

Trabajo original

Lesiones vasculares iatrogénicas

Dr. Guillermo A Rojas,* Dr. Jorge Cervantes**

RESUMEN

Actualmente con el advenimiento de la cirugía de mínima invasión y los diferentes estudios y procedimientos endovasculares, se ha observado un incremento en el número de lesiones vasculares iatrogénicas.

Presentamos 12 años de experiencia acumulada con el manejo de 28 pacientes que sufrieron trauma vascular iatrogénico, secundario a accesos vasculares y cateterismos en el 39.28%, cirugía ortopédica 35.71%, cirugía general 14.28% y en cirugía ginecológica 10.71%. De éstos, el 85.71% ocurrió en adultos y el 14.28% en niños.

En el 83.33% de los casos las lesiones fueron arteriales y en el 16.66% venosas.

Dos pacientes (7.14%) fallecieron y dos requirieron amputación.

Palabras clave: Trauma vascular, iatrogenia.

ABSTRACT

Today with the advent of minimal invasive surgery and different endovascular studies and procedures, has been an increase in the number of iatrogenic vascular lesions.

We present a 12 years experience with the management of 28 patients that suffered iatrogenic vascular trauma secondary to vascular access and catheterizations in 39.28%, orthopedic surgery 35.71% general surgery 14.28% and gynecologic surgery 10.71%, of these 85.71% occurred in adults and 14.28% in children; 83.33% of the lesions were arterial and 16.66% venous.

Two patients (7.14%) died and two required amputation.

Key words: Vascular trauma, iatrogenia.

INTRODUCCIÓN

Se define como iatrogenia a la producción de efectos nocivos a causa de la actuación médica o a lo ocasionado por el médico o los medicamentos.^{1,2}

Las lesiones vasculares iatrogénicas representan hasta un 30% de los casos de trauma vascular y habitualmente se manifiesta tempranamente como san-

grado, hematoma, trombosis, disección y embolización o tardíamente con la formación de pseudoaneurismas y fistulas arteriovenosas.³

Padrini en una revisión de 10 años encontró que el 24% de los casos de trauma vascular eran iatrogénicos, secundarios a cateterismo en el 52.63%, a cirugía ortopédica en el 35.52%, a cirugía general 3.94% y a intervenciones otorrinolaringológicas en el 3.94%.⁴

MATERIAL Y MÉTODOS

* Coordinador de Cirugía Vascular. Profesor Adjunto de Cirugía, UNAM. Hospital ABC.

** Profesor Titular de Cirugía, UNAM. Hospital ABC.

Presentamos nuestra experiencia en el Hospital ABC, de junio de 1987 a abril de 1999 con 28 pacien-

tes que sufrieron lesiones vasculares iatrogénicas, de las cuales 11 (39.28%) fueron por accesos vasculares y cateterismos, 10 (35.71%) en cirugía ortopédica, 4 (14.28%) en cirugía general y 3 (10.71%) en cirugía ginecológica; de éstas, 24 (85.71%) ocurrieron en adultos y 4 (14.28%) en niños.

En estos 28 pacientes hubo 25 (83.33%) lesiones arteriales: femoral 7 (28%), iliaca 5 (20%), braquial 3 (12%), subclavia 2 (8%), poplítea 2 (8%), radial 2 (8%), hipogástrica 1 (4%), aorta abdominal 1 (4%), tibial posterior 1 (4%) y carótida común 1 (4%); y 5 (16.60%) venosas: iliaca 2 (40%), cava inferior 1 (20%), poplítea 1 (20%) y yugular interna 1 (20%).

MECANISMO Y TIPO DE LESIÓN

I. Accesos vasculares y cateterismo: 11 casos

a) Cateterismo arterial braquial: Dos pacientes, en el primero un enfermo pediátrico que presentó trombosis poscateterismo, con datos de isquemia distal que mejoró con heparinización sistémica, y en el segundo un adulto que desarrolló formación de pseudoaneurisma poscateterismo braquial con técnica de Sones, requiriendo exploración arterial y arteriorrafia primaria (*Figura 1*).

b) Cateterismo radial: Dos pacientes presentaron trombosis de la arteria radial poscateterismo para monitorización hemodinámica, en el primero con datos de isquemia distal de los dedos pulgar e índice por ateroembolización, recuperándose con heparinización sistémica y dextrán de bajo peso molecular y el segundo con isquemia crítica de la mano por ausencia de arco palmar permeable, que requirió exploración arterial y tromboembolectomía con franca mejoría.

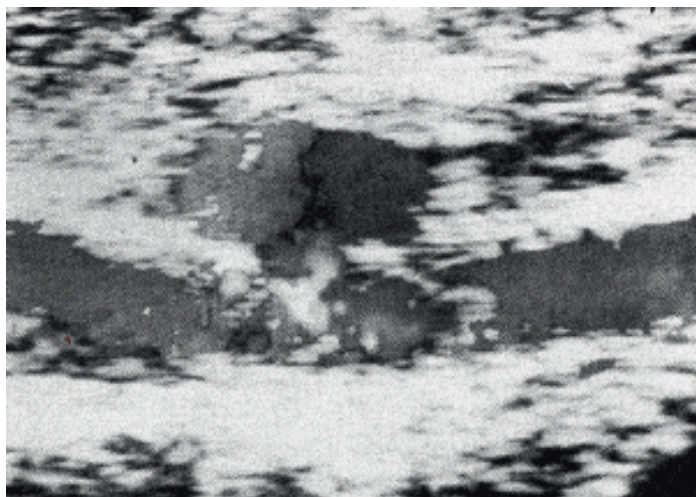


Figura 1. Eco-Doppler arterial: muestra pseudoaneurisma arteria braquial.

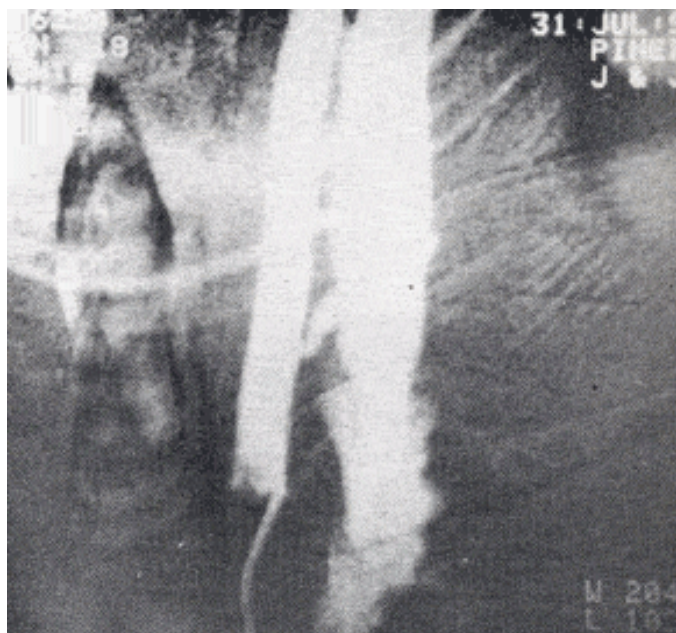


Figura 2. Arteriografía carotídea: obsérvese fístula carótido-yugular.

c) Cateterismo cardíaco por acceso femoral: Dos casos, uno con formación de pseudoaneurisma de la arteria femoral común, requirió exploración y arteriorrafia primaria y otro que presentó trombosis arterial poscateterismo con francos datos de isquemia crítica, necesitando exploración y tromboembolectomía arterial.

d) Punción vena subclavia: Un paciente a quien durante la colocación de catéter subclavio presentó laceración arterial, ocasionando hemotórax masivo, por lo que se practicó toracotomía y arteriorrafia primaria.

e) Balón de contrapulsación aórtica: un caso en el que durante la colocación de este dispositivo presentó laceración de la arteria femoral común con la consecuente formación de un gran hematoma, necesitando exploración y arteriorrafia primaria.

f) Embolización arterial terapéutica: Un caso que presentó embolización iatrogénica de gelfoam en la arteria femoral superficial durante embolización terapéutica de las arterias bronquiales por hemoptisis masiva, practicándose tromboembolectomía femoral obteniendo coágulos frescos con pedazos de gelfoam.

g). Venodisección braquial: Un niño quien sufrió ligadura y sección de la arteria braquial, al confundir ésta con la vena, lesión que desafortunadamente se reconoció tardíamente, requiriendo resección segmentaria de los cabos afectados, embolectomía proximal y distal y anastomosis primaria término-terminal.

h) Colocación de catéter para hemodiálisis: Un paciente con formación de fístula arteriovenosa entre la carótida común y la yugular interna poscolo-

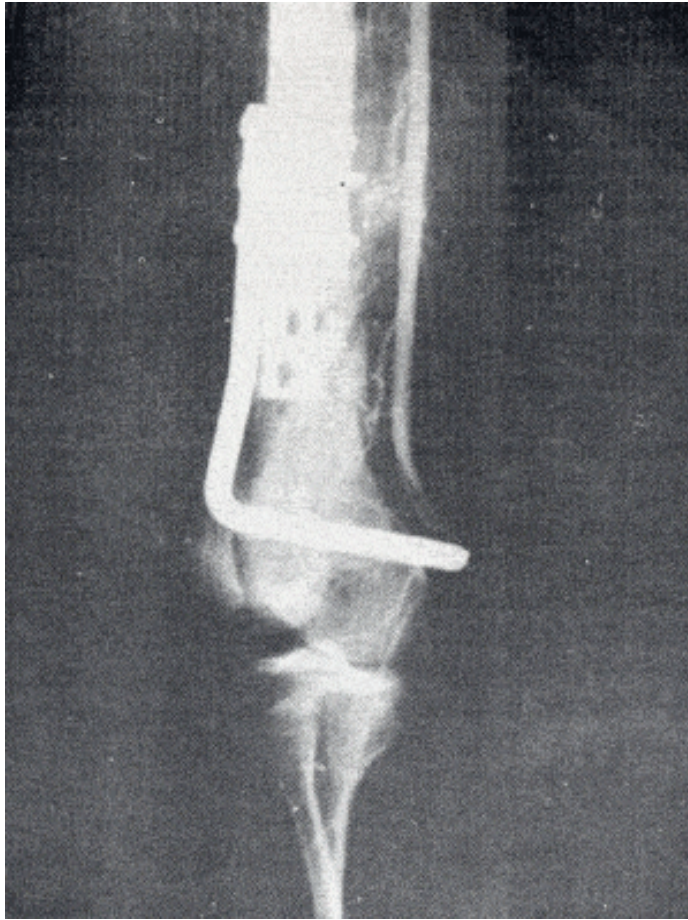


Figura 3. Arteriografía femoral: muestra lesión de la arteria poplítea por placa condilar en «L» para fémur.

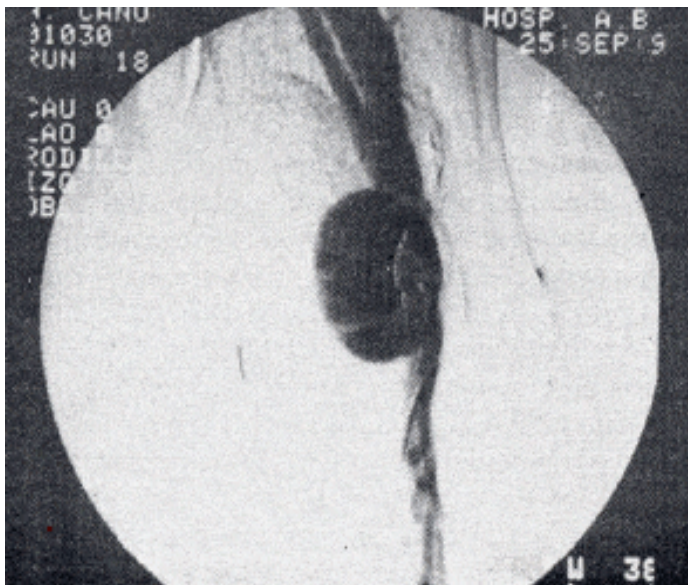


Figura 4. Arteriografía femoral: obsérvese fístula arteriovenosa entre la arteria y vena poplítea con formación de pseudoaneurisma venoso.

cación de catéter Mahurkar, que se hizo evidente al retirarlo, (Figura 2) requiriendo exploración quirúrgica del cuello, arteriorrafia primaria y ligadu-

ras proximal y distal de la yugular al sitio de la laceración.

II. Cirugía ortopédica: 10 casos

a) Laminectomía lumbar: Cuatro pacientes con lesiones vasculares iatrogénicas, 2 en disquetomías del interespacio L4-L5 con daño a la arteria iliaca común derecha en un caso que requirió resección segmentaria y anastomosis primaria término-terminal y en el segundo, lesión de la aorta abdominal infrarrenal con formación de pseudoaneurisma que se trombosó tardíamente necesitando resección y colocación de injerto aorto-biiliaco; y en dos a nivel de L5-S1 con laceración de la vena cava inferior, en uno con la consecuente exsanguinación del enfermo y en el otro de la vena iliaca común izquierda reparándose con venorrafia primaria.

b) Osteosíntesis de fémur: Cuatro casos, provocándose en tres, lesión de la arteria femoral superficial y en uno de la arteria poplítea por arriba de la rodilla (Figura 3), requiriéndose en todos ellos resección arterial segmentaria y anastomosis término-terminal.

c). Artroscopia de rodilla: Un caso en que se ocasionó fistulización tardía entre la arteria y vena poplítea con formación de pseudoaneurisma venoso (Figura 4) provocando insuficiencia cardiaca congestiva de gasto alto. Requirió para su corrección resecciones segmentarias tanto de la arteria como de la vena poplítea e interposición de injertos de vena safena.

d) Corrección de pie equinovaro aducto congénito: Un niño quien posterior al procedimiento ortopédico desarrolló pseudoaneurisma de la rama plantar medial de la arteria tibial posterior secundario a laceración con clavo de Steinman, que fue confundido con un absceso y al intentar drenarlo sangró profusamente, siendo controlado con ligaduras proximal y distal.

III. Cirugía general: 4 casos

a) Resección tumor retroperitoneal: Durante este procedimiento, en un paciente inadvertidamente se extirpó junto con la tumoración un segmento de la arteria iliaca común izquierda que requirió para su reparación de interposición de injerto de politetrafluoroetileno.

b) Hernioplastia inguinal: En un niño durante esta cirugía se ocasionó laceración y ligadura de la arteria iliaca externa, por lo que se practicó resección del segmento afectado e interposición de injerto autólogo con arteria hipogástrica ipsilateral.

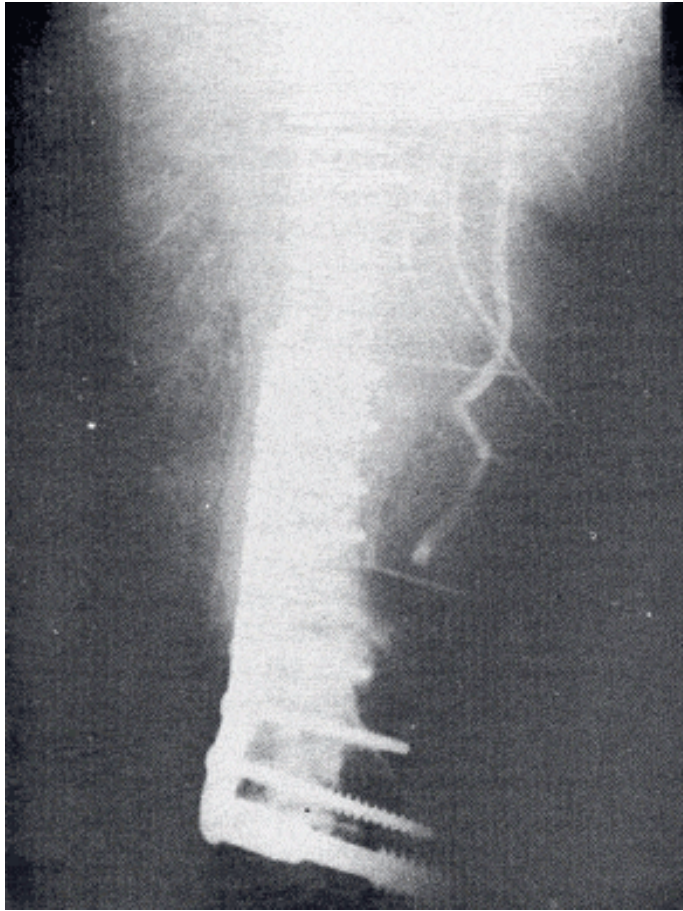


Figura 5. Arteriografía femoral: muestra oclusión de la arteria femoral superficial a nivel del canal de Hunter.

c) Hemicolectomía derecha: Al realizar esta intervención se produjo laceración de la arteria iliaca común derecha, requiriendo resección del segmento afectado y anastomosis primaria término-terminal.

d) Mastectomía radical modificada: Esta paciente presentó lesión de la arteria subclavia, manejada con arteriorrafia primaria.

IV. Cirugía ginecológica: 3 casos

a). Laparoscopia pélvica: Dos pacientes que requirieron conversión a cirugía abierta, en el primero por laceración de la arteria iliaca común derecha con la aguja de Veress, controlándose con arteriorrafia primaria y en el segundo, al introducir el primer trócar se lesionó la arteria hipogástrica derecha, necesitando ligaduras proximal y distal al sitio de lesión.

b). Histerectomía abdominal: Durante este procedimiento de urgencia por atonía uterina poscesárea se presentó sangrado masivo por desgarro de la vena iliaca común derecha controlándose con venorrafia primaria.

RESULTADOS

Se registró mortalidad operatoria en dos pacientes (7.14%). Uno con laceración de la vena cava inferior durante laminectomía lumbar quien falleció por exsanguinación y otro con lesión de la arteria femoral superficial durante osteosíntesis del fémur, que murió por síndrome de posreperusión masivo.

Dos pacientes requirieron amputación, en uno con lesión de la arteria poplítea con placa condilar en «L», durante osteosíntesis del fémur se practicó amputación supracondílea por sepsis y mionecrosis extensa a pesar de fasciotomías y la presencia de excelentes pulsos distales y otro, el niño con sección y ligadura de la arteria braquial durante venodisección, necesitó amputación de los dedos pulgar, índice y medio y tercio distal del anular y meñique aún después de haber recuperado excelentes pulsos distales y practicársele fasciotomías.

DISCUSIÓN

Ya desde 1974 Rich,⁵ denota un franco incremento en la frecuencia de lesiones vasculares iatrogénicas durante procedimientos diagnósticos y terapéuticos asociados a estudios angiográficos, lo cual ha sido claramente documentado por otros autores.^{6,7} Dentro de éstas, tenemos la formación de pseudoaneurismas femorales cuya incidencia es del 2 al 5%, siendo del 0.42% en cateterismos cardiacos y del 0.09% en estudios arteriográficos. Factores predisponentes para su formación son: empleo de catéteres gruesos, mala compresión en el sitio de punción, empleo de anticoagulantes, pacientes del sexo femenino, punciones múltiples, vasos arterioescleróticos, múltiples recambios de catéteres y procedimientos prolongados. Su riesgo de ruptura aumenta cuando su diámetro es mayor de 2 cm, en pacientes anticoagulados y cuando son muy superficiales.^{8,9} Recientemente en el manejo de éstos se ha propuesto terapia compresiva directa (trombosis) bajo control ultrasonográfico, con resultados exitosos hasta en el 90% de los casos, principalmente en pseudoaneurismas agudos y menores de 4 cm de diámetro.^{10,11} Inclusive se ha reportado trombosis espontánea en pseudoaneurismas femorales menores de 3 cm de diámetro en el 89% de los casos a un mes,¹² y últimamente se ha inducido su trombosis inmediata, mediante la inyección percutánea y directa de trombina.¹³

En cirugía ortopédica, actualmente con el advenimiento de los procedimientos artroscópicos de la ro-

dilla, puede haber lesiones iatrogénicas de la arteria poplítea, principalmente durante las maniobras de flexión o manipulación del cuerno posterior del menisco medial o lateral, con la formación de pseudoaneurismas poplíteos;¹⁴ e inclusive de los grandes vasos retroperitoneales durante laminectomías lumbares, principalmente a nivel del interespacio L4-L5 en el 81% de los casos, causando daño a la arteria iliaca común izquierda, formación de fístulas arteriovenosas entre la arteria iliaca común derecha y la vena cava, de pseudoaneurismas y lesiones a la vena cava inferior o a las venas ilíacas comunes.^{15,16}

También durante procedimientos laparoscópicos pueden ocurrir lesiones de los grandes vasos (aorta terminal, arterias ilíacas y vena cava) en el 0.03 al 0.06% de los casos, con cifras de mortalidad hasta del 9-13%.¹⁷ Nordestgaard,¹⁸ describe que prácticamente el 100% de las lesiones vasculares se presentaron durante laparoscopias pélvicas o ginecológicas, donde el 39.8% se produjeron con la aguja de Veress, el 37.9% durante la inserción del primer trocar y el 22.2% al colocar el segundo. Estas lesiones vasculares representan la tercera causa de mortalidad en laparoscopia y el 23% de los casos de conversión a laparotomía.¹⁹

Tristemente en pediatría de un 50 a un 80% de los traumatismos vasculares son iatrogénicos, principalmente por cateterismos y accesos vasculares.²⁰⁻²² De las cateterizaciones arteriales femorales hasta en el 33% de los casos se produce trombosis, que pasa clínicamente desapercibida debido a la gran capacidad de colateralización, principalmente en niños menores de cinco años.²³

EJEMPLO DE UN CASO

Paciente femenino de 60 años de edad a quien al estarle practicando procedimiento ortopédico del fémur derecho (colocación de clavo placa) por abordaje lateral, presentó sangrado arterial importante que fue controlado con pinzas hemostáticas. De inmediato el cirujano ortopeda solicitó ayuda al Servicio de Cirugía Vascular. El cirujano vascular interconsultado decide conjuntamente con el ortopeda que en vista de que faltaban aproximadamente 45 a 60 minutos para terminar la cirugía ortopédica y dado que por el abordaje lateral sería técnicamente muy difícil la exposición y reparación de los vasos femorales, proceder a la heparinización sistémica del paciente (5,000 unidades de heparina IV) y a la ligadura de los vasos controlados con las pinzas hemostáticas. Una vez terminado el procedimiento ortopédico,

se documentó la ausencia de pulsos poplíteo, dorsal pedio y tibial posterior, por lo que de inmediato se practicó en la misma sala de operaciones arteriografía femoral que demostró oclusión de la arteria femoral superficial a nivel del canal de Hunter (*Figura 5*). Con nuevo instrumental, aseo y campos quirúrgicos, se procedió por abordaje medial a la exploración de los vasos femorales, encontrando a la arteria femoral superficial seccionada y ligada proximal y distalmente. Se cortaron los cabos afectados, se realizó embolotomía proximal y distal y anastomosis término-terminal, recuperándose de inmediato excelentes pulsos poplíteo, dorsal pedio y tibial posterior.

Comentario: Aunque en este caso indudablemente hubo una lesión vascular iatrogénica que se reconoció de inmediato; el solicitar la ayuda adecuada y tomar decisiones juiciosas y conjuntas llevó a la corrección de ambos problemas (ortopedicovascular) sin mayores complicaciones.

CONCLUSIONES

1. Desafortunadamente las lesiones vasculares iatrogénicas son cada vez más frecuentes.
2. Es importante reconocerlas oportunamente, ya que no solamente está en peligro la extremidad sino la vida del paciente.
3. Todo especialista debe conocer perfectamente la anatomía vascular con sus variaciones y las posibles complicaciones vasculares de su área de trabajo.
4. Finalmente «no querer tapar el sol con un dedo» y pedir ayuda adecuada, idealmente a un cirujano vascular experimentado.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Diccionario enciclopédico Salvat*, 1993.
2. *Diccionario terminológico de ciencias médicas* Salvat, 1995.
3. Hood DB, Yellin AE, Weaver FA Vascular Trauma. En: S.T. Yao and Brewster DC. *Current diagnosis and treatment in vascular surgery*. Norwalk, Connecticut: Appleton & Lange 1995.
4. Padrini L, Stella A, Curti T. Iatrogenic vascular lesions pathogenesis and treatment. A 10 year review. *Int Angiol* 1991; 10: 233-237.
5. Rich NM, Hobson RW II, Fedde CW. Vascular trauma secondary to diagnostic and therapeutic procedures. *Am J Surg* 1974; 128:715.
6. Youkey JR, Clagett GP, Rich NM. Vascular trauma secondary to diagnostic and therapeutic procedures: 1974 through 1982. *Am J Surg* 1983; 146: 788.
7. Mattox KL, Feliciano DV, Burch J. 5,760 cardiovascular injuries in 4,459 patients: Epidemiologic evolution 1958 to 1987. *Ann Surg* 1989; 209: 698.

8. Graham ANJ, Wilson CM, Hood JM, Barros d'Sa AAB. Risk of rupture of postangiographic femoral false aneurysm. *Br J Surg* 1992; 79: 1022-2025.
9. Jones BA, Appelbe AF, Martin RP. Superficiality of femoral artery pseudoaneurysm as a risk factor for rupture. *Am J Cardiol* 1992; 70: 834-835.
10. Dean SM, Olin JW, Piedmonte M. Ultrasound guided compression closure of postcatheterization pseudoaneurysms during concurrent anticoagulation: A review of seventy-seven patients. *J Vasc Surg* 1996; 23: 28-35.
11. Langella RL, Schneider JR, Galan JF. Color duplex-guided compression therapy for postcatheterization pseudoaneurysms in a community hospital. *Ann Vasc Surg* 1996; 10: 27-35.
12. Toursarkissian B, Allen BT, Petrinc D. Spontaneous closure of selected iatrogenic pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae. *J Vasc Surg* 1997; 25:803-809.
13. Lau CS, Ho FM, Chen MF. Treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysm with percutaneous thrombin injection. *J Vasc Surg* 1997; 26: 18-23.
14. Ritt MJ PF, Te Slah RL, Koning J. Popliteal pseudoaneurysm after arthroscopic meniscectomy: A report of two cases. *Clin Orthop* 1993; 295: 198-200.
15. Rojas G, Cervantes J, Kleinfinger S, Dabbah J, Kleriga E, Guzman de Alba E. Lesión vascular iatrogénica durante laminectomía lumbar. *Rev Mex Angiol* 1996; 24: 50-54.
16. Ramírez EF. La iatrogenia vascular. *Rev Mex Angiol* 1998; 26: 46-48.
17. Crist DW, Gadacz TR. Complications of laparoscopic surgery. *Surg Clin North Am* 1993; 73: 265-289.
18. Nordestgaard AG, Bodily KC, Osborne RW, Buttorff JD. Major vascular injuries during laparoscopic procedures. *Am J Surg* 1995; 169: 543-545.
19. Haglund U, Norlen K, Rasmussen I, Flowers J. Complication related to pneumoperitoneum. En Bailey R, Flowers J. *Complications of Laparoscopic surgery*. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc. 1995.
20. Villavicencio JL, González-Cerna JL, Velasco P. Acute vascular problems of children. *Curr Probl Surg* 1985; 22:1-85.
21. Leblanc JC, Wood AE, O'shea MA, Williams WG, Trusler GA, Rowe RD. Peripheral arterial trauma in children. *J Cardiovasc Surg* 1985; 26: 325-331.
22. Cervantes J. *Iatrogenia en cirugía*. México: Salvat Editores, 1991.
23. Nehler MR, Taylor LM, Porter JM. Iatrogenic vascular trauma. *Semin Vasc Surg* 1998; 11: 283-293.

Correspondencia:

Dr. Guillermo Rojas, FACS.

Av. Observatorio y Sur 136, Consultorio 508

Col. Las Américas

01120. México, D.F.

Tel. 5272-3410

Fax 5516-9970

E-mail:MDrrojas@hotmail.com