

## CLINICAL REPORT / REPORTE DE CASO

## Exéresis de aneurisma gigante a nivel de fistula arteriovenosa

### Excision of a giant aneurysm at the level of an arteriovenous fistula

Osvaldo Valdés Dupeyrón<sup>1\*</sup>, Walther Zhukov Paz y Miño Intriago<sup>1</sup>, Lidia Espinales Casanova<sup>2</sup>, Lisbeth Estefania Alvear Toala<sup>1</sup>, Javier González Robles<sup>2</sup>, Juan Carlos Suarez Fernández<sup>2</sup>, Natacha Lois Mendoza<sup>2</sup>, Andrea Patricia Chancay Mendoza<sup>2</sup>

DOI. 10.21931/RB/2023.08.03.59

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía, Hospital General Verdi Cevallos, Portoviejo, Manabí, Ecuador.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Corresponding author: parada.ro91@gmail.com

**Resumen:** Un aneurisma a nivel de fistula arteriovenosa es una complicación crónica. Los riesgos de trombosis, ruptura y hemorragia masiva son directamente proporcionales al tamaño de la misma. El manejo precoz de los aneurismas relacionado con fistulas arteriovenosas es crucial para prevenir efectos adversos potencialmente mortales. Masculino de 57 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica en diálisis trisemanal, que se dializa por fistula arteriovenosa humero cefálica izquierda. Se decide cirugía de cierre de fistula con control proximal de la arteria humeral, cuello del aneurisma. Se liberan las adherencias del aneurisma con estructuras profundas a nivel del codo, se realiza doble ligadura a nivel del cuello del aneurisma, comprobando pulsos distales en arteria radial y cubital. Se repara la vena cefálica y se reseca todo el aneurisma.

**Palabras clave:** Aneurisma gigante, fistula arteriovenosa, hemodiálisis.

**Abstract:** An aneurysm at the level of an arteriovenous fistula is a chronic complication. The risks of thrombosis, rupture and massive hemorrhage are directly proportional to the size of the aneurysm. Early management of aneurysms related to arteriovenous fistulas is crucial to prevent life-threatening adverse effects. A 57-year-old male with a history of hypertension, chronic renal failure in three-weekly dialysis, who is dialyzed for left humerocephalic arteriovenous fistula. Surgery was decided to close the fistula with proximal control of the humeral artery, neck of the aneurysm. Aneurysm adhesions are released with deep structures at the elbow, double ligation is performed at the neck of the aneurysm, checking distal pulses in radial and ulnar artery. The cephalic vein is repaired and the entire aneurysm is resected.

**Key words:** Giant aneurysm, arteriovenous fistula, hemodialysis, hemodialysis.

### Introducción

La fistula arteriovenosa (FAV) se convirtió en la primera opción para el acceso vascular permanente en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal debido a sus menores tasas de infección y trombosis en comparación con otras opciones como: los injerto arteriovenoso y catéteres. Sin embargo, casi el 30 % de las FAV producen efectos adversos a corto y largo plazo<sup>1</sup>.

Una de las complicaciones tardías más graves de la FAV es el desarrollo de aneurismas, con una incidencia del 5-8%<sup>2</sup>. Las FAV proximales al codo son más propensas a degeneración aneurismática que las distales al codo.

Un aneurisma gigante de FAV es una complicación crónica. Los riesgos de trombosis, ruptura y hemorragia masiva son directamente proporcionales al tamaño del aneurisma. Por lo tanto, el manejo oportuno de la FAV aneurismática en una etapa temprana es crucial para prevenir efectos adversos potencialmente mortales<sup>2</sup>.

### Caso clínico

Masculino de 57 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica en diálisis trisemanal, que se dializa por FAV humero cefálica izquierda. El paciente se interconsulta a cirugía cardiovascular por dolor a nivel de FAV que se incrementaba durante la hemodiálisis. Al examen físico se encontró aneurisma gigante en vena cefálica (VC) desde la unión arteriovenosa hasta 10 centímetros en el recorrido de VC con zona muy dolorosa en región anterior del aneurisma con alto riesgo de rotura.

**Cirugía:** Previa anestesia general, asepsia y antisepsia, paños quirúrgicos. Se realizó incisión longitudinal proximal al aneurisma para lograr control de la arteria humeral (AH) en el brazo (figura 1). Se disecciona VC distal al aneurisma (figura 1). Se disecciona el cuello del aneurisma (figura 2) y se liberan adherencias del aneurisma con estructuras profundas a nivel del codo (figura 3). Se procede a ligar el cuello del aneurisma con hilo de sutura de polipropileno 3-0 (figura

**Citation:** Dupeyrón O V, Paz y Miño Intriago W Z, Casanova L E, Alvear Toala L E, Robles J G, Suarez Fernández J C, Lois Mendoza N, Chancay Mendoza. A P. Exéresis de aneurisma gigante a nivel de fistula arteriovenosa. *Revis Bionatura* 2023;8 (3) 59. <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2023.08.03.59>

**Received:** 25 June 2023 / **Accepted:** 26 August 2023 / **Published:** 15 September 2023

**Publisher's Note:** Bionatura stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

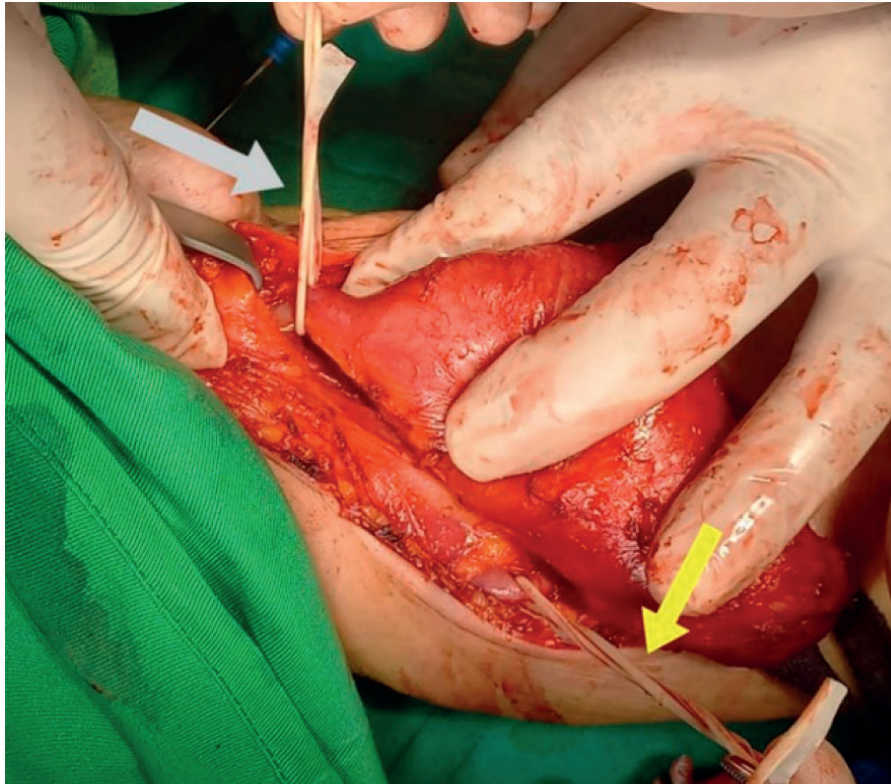
**Copyright:** © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



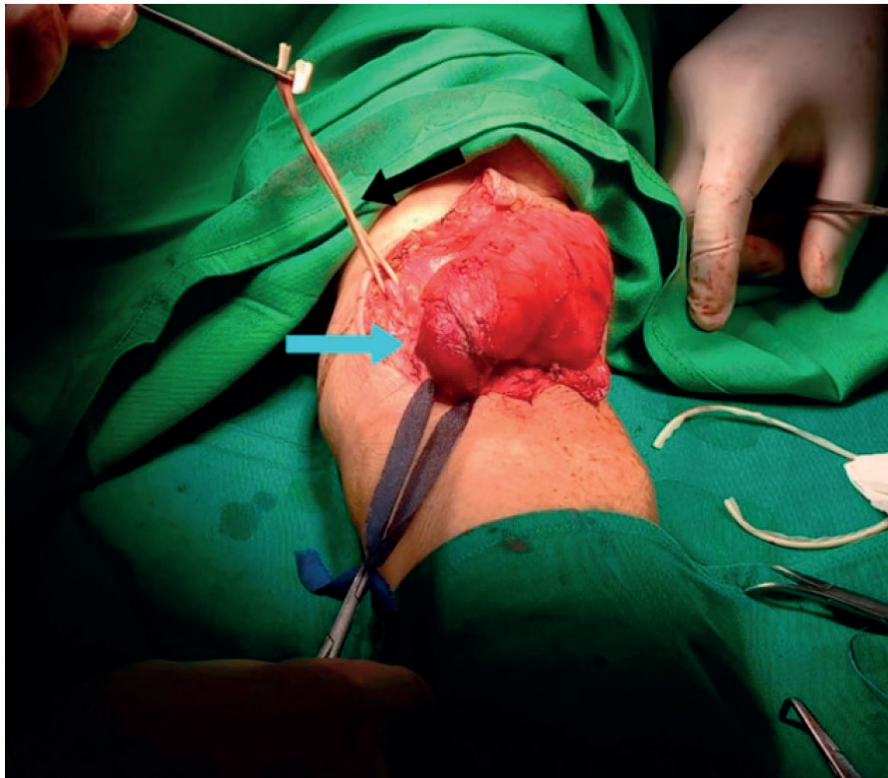
4), comprobando pulsos distales en arteria radial y cubital. Se coloca clamp a nivel de VC y se extrae toda la sangre del aneurisma. Se secciona todo el aneurisma, se realiza reparación de VC y cierre de los bordes del cuello con hilo de sutura de polipropileno 3-0 (Figura 5). Se comprueba

hemostasia y se aproxima el tejido celular subcutáneo sin dejar espacio muerto para evitar hematomas posoperatorios. Se realizó cierre de piel sin dejar drenaje. Se colocó vendaje compresivo. El paciente evolucionó favorablemente y recibió el alta médica a las 48 horas.

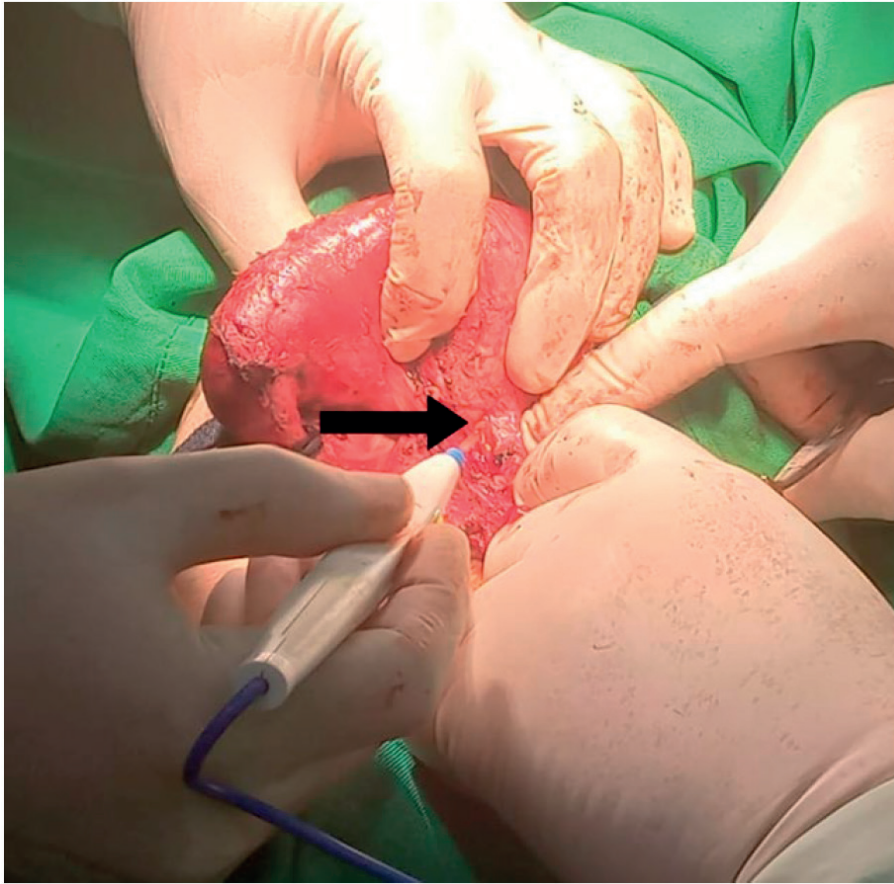
2



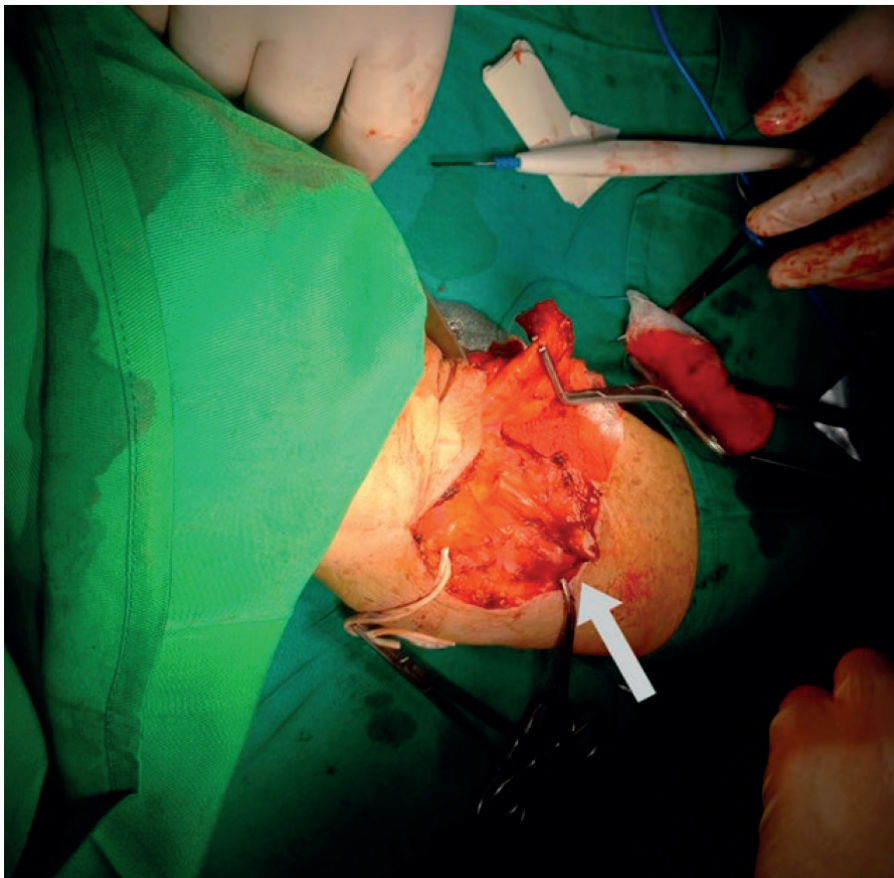
**Figura 1.** Imagen quirúrgica; control proximal de AH (flecha amarilla), control de VC distal al aneurisma (flecha blanca).



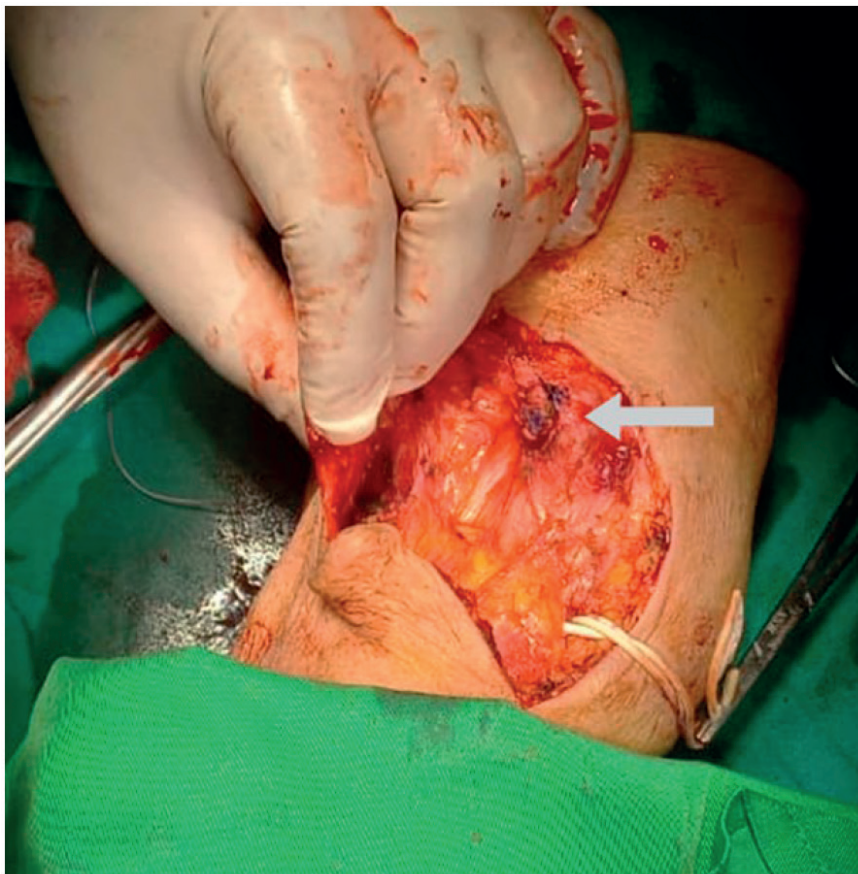
**Figura 2.** Imagen quirúrgica; control a nivel de cuello del aneurisma (flecha azul).



**Figura 3.** Imagen quirúrgica; liberación del aneurisma a estructuras profundas. (flecha negra).



**Figura 4.** Imagen quirúrgica; doble ligadura a nivel de cuello del aneurisma (flecha blanca).



**Figura 5.** Imagen quirúrgica; reparación a nivel de cuello del aneurisma (flecha blanca).

## Discusión

Los efectos adversos del acceso vascular para hemodiálisis representan más del 20 % de las hospitalizaciones de pacientes con enfermedad renal en etapa terminal<sup>3</sup>.

El flujo continuo de alta presión en el lado venoso y las punciones múltiples pueden provocar debilitamiento de la pared venosa y formación de aneurismas. Los aneurismas de FAV pueden ser verdaderos (que contienen todos los elementos de la pared del vaso) o pseudoaneurismas (espacio de tejido blando adyacente que se comunica con la luz del sitio de acceso)<sup>4</sup>.

En los aneurismas o pseudoaneurismas de gran tamaño, pueden estar presentes síntomas característicos de compresión nerviosa y vascular como calambres, dolor, frialdad y cianosis distal<sup>5</sup>. Un estudio investigó las estrategias de diagnóstico y tratamiento en aneurismas de extremidades superiores distales a la arteria axilar y planteó que el 67% de los pacientes consultaron por una masa pulsátil, seguidos de dolor y/o parestesia<sup>2</sup>.

Los aneurismas pueden desarrollar complicaciones a corto plazo, como síntomas resultantes de compresión local, émbolos, endocarditis o ruptura. También desarrollan complicaciones a largo plazo, como dilatación, hipertensión venosa o isquemia distal<sup>6</sup>. Si se desarrollan infecciones cutáneas, fístulas o hay indicios de insuficiencia vascular distal en la extremidad, se debe operar el aneurisma por el riesgo de rotura.

El manejo quirúrgico de un aneurisma gigante de FAV tiene como objetivo restaurar la función del acceso vascular, teniendo en cuenta las estructuras anatómicas restantes después de la resección del tejido aberrante<sup>7</sup>. Se han

descrito múltiples opciones de tratamiento en la literatura, que incluyen plicatura abierta, escisión y anastomosis primaria, escisión e interposición de injerto venoso o de politetrafluoroetileno, intervención endovascular y ligadura con escisión<sup>8,9</sup>.

El tratamiento quirúrgico de elección puede ser el cierre de fístula con ligadura o preservación de la continuidad de la FAV mediante resección parcial del saco aneurismático<sup>10</sup>. Este método es efectivo para la eliminación del aneurisma y el riesgo de sangrado durante la cirugía.

A pesar de los avances en técnicas endovasculares, el tratamiento quirúrgico abierto del aneurisma sigue siendo la técnica de elección, en parte debido a mayores efectos adversos infecciosos asociados con el uso de endoprótesis cubiertas<sup>11</sup>.

## Conclusiones

El control de la arteria proximal y distal constituye el pilar fundamental en la cirugía de exéresis de aneurismas o pseudoaneurismas relacionados con fistulas arteriovenosas; disminuyendo el riesgo de sangrado profuso.

## Contribuciones de los autores

Conceptualization, Osvaldo Valdés Dupeyrón. and Walther Zhukov Paz y Miño Intriago.; validation, Lidia Espinales-Casanova., Osvaldo Valdés Dupeyrón.; investigation, Lidia Espinales-Casanova.; resources, Lisbeth Estefania Alvear Toala.; writing—original draft preparation, Javier González Robles.; writing—review and editing, Juan Carlos Suarez Fernández.; visualization, Natacha Lois Mendoza.; supervision, Andrea Patricia Chancay Mendoza.; All au-

thors have read and agreed to the published version of the manuscript.

### Funding

This research received no external funding

### Informed Consent Statement

Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

### Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Referencias bibliográficas

1. Almeray TA, Oliver JD, Jorgensen MS, Rinker BD, Farres HA, Hakaim AG, et al. Upper extremity reconstruction following open surgical repair of giant arteriovenous fistula aneurysm: clinical case and systematic review of the literature. *Acta Biomed [Internet]* 2020 [cited 2023 Jul 6];91(4):1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33525257/>
2. Celalettin Karatepe, Tülin Durgun Yetim. Treatment of aneurysms of hemodialysis access arteriovenous fistulas [Internet]. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2015 [cited 2023 Jul 6];566–9. Available from: <https://tgkdc.dergisi.org/text.php?id=1475>
3. Karabay Ö, Yetkin U, Silistreli E, Uskent H, Önoel H, Açikel Ü. Surgical management of giant aneurysms complicating arteriovenous fistulae. *J Int Med Res [Internet]* 2004 [cited 2023 Jul 6];32(2):214–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15080026/>
4. Valdés Dupeyron O, Salvador Dávila GE, Rodríguez Marcos L, Loor Mendoza SM, Loor Carrera JJ, Vargas Pereira DC. Pseudoaneurisma recidivante a nivel de fistula arteriovenosa en brazo izquierdo. *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante [Internet]* 2022 [cited 2023 Jul 6];69–73. Available from: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/759/1214>
5. Yoo YS. Surgical management of a giant venous aneurysm in an autogenous arteriovenous fistula with the vessel loop shoe-lace technique for wound closure: A case report. *Medicine [Internet]* 2021 [cited 2023 Jul 6];100(48). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35049230/>
6. Ivandaev A, Askerova A, Zotikov A, Kozhanova A, Schima W, Karmazanovsky G. Successful surgical treatment with ex vivo technique in a patient with renal artery aneurysm rupture and bilateral arteriovenous fistula. *J Vasc Surg Cases Innov Tech [Internet]* 2018 [cited 2023 Jul 6];4(3):232–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30175298/>
7. Belli S, Parlakgumus A, Colakoglu T, Ezer A, Yildirim S, Moray G, et al. Surgical treatment modalities for complicated aneurysms and pseudoaneurysms of arteriovenous fistulas. *J Vasc Access [Internet]* 2012 [cited 2023 Jul 6];13(4):438–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22653832/>
8. Shiraya S, Nakamura Y, Fujiwara Y, Harada S, Kishimoto Y, Onohara T, et al. Successful Surgical Remodeling of a Giant Venous Aneurysm Formed in an Autogenous Arteriovenous Fistula: A Case Report. *Yonago Acta Med [Internet]* 2018 [cited 2023 Jul 6];61(2):142–4. Available from: <https://doi.org/10.33160/yam.2018.06.008>
9. Pió A, Głowi AF, Management JS, Pió A, Pió AF, Głowi J. Surgical Management, Prevention and Outcomes for Aneurysms of Arteriovenous Dialysis Fistulas: A Case Series Study and Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2023, Vol 20, Page 6256 [Internet] 2023 [cited 2023 Jul 6];20(13):6256. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/13/6256/htm>
10. Al-Thani H, El-Menyar A, Al-Thani N, Asim M, Hussein A, Sadek A, et al. Characteristics, Management, and Outcomes of Surgically Treated Arteriovenous Fistula Aneurysm in Patients on Regular Hemodialysis. *Ann Vasc Surg [Internet]* 2017 [cited 2023 Jul 6];41:46–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28238919/>
11. Baláž P, Rokošný S, Bafrnec J, Whitley A, O'Neill S. Repair of Aneurysmal Arteriovenous Fistulae: A Systematic Review and Meta-analysis. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2020;59(4):614–23.