

Transposición del músculo sartorio para la cobertura de pseudoaneurisma femoral séptico y área cruenta

Sartorius muscle transposition for coverage of septic femoral pseudoaneurysm and cruciate area

DOI: 10.46981/sfjhv2n1-002

Received in: November 1st, 2020

Accepted in: December 30th, 2020

María Fernanda Espinoza Figueroa

Médico general egresada de la Universidad de Durango Campus Chihuahua,
Dirección: Av. La Cantera #9501-5, Ejido La Haciendita, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: espinozaf.mafer@gmail.com

Dr. Miguel López Ríos

Especialidad en angiología, egresado de la Universidad Autónoma de Chihuahua, actualmente en Instituto Mexicano del Seguro Social en calle Ortiz de Campos, Esq. Universidad 500, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: dr.mlopezrios@gmail.com

Mariza Domínguez García

Médico general egresada de la Universidad de Durango Campus Chihuahua
Dirección: Av. La Cantera #9501-5, Ejido La Haciendita, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: mariza16170@hotmail.com

Elsa Britsel Bojórquez Chaparro

Egresada de la Universidad de Durango Campus Chihuahua
Dirección: Av. La Cantera #9501-5, Ejido La Haciendita, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: britsel_22_05@hotmail.com

Ghizzelth Priscila Durón Rodríguez

Médico general egresada de la Universidad de Durango Campus Chihuahua,
Dirección en Av. La Cantera #9501-5, Ejido La Haciendita, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: priz74@hotmail.com

Rubén Rentería Armendáriz

Médico general egresado de la Universidad de Durango Campus Chihuahua,
Dirección: Av. La Cantera #9501-5, Ejido La Haciendita, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: ruben.renteria2104@hotmail.com

Dra. María Elena Martínez Tapia

Especialidad en epidemiología egresada de Universidad Nacional Autónoma de México, actualmente en la Jurisdicción Sanitaria No. 1 en Av. Benito Juárez, zona centro, Chihuahua, Chih.
Correo electrónico: maelmata@hotmail.com

RESUMEN

El colgajo de músculo sartorio ha considerado la solapa como elección para la reconstrucción anatómica de la ingle de la herida, porque la proximidad a los vasos femorales permite un fácil acceso y la exposición a través de la misma incisión inguinal. El músculo se moviliza distalmente más allá del área de la reconstrucción vascular. Es entonces dividido lo más cerca posible a la ilíaca supero- anterior, columna vertebral y se hace girar en sentido medial para cubrir las estructuras del triángulo femoral. Al girar el músculo 180 ° en su eje medial, los haces vasculares mediales se conservan. La parte tendinosa del músculo se asegura entonces al ligamento inguinal, cubriendo de este modo los vasos femorales. Se colocan suturas adicionales en el lado medial del musculo girado para asegurarlo a los tejidos blandos adyacentes; para de este modo secuestrar completamente las estructuras vasculares femorales y los injertos. Un drenaje de succión cerrado se coloca en el antiguo cauce del músculo sartorio.

Palabras clave: Pseudoaneurisma, área cruenta, infección, transposición quirúrgica, músculo sartorio.

ABSTRACT

The sartorius muscle flap has been considered the choice for anatomical wound reconstruction in the groin because the proximity to the femoral vessels allows easy access and exposure through the same groin incision. The muscle is moved distally beyond the area of the vascular reconstruction. It is then divided as close as possible to the super-anterior iliac, spine, and rotated medially to cover the structures of the femoral triangle. By rotating the muscle 180° on its medial axis, the medial vascular bundles are preserved. The tendon part of the muscle is then secured to the inguinal ligament, thus covering the femoral vessels. Additional sutures are placed on the medial side of the rotated muscle to secure it to the adjacent soft tissues; thus completely sequestering the femoral vascular structures and grafts. A closed suction drain is placed in the old channel of the sartorius muscle.

Keywords: Pseudoaneurysm, cruciate area, infection, surgical transposition, sartorius muscle.

1 INTRODUCCIÓN

El pseudoaneurisma femoral se define como la presencia de una dilatación focal en una arteria sin que se encuentren todos los componentes parietales normales, o bien lo podemos definir como un hematoma encapsulado.

Si hablamos de epidemiología se pueden clasificar según sus causas iatrogénicas (secundarios a absceso vascular, a una plastia vascular “anastomóticos”) y no iatrogénicos (secundarios a heridas por arma de fuego, heridas por arma blanca, sépticos).

Por otra parte, el trauma vascular representa un problema de salud pública nivel Nacional e Internacional tras la epidemia de violencia con mayor uso de armas de alto calibre en los conflictos militares y a nivel civil urbano conocido como guerrillas; así como la tendencia a conducir a altas velocidades en las carreteras y los accidentes laborales, han aumentado la incidencia del trauma vascular.¹

La frecuencia de pseudoaneurismas de la arteria femoral profunda sépticos van en aumento por ser el sitio más comúnmente utilizado como acceso vascular para número de procedimientos, tanto

diagnósticos como terapéuticos de igual manera es el sitio de elección para la administración de múltiples drogas intravenosas; en estos pseudoaneurismas es común que en su interior pueda existir material trombótico en caso de pacientes que cursan con abuso de sustancias intravenosas suele desarrollarse pseudoaneurisma infeccioso complicado con embolismos sépticos cutáneos que se precisa como una entidad infrecuente caracterizada por bacteriemia persistente, sepsis sin foco aparente y embolismos sépticos regionales.²

Entre los factores de riesgo involucrados para la formación de pseudoaneurisma iatrogénico se encuentran los relacionados, con el procedimiento terapéutico, caracterización de arteria y vena femoral en un mismo procedimiento y caracterización baja de la arteria femoral (superficial o profunda) y no de la arteria femoral común; relacionados con las maniobras de punción baja (arteria femoral superficial o profunda), uso de dispositivos de mayor complejidad que requieren el empleo de introductores de mayor tamaño y una inadecuada compresión pos procedimiento; tienen que tomarse ciertas consideraciones especiales denominadas factores de riesgo relacionadas íntegramente con el paciente: como la obesidad, anticoagulación, arterias altamente calcificadas, hemodiálisis, alteraciones plaquetarias y deambulación precoz.³

Otras circunstancias que aumentando los casos de pseudoaneurismas son el mayor uso de técnicas mínimamente invasivas, a menudo en pacientes antiagregados y/o anticoagulados, condujo a un mayor número de complicaciones relacionadas con el acceso. El pseudoaneurisma femoral (PF) representa una de las complicaciones vasculares locales más frecuentes relacionadas con los procedimientos endovasculares. Es un hematoma encapsulado que ocurre en una arteria punzada luego de un sellado incompleto a nivel de la capa media de la arteria comprometida (disrupción de la pared arterial).⁴

Por ellos es indispensable precisar ciertos conceptos anatómicos que se relatan a continuación. La arteria femoral, también conocida como la arteria femoral común, es una continuación de la arteria ilíaca externa profunda en relación al ligamento inguinal. Debido a su gran diámetro y fácil acceso, es la opción preferida en un gran número de intervenciones diagnósticas y terapéuticas. La arteria femoral profunda es la rama principal y más grande que nace lateralmente desde la arteria femoral alrededor de 3.5 cm distal al ligamento inguinal. Es la fuente principal de irrigación de los músculos del muslo. La bifurcación de la arteria femoral (AF) en la arteria femoral superficial (SFA) y arteria femoral profunda (PFA), y el patrón de ramificación de la PFA están sujetas a una considerable variación anatómica normal.⁵

Sin embargo, se tiene que priorizar que a través de estudios microbiológicos, se ha demostrado que la región inguinal es una de las áreas más contaminadas del cuerpo humano, por ello el riesgo de infección de estas intervenciones es muy alto. Dichos estudios han demostrado que los gérmenes que

con mayor habitualidad infectan a los pseudoaneurismas de la arteria femoral son los cocos gram positivos, fundamentalmente el *Staphylococcus aureus*, seguido de la *Pseudomona aeruginosa* dichos microorganismos afectan fundamentalmente a pacientes inmunocomprometidos.⁶

Esto toma un gran peso en su relevancia clínica ya que los pacientes que se presentan con signos y síntomas diversos. Algunos PF son subclínicos y se resuelven espontáneamente, pero siempre existe el riesgo de crecimiento y ruptura, necrosis cutánea subyacente, embolia distal, y síntomas neurológicos secundarios a compresión local. Si bien es difícil predecir el cierre espontáneo, los PF de bajo flujo sugieren mayor potencial para su cierre.⁷

Pero en este momento nos enfocaremos en el tratamiento de pacientes con pseudoaneurismas femorales sépticos; los defectos de tejido han constituido siempre un reto para los cirujanos. Finalizando el siglo XIX y en los primeros años del XX fueron realizados muchos colgajos que no siempre se publican o describen, pero constituyeron un extraordinario avance en la cirugía reconstructiva y permitieron formular los conceptos y conocimientos técnicos y anatómicos que forman la base de la cobertura cutánea. Antes de la Segunda Guerra Mundial los cirujanos reconstructivos contaban con elementos suficientemente establecidos para realizar colgajos pediculados e incluso algunos libres. El concepto de colgajo implica el transporte de tejido desde un área donadora hasta un área receptora, manteniendo su conexión vascular con el sitio de origen. La excepción es el colgajo libre, en el cual el nexo vascular es interrumpido, pero luego restituido con técnicas microquirúrgicas en el área receptora.

La primera referencia de un colgajo muscular corresponde a Tansini, quien en 1906 realizó una reconstrucción mamaria, utilizando un colgajo musculocutáneo de latissimus dorsi, desde entonces la cirugía plástica ha incorporado numerosos colgajos musculares y musculocutáneos a su arsenal. Su empleo requiere de un perfecto conocimiento anatómico del origen e inserción del músculo y de los pedículos vasculares.⁸

De igual manera la compresión guiada por ultrasonido está limitada al tratamiento de pseudoaneurismas < 4. cm, aplicada en intervalos de 20 minutos; su eficacia es variable: 47 a 100% con un porcentaje de complicaciones hasta de 3.6% y recidiva en promedio de 8% siendo dolorosa, requiere de sedación intravenosa y un tiempo de compresión de entre 10 a 110 minutos y sus limitantes se presentan tras pacientes anticoagulados por la elevada tasa de recurrencia. En un análisis de múltiples variables no se encontró que las dimensiones en el cuello o del pseudoaneurisma hubiesen influido para el fracaso en el tratamiento; llegando a ocasionar la trombosis del pseudoaneurisma en un primer evento en 83% y en sesiones subsecuentes en 95%.

Otra intervención terapéutica es la inyección con trombina. Es un tratamiento efectivo (96%) y seguro porque el cuello siempre resulta de un diámetro menor a la cavidad del pseudoaneurisma, lo cual mantiene al trombo formado dentro de dicha cavidad. Se realiza con un volumen bajo (de 0.2 a 2.5 mL)

de una solución con 1,000 U de trombina/mL. El volumen calculado de pseudoaneurismas tratados eficazmente (longitud x ancho x profundidad) fue de 0.7 a 578 cm³, con un volumen de > 10.7cm³, se necesitó más de una aplicación para lograr la trombosis y puede efectuarse aun cuando el paciente está anticoagulado. Este tratamiento está contraindicado cuando hay compresión venosa femoral y trombosis secundaria de la misma, debido a que es necesario eliminar la compresión del pseudoaneurisma hacia la vena.

Existen otras alternativas terapéuticas dentro de la rama quirúrgica resaltando la Reconstrucción quirúrgica. Es el tratamiento tradicional donde se realiza una exploración arterial y endoaneurismorrafia mediante el cierre directo con sutura 6-0 del defecto, en un gran número de casos sin necesidad de colocar un injerto de vena o protésico. Este es el tratamiento de elección en pseudoaneurismas grandes que comprimen estructuras adyacentes, de igual manera cuando han fallado otros procedimientos no invasivos o tras presentar un factor lesivo óseo que es necesario corregir para evitar el daño a la arteria como un osteocondroma.⁹

De estas medidas quirúrgicas resalta la realización de Cirugía abierta: exclusión y ligadura, bypass anatómico, bypass extra anatómico, los bypass pueden ser: injerto autólogo (vena o arteria) o injerto sintético.

Tras la identificación del músculo sartorio como la estructura muscular lateral del triángulo femoral. La técnica consiste en identificar dicho músculo, éste se moviliza a lo largo de su borde lateral, esto es fundamental, ya que del músculo sartorio deriva el aporte sanguíneo medial de forma segmental de aproximadamente 5 a 11 pedículos vasculares derivados de la arteria femoral superficial, con el haz vascular más craneal se encuentra aproximadamente 6.5 cm distal a la arteria ilíaca antero-superior media de la espina del músculo distal, este sitio tiene una alta probabilidad de causar la no viabilidad del colgajo. Los músculos se movilizan en dirección cefálica a la espina ilíaca anterior. El músculo se vuelve más tendinoso proximalmente, que es una característica importante para asegurar la solapa.

El músculo se moviliza distalmente más allá del área de la reconstrucción vascular. Es entonces dividido lo más cerca posible a la ilíaca supero- anterior, columna vertebral y se hace girar en sentido medial para cubrir las estructuras del triángulo femoral. Al girar el músculo 180 ° en su eje medial, los haces vasculares mediales se conservan. La parte tendinosa del músculo se asegura entonces al ligamento inguinal, cubriendo de este modo los vasos femorales. Se colocan suturas adicionales en el lado medial del musculo girado para asegurarlo a los tejidos blandos adyacentes; para de este modo secuestrar completamente las estructuras vasculares femorales y los injertos. Un drenaje de succión cerrado se coloca en el antiguo cauce del músculo sartorio. En heridas no infectadas se realiza un cierre primario de la herida por capas. En las heridas contaminadas o infectadas, el tejido subcutáneo se cierra sobre la solapa de drenaje y muscular, y la piel es permitido para cerrar por segunda intención. Si no hay

suficiente tejido blando para cubrir el colgajo de músculo, la herida puede ser dejada abierta con la solapa expuesta.¹⁰

Por desgracia estos procedimientos terapéuticos no suelen ser exactos ni libres de complicaciones; en el caso específico del pseudoaneurisma infectado representa una complicación de alto riesgo por sí solo, tanto para la extremidad como para la vida del paciente. Por todo ello a pesar de un tratamiento antibiótico intravenoso prolongado (por lo menos 3 semanas) y ajustado al cultivo y antibiograma, siempre que esto sea posible, estos enfermos precisan de un tratamiento quirúrgico consistente por una parte en la erradicación completa del foco infeccioso para lo cual se procede a la resección de la lesión junto con el desbridamiento y limpieza amplia de la zona y por otro lado a la restauración del árbol arterial mediante la interposición de un injerto preferiblemente de material biológico. Las prótesis en estos casos están contraindicadas.

Puesto que un pseudoaneurisma puede evolucionar a trombosis y resolución espontánea, infección, compresión local (de estructuras neovasculares adyacentes) hasta síndrome compartimental y rotura- hemorragia.¹¹

Y en el 80% de los casos se presenta en las arterias de las extremidades, principalmente las de miembros inferiores y el 70 % corresponde a hombres en edad productiva, entre los 15 y 42 años. Actualmente, la incidencia de amputación mayor oscila entre 10 y 15 % y la de secuelas permanentes por trauma óseo o de tejidos blandos, entre 20 y 30 %.¹²

2 REPORTE DE CASO.

Paciente masculino de 34 años de edad, con antecedentes no patológicos de tabaquismo por más de 4 años a razón de 7 cigarrillos al día, alcoholismo por 10 años y consumo de heroína por 13 años con 3 dosis diarias.

El paciente debutó tras la aplicación de heroína en región inguinal izquierda hace 1 mes, 5 días previos a su ingreso presenta aumento de volumen, hipertermia e hiperemia en región inguinal la cual se extiende desde región suprapúbica hasta tercio distal de muslo y 2 días previos aparece sangrado moderado. A la exploración física se encontró frecuencia cardiaca de 101 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 18 respiraciones por minuto, temperatura de 38.1 C, tensión arterial de 130/80, abdomen con eritema y crepito hacia región púbica e inguinal izquierda, miembro pélvico inferior con aumento de volumen, eritema e hipertermia desde región suprapúbica hasta tercio distal de muslo, con mayor importancia en región inguinal con área de necrosis dérmica y ulceración, sin sangrado activo, pero con huellas de sangrado, pulso femoral, poplíteo tibial anterior y posterior 3/3.

Se le realizó una angiotomografía de miembro pélvico donde se obtuvieron los siguientes hallazgos radiológicos: paso del medio de contraste permeable con imagen subjetiva de aneurisma de moral izquierdo. Estructuras óseas sin lesiones líticas ni blásticas. Como se muestra en las figuras 1, 2.



Fig. 1. Angiotomografía de miembros pélvicos en la cual se muestra el paso del método de contraste permeable. Con imagen sugestiva de aneurisma femoral izquierdo acompañada de una distensión vascular en el nacimiento de la arteria femoral. Estructuras óseas sin lesiones líticas ni blásticas.

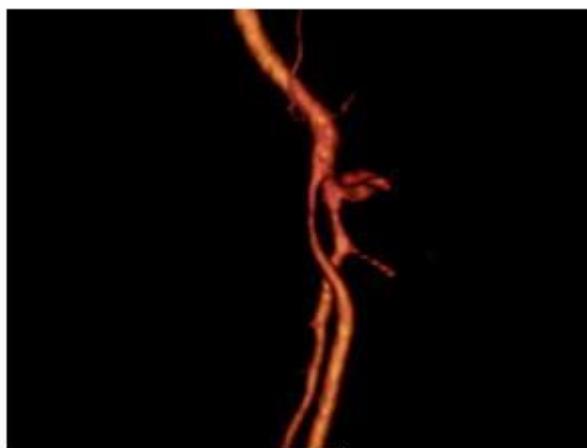


Fig. 2. Angiotomografía de miembro pélvico izquierdo la cual muestra el paso de contraste permeable con imagen sugestiva de aneurisma femoral izquierdo.

Por lo cual se decidió someterlo a exclusión de pseudoaneurima de arteria femoral izquierda, aseo y desbridación. Como se ilustra en la figura 3.



Fig. 3. Pseudoaneurisma femoral izquierdo tras aseo y desbridación de herida quirúrgica.

Para su valorar su evolución se solicitan los siguientes exámenes de laboratorio obteniendo los siguientes resultados: leucocitosis a expensa de neutrófilos anemia que se presume que puede ser por pérdida de sangre, prueba para hepatitis c con resultados reactivos y valores de albumina alterados. Como se esquematizan en la Tabla 1.

Leucocitos	28.6 K/ul	Sodio (NA).	136mEq / Lt.
Neutrófilos	26.2 Kul	Bilirrubina total.	0.6 mg/dl.
Hemoglobina	11.5 gr/dl	Bilirrubina directa.	0.4mg/dl
Hematocrito	34.7 %	Bilirrubina indirecta	0.20 mg/dl.
Plaquetas	318 K/ul	Albumina	2.9 mg/dl.
Virus de inmunodeficiencia humana (HIV).	Negativo.	Globulinas.	3.4 g/ dL.
Prueba de sífilis (VDRL).	Negativo.	Albumina/ Globina (A/G).	0.9
Hepatitis C	Reactivo.	Creatinina	0.1 mg/dL.
Tiempo de protrombina TP.	15.7 seg.	Ácido Úrico.	4.5 mg/dL.
DNR. (El International Normalized Ratio).	1.4	Nitrógeno ureico en sangre (BUN).	23.4 mg/dL.
Tiempo parcial de tromboplastina (TTP).	36 seg.	Urea.	50.1 mg/ dL.
Cloro (CL)	103 mEq/ Lt.		
Potasio (K).	4.0 mEq/lt.		

Tabla 1. Valores de laboratorio: biometría hemática y química sanguínea del paciente con pseudoaneurisma femoral izquierdo.

Por ello se despiende realizar una reintervención quirúrgica con el fin de tratarla la infección y evitar la disección de estructuras vasculares donde Se identifica el músculo sartorio como la estructura muscular lateral del triángulo de Scarpa seleccionándose como solapa de recubrimiento de dicha área cruenta.

Intervención quirúrgica: El músculo se moviliza a lo largo de su borde lateral, esto es fundamental, ya que del músculo sartorio deriva el aporte sanguíneo medial de forma segmental de aproximadamente 5 a 11 pedículos vasculares derivados de la arteria femoral superficial, con el haz vascular más craneal se encuentra aproximadamente 6,5 cm distal a la arteria ilíaca antero-superior media de la espina del músculo distal. Los músculos se movilizan en dirección cefálica a la espina ilíaca anterior.

El músculo se moviliza distalmente más allá del área de la reconstrucción vascular. Es entonces dividido lo más cerca posible a la ilíaca supero- anterior, columna vertebral y se hace girar en sentido medial para cubrir las estructuras del triángulo femoral. Al girar el músculo 180 ° en su eje medial, los haces vasculares mediales se conservan. La parte tendinosa del músculo se asegura entonces al ligamento inguinal, cubriendo de este modo los vasos femorales. Se colocan suturas adicionales en el lado medial del musculo girado para asegurarlo a los tejidos blandos adyacentes; para de este modo secuestrar completamente las estructuras vasculares femorales y los injertos. Un drenaje de succión cerrado se coloca en el antiguo cauce del músculo sartorio. El tejido subcutáneo se cierra sobre la solapa de drenaje y muscular y la piel permite cerrar por segunda intención se observan en la figura 4.



Fig. 4. Colgajo muscular del músculo sartorio: se muestra la colocación del colgajo muscular de manera satisfactoria con respecto a la anatomía y fisiología, sin presencia aparente de infección.

3 DISCUSIÓN.

Los colgajos musculares juegan un papel decisivo en el tratamiento conservador de área cruenta inguinal infectada, en conjunto con el desbridamiento de heridas y antimicrobianos dirigidos.^{13, 16, 20}

El colgajo de músculo sartorio ha considerado la solapa como elección para la reconstrucción anatómica de la ingle de la herida, porque la proximidad a los vasos femorales permite un fácil acceso y la exposición a través de la misma incisión inguinal.^{14, 19}

Las tasas de mortalidad y morbilidad se asocian con el enfoque estándar en la dirección que tomará el tratamiento de heridas inguinales infectadas se ve en controversia por complicaciones y situaciones adversas agregadas como los son: la persistencia de la infección, la recesión de injerto, amputación y muerte del paciente.^{13, 21}

Sin embargo nos encontramos con otras limitantes para el colgajo del músculo sartorio, siendo este el sitio de mayor reconocimiento quirúrgico para la cirugía vascular por su proximidad a los vasos femorales pero este no siempre se encontrara disponible, otra de sus limitaciones es el suministro de sangre y segmentaria principalmente de la arteria femoral superficial puede verse comprometida en pacientes con enfermedad oclusiva arterial periférica, mientras que la masa reducida del músculo proporcionada por este colgajo limita su uso a las heridas más pequeñas y de menor riesgo.^{14, 17, 20}

Por ello algunas indicaciones para el colgajo de dicho músculo podrían ser área cruenta infectada, accesibilidad al músculo sartorio, factores de riesgo para infección o infección presente, así como heridas pequeñas.^{13, 16, 21}

4 CONCLUSIÓN.

En el caso de nuestro paciente el colgajo del músculo sartorio era el tratamiento ideal para el recubrimiento anatómico y funcional de su herida inguinal, disminuyendo los riesgos de disección e infecciones concomitantes, siendo esta técnica quirúrgica del baúl del olvido una alternativa de elección mejorando la sobrevida de los pacientes, disminuyendo el riesgo de amputación y muerte mejorando la sobrevida y calidad de vida del mismo siendo de vital importancia la recuperación de dicho método quirúrgico con el fin de combatir procesos infecciosos.

REFERENCIAS

1. C. E. Jiménez, D. Peña, Tratamiento endovascular del trauma vascular periférico. Rev Colomb Cir. 2012.
2. Rutherford. Vascular Surgery. 8ªed. Philadelphia. Ed.Saunders; 2014.
3. Medrano E. Manejo del pseudoaneurisma femoral. Buenos Aires, Servicio de Hemodinamia de Investigaciones Vasculares. Pág. 284-289.
4. Medrano E. Manejo del pseudoaneurisma femoral. Buenos Aires, Servicio de Hemodinamia de Investigaciones Vasculares. Pág. 284-289.
5. Standring, S. Gray's Anatomy. 39º Ed., Edinburgh, Elsevier Churchill Livingstone Publishers. 2006, p. 1451–2.
6. Johanning, Jason M., Franklin, David P., Elmore, James R., et al. Femoral artery infections associated with percutaneous arterial closure devices. J Vasc Surg 2001 Dec; 34(6): 983-5.
7. Medrano E. Manejo del pseudoaneurisma femoral. Buenos Aires, Servicio de Hemodinamia de Investigaciones Vasculares. Pág. 284-289.
8. Calderón W. Cirugía Plástica. Colgajos. Santiago, Sociedad de Cirujanos de Chile; 2001: 168- 77.
9. Sánchez NN y cols. Pseudoaneurisma de arteria femoral postraumático. Rev Mex Angiol 2011; 39(3): 118-122.
10. Song D.H. Plastic Surgery. Elsevier, Inc. 3 edición. 2013.
11. L. Rodríguez, A. García-Alfageme, A. Velasco, M. Legarreta, J.A. García-Alonso, J. Espinosa et al. Pseudoaneurisma infectado de arteria femoral como complicación de la técnica de Shaldon para hemodiálisis. Manejo quirúrgico. Gaceta Médica de Bilbao. Enero-Febrero 1986. Volumen 83. Nº 1-2.
12. C. E. Jiménez, D. Peña, Tratamiento endovascular del trauma vascular periférico. Rev Colomb Cir. 2012.
13. Paul Impellizzeri, Herbert Dardik, Hemal J. Shah, Alissa Brotman-O'Neil, Ibrahim M. Ibrahim. (Octubre 2011). Vacuum-assisted closure therapy with omental transposition for salvage of infected prosthetic femoral–distal bypass involving the femoral anastomosis. Vacuum-assisted closure therapy with omental transposition for salvage of infected prosthetic femoral–distal bypass involving the femoral anastomosis, 54, 1154–1156.
14. Luis Silvestre, Luis Mendes Pedro, Ruy Fernández e Fernández, Emanuel Silva, José Fernández e Fernández. (Octubre 2015). Rectus femoris muscle flap based on proximal insertion mobilization to cover a groin infected vascular graft. Journal of Vascular Surgery, 62, 1064–1067.
15. S. Acosta, C. Monsen. (Septiembre 2012). Outcome after VAC® Therapy for Infected Bypass Grafts in the Lower Limb. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 44, 294–299.

16. Karkos D.C., Ruptured Mycotic Common Femoral Artery Pseudoaneurysm: Fatal Pulmonary Embolism after Emergency Stent-Grafting in a Drug Abuser, The Texas Heart Institute, Houston 2014. Volume 41, Number 6, pp 634-637.
17. Brian L., Salvage of Exposed Groin Vascular Grafts with Early Intervention Using Local Muscle Flaps, The American Society of Plastic Surgeons. 2014. pp 1-7.
18. Töpel I., The impact of superficial femoral artery (SFA) occlusion on the outcome of proximal Sartorius muscle transposition flaps in vascular surgery patients. Society for Vascular Surgery, 2011 pp. 1014-9.
19. Herrera A. F., Management of Vascular Graft Infections with Soft Tissue Coverage. Journal of Surgical Education • Volume 65/Number 3 • May/June 2008
20. Peter F. Lawrence, Conservative Treatment of Aortic Graft Infection, Semin Vasc Surg 24:199-204. 2011 Elsevier.
21. Dutkiewicz A. infección de prótesis aortobifemoral., Department of Vascular Surgery, Polish annals of medicine 19(2012) pp. 129–133.