): 304, August, 1955.
- 25- Summer, Davis S., et al. Persistant hyperemis following prolonged arterial occlusion. Ann. Surg. 168(5): 76-80, November 1968.
- 26- Vogelfanger, J. J., et al. The problem of small vessel vessel anastomosis. Surgery, 52(7): 354, June, 1962.

Vo. Bo.


Sra. Ruth Ramirez de Amaya
Bibliotecaria

BR. JUAN FERNANDO FRANCO CASTAÑEDA

DR. CARLOS ARRIAGA ESCOBAR
Asesor.

DR. MIGUEL A. MARTINI PADILLA
Revisor.

DR. JULIO DE LEON MENDEZ
Director de Fase III.

DR. CARLOS ALBERTO BERNHARD
Secretario

Vo. Bo.

Dr. CESAR AUGUSTO VARGAS M.
Decano.