

11276<sup>4</sup>  
6



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“ANEURISMAS AISLADOS  
DE  
ARTERIAS ILIACAS “**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
QUE PRESENTA EL:  
DR. OMAR ABISAI  
RAMÍREZ SAAVEDRA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
ESPECIALIDAD DE:  
ANGIOLOGÍA  
Y  
CIRUGÍA VASCULAR**



**ISSSTE**

**MEXICO, D.F. A 15 DE ENERO DEL 2003**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

*[Handwritten signature]*

DR. JULIO CESAR DIAZ BECERRA

Coordinación de Capacitación  
Desarrollo e Investigación

HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
★ FEB. 13 2003 ★  
COORDINACIÓN DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

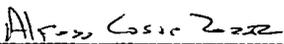
TESIS COM  
CALLE DE ... EN

*[Handwritten signature]*  
DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO

Profesor titular del curso

ENTRADA  
12 MAR 2003  
Subdirección  
En: Oficina de  
Investigación

  
\_\_\_\_\_  
**DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO**  
**ASESOR DE TESIS**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. ALFONSO COSSIO ZAZUETA**  
**VOCAL DE INVESTIGACION**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. LUIS SERAFIN ALCAZAR ALVAREZ**  
**JEFE DE INVESTIGACION**

  
\_\_\_\_\_  
**DRA. GABRIELA SALAS PEREZ**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**INDICE**

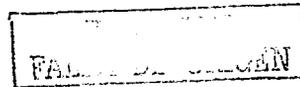
<b>RESUMEN</b>	_____	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b>	_____	<b>2</b>
<b>INTRODUCCION</b>	_____	<b>3</b>
<b>ETIOLOGIA</b>	_____	<b>4</b>
<b>INCIDENCIA</b>	_____	<b>6</b>
<b>PRESENTACION CLINICA</b>	_____	<b>7</b>
<b>ESTUDIOS DIAGNOSTICOS</b>	_____	<b>9</b>
<b>HISTORIA NATURAL</b>	_____	<b>11</b>
<b>ESTRATEGIAS QUIRURGICAS</b>	_____	<b>12</b>
<b>PRONOSTICO</b>	_____	<b>15</b>
<b>REFERENCIAS</b>	_____	<b>16</b>

TESIS CON  
FACULTAD DE CIENCIAS

## RESUMEN

Los aneurismas aislados de arteria iliaca son lesiones poco comunes que requieren reparación quirúrgica para evitar la ruptura que puede ocurrir hasta en un 50%, lo cual hace necesario su diagnóstico temprano y la intervención oportuna, ya que la mortalidad reportada de aneurismas de arteria iliaca rotos tiene rangos desde el 50% hasta el 70%. La terapia recomendada es el abordaje quirúrgico abierto, aunque las técnicas percutáneas son alternativas eficaces en casos seleccionados. Los autores hacen una revisión de la historia, la etiología, incidencia y presentación clínica, así como de la evaluación con estudios diagnósticos y resultados de técnicas quirúrgicas abiertas y endovasculares.

**Palabras clave:** Aneurisma aislado de arteria iliaca, cirugía vascular y endovascular, mortalidad, complicaciones.



## ABSTRACT

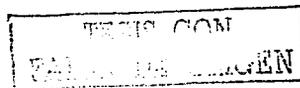
Isolated aneurysm of the iliac arteries are uncommon lesions that require surgical repair to prevent rupture that may be as high as 50%, being necessary early diagnosis and intervention because reported mortality rate reaches 50% to 70%. The recommended therapy is the open surgical approach, although percutaneous techniques are effective alternatives in selected cases. The authors make an overview about the history, etiology, incidence, clinical presentation, diagnostic studies and analyzed the outcome of open and endovascular operative repair.

**Key Words:** Isolated iliac aneurysm, vascular and endovascular surgery, mortality, complications.

TESIS CON  
FALSA DE CIRCUN

## INTRODUCCION

La primera operación realizada para un aneurisma de la arteria iliaca la llevó a cabo Astley Paston Cooper (1768 - 1841), cirujano inglés que en 1817 intentó controlar un aneurisma de la arteria iliaca externa ligando la aorta abdominal en su bifurcación, el paciente falleció tres días después [1]. En 1827 Valentine Mott operó a una campesina de 33 años; ligó la arteria iliaca proximal y 18 días después de manera percutánea retiró la ligadura y encontró que el aneurisma ya no pulsaba. Halsted, en 1912 reportó 15 casos de ligadura en aneurismas de la arteria iliaca. En 1913 McLaren realizó la ligadura de un aneurisma de la arteria iliaca interna secundario a trauma. La primera operación exitosa la llevó a cabo Rudolph Matas en 1923, realizando endoaneurismorrafia y ligadura proximal de un aneurisma aortoiliaco [2]. Más recientemente la cirugía endovascular en el tratamiento de aneurismas de arteria iliaca tiene resultados preliminares alentadores [3], integrándose como parte del armamentario del cirujano a partir de la primera colocación de un injerto percutáneo por Cragg en 1984 [4] y de estudios con resultados prometedores para el tratamiento de aneurismas de aorta abdominal [5,6].



## ETIOLOGIA

Los aneurismas aislados de iliaca son en su mayor parte degenerativos o no específicos; se piensa que la aterosclerosis puede simplemente coexistir en mayor grado que ser la causa. El porcentaje de aneurismas infecciosos de vasos iliacos es bajo e infrecuente, existiendo reportes de casos esporádicos, siendo el principal factor que los condiciona la endocarditis bacteriana al igual que a los infecciosos aorticos, con organismos predominantes en la era preantibiotica tales como *Streptococcus pyogenes*, *S. Pneumoniae*, y *Staphylococci*, y en la era post antibiótica las especies de *Salmonella* y *Staphylococcus aureus*. La infección arterial resulta de invasión directa de la intima, con afección del vasa vasorum o por extensión de un foco séptico contiguo, la infección causa destrucción de la pared, desarrollo del aneurisma y ruptura. En general, la fuente de infección se encuentra sólo en 50 % de los casos [7]. Menos comunes aún, son los secundarios a desórdenes como el síndrome de Marfán, enfermedad de Kawasaki, síndrome de Ehlers Danlos, síndrome de Takayasu, necrosis quística de la media y disección espontánea. Se ha encontrado que el Ehlers Danlos tipo IV o tipo arterial equimótico debe ser de especial consideración del cirujano vascular, debido a que esta asociado frecuentemente a sangrado catastrófico espontáneo de vasos mayores que contienen un cantidad disminuida de colágeno tipo III. Estudios recientes con técnicas de biología molecular han revelado la mutación en el colágeno tipo III, gen (COL3A1) relacionado con el Ehlers Danlos vascular tipo IV, esta mutación esta caracterizada por fragilidad vascular potencial,

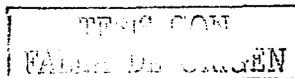
TESIS CON  
FALSO

lo cual causa eventos vasculares catastróficos que incluyen aneurismas aislados de iliaca rotos [8]

TRIPES CON  
PALMA DE SUREN

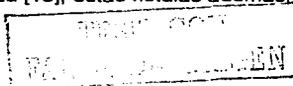
## INCIDENCIA

Un aneurisma aislado de arteria iliaca se define como la dilatación aneurismática de una o más ramas del sistema de la iliaca sin dilatación asociada de la aorta. Se ha estimado para esta patología una incidencia menor al 1 % en la población general. En estudios de autopsias durante un periodo de 15 años, se encontró del 0.03 %, coexistiendo con aneurisma de aorta abdominal (AAA) hasta en un 16 % [9]. Los aneurismas aislados de hipogástrica Son extremadamente raros, series de 1921, reportaron un caso entre 320 aneurismas encontrados en 12000 autopsias. Series posteriores, analizando su casuística de reparación de aneurismas, encontraron en un periodo de 10 años, en 440 pacientes con 572 aneurismas aorticos y/o de iliacas, sólo 3 aneurismas de hipogástrica, dos en ubicación izquierda y uno en la derecha [10]. Los aneurismas aislados de iliaca se presentan en edad promedio de 65 a 75 años, siendo raros en menores de 60 años, con un claro predominio de hombres sobre mujeres de 5 - 16:1. Involucran a la arteria iliaca común en 70 % - 90 % seguidos de la arteria iliaca interna en un 10 % - 30 %, teniendo una presentación bilateral del 50 % [11]. Los aneurismas de presentación posterior a una reparación de AAA, tienen una incidencia baja y este tipo de aneurismas son detectados en la mayor parte de los casos después de 5 años de la reparación del AAA, encontrándose asociación con aneurismas de otros sitios hasta en un 22 %. La asociación en general de aneurismas del sistema de la arteria iliaca con otros vasos es hasta del 67 % [12,13,14].

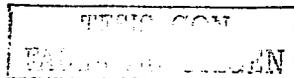


## PRESENTACION CLINICA

La presentación usual es en hombres de 70 años, con una relación H:M de 7:1. El cuadro clínico depende de la etiología, el tamaño, la localización y los factores asociados. El diagnóstico sin manifestaciones clínicas es difícil y recientemente se ha incrementado por el avance en estudios de gabinete realizados en la población general para rastreo de diversas patologías. La presentación más común es la secundaria a compresión de estructuras anatómicas pélvicas que rodean al aneurisma, cerca de un tercio de los pacientes se presentan con dolor abdominal bajo asociado a síntomas genitourinarios debidos a que el uréter cruza de forma anterior y oblicua sobre la arteria iliaca común y resulta involucrado en la fibrosis perianeurismática, siendo esta la presentación más frecuente. La hematuria puede ser debida a congestión venosa vesical y la ruptura del aneurisma hacia el uréter es mucho menos común al igual que la hidronefrosis, los urinomas o la ruptura caliceal también descritas de manera aislada. En un 78 % de los casos, los aneurismas son usualmente asintomáticos [15,16]. Aunque el trauma parece ser el principal mecanismo fisiopatológico en el desarrollo de fistulas arteriovenosas entre la arteria y la vena iliacas en un 84 %, el 16 % de los casos restantes es secundario a la ruptura de un aneurisma iliaco en el sistema sanguíneo venoso. Esta condición descrita en 1971 por Zajchuk y cols [17], puede estar asociada al síndrome de fistula iliaca arteriovenosa espontánea. Presentación súbita de falla cardíaca que no responde a diuréticos o digitálicos, masa abdominal pulsátil asociada a soplo e isquemia unilateral o ingurgitación venosa y finalmente la posibilidad de asociación con falla renal aguda [18]; estas fistulas además, pueden

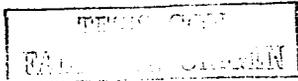


originar embolismo pulmonar a partir del trombo o ateroma del aneurisma (embolismo paradójico) o del trombo o coágulo contenido en los vasos venosos mayores [19]. Los síntomas neurológicos tales como dolor radicular, debilidad, debidos a compresión del nervio femoral, obturador o ciático también pueden estar presentes hasta en una quinta parte de los pacientes; así mismo los síntomas gastrointestinales usualmente son dolor abdominal y tenesmo. En los casos de ruptura, el dolor puede estar irradiado hacia la espalda, escroto o periné, además de equimosis perianal (fig. 1). El edema de extremidad por compresión venosa puede ocurrir en 5 % de los pacientes y puede observarse tromboflebitis. A pesar de su localización, ha sido reportado que los aneurismas de la arteria iliaca son palpables durante el examen abdominal, rectal o vaginal hasta en un 70 % [10,20]. La asociación de los síntomas antes descritos con fiebre, puede ser originada por urosepsis o por un aneurisma micótico. Otros hallazgos asociados con aneurismas como soplos o trill, no son específicos en esta localización.



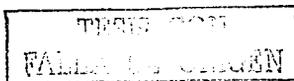
## ESTUDIOS DIAGNOSTICOS

Algunos aneurismas de arteria iliaca son diagnosticados incidentalmente en el transcurso de estudios diagnósticos por otra causa. Cuando se tiene un alto índice de sospecha y se llega al diagnóstico clínico, los aneurismas deben ser confirmados y estudiados mediante ultrasonido (US), tomografía computada contrastada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN) y arteriografía. El US tiene la desventaja de ser operador dependiente, por lo cual protocolizarlo es necesario, siendo imprescindibles exámenes longitudinales, transversales, coronales, examen de color - doppler, así como documentar mediciones longitudinales y transversales de riñón, obviamente la aorta abdominal en toda su extensión debe ser valorada. En los casos de fluido perianeurismatico que sugiera fuga, el estudio de elección es la TAC [21]. La TAC, se realiza en estos casos generalmente para explicar la causa de fiebre inexplicable, dolor severo, masa pulsátil y en contraste con los AAA es el estudio de elección en lugar del US para el control de crecimiento de aneurismas de iliaca menores de 3cm. Los hallazgos pueden estar relacionados a aneurismas saculares no calcificados y gas en la pared del aneurisma en etiología micótica ó reforzamiento temprano del sistema venoso simultaneo al de la arteria iliaca y aorta debido al flujo rápido del contraste del sistema arterial al venoso en el caso de fistulas. Este estudio evalúa también tejidos circunvecinos así como alteraciones anatómicas, no hay mucha diferencia entre la TAC y la RMN en cuanto a la información de la arquitectura anatómica en aneurismas de iliaca (fig. 2) [7,22]. Las reconstrucciones tridimensionales con TAC helicoidal son de utilidad para delimitar la anatomía vascular y obtener una



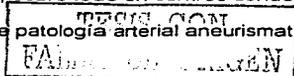
**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

excelente visualización produciendo imágenes similares a aquellas obtenidas por la arteriografía y más fáciles de entender por clínicos con limitada experiencia en interpretar imágenes axiales. La arteriografía es imprescindible en estos casos para valorar la circulación pélvica y la posible presencia de aneurismas asociados, con el objetivo de planear una reparación electiva (fig. 2,3).



## HISTORIA NATURAL

Las indicaciones quirúrgicas de los aneurismas aislados de iliaca han sido fundamentadas en estudios que no tienen descripciones prospectivas o aleatorias, situación entendible por la baja incidencia de esta patología. La mayoría de los autores define a los aneurismas de iliaca a partir de los 2.5 cm, con un riesgo estimado de ruptura que se incrementa a partir de los 3 cm y con un rango de crecimiento estimado de 4mm por año. Esta descrito el riesgo de ruptura desde un 50 % hasta un 75 % con un diámetro arterial promedio de 7.5 cm [23]. Es importante sin embargo, tomar en cuenta la definición de The Society for Vascular Surgery que define un aneurisma como un incremento del 50 % en el diámetro comparado con el calibre normal esperado del vaso en cuestión; ya que no podemos homogeneizar ni racial ni geográficamente los estudios realizados en poblaciones diferentes a la nuestra. El criterio de algunos autores para operar estos aneurismas es cuando tiene de 2.0 a 3.0 cm, es muy raro observar rupturas de aneurismas de iliaca menores de 2.0 cm de diámetro y se cree que el rango de 2.0 a 3.0 cm optimiza el radio de riesgo beneficio a favor de la reparación, ya que la mortalidad por ruptura es alta y la incidencia de esta patología es baja [10,20]. En una serie no se observó ruptura en aneurismas menores a 3.0 cm de diámetro y el ultrasonido se recomienda cada seis meses si se tomó la decisión de tratamiento conservador[23]. Este beneficio puede brindarse sobre todo a los pacientes con elevado riesgo quirúrgico. Debemos recalcar no obstante que el mejor estudio de seguimiento es la TAC, sobre todo en centros donde no se tenga la experiencia de control mediante US de patología arterial aneurismática.



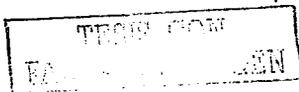
## ESTRATEGIAS QUIRURGICAS

La estrategia depende de la presentación clínica y de la ubicación dentro del sistema de la arteria iliaca. El recurso para pacientes con factores comórbidos y alto riesgo quirúrgico puede ser la trombolisis utilizando la embolización con sustancias diversas como gelatinas de esponja o con espirales de acero (coils). Las complicaciones en este escenario pueden ser la embolización a extremidades pélvicas o la incapacidad para eliminar el efecto de masa sobre estructuras circunvecinas, la trombolisis incompleta resulta entonces en la persistencia de los síntomas por compresión y/o el crecimiento del aneurisma, por lo cual no se recomienda de forma rutinaria en pacientes de riesgo quirúrgico aceptable. El abordaje quirúrgico abierto en aneurismas unilaterales electivos de iliaca común puede ser retroperitoneal, realizando la valoración preoperatoria de la circulación colateral mediante arteriografía, asegurando que no se encuentra en riesgo la irrigación visceral, ni existen aneurismas asociados; entonces la aneurismotomía, endoaneurismorrafia de colaterales e iliaca interna con interposición de injerto puede ser llevada a cabo sin contratiempos. La ligadura de vasos sobre la cara externa del aneurisma no es recomendable por la posibilidad de lesión venosa. Una vez reparado el saco del aneurisma se utiliza para cubrir el injerto. El abordaje transperitoneal es obligado en aneurismas bilaterales y rotos. Los aneurismas bilaterales pueden resolverse con injertos bifurcados, es necesario valorar la necesidad de reimplante de hipogástricas y, de estar involucradas ambas, se debe asegurar el adecuado reflujo en la mesentérica inferior, ya que de no ocurrir así, será también necesario el reimplante de esta última. La impotencia

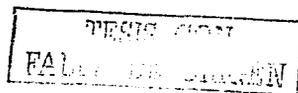


es una de las complicaciones esperadas en este tipo de afección bilateral. En los aneurismas de hipogastrica, se puede llevar a cavo la ligadura proximal sin contratiempos de circulación colateral como lo ha demostrado la procuración de la misma cuando hay necesidad de injerto arterial autólogo o en cirugía de trasplantes. No obstante, el reflujo persistirá y el efecto de masa también, por lo que no se recomienda esta estrategia aislada. No se debe interponer injerto en aneurismas de hipogastrica ya que esto aumenta el riesgo de sangrado y de lesiones a estructuras periféricas; de tal manera que la ligadura proximal con aneodaneurismorrafia es actualmente la reparación de elección. Los vasos que se suturan son generalmente cuatro o cinco: Pudsnda interna, obturatriz, glútea y los ramos vesicales. Se puede reseca parte de la pared del aneurisma y plicar el resto. Los casos en que existe involucro de vísceras en aneurismas rotos deben tratarse con ligadura, reparación visceral y derivación extraanatomica, debido a la contaminación. Existen series de casos aislados asociados a cáncer gástrico temprano y de colon donde la cirugía se lleva a cabo de forma simultanea sin complicaciones[24]. Sin embargo la mayoría de los cirujanos ve con temor este tipo de procedimientos y prefieren la cirugía de dos tiempos [25].

Una alternativa menos invasiva con prótesis endovasculares recubiertas introducidas por vía femoral se ha desarrollado en la actualidad sobre todo en pacientes con alto riesgo quirúrgico secundario a edad mayor de 80 años, cardiopatía coronaria severa, insuficiencia renal y baja reserva cardiopulmonar. Las complicaciones son inherentes al sitio de punción, fuga de la prótesis, migración, fuga en el saco aneurismático (endoleak) y claudicación de caderas. El éxito técnico esta descrito hasta en un 96 % con una necesidad de reoperación de



3%, un rango de complicaciones del 7 % y una mortalidad del 0.8 %. Es primordial que el cuello proximal tenga más de 1 cm de longitud y que se embolizen las arterias iliacas internas cuando estén permeables e involucradas, debido a esto se ha reportado que el tratamiento endovascular no es adecuado para pacientes jóvenes o pacientes con lesiones en la arteria iliaca contralateral [3]. Los resultados en series mayores no son muy alentadores con complicaciones tempranas y tardías en un rango del 27 % [26]. Recientemente se obtienen datos de seguimiento hasta por 6 años que reportan al tratamiento endovascular como un procedimiento efectivo con disminución del tamaño del aneurisma y permeabilidad permanente. Se hace la observación de que cualquier crecimiento del aneurisma aún si no se detecta la fuga de la prótesis, es indicativo de ruptura inminente y la reparación con cirugía abierta debe ser realizada [27].



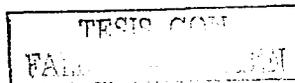
## PRONOSTICO

La mortalidad en cirugía electiva es del 5 %, con un pronóstico grave por ruptura que conlleva a una mortalidad desde el 25 % hasta el 70 % [20,28]. La supervivencia a 5 años es del 66 % en general, 70 % para aneurismas no rotos y 55 % para aneurismas rotos. El tamaño del aneurisma de 2 a 3 cm puede considerarse para resolución quirúrgica temprana en la intención de mejorar los índices de mortalidad por ruptura. Se debe exhortar el entrenamiento de los cirujanos en procedimientos endovasculares que pueden proporcionar importantes beneficios en pacientes seleccionados.

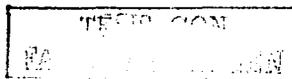
TESIS CON  
FALTA DE PAGOS

## Referencias

1. – Lorenzo de la Garza Villaseñor : Los aneurismas en el tiempo. *Cir Gen* 2000; 22:264 – 271.
2. – Ernst CB; Stanley JC: *Current Therapy in Vascular Surgery, Third Edition.* 1995. Mosby – Year Book. St. Louis Missouri, USA.
3. – Cormier F, Al Ayoubi A, Laridon D, Melki J, Fichelle J, Cormier J: Endovascular treatment of iliac aneurysms with covered stents. *Ann Vasc Surg* 2000; 14:561 – 566.
4. – Cragg AH, Lund G, Rysavy JA, Salomonowitz E, Castañeda – Zúñiga WR, Amplatz K; Percutaneous arterial grafting. *Radiology* 1984; 150:45 – 49.
5. – Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD; Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991; 5:491 – 499.
6. – Parodi JC; Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms and other arterial lesions. *J Vasc Surg* 1995; 21:549 – 557.
7. – Alarcon M, Quiroga S, Sebastiá M, Pérez M, Pallisa E, Alvarez – Castells A; Arteriovenous fistula secondary to iliac mycotic aneurysm: Helical CT findings. *Abdom imaging* 2000; 25:55 – 58.
8. – Imamura A, Nakamoto H, Inoue T, Yamada H, Okuno M, Takai S, Komada H, Kwon A, Kamiyama Y; Ruptured Dissecting aneurysm in bilateral iliac arteries caused by Ehlers – Danlos syndrome typeIV: Report of a case. *Surg Today* 2001; 31:85 – 89.
9. – Brunkwall J, Hauksson H, Bengtsson H, et al; Solitari aneurysms of the iliac arterial system: An estimate of their frequency of occurrence. *J Vasc Surg* 1989; 10:381 – 384.



10. – Zimmer PW, Raker EJ, Quigley TM; Isolated hypogastric artery aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1999; 13:545 – 549.
11. – Rutherford RB; *Vascular Surgery, Fifth Edition.* 2000. W.B Saunders company. Philadelphia, USA.
12. – Plate G, Hollier LA, O'Brien P, et al. Recurrent aneurysms and late complications following repair of abdominal aortic aneurysms; *Arch Surg* 1985; 120:590 – 594.
13. – Dosluoglu HH, Dryjski ML, Harris LM; Isolated iliac artery aneurysms in patients with or without previous abdominal aortic aneurysm repair. *Am J Surg* 1999; 178(2):129 – 32.
14. – Richardson JW, Greenfield LJ. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg* 1988; 8:165 – 171.
15. – Obrand D, Mijangos J, Brassard R, Brock G, Steinmetz O. Ureteropelvic urinary extravasation due to iliac artery aneurysm. *Ann Vasc Surg* 1998; 12:468-470.
16. – Adebayo VE, Alonso PM, Polvorinos PM, Villa MG, Moro MA, Diaz de la Torre P, Barreiro MA. Iliac arteriovenous fistula secondary to iliac aneurysm rupture associated with pulmonary embolism and anuria. *Ann Vasc Surg* 2000; 14:170-173.
17. Zajtcuk R, Yacoub M, Kittle CF. Spontaneous arteriovenous fistula between the right common iliac vessels. *Surgery* 1971; 69:194-200.
18. – McAuley CE, Peitzman AB, de Vries EJ, Silver MR, Steed DL, Webmaster MW. The syndrome of spontaneous iliac arteriovenous fistula: a distinct clinical and pathophysiologic entity. *Surgery* 1986; 99:373-377.
19. – Campbell, van Beek DF, Wood RF. Internal iliac aneurysm and arteriovenous fistula presenting with pulmonary embolism. *Br J Surg* 1985; 72:754-755.



20. – Richardson JW, Greenfield LJ. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg* 1988; 8:165-171.
21. – Zwiebel WJ. Introduction to vascular ultrasonography. Fourth edition 2000. W.B. Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania. USA.
22. – Krohn DL, Sanchez LA, Wain RA, Veith FJ. Repair of common iliac artery aneurysms coexisting with a pelvic horseshoe kidney. *Ann Vasc Surg* 1999; 13:625-628.
23. – Lowry WF, Kraft RO. Isolated aneurysms of the iliac artery. *Arch Surg* 1978; 113:1289-1293.
24. – Nakata Y, Kimura K, Tomioka N, Kawasaki S, Takagaki Y. Successful simultaneous operation of concomitant early gastric cancer, transverse colon cancer, and a common iliac artery aneurysm. *Surg Today. Jpn J Surg* 1999; 29:782-784.
25. – Lobbato VJ, Rothenberg RE, LaRaja RD, Georgiou. Coexistence of abdominal aortic aneurysm and carcinoma of the colon: A dilemma. *J Vasc Surg* 1985; 2:724-726.
26. Cardon JM, et al. Endovascular repair of iliac artery aneurysm with endoprosthesis I: A multicentric French study. *J Cardiovasc Surg (torino)* 1996; 37:45.
27. – Shagal A, Veith FJ, Lipsitz E, Ohki T, Suggs WD, Rozenblit AM, Cynamon J, Wain RA. Diameter changes in isolated iliac artery aneurysms 1 to 6 years after endovascular graft repair. *J Vasc Surg* 2001; 33(2): 289-284.
28. – Nagarajan M, Chandrasekar P, Krishnan E, Muralidharan S. Repair of iliac artery aneurysm by endoluminal grafting: the systematic approach of one institution. *Tex Heart Inst J* 2000; 27(3): 250-252.

