

Fístula arteriovenosa complicando la cirugía del disco lumbar

LUIS M. OCHOA-BIZET, JOSE I. FERNANDEZ-MONTEQUIN y
JORGE B. McCOOK-MARTINEZ

Instituto Nacional de Angiología
Habana (Cuba)

INTRODUCCION

Las fístulas arteriovenosas entre los grandes vasos, por ejemplo, aorta o ilíaca y cava inferior o sus ramas de origen, constituyen afecciones poco frecuentemente reportadas en la literatura. En su mecanismo de producción se han invocado diversas causas: ruptura de un aneurisma aórtico arteriosclerótico o sífilítico en la cava, heridas penetrantes por proyectil de arma de fuego o arma blanca, o bien iatrogénicas en el curso de una intervención quirúrgica. Una de las intervenciones que en la literatura figura produciendo esta complicación es la reparación quirúrgica de una hernia de disco lumbar.

Once años después de que **Mixter y Barr** describieran la técnica de la cirugía del disco lumbar se reportó la primera complicación vascular de tal tratamiento. Es así como, en 1945, **Linton y White** exponen la primera fístula arteriovenosa entre la arteria ilíaca común derecha y la cava inferior (11). Una revisión de la literatura mundial nos permitió encontrar un total de 25 casos publicados. El motivo de este trabajo es aportar otro caso.

Exposición del caso

Varón de 36 años de edad. Ingresa en el Hospital de Cirugía Ortopédica en enero de 1966 para ser operado de hernia discal lumbar.

Tiene antecedentes de dolor lumbar desde seis años antes de su ingreso. El 22-II-66, bajo raquianestesia, herniectomía lumbar. Una hora después de la intervención, dolor intenso en hipogastrio y región inguinal derecha, irradiado a pie; palidez, impotencia funcional, ausencia de pulsos en miembro inferior derecho, soplo sistodiastólico en fosa ilíaca derecha. Sospechando fístula arteriovenosa de los vasos ilíacos derechos, se decide exploración quirúrgica urgente.

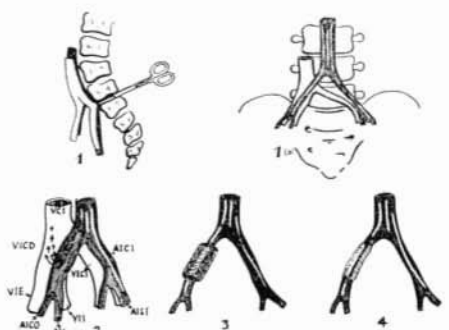
Abordaje del paquete vascular por incisión de Ochsner en flanco derecho anterior y fosa ilíaca derecha, vía exteoperitoneal. Una vez expuesto, se advierte «thrill» a ese nivel. Se aíslan los cabos arteriales. El sector venoso resulta imposible de controlar por hemorragia profusa, procediéndose a su ligadura. Arteriectomía ilíaca común de cuatro cms. longitud, dada la presencia de una doble lesión perforante en la pared arterial, sustituyendo el defecto por una prótesis lineal de

dacron terminoterminal. Durante el acto quirúrgico, «shock» por hipovolemia, controlado con las medidas de rigor. Cierre de la herida por planos, con permeabilidad del injerto y buena función vascular.

A las cuarenta y ocho horas de operado, «shock» precedido de frialdad en el miembro y dolor. Una punción abdominal demostró sangre en su cavidad, lo que nos hizo sospechar dehiscencia de la sutura vascular.

La exploración quirúrgica demostró un hematoma en los distintos planos de la pared abdominal y espacio retroperitoneal que comprime los vasos ilíacos. Al evacuarlo, observamos que el injerto vuelve a latir al quedar descomprimido; ade-

FAY. traumática complicando op. de hernia de disco lumbar.



Técnica quirúrgica llevada a cabo en el caso descrito.—

Fig. 1



Fig. 2

más hemorragia en sábana de toda la superficie retroperitoneal, por lo que concluimos que el paciente es portador de un trastorno de la coagulación producto de la reposición masiva de sangre almacenada. Antes de cerrar, protección de las líneas de sutura con fragmentos de aponeurosis del recto anterior y de prótesis de dacron en forma de camiseta. En la figura 1 puede apreciarse la técnica quirúrgica realizada, en sus distintos pasos. En el postoperatorio inmediato es necesario administrar plaquetas, sangre fresca y fibrinógeno para normalizar el coagulograma.

A partir del tercer día postoperatorio asistimos a la instalación de una trombosis venosa iliofemoral derecha, extendiéndose luego en báscula al sector izquierdo. Tratada con anticoagulantes.

En adelante recuperación no complicada de su status vascular hasta abril, en que se le da el alta, curado, bajo tratamiento ambulatorio de su edema ortostático. Previamente se le practica aortografía translumbar (fig. 2) que demuestra

permeabilidad arterial a través de la prótesis, con estrechamiento del calibre arterial en el sitio correspondiente.

En la actualidad se encuentra en perfectas condiciones de salud.

COMENTARIOS

No podemos decir la incidencia exacta de lesiones vasculares en el curso de la operación por hernia discal, pero **De Saussure** (3) hizo, en 1959, una revisión donde obtiene 106 casos, de los cuales un 47 % de las heridas vasculares murieron de hemorragia o sus consecuencias y un 22 % de los que sobrevivieron desarrollaron fístula arteriovenosa.

DISTRIBUCIÓN TOPOGRAFICA DE LOS CASOS REPORTADOS

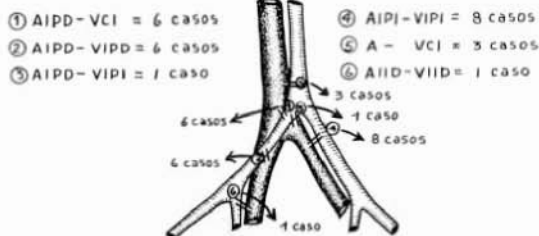


Fig. 3



El objetivo principal de la reparación de esta complicación es la supresión de los efectos hemodinámicos sobre el corazón, a causa del gran calibre de los vasos afectados, o sobre la extremidad, cuando la desviación de la sangre arterial al lado venoso se hace a través de un orificio cuyo calibre es igual o mayor al de la arteria, lo que determina una inversión de la corriente arterial distal a la fístula y en el sentido de la misma produciendo una isquemia aguda del miembro. Este enfoque fisiopatológico es el que invocamos en nuestro caso para explicarnos el cuadro clínico de la complicación que hizo pensar, como segunda posibilidad diagnóstica, en una oclusión trombótica. El segundo objetivo buscado es el restablecimiento de la continuidad vascular tanto arterial como venosa.

El mecanismo fisiopatológico de esta complicación radica en esencia en las relaciones de vecindad que guardan los vasos ilíacos, aorta o cava con los cuerpos vertebrales y el ligamento vertebral común anterior, acentuadas por la posición del paciente durante la herniectomía discal, aparte de que el núcleo herniado provoca adherencias con los tejidos que lo cubren incluyendo la vaina de los grandes vasos. Como bien señala **Taylor**: «El riesgo está aumentado por la fijación de los vasos al anulus por el proceso inflamatorio fibroso que puede haberse formado alrededor del disco enfermo». El examen físico cuidadoso de estos pacientes en el postoperatorio inmediato y la auscultación de fosa ilíaca derecha o hipogastrio nos permitirá llegar a un diagnóstico certero e imponer el tratamiento quirúrgico inmediato, dado que el calibre de los vasos lesionados hacen esta complicación tan en extremo grave que puede llevar a la muerte a través de una insuficiencia cardíaca congestiva o un estado de «shock» por isquemia aguda del miembro. Teniendo en cuenta estas consideraciones, nuestro criterio para sospechar una doble injuria vascular en el curso de la operación discal sería: a) Hemorragia excesiva transoperatoria; b) hipotensión o «shock» desproporcionado al acto quirúrgico; c) dolor intenso en hipogastrio con manifestaciones de insufi-

C U A D R O I

CASOS REPORTADOS EN LA LITERATURA

Autor	Localización	Reparación	Efecto postoperatorio
1. Linton y White, 1945	AICD - VICI	Simpatectomía y ligadura arterial.	Desaparición de la cardiomegalia y del soplo cardíaco.
2. Holscher, 1948	AICD - VICD	Ligadura cuádruple.	Desaparición de la insuficiencia cardíaca y soplo. Secuela: insuficiencia arterial miembro inferior derecho.
3. Glass e Ilgenfritz, 1954	AICD - VICI	Ligadura cuádruple y resección.	Desaparición de la insuficiencia cardíaca congestiva y de la cardiomegalia.
4. Von Kaenel, 1954	AICI - VICI	Intento de reparación.	Exitus.
5. Rassmussen, 1954	AIC - Vena	Simpatectomía y ligadura.	Amputación transmetatarsal por isquemia.
6. Cooper, 1954	AICI - VICI	Simpatectomía y ligadura.	Desaparición insuficiencia arterial.
7. Harbison, 1954	AICI - VICI	Flebo y arteriorrafia.	Desaparición insuficiencia cardíaca congestiva y de la cardiomegalia.
8. Burchel, 1954	AICD - VICI	Resección aorta e injerto, más fleborrafia.	Desaparición de la insuficiencia cardíaca congestiva, del soplo y de la cardiomegalia.
9. Fortune, 1956	AICI - VICI	Sin reparación.	Exitus.
10. Mack, 1956	AICD - VICI	Ligadura arterial.	Desaparición de la insuficiencia cardíaca congestiva y de la cardiomegalia.
11. Smith y colab., 1957	AICD - VICD	Fistulectomía, flebo y arteriorrafia.	Desaparición de la cardiomegalia, del soplo y de la insuficiencia cardíaca congestiva.
12. Smith y colab., 1957	AICI - VICI	Fistulectomía, flebo y arteriorrafia.	Desaparición de la cardiomegalia, del soplo y de la insuficiencia cardíaca congestiva.
13. Harding y Allen, 1958	AICI - VICI	Sustitución arteria iliaca por injerto, fleborrafia.	Desaparición de la cardiomegalia, del soplo y de la insuficiencia cardíaca congestiva.
14. De Bakey y colab., 1958	Aorta - VICI	Aortorrafia, cardíacos.	No síntomas cardíacos.

15. De Bakey , 1958	Aorta - VCI	Resección e injerto de AICD-Aorta, fleborrafia.	Desaparición insuficiencia cardíaca congénita.
16. Sze y colab., 1960	AICD - VICD	Arterio y fleborrafia.	No síntomas cardíacos.
17. Horton , 1961	AICD - VICD	Injerto venoso de AICD, fleborrafia.	Fístula de 7 días de evolución preoperatoria. Edema postoperatorio pierna derecha, embolismo pulmonar.
18. Horton , 1961	AICI - VICI	Fistulectomía, más reparación arterial y venosa.	Fístula de 7 años de evolución. Reconsulta. Bien.
19. Steinberg y colab., 1961	AICD - VICI	Fistulectomía, arterio y fleborrafia.	Satisfactorio.
20. Hufnagel y Conrad , 1962	AICD - VICI	Arterio y fleborrafia.	No síntomas cardíacos.
21. Taylor y Williams , 1962	AICI - VICI	Arterio y fleborrafia.	Fístula de 8 años de evolución. Desaparición síntomas cardíacos. Secuela: claudicación.
22. Taylor y Williams , 1962	AICD - VICI	Arteriotomía y cierre de la fístula.	Insuficiencia cardíaca aclarada.
23. Spittell y colab., 1963	Aorta - VICI	Ligadura cuádruple.	Paraplejía, fistulización fecal y luego sangüínea). Muerte.
24. Spittell y colab., 1963	AICD - VICD	Sustitución AICD por injerto homólogo, fleborrafia.	Recuperación no complicada.
25. Spittell y colab., 1963	AIID - VIID	Ligadura arterial y fleborrafia.	Desaparición de la cardiomegalia y del soplo.
26. Ochoa Bizet , 1966	AICD - VICD	Isquemia aguda del miembro inferior derecho. Resección arterial y prótesis, ligadura venosa.	Desaparición de la isquemia aguda. Reaparición pulsos. Trombosis venosa postoperatoria en bécula. Recuperación, bien.

AICD: arteria iliaca común derecha. AICI: arteria iliaca común izquierda. VICD: vena iliaca común derecha. VICI: vena iliaca común izquierda. VCI: vena cava inferior. AIID: arteria iliaca interna derecha. VIID: vena iliaca interna derecha.

ciencia arterial en una extremidad; y d) comprobación de soplo continuo sobre los trayectos vasculares ilíacos.

En nuestro Caso se cumplieron todos los requisitos antes mencionados.

No creemos necesario el examen angiográfico dadas las condiciones de urgencia creadas por la complicación, además de que los trastornos hemodinámicos ocasionados hacen técnicamente difícil la visualización fistulosa, que requeriría la inyección del contraste a gran velocidad. En el Cuadro I, tomado de **Spittell**, apreciamos una relación cronológica de los casos publicados en la literatura mundial.

LOCALIZACION

En 13 casos (50 %) el sector arterial afectado fue la arteria ilíaca común derecha, mientras que sólo en 8 lo fue la izquierda y en 3 la aorta. Un caso afectó la arteria ilíaca interna derecha. En el sector venoso participan tanto la cava inferior como la vena ilíaca común izquierda con igual cifra de un 34 %, lo que se comprende anatómicamente recordando que la vena ilíaca común izquierda pasa por detrás de la arteria ilíaca común derecha para unirse con su homóloga de este lado y dar origen a la cava inferior. En 6 casos se afectó la vena ilíaca común derecha.

C U A D R O I I
TRATAMIENTO Y RESULTADOS

Intervención	N.º casos	Resultados
Simpatectomía y ligadura arterial.	3	Regresión de los síntomas cardíacos. Isquemia residual.
Fistulectomía. Flebo y arteriorrafia.	9	Satisfactorios.
Resección e injerto. Fleborrafia o ligadura venosa.	7	Satisfactorios.
Ligadura cuádruple.	4	Desaparición de los síntomas cardíacos. Isquemia residual (1 caso). Paraplejía y muerte (1 caso).
Sin reparación.	2	Exitus.
Ligadura arterial. Fleborrafia.	1	Desaparición de los síntomas cardíacos.

El Cuadro I y la figura 3 nos dan idea de la frecuencia topográfica de los casos reportados. Los que mejor evolucionaron fueron aquellos en que se llevó a cabo la supresión de la comunicación y la restitución vascular arterial y venosa, al menos la primera (cuadro II). Los pobres resultados obtenidos en los que no se intentó o no fue posible revascularizar nos obligan, en el estado actual de la Cirugía Vascular, a no contentarnos con la supresión exclusiva del trastorno hemodinámico. Sirva de ejemplo nuestro Caso, en el que la ligadura con fines hemostáticos del sector venoso condicionó quizá a posteriori la complicación flebítica iliofemoral. En el citado Cuadro I podemos comparar la evolución de los casos no

vascularizados (9 casos) con la de los revascularizados (16 casos), los cuales tuvieron una buena evolución postoperatoria y una recuperación funcional total.

CONCLUSIONES Y RESUMEN

Se presenta un caso de fístula arteriovenosa traumática iatrogénica de los vasos ilíacos derechos, complicación de la cirugía de la hernia de disco lumbar, diagnosticada precozmente y que debutó con un síndrome isquémico agudo del miembro inferior correspondiente, con aparente trombosis de la ilíaca de dicho lado.

Se hace una revisión de los 25 casos reportados en la literatura mundial.

Se destaca su mecanismo de producción y la necesidad de un examen vascular cuidadoso en el postoperatorio de estos enfermos para llegar a un diagnóstico precoz. Se expone el criterio para dicho diagnóstico y se propone la corrección quirúrgica inmediata, en caso afirmativo, para salvar no sólo la vida del enfermo sino también la función de la extremidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burchell, H. B.: «Circulation», 10:574, 1954.
2. De Bakey, M. E.; Cooley, D.: «Ann. Surg.», 147:646, 1958.
3. De Saussure: 1959. (Citado por Taylor.)
4. Fortune, C.: «M. J. Australia», 1:660, 1956.
5. Glass, B. A.; Ilgenfritz, H. C.: «Ann. Surg.», 140:342, 1954.
6. Harbison, S. P.: «Ann. Surg.», 140:342, 1954.
7. Holscher, E. C.: «J. Bone Joint Surg.», 30A:968, 1948.
8. Hardin, S. A. y colaboradores: «J. Kansas Med. Soc.», 59:93, 1958.
9. Horton, R. E.: «Brit. J. Surg.», 49:77, 1961.
10. Hufnagel; Conrad: «Surg. Gyn. Obst.», 114:470, 1962.
11. Linton; White: «Arch. Surg.», 50:6, 1945.
12. Mack, J. R.: «Am. Surgeon», 22:752, 1956.
13. Smith, V. M. y colaboradores: «Arch. Int. Med.», 100: 833, 1957.
14. Steinberg y colaboradores: «Am. J. Med.», 31:310, 1961.
15. Spittell y colaboradores: «N. Engl. J. Med.», 268: n.º 21, 1963.
16. Taylor; Williams: «Brit. J. Surg.», 50:47, 1962.
17. Sze y colaboradores: «Arch. Surg.», 80:258, 1960.

English text (*)

INTRODUCTION

Arteriovenous fistula of the great vessels, for example aorta or iliac arteries and inferior vena cava or its initial branches, are little frequently reported in Medical literature. There are different etiological factors invoked: syphilitic or arteriosclerotic aortic aneurysms ruptured in cava, bullets or knives penetrating injuries or iatrogenics during a surgical operation. One of the surgical interventions reported was the surgical correction of a herniated lumbar disc.

In 1945 Linton and White reported the first arteriovenous fistula between the right common iliac artery and the inferior vena cava, it was eleven years after Mixter and Barr described the technic of lumbar disc surgery. It was then the first vascular complication reported of such a treatment (11). We were able to find 25 cases reported by reviewing World Medical Literature. The aim of this paper is to report another case.

(*) Texto en inglés por los autores.

Report of a case

Male, 36 year old. Admitted at the Hospital of Orthopedic Surgery in order to be operated from lumbar disc hernia, January 1966. On February 22, 1966 the lumbar herniectomy is carried out under spinal anesthesia. An hour later after the conclusion of the operation, the patient suffers from intense pain in lower abdomen and right inguinal zone irradiated to the foot, pallor, functional impairment of the extremity, absence of pulses and a continuous bruit over the right iliac vessels.

We suspect an arteriovenous fistula at that level and the immediate abdominal exploration is decided. The approach of the vessels is made through an incision on anterior right flank and right iliac fossa via extraperitoneal. Once exposed a thrill is felt. The arterial segment is isolated and a double perforation of the vessel wall is appreciated. The venous trunk is ligated by transfixion because of the profuse bleeding. A four centimeters length arteriectomy is made in the right common iliac artery and the gap is substituted by a prosthetic graft in an end to end anastomosis. In the meantime the hypotension provoked by profuse bleeding is controlled with adequate treatment. Forty eight hours later, acute circulatory failure preceded by pain and cold leg. A paracentesis let us obtain blood from abdominal cavity and the diagnosis of sutural dehiscence is made. Reexploration allows to find blood at different planes of abdominal wall and in the retroperitoneal space a blunt hematoma which pressed upon and collapsed iliac vessels including the graft. The decompression by draining the hematoma made the vessel to regain pulsation and so it was in the whole extremity.

It is evident that reposition of a great volume of stored blood accounts for the extense bleeding. So we concluded that there was a hemorrhagic disorder. Before closing, the sutures (at the graft-vessel anastomosis) are reinforced with a piece of fascia from the anterior abdominis rectus. The first picture allows appreciate the different steps followed in the operation. Some measures were to administer platelets, fresh blood, fibrinogen in order to obtain normal coagulation tests.

Three days later, right venous thrombosis at iliofemoral level, later extended to the opposite side which subsided with anticoagulant therapy. Since then, uneventful recovery of his vascular status until discharge in April 1966. An aortogram obtained before (fig. 2) is an evidence of a patent vascular tree with only a slight narrowing at the side of the graft. He is actually full recovered and in a perfect well-being state.

COMMENTS

We cannot state what is the exact incidence of vascular injuries during the operation for herniated disc, but **De Saussure** (3) in 1959 found 106 cases. Of them 47 % died from hemorrhage or its consequences, and 22 % of the survivors get into an arteriovenous fistula. The main objection of the correction of this complication is the suppression of the hemodynamics effects over the heart ought to the size of the injured vessels or on the extremity when the diversion of arterial blood to the venous side is made through a hole the caliber of which is the same or greater than that of the artery. In this case there comes an inversion of

the blood flow in the artery distal to the fistula getting the limb into an acute ischemia. This physiopathologic chains of events is the invoked in our case in order to explain us the debut of this complication which enables us to think as a second diagnostic possibility in a thrombotic occlusion. The second aim looked for the restoration of vascular continuity in both passages: arterial and venous.

The physiopathologic mechanism of this complication is essentially the neighborhood relations of the iliac vessels, aorta or cava with vertebral bodies and the anterior common vertebral ligament accentuated by the position of the patient on the operating table during surgery, besides, we shall have in mind that the nucleus pulposus gets adherence with overlaid tissues including great vessels sheath. As **Taylor** says very well «the risk is accentuated because of vessels fixation to the annulus for the fibrous inflammatory reaction around the diseased disc».

The watchful physical examination of these kind of patients immediately after operation and auscultation of right iliac fossa or hypogastric zone will allows us to get the correct diagnosis and to impose the immediately surgical treatment being certain that the caliber of the injured vessels make this event extremely fatal because of the possibility of an irreducible cardiac or peripheral circulatory failure as a consequence of acute ischemia of the limb. On the ground of this considerations our criteria for suspecting a double vascular injury during surgery of the lumbar disc would be: a) Profuse trans-operative bleeding. b) Hypotension or shock disproportionate to operation. c) Excruciating pain in hypogastric zone with clinical manifestations of arterial insufficiency of the limb. d) A continuous bruit or thrill over the iliac vessels.

In this case concurred all the requisites above mentioned, because of the state of urgency created by the complication we don't think it would be necessary the angiographic study. Besides, the hemodynamics alterations actually present will do technically difficult to visualize the fistulous communication even injecting the contrast media at high velocity. In the picture attached, from **Spittell**, we may appreciate a chronological sequence of the cases reported in World Medical Literature.

SITUATION

Thirteen cases (50 %) the diseased artery was the right common iliac one meanwhile in only eight cases the lesion was in the left and three in aorta. In respect to the venous side it is indistinctly located in inferior vena cava or left common iliac vein in about 34 % for each one. On an anatomical basis it is understandable, bearing in mind the fact that the left common iliac vein is behind the right common iliac artery in order to meet its homologous right one and so to form inferior vena cava. Right common iliac vein was touched in six cases.

The Table I (and fig. 3) gives us an idea of the topographical incidence of the cases reported elsewhere. About the follow-up study of the cases treated the best were those in which the surgical technic was excision of the communication and the restoration of the vascular continuity (arterial and venous) (Table II). The poor results in those with not intended or not possible revascularization obliges us not to content ourselves with the exclusive suppression of the hemodyna-

mic alteration and to bear in mind the actual state of vascular surgery. In this case there is an example where the occlusive ligature of the vein with the aim of hemostasy later made it possible, may be, the iliofemoral phlebitic complication.

In the Table I we may see the exposure of the no revascularized cases and their later evolution while the direct arterial surgery was carried out in 16 cases with full postoperative functional recovery.

CONCLUSIONS

One case of fistula of the right iliac vessels is reported as a complication of lumbar disc surgery. A review of the World Medical Literature is made in this subject. We stress the need of accomplish the restitutio ad integrum of the vascular wall if a full recovery of the patient is wanted, not only of his life but of the function of the limb.