

# Traumatismos de la arteria poplítea

*Dr. Erix Boxón \**

*Dr. Camilo Cabrera Polanía \*\**

## INTRODUCCION

**H**asta principios de este siglo el tratamiento de las heridas de los vasos de la región poplítea estuvo limitada al control de la hemorragia por ligadura vascular y salvar al paciente de la muerte por exanguinación.

El incremento de la Cirugía Vascolar ha sido paralelo con el desarrollo de los conflictos bélicos y el rápido avance obtenido durante la guerra de Corea estableció definitivamente las técnicas de reconstrucciones arteriales como el método de elección en el tratamiento de las

\* *Profesor Asistente Director Sección Cirugía General. Hospital San Juan de Dios. Fac. Med. U.N. Bogotá Colombia.*

\*\* *Profesor Asistente Sección Cirugía General. Hospital San Juan de Dios. Bogotá Colombia.*

heridas vasculares y pronto, fue difundido a la práctica civil.

## HISTORIA

Los métodos de reconstrucción fueron descritos en detalle por Carrel en 1907 (2). Posteriormente fueron revisados por Matas en 1921 (11) quien informó su aplicación por el ejército Alemán durante la Primera Guerra Mundial. Más tarde Debaquey y Simeone en 1946 (3), revisan 2.471 lesiones arteriales y reparan 81 en la mayoría simples suturas laterales y solo tres casos con anastomosis arteriales terminales. Por entonces las técnicas de cirugía vascular no se habían desarrollado lo suficiente para que resultaran exitosas. Makins (10) sugería que muchas de las arterias mayores pueden ser sacrificadas con relativa impunidad. Sin embargo, ligaduras en casos

infectados, o por aneurismas, con incremento de abundante circulación colateral, comprendió el 49% de su serie. La baja rata de amputación en la serie de Makins fue refutada por las estadísticas de la Segunda Guerra Mundial. Revisando los casos de oclusión traumática arterial aguda, Debakey y Simeone informan amputación en el 49.6%. Las experiencias del segundo conflicto bélico abonaron el terreno para el éxito brillante de la guerra de Corea. Hughes (8) copiló estadísticas de varias series de traumatismos arteriales tratados mediante suturas y encuentra amputaciones en sólo 10.8%. En Vietnam la experiencia vascular ha sido utilizada con frecuencia cada vez mayor (4). La experiencia civil ha sido paralela a la experiencia militar y se conocen numerosos informes de su uso.

Se sabe que algunos vasos pueden ligarse, pero la restauración del flujo sanguíneo es imperioso en vasos mayores y esto es particularmente importante en la arteria poplítea. Debakey y Simeone informan amputación en el 72.5% de ligaduras de esta arteria (3). Odon (15) informó amputaciones de extremidades en el 74% de los casos después de interrupción de la arteria poplítea. Cuando existen lesiones esqueléticas asociadas a daño de la arteria poplítea la restauración de esta es obligatoria. En el grupo de Ziperman, de 23 reparos sólo 8 requirieron amputación o sea 33%.

La experiencia civil es promisoría. Morris (12) informa 9 casos de viabilidad sobre 11 de reparos por anastomosis o injertos. Numerosos informes exitosos ilustran la literatura (6, 14, 4). No obstante, a pesar de los progresos obtenidos en los últimos años, el pronóstico de las heridas en los vasos de la región poplítea, continúa siendo grave y amputaciones frecuentes se ven en los servicios quirúrgicos.

## MATERIAL

El presente trabajo se basa sobre 24 pacientes vistos en el Hospital Universitario de San Juan de Dios durante los años 1961 a 1969. Se exponen el tipo de traumatismo, las técnicas de reparos y los resultados del tratamiento.

### CASUÍSTICA:

En el IV Congreso Nacional de Cirugía el Dr. Gómez Rivas (5) sobre 126 casos de trauma vascular informó 12 casos de lesiones de la arteria poplítea (9%). Estas lesiones estuvieron distribuidas así: (Figura Nº 1).

- \* Heridas tres casos
- \* Fístulas ocho casos
- \* Aneurismas traumáticos un caso.

En el lapso que nos ocupa encontramos 24 nuevos casos de trauma arterial poplíteo. La afección es más frecuente en la tercera década de la vida y existe un predominio neto

ARTERIA POPLITEA	Nº Casos	Mejoría	Amputación	Recidiva	Muertes	Sin trat.
HERIDAS	3	1	2	-	-	-
FISTULAS	8	4	-	2	1	1
ANEURISMAS TRAUMATICOS	1	-	1	-	-	-
TOTAL	12 (9%)	5 (42%)	3 (25%)	2	1 (08%)	1

LESIONES DE ARTERIA POPLITEA. SOBRE 126 CASOS DE TRAUMA VASCULAR (Dr. Gómez R.) - V CONGRESO NAL DE CIRUGIA 1965\*

FIGURA Nº 1 Serie Dr. Gómez Rivas (IV Congreso Nacional de Cirugía).

por el sexo masculino (80%) (Ver Figura Nº 2).

TRAUMATISMOS ARTERIA POPLITEA  
REVISION DE 1961 - 1969

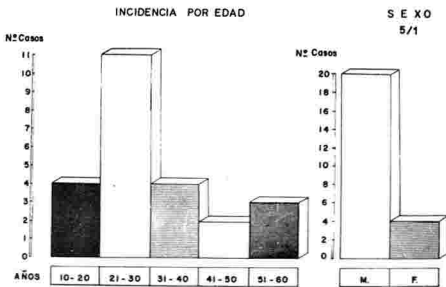


FIGURA Nº 2 Incidencia por edad y sexo.

Las causas más frecuentes en nuestro medio son las heridas por arma de fuego (66.7%) siguiendo en su orden los traumatismos cerrados (21.8%) y finalmente las heridas cortopunzantes (12.5%) (Ver figura Nº 3).

De acuerdo con el estado clínico del paciente a su ingreso al Hospital, a la persistencia o ausencia de flujo pulsátil distales de la extremidad afectada, a la presencia o ausencia de viabilidad de la pierna, o de

## TRAUMATISMOS ARTERIA POPLITEA

### CAUSAS

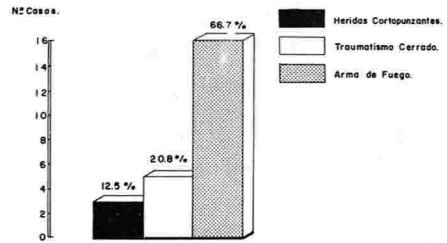


FIGURA Nº 3 Causas lesión arteria poplitea.

trastornos de sensibilidad los casos se clasificaron como isquemia mínima, moderada o severa. (Ver figura Nº 4).

### TRAUMATISMOS ARTERIA POPLITEA

#### GRADOS DE ISQUEMIA

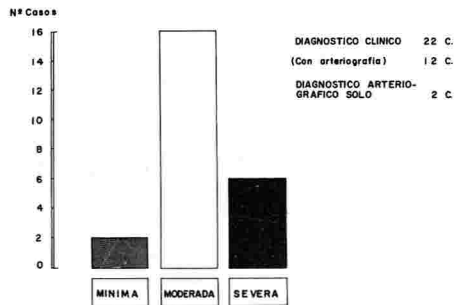


FIGURA Nº 4 Grados de Isquémia.

El diagnóstico fue hecho por el examen físico inicial en 22 de los 24 casos y la arteriografía, antes de la operación, en el 50% de la serie sirvió para confirmar la interrupción arterial ya obvia al examen físico. No obstante en dos casos sospechosos de lesión vascular, sin ningún trastorno circulatorio desde el punto de vista clínico, la arteriografía demostró la lesión arterial. (Figura Nº 4).

Encontramos todo tipo de lesión así:

### TRAUMATISMOS ARTERIA POPLITEA

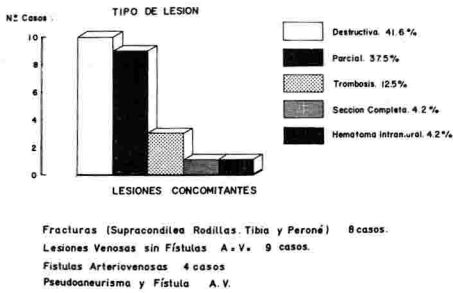


FIGURA Nº 5 Tipos de lesión.

- \*Destructivas 41.6%
- \*Lesiones parciales 37.5%
- \*Trombosis 12.5% (Figura 5C)
- \*Sección completa 4.2%
- \*Hematoma intramural 4.2%

Es importante apreciar que las lesiones esqueléticas representan el 33% como agentes causales (Figuras 5 y 5A). Además se presentaron 9 lesiones venosas sin fístulas aparentes; fístulas arteriovenosas en cuatro casos, pseudo aneurisma (Figuras 5D y 5B) y fístula arteriovenosa en tres casos (Figura 5F).

### TRATAMIENTO

El tipo de tratamiento ideal es el quirúrgico y los pacientes deben operarse tan pronto como sea posible pues el pronóstico depende de la precocidad con que se restablezca el flujo distal. Durante la operación se pueden utilizar varias técnicas de tipo reconstructivo (Figura Nº 6). Injerto autógeno de vena se utilizó en el 41.7% de los casos; anastomosis

### TRAUMATISMO DE ARTERIA POPLITEA

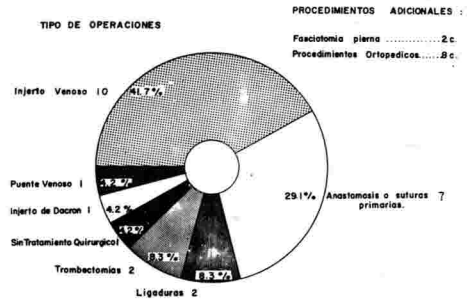


FIGURA Nº 6 Tratamiento.

o sutura en 7 casos (29.1%) y otros procedimientos utilizados fueron trombectomías en dos casos, injertos de dacrón en un caso, puente venoso en un caso, ligadura en dos casos y ningún tratamiento en un caso. Procedimientos ortopédicos se realizaron en todos los casos con compromiso esquelético y se adicionó FACIOTOMIA DE LA PIERNA en casos de edema severo de la pierna por anoxia y en que era manifiesto a la tensión muscular en las celdas intraaponeuróticas. (dos casos de nuestra serie).

### COMPLICACIONES

Tuvimos una incidencia de infección del 29% de los casos y hemorragia en el 4%. Sin embargo un solo de estos casos de infección requirió amputación (Figura Nº 7). La mortalidad de toda la serie fue de 0%.



FIGURA N° 5A Estas arteriografías señalan fracturas bilaterales de la extremidad inferior del Fémur con obstrucción traumática de vasos poplíteos.



FIGURA N° 5C Arteriografía que demuestra trombosis de la arteria poplítea concomitante con fractura supracondílea.

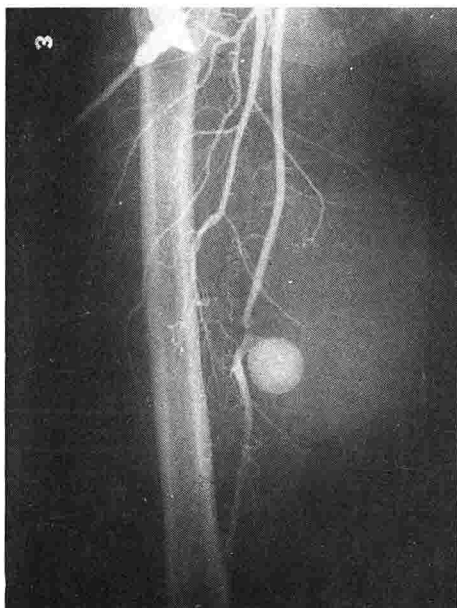


FIGURA N° 5B Arteriografía señalando pseudo-aneurisma a la altura del canal de Hunter.



FIGURA N° 5D Pseudo-aneurisma por lesión traumática de arteria en caso de dislocación de la rodilla.



FIGURA N° 5E Arteriografía que señala fistula arteriovenosa traumática.

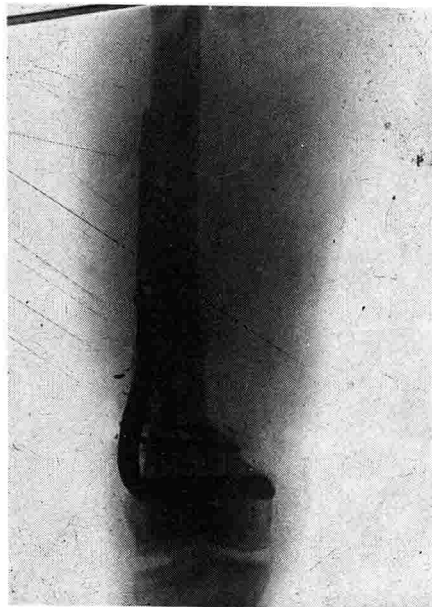


FIGURA N° 5H Tipo de corrección ortopédica de la fractura que debe preceder al reposo vascular.

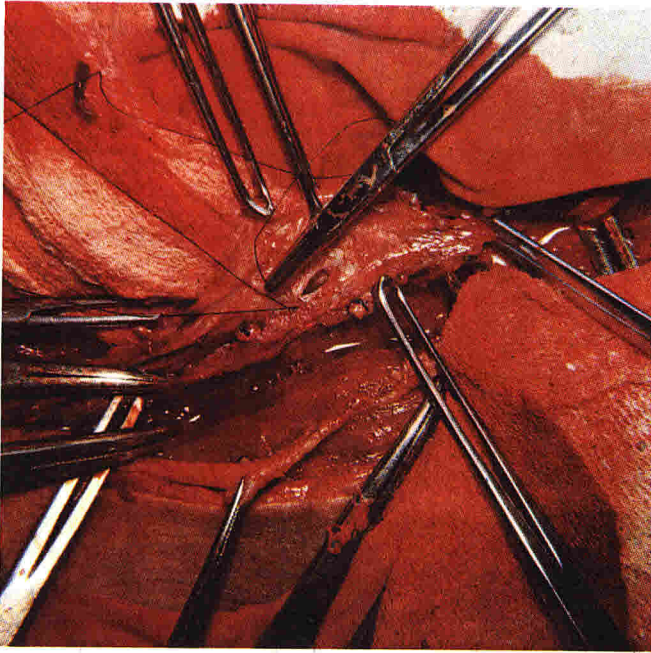


FIGURA N° 5F Demostración en la arteria del orificio fistuloso.

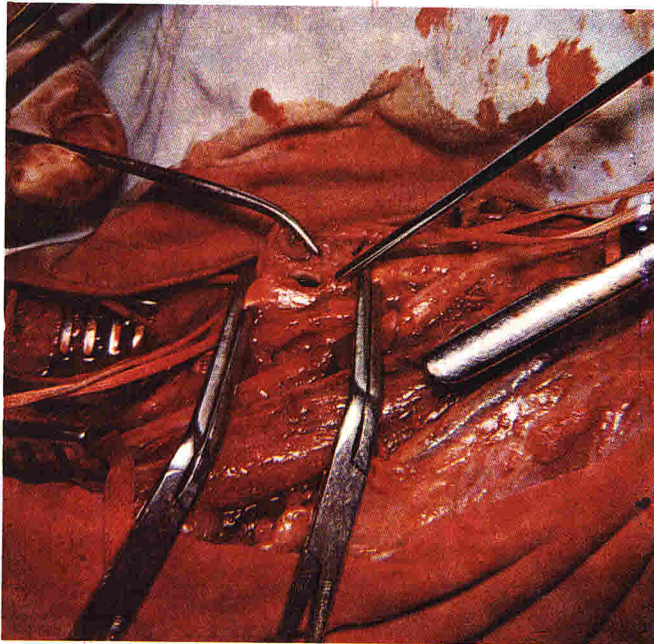
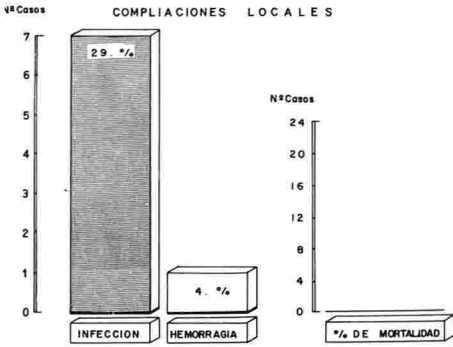


FIGURA N° 5G Reparó mediante plastia no estenosante arterial.

TRAUMATISMOS DE LA ARTERIA POPLITEA



FIGURANº 7 Mortalidad

AMPUTACIONES

Se realizaron tres amputaciones, dos por gangrena irreversible a pesar de la restauración del flujo sanguíneo y una por infección como se anotó anteriormente (Figura 8). La incidencia de amputación fué de solo 12.5% superior a un informe reciente (1).

TRAUMATISMOS DE LA ARTERIA POPLITEA

Amputaciones 3 = 3/24 (125%)

Indicaciones Gangrena e infección

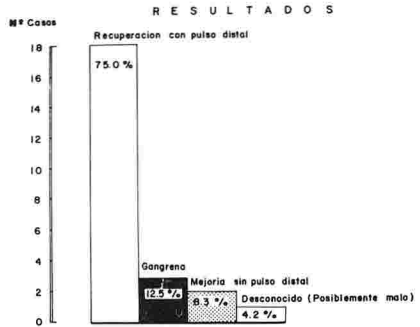
- 1º Caso : Tipo de lesión (Nivel bifurcación y lesiones venosas) Error de Técnica.
- 2º Caso : Consulta Tardía ( 5º día de accidente) Probable Error de Técnica.
- 3º Caso. Error de Técnica Quirúrgica.

FIGURANº 8 Amputaciones.

RESULTADOS

Consideramos como buenos resultados el 75% de los casos que fueron aquellos que en el postoperatorio presentaban flujo pulsátil distal.

Gangrena en el 12.5%; mejoría sin pulso distal en el 8.3% y finalmente en un paciente no se supo ningún resultado. (Figura Nº 9).



TRAUMATISMOS DE LA ARTERIA POPLITEA

FIGURANº 9 Resultados.

DISCUSION

Consideramos importante el reconocimiento temprano de la lesión vascular. El diagnóstico se fundamenta en sospechar la lesión de la arteria poplítea en casos de traumatismos cerrado de la rodilla y regiones vecinas del muslo o de la pierna. Esta sospecha será más fuerte en casos de fracturas de la extremidad inferior del fémur, o proximales de la tibia y el peroné, o en compromisos traumáticos de la rótula. Desde luego que cuando exista disminución de la temperatura, cianosis y ausencia o debilidad del pulso pedio el diagnóstico será obvio.

UTILIDAD DE LA ARTERIOGRAFIA: En casos de signología de isquemia evidente como los anotados anteriormente, no vale la pena gastar tiempo



en verificar arteriogramas. Debe procederse a la exploración quirúrgica inmediatamente. Consideramos importante la práctica de la arteriografía durante la operación a fin de informarnos de la viabilidad del lecho distal. En casos clínicos dudosos o de dislocación de la rodilla conforme lo señalado por Hoover (7) y Raffensperger y Kinkamp (16) debe procederse a evaluar cuidadosamente el lecho distal y creemos que la arteriografía femoral está indicada en estas situaciones (Figuras 5A y 5B). En la presente serie (Figura 5) se presentan ocho casos de fracturas esqueléticas asociadas a la lesión de la arteria poplítea lo cual es representativo de la magnitud del problema. Comprobado el diagnóstico arteriográfico la exploración quirúrgica es mandatoria. Exponemos la arteria preferentemente por vía medial en el tercio inferior del muslo y en el tercio superior de la pierna conforme a las técnicas del Dr. Zsilagy, se asegura un buen flujo en el sentido proximal y distal, heparinizando el lecho distal y se clampean ambos cabos. En este momento se verifica la reducción y fijación ortopédica (Figura 5H) y luego se procede al reparo arterial. En cuanto a los procedimientos de técnica quirúrgica (Figura 6) podemos recurrir a simples suturas laterales no estenosantes (Figuras 5F y 5G). Cuando la arteria es completamente seccionada o herida parcialmente pero con severa contusión de los bordes vecinos, es preferible una anastomosis

término terminal. Si esta se prevé a tensión o la destrucción de la pared vascular es extensa, recomendamos la extirpación amplia de las paredes contusas e interponemos un segmento de vena safena entre los cabos seccionados. En ningún caso recomendamos injertos de dacrón. Si existen edemas severos de los planos musculares, o el período de anoxia ha sido prolongado, o existe severa destrucción de tejidos blandos recomendamos la fasciotomía.

Sumando a la presente serie de 24 casos los 12 iniciales informados preliminarmente por el Dr. Gómez Rivas nos resulta un total de 36 casos tratados en este Centro Quirúrgico. El índice global de amputaciones es de 16.6% (6 casos) y la mortalidad es de 2.7% (un caso), ver esquema adjunto

#### HERIDAS DE LA ARTERIA POPLITEA

Nº DE CASOS AMPUTACIONES MORTALIDAD

36	6	1
----	---	---

#### RESUMEN

En síntesis se presenta una serie de 24 casos de trauma vascular sobre la arteria poplítea en un período de 8 años, (1961-1969), se anota el predominio franco en jóvenes siendo la edad más afectada la tercera década de la vida, se mencionan las causas más frecuentes predominando las he

ridas por arma de fuego y los traumatismos cerrados con fracturas concomitantes (33%); el diagnóstico es sobre todo clínico y la arteriografía es complementaria del mismo. No obstante debe insistirse en el estudio arteriográfico en casos sospechosos sin evidencia clínica.

Se ilustran varios casos con el problema de manejo clínico que plantea este grupo de pacientes. El tratamiento ideal es el quirúrgico el cual debe hacerse precozmente y consiste en restablecer la continuidad vascular por diversos procedimientos

que incluyen los injertos venosos, las suturas y anastomosis primarias y los puentes venosos. Se pueden tener controles arteriográficos operatorios que demuestran un buen lecho distal. Se debe trabajar en equipo con ortopedistas y la reducción ortopédica debe preceder al procedimiento vascular; señalamos una cifra de amputación de sólo el 12.5% que consideramos baja si comparamos con otros informes de la literatura mundial y otra comunicación de este mismo Hospital (5). Finalmente nuestra mortalidad es del 0%.

## REFERENCIAS

1. Brewer P., Scharamel R., Menendez Ch., y Creech O. *Injuries of the popliteal Artery. The ann. Journal of Surg.* 118, #1: 36, VII, 1969.
2. Carrel, A.: *The Surgery of Blood Vessels. Bull. John Hopkins Hosp.*, 18.18, 1907.
3. Debaquey, M.E., and Simeone, F.A.: *Battle. Injuries of the arteries in World II. Ann. Surg.* 123:534. April 1946.
4. Fisher, G.W.: *Acute Arterial Injuries. Treated by the US Army Medical Service in Vietnam, 1965-1966 J. Trauma*, 7:844, 1967.
5. Gómez, R.F., *Trauma Vascular en el Hospital San Juan de Dios. V Congreso Nacional de Cirugía.*
6. Hershey, F.B., and Spencer, A.D.: *Surgical Repair of Civilian Arterial Injuries. A.M.A. Arch. Surg.* 80:953-961 June 1960.
7. Hoover, N.H. *Injuries of the Popliteal Artery Associated with Fractures and dislocations. S. Clin North America*, 41:1099, 1961.
8. Hughes, G.W.: *Acute Arterial Injuries, In Raney R.B.: American Academy of Orthopedic Surgeons Instructional Courses Lectures Ann Arbor J.W. Edwards, 1965-1966 J. Trauma*. 7:844, 1967.
9. Janes, J.M. And Ghormely, R.K.: *Sequelae of Vascular Injuries. Am. J. Surg.* 80:799-804 (Nov. 15) 1950.

10. Makins, G.H.: *On Gunshot Injuries to Blood Vessels*. Bristol, John Writh & Sons, Ltda, 251 pp. 1919.
11. Matas, Rudolph: *Military Surgery of Vascular System*, In Kee. W.W., *Surgery, Its Principles and practice* Philadelphia. W.B., Saunders Co., 1921, Vol 7 pp. 713-819.
12. Morris, G.C., Jr., Beall, A.C., Jr., Roof W.R. and DeBakey M.E. *Surgical Experience with 220 Acute Arterial Injuries in Civilian Practice*. *Am. J. Surg.* 99:775-781 May. 1960.
13. Morris, G.C., Jr., Creeche, Oscar, Jr. And DeBakey M.E. *Acute Arterial Injuries in Civilian Practice*, *Am. J. Surg.* 93:565-572 April 1957.
14. Mourges, G.C., Jr. Descotes, J, Sisteron A., and Mollard P.: *Rupture de L'artere poplitee au cours d'une dislocation du genou. reconstruction arteriale por greffe*. *Lyon Chir.* 55:600-602 July 1959.
15. Odom, C.B., *Causes of Amputations in Battle casualties with Emphasis on vascular injuries*. *Surg.* 19:562-569 April 1946.
16. Raffensperger, J.G. and Kinkamp J. *Compound dislocation of the Knee with popliteal artery injury*. *Arch. Surg.* 79:799, 1959.
- Stein, A.H. *Arterial Injury in Ortopedi*
17. Stein, A.H. Jr. *Arterial Injury in Ortopedic Surg.* *H.J. Bone & Joint Surg.* 38 A: 669-676 June 1956.
18. Zipeman, H.H. *Acute Arterial Injuries in Korean War: A. Statistical Study* *Ann. Surg.* 139:1-8 Jun 1954.