

Injertos vasculares por vía transperineal

Transperineal vascular grafts

Alejandro Rodríguez Morata¹, Sara Díez Farto², Bernardo Herrera Imbroda³, Rafael Gómez Medialdea¹

¹ Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Complejo Hospitalario de Málaga

² Servicio de Urología del Hospital Universitario de Puerto Real, Cádiz

³ Servicio de Urología del Complejo Hospitalario de Málaga

Resumen

Varias situaciones clínicas de etiologías distintas, onco-urológicas, infecciones protésicas, traumatismos con graves pérdidas de sustancia, etc. pueden requerir la revascularización de la extremidad por áreas vasculares alejadas de la zona inguinal. El bypass cruzado fémoro-femoral con tunelización transperineal es una técnica de recurso fiable y válida en estas situaciones donde no podemos obtener con seguridad un aporte sanguíneo por vía ortoanatómica. En este artículo sistematizamos sus características técnicas y las indicaciones de este inusual bypass con el objetivo de que esté presente en el arsenal terapéutico de aquellos cirujanos vasculares que se enfrentan a situaciones de emergencia.

Abstract

Several clinical situations of different etiologies, onco-urolologic, graft infections, groin traumatism with loss of substance, etc. may require urgent revascularization away from the groin area. The femoro-femoral bypass with transperineal tunneling technique is a reliable and valid resource in these situations where we cannot get safe blood supply via orthoanatomic ways. This article systematize their technical characteristics and indications of this unusual bypass in order to be present in the armamentarium of vascular surgeons those facing emergencies.

Palabras clave: Bypass, transperineal, isquemia, hemorragia, metástasis ganglionar, tumores urológicos.

Keywords: Bypass, transperineal, ischemia, hemorrhage, lymph node metastasis, urological tumors.

INTRODUCCIÓN

Una de las rutas anatómicas más excepcionales para implantar un injerto vascular es la vía transperineal. Esta constituye una técnica de recurso ante situaciones clínicas muy poco frecuentes, pero que en situaciones apremiantes permite salvar una extremidad en riesgo.

Las situaciones clínicas para indicar esta técnica pueden ser resumidas en tres grupos fundamentalmente. En primer lugar, las ocasionadas por la infiltración tumoral del paquete vascular femoral a partir de estaciones linfáticas inguinales afectadas. En segundo lugar, la infección grave de un injerto vascular previamente anastomosado a la arteria femoral común o a sus dos principales ramas. En tercer lugar, cabe mencionar las pérdidas masivas de partes blandas inguinales de origen traumático con afectación vascular.

En este artículo revisaremos lo más relevante de esta técnica quirúrgica, en consonancia con una revisión de la literatura médica sobre la misma.

I. Infiltración tumoral inguinal

En el área inguinal se agrupan entre aproximadamente 11 y 30 ganglios linfáticos, fundamentalmente en dos planos anatómicos,

uno superficial -bajo la fascia de Scarpa, pero superior a la fascia lata- y el otro más profundo -bajo la fascia lata-, situados adyacentes a la parte medial de la vena femoral común. El grupo superficial suele albergar entre 8 y 25 ganglios linfáticos. Drenan la linfa de la zona perineal, la piel del pene y la parte superior de la piel del muslo. La agrupación profunda suele contar entre 3 y 5 ganglios, siendo el más representativo el conocido como ganglio de Cloquet, situado realmente en el propio canal femoral en su parte más medial. Este grupo drena la extremidad inferior y el cuerpo del pene (1).

Las metástasis ganglionares inguinales son frecuentes en los carcinomas situados en el área genital y en el carcinoma escamoso del canal anal (2). En este sentido, la probabilidad de encontrar afectación inguinal linfática en el momento del diagnóstico del tumor primario genital es superior al 50% de los pacientes (3). Estos ganglios constituyen la vía natural de diseminación linfática de los tumores del pene y vulva, así como de los carcinomas de estructuras situadas en las extremidades inferiores. De hecho, pueden ser la primera manifestación de un tumor genital en el adulto de más de 50 años (4), en el cual la aparición de adenopatías inguinales de forma espontánea responde en más de un 60% a un proceso tumoral subyacente (5).

La invasión linfática dejada a su libre evolución en ocasio-

nes llega al extremo de infiltrar toda la zona inguinal incluyendo el paquete vascular. Las características histológicas tanto de la vena como de la arteria femoral son importantes, pero realmente el elemento trascendente que ocasiona la diferente respuesta a la invasión y compresión tumoral, es la presión intraluminal de cada vaso sanguíneo (6-8). La vena femoral tiende más a comprimirse, provocando una trombosis de la misma; sin embargo, la arteria femoral, resistente a la presión, no se colapsa por el tejido neoplásico y tiende más bien a horadarse, generándose una dilaceración o una diábrosis parietal, con la consecuente hemorragia grave. No es infrecuente tampoco que la invasión tumoral afecte al plano cutáneo con ulceraciones extensas de alto riesgo de sepsis, confiando todo ello un pronóstico ominoso para el paciente.



Figura 1. Metástasis ganglionares inguinales de cáncer de pene ya previamente intervenido. Afectación grave del plano cutáneo y del paquete vascular con hemorragia externa. Se realizó bypass transperineal con safena invertida (Cortesía del Dr. F. Fernández Quesada).

La hemorragia que provoca la desestructuración arterial por esta invasión tumoral suele tener consecuencias graves y habitualmente reúne el carácter de emergencia quirúrgica, por lo que el cirujano vascular debe anticiparse a este desenlace si es evidente. La solución quirúrgica pasa en primer lugar por la ligadura del paquete vascular afectado, pero al mismo tiempo, si el campo quirúrgico no permite trabajar con seguridad en arterias englobadas por el tumor, debe practicarse el abordaje por una zona aparentemente libre de tumor, con la precaución de no utilizar el mismo material quirúrgico si hubiera estado en contacto con el tumor. Otra opción es la embolización endovascular del mismo como proponen otros autores y que constituye una técnica de recurso igualmente válida (9). Acto seguido debe llevarse a cabo la revascularización de la extremidad. Si simplemente ligamos la arteria femoral común sin revascularizar la extremidad, quedaría abocada a una isquemia irreversible sin tan siquiera garantía de que una amputación supracondílea pueda tener perfusión suficiente para cicatrizar sin isquemia del muñón. Por tanto, la necesidad de revascularizar es apremiante, salvo que el paciente esté no solo en situación terminal sino además en una fase agónica. El bypass transperineal constituye, como veremos posteriormente, una de las opciones más adecuadas para revascularizar la extremidad en este tipo de situaciones por su rapidez, accesibilidad, seguridad y por ser de menor longitud que otro tipo de reconstrucciones extraanatómicas.

II. Infecciones protésicas vasculares inguinales.

Las infecciones a las que hacemos referencia por norma son de carácter secundario, debidas a una complicación infecciosa de cirugías arteriales previas de un bypass protésico con origen o final sobre la arteria femoral común o sus ramas superficial y profunda. Las posibilidades son muchas (bypass aortobifemoral, fémoro-femoral, fémoro-poplíteo, etc.) y es obligatorio independizar el tratamiento en cada caso en función de la comorbilidad, de la permeabilidad arterial troncular y colateral, del tipo de flora microbiana implicada y del material protésico empleado.

Tanto si las infecciones son de un carácter precoz como si son tardías, la afectación local puede ser de tal grado que desaconseje por completo la anastomosis distal del nuevo bypass en el área

inguinal, incluso aún aplicando otras técnicas quirúrgicas como la mioplastia del sartorio u otros grupos musculares. A veces no sólo se trata de infecciones protésicas sino de estafilococias crónicas o adenomegalias infectadas de forma crónica que impiden el acceso seguro al paquete femoral (10). El manejo quirúrgico de la extremidad con esta infección protésica vascular a nivel femoral puede llevarse a cabo de 4 formas, en esencia:

1. Puede realizarse un nuevo bypass, ortoanatómico o extraanatómico similar al previo, pero con una anastomosis alejada, más baja, en el tercio medio de la arteria femoral superficial o profunda. Sin embargo, el problema de estas reconstrucciones es la longitud y el material del injerto que se va a implantar. La utilización de prótesis debe evitarse a toda costa en áreas sépticas, incluso aunque no se tunelice el bypass por la misma zona afectada, dado que la propia bacteriemia supone un riesgo potencial de reinfección. Los mejores injertos que pueden utilizarse en estos casos son los autólogos, tanto de vena safena interna como de vena femoral superficial contralateral, aunque en este caso la longitud disponible es más limitada (11).

2. Puede optarse por retirar todo el material sintético y plantear el cierre del defecto arterial con un parche venoso, sometiendo a una amputación de la extremidad, necesaria en la mayoría de ocasiones.

3. Sustituir el material sintético por vena safena interna y realizar un bypass fémoro-femoral clásico, por vía suprapúbica. La tunelización por el mismo lugar del tejido celular graso y anastomosis en el mismo lugar que el bypass protésico infectado previamente, ofrece para algunos autores hasta un 63% y al 75% de permeabilidad primaria y salvamento de extremidad a los tres años (12). Estos datos son muy positivos teniendo en cuenta la viabilidad de la extremidad en la infección protésica (10).

4. Realizar un bypass transperineal con vena safena invertida y con anastomosis sobre zonas alejadas de infección. Es nuevamente en estas situaciones una opción válida y resolutive.

III. Pérdidas de tejido inguinal.

La pérdida masiva de partes blandas en la ingle con afectación del plano vascular corresponde habitualmente a traumatismos extensos. Un ejemplo de esto tratado con un bypass transperineal corresponde a Hardy y colaboradores (13). Describieron, por primera vez en la literatura médica, el primer bypass transperineal realizado en un caso de herida por arma de fuego sobre la ingle izquierda. Llevaron a cabo este tipo de bypass con anastomosis en la femoral superficial izquierda en su tercio medio, con tunelización transperineal y utilizando la vena safena invertida. Además de los traumatismos extensos sobre la región inguinal, también pueden ocasionar pérdidas extensas de sustancia las lesiones post-actínicas, donde además el tejido circundante habitualmente es un molde de fibrosis impracticable.

La infección secundaria, o la propia lesión inducida por la radioterapia, pueden afectar al plano vascular con hemorragia grave y requiere ligadura arterial y revascularización de la extremidad. En estas circunstancias nuevamente la opción más adecuada es la del bypass fémoro-femoral transperineal, al evitar toda la zona deteriorada, practicando una tunelización alejada y anastomosis en áreas arteriales indemnes.



Figura 2. Pérdida de sustancia grave como secuela post-radioterapia. Afectación del paquete vascular.

Técnica quirúrgica del bypass fémoro-femoral cruzado transperineal.

Para llevar a cabo un bypass transperineal deben asociarse estas circunstancias:

- 1) No es recomendable obtener perfusión del sector aortoiliaco ipsilateral (infección protésica local, abdomen hostil, etc.)
- 2) No es recomendable un bypass axilofemoral (por una longitud excesiva y, además, por estar constituido por material sintético).
- 3) La anastomosis distal del bypass va a realizarse sobre la femoral superficial o la profunda, no en la femoral común.
- 4) Hay que evitar categóricamente la zona inguinal (infección local grave, metástasis ganglionares perivasculares, cambios tróficos actínicos, pérdida de sustancia grave).

En la preparación del campo quirúrgico dejamos movilidad de ambas piernas, de tal modo que podamos efectuar una flexión de las caderas y rodillas, al tiempo que abducir ambas extremidades. La arteria donante se encuentra en la extremidad no afectada, y podemos tomar la anastomosis tanto de la arteria femoral común como de una rama de un bypass aortobifemoral o axilofemoral, o bien de la propia arteria femoral superficial. El material del bypass más adecuado es la vena safena interna, que se anastomosa invertida pues es difícil de valvularla una vez tunelizada, salvo que lo hiciéramos con la anastomosis en carga antes de la tunelización.

La utilización de un injerto criopreservado para este tipo de bypass podría ser técnicamente posible y preferible a utilizar prótesis sintéticas en cualquier caso, si la situación no representa una emergencia o bien la urgencia en su resolución puede diferirse hasta la obtención del mismo y descongelación en su modalidad rápida. No obstante no hay publicaciones al respecto en la literatura médica y nuestro equipo ha utilizado siempre la vena safena interna en este tipo de situaciones.

El instrumental para tunelizar el bypass puede ser bien el propio de un bypass axilofemoral o bien tunelizadores más cortos pero con cierta curvatura.

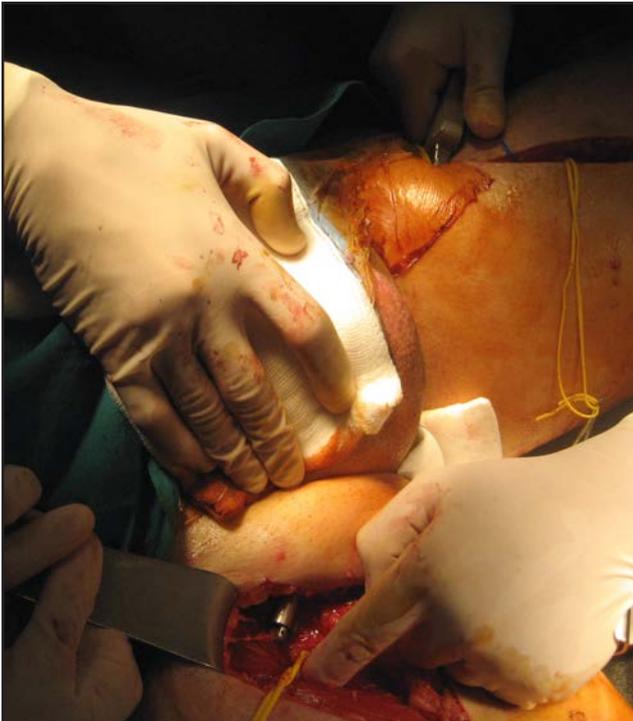


Figura 3. Tunelización transperineal utilizando el material de tunelización fémoro-poplíteo (Dr. Rodríguez Morata).



Figura 4. Tunelización transperineal utilizando el material de tunelización axilo-femoral (Cortesía del Dr. J. González Ríos).

Es relevante pasar alejados del foco tumoral o infeccioso inguinal, por lo que la tunelización ya se hace en dirección a los aductores, para que el cuerpo del bypass surque el periné. Habitualmente no son necesarias contraincisiones (14). Además, en este sentido debe hacerse hincapié en que el material quirúrgico que pudiera entrar en contacto con las zonas sépticas o tumorales no debiera utilizarse en campo quirúrgico limpio.

La tunelización se hace inmediatamente por debajo de los genitales externos, alejada en lo posible de la zona anal. Una vez tunelizada la vena puede tensarse con las piernas en abducción para evitar que quede corto y pueda desinsertarse ante una maniobra de abducción forzada. La situación final de las curvas entre el periné y el muslo que adoptan el bypass en uno y otro lado son bastante armónicas (15).

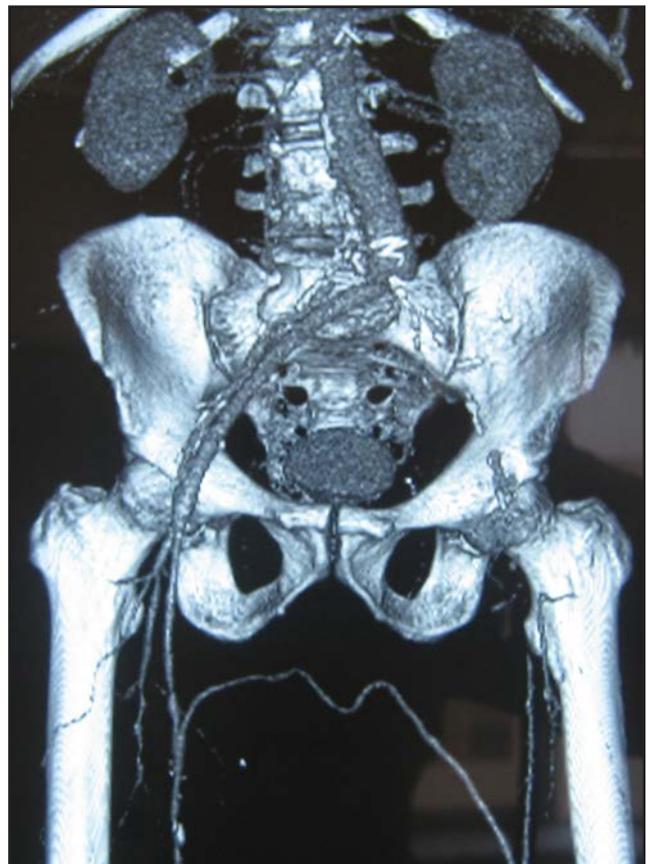


Figura 5. AngioTAC postoperatorio donde se aprecia bypass fémoro-femoral transperineal permeable y con un trayecto acorde a la anatomía local que atraviesa (Dr. Rodríguez Morata).

La zona de anastomosis distal del bypass puede realizarse sobre la arteria femoral superficial en cualquier segmento (13) o la arteria femoral profunda, si no queda otra opción por la oclusión de la anterior. Incluso puede realizarse sobre la propia arteria poplítea (14). Una vez realizado el bypass, en el control arteriográfico intraoperatorio del mismo o de la anastomosis distal, podemos realizar maniobras endovasculares de angioplastia de eventuales lesiones estenosantes, si fuera necesario, para mejorar la salida distal del mismo.

Seguimiento postoperatorio.

La medicación postoperatoria y el seguimiento en consulta, no tienen diferencias frente a cualquier injerto vascular. Se instaura tratamiento médico con antiagregantes, estatinas y realizaremos un seguimiento con ecografía doppler en función de las expectativas de vida y de su comorbilidad. De forma empírica pues no hay una evidencia sólida al respecto, instauramos anticoagulación permanente además de la antiagregación, pues se trata de un bypass venoso (16), de difícil reintervención en caso de trombosis y con una hemodinámica marcada por la tortuosidad del mismo, que puede favorecer su trombosis por aumento de la resistencia al flujo (véase figura 6).

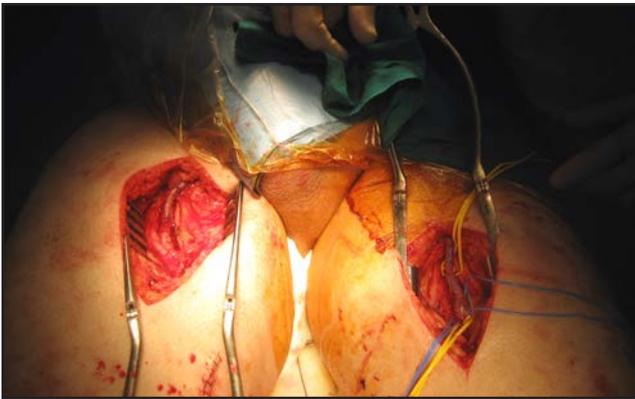


Figura 6. Incisiones longitudinales alejadas de la ingle, donde se aprecia el bypass fémoro-femoral transperineal de vena safena invertida, armónicamente anastomosado en ambas arterias femorales superficiales (Dr. Rodríguez Morata).

La única serie publicada de este tipo de bypass transperineal consta de 19 casos (14), realizados en todos esos casos por infecciones protésicas graves a nivel inguinal. La permeabilidad primaria y salvamento de extremidad a los tres años que refieren es de un 86% al 91% respectivamente.

Tras el alta hospitalaria, el paciente puede llevar una vida normal dentro de su condición, si bien se le contraindica cualquier actividad que presuponga la compresión del periné (bicicleta, etc.). No obstante, tales situaciones no se contemplan en pacientes en este contexto de comorbilidad. En cuanto a medicación postoperatoria y el seguimiento en consulta, no hay diferencias frente a cualquier injerto vascular. Se instaura tratamiento médico con antiagregantes, estatinas y realizaremos un seguimiento con ecografía doppler en función de las expectativas de vida y de su comorbilidad.

Ventajas del bypass cruzado transperineal.

Este tipo de bypass en contraposición con otras rutas extraanatómicas tiene la particularidad de poder utilizar la vena safena interna y no material sintético. Así, minimizamos la posibilidad de infección, decúbitos (más probables siempre en estos trayectos extraanatómicos frente a los ortoanatómicos) y mejoramos la permeabilidad del mismo.

La tunelización es bastante armónica, sin ángulos forzados y podemos anastomosar distalmente en cualquier porción de la arteria femoral superficial.

Otra ruta extraanatómica con que evitar el paso inguinal es la vía transobturadora, pero frente a la vía transperineal, precisa de

un abordaje retroperitoneal y es potencialmente más iatrogénica por la proximidad de la vena femoral al trayecto de tunelización.

La vía axilofemoral o iliofemoral forzando la entrada del bypass por una cara lateral del muslo y anastomosando sobre la arteria femoral superficial distal, es otra posibilidad. Sin embargo, la longitud del bypass expone a un alto riesgo de trombosis por un sencillo mecanismo físico, ya que la longitud de un injerto vascular es ocho veces inversamente proporcional al flujo del mismo y las posibilidades de trombosis precoz son muy elevadas. Otros autores (9) describen otro tipo de bypass extraanatómico desde la arteria ilíaca común hasta la arteria femoral superficial en tercio medio, con una curva por cara externa muy pronunciada. Sin embargo, el calibre del sector aortoiliaco es excesivo para utilizar una vena safena interna como material de injerto, y en caso de utilizar la vena femoral superficial explantada, su longitud sería probablemente insuficiente.

Inconvenientes del bypass cruzado transperineal.

El principal inconveniente es que al tratarse de una técnica de recurso en situaciones límite, no hay experiencia suficiente acumulada en su seguimiento, datos de permeabilidad primaria, primaria asistida o secundaria, con excepción de la serie citada (14).

Por extensión de lo que representa la evolución de otro tipo de bypass, si mediante ecografía doppler o alguna otra prueba de imagen se detecta una estenosis intrainjerto o en sus anastomosis o bien una elongación o king-king en el cuerpo del mismo injerto, otro inconveniente es su tratamiento endovascular percutáneo, dada la anatomía de su tunelización.

Otro inconveniente es que esta técnica supone el último paso en el salvamento de la extremidad. Si un bypass de este tipo fracasa por cualquier motivo: reestenosis, infección, trombosis del injerto por cualquier etiología, etc. el futuro de la extremidad está seriamente comprometido.

CONCLUSIONES

Diversas situaciones clínicas, unas de carácter onco-urológicas, otras propias del cirujano vascular por complicaciones infecciosas protésicas y otras de origen traumático posibles en la vida civil, requieren el control rápido de una hemorragia arterial femoral y la revascularización de la extremidad. Una de las opciones de recurso más adecuado lo representa el bypass fémoro-femoral cruzado, utilizando la vena safena interna invertida con una tunelización transperineal. Además de una permeabilidad y salvamento de extremidad muy satisfactorias, proporciona la seguridad del material autólogo en caso de infecciones y la posibilidad de anastomosar de un modo armónico en lugares alejados de la zona inguinal.

AGRADECIMIENTOS

A los maestros Dr. Fidel Fernández Quesada y Dr. José González Ríos, expertos en Cirugía Vascular y fuente inagotable de recursos técnicos en situaciones de emergencia quirúrgica.

REFERENCIAS

1. Heyns CF, Fleshner N, Sangar V, Schlenker B, Yuvaraja TB, van Popel H. Management of the lymph nodes in penile cancer. *Urology*. 2010; 76(2 Suppl 1):S43-57.
2. Swan MC, Furniss D, Cassell OC. Surgical management of metastatic inguinal lymphadenopathy. *BMJ* 2004; 27;329(7477):1272-6.
3. Heyns CF, Mendoza-Valdés A, Pompeo ACL. Diagnosis and staging of penile cancer. *Urology* 2010; 76(Suppl 2A): S15-S23.
4. Scholz HS, Lax S, Petru E, Benedicic C, Winter R. Inguinal lymph node metastasis as the presenting symptom of endometrial cancer: a case report. *Anticancer Res* 2002; 22(4):2531-2.
5. Hernández N, Miró JM, Moreno A. Protocolo diagnóstico diferencial del paciente con fiebre y adenopatía. *Medicine* 2002, 8(71) 3842-3846.

6. Gritzmann N, Grasl MC, Helmer M, Steiner E. Invasion of the carotid artery and jugular vein by lymph node metastases: detection with sonography. *Am J Roentgenol.* 1990;154(2):411-4.
7. Shivas AA, Finlayson ND. The resistance of arteries to tumour invasion. *Br J Cancer.* 1965; 19(3): 486–489.
8. Moshakis V, Carter RL. Neoplastic invasion of the arterial wall and its modification by surgery: an experimental model. *Br J Surg.* 1984; 71(2):119-22.
9. Agostinucci A, Sandrone N, Baracco C, Ferrero F. Extra-anatomic lateral bypass combined with embolization of the femoral stump for management of groin infection and bleeding due to metastatic carcinoma of the penis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011;12(5):860-2.
10. Gómez-Medialdea R, Azcona-Fabón J, Rodríguez-Morata A et al. Infección de prótesis y endoprótesis del sector aortoiliaco: fístula aortoentérica. En *Urgencias Vasculares.* Barcelona: Glosa; 2009; 137-186.
11. Brahmanandam S, Clair D, Bena J, Sarac T. Adjunctive use of the superficial femoral vein for vascular reconstructions. *J Vasc Surg* 2012; 55(5):1355-62.
12. Hakaim AG, Hertzer NR, O'Hara PJ, Krajewski LP, Beven EG. Autogenous vein grafts for femorofemoral revascularization in contaminated or infected fields. *J Vasc Surg.* 1994;19(5):912-5.
13. Hardy JD, Bane JW. Arterial injury and massive blood loss: a case report of management of pelvic gunshot injury with femoro-subscrotal-femoral bypass and 116 units of blood. *Ann Surg* 1975; 181(2): 245–246.
14. Illuminati G, Calìò FG, D'Urso A, Giacobbi D, Papaspyropoulos V, Ceccanei G. Infrascrotal, perineal, femorofemoral bypass for arterial graft infection at the groin. *Arch Surg* 2004;139(12):1314-9.
15. Lawrence PF, Albo D Jr. Femorofemoral bypass with an infrascrotal perineal approach for the patient with an infected groin wound. *J Vasc Surg.* 1985;2(3):485-7.
16. Geraghty AJ, Welch K. Antithrombotic agents for preventing thrombosis after infrainguinal arterial bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 15;(6):CD000536.