



Impulsa tu  
trayectoria  
médica

# Cirugía y Trauma: Enfoques Integrales en Diagnóstico por Imagen Vol 3

## ***Autores:***

*Maritza Irene Calle León*

*Estefani Carolina Albuja Rivadeneira*

*Camila Maythe Perez Guerron*



**Cirugía y Trauma:  
Enfoques Integrales en Diagnóstico  
por Imagen Vol 3**

**Cirugía y Trauma: Enfoques Integrales en Diagnóstico por  
Imagen Vol 3**

Maritza Irene Calle León  
Estefani Carolina Albuja Rivadeneira  
Camila Maythe Perez Guerron

### **IMPORTANTE**

La información contenida en este documento no tiene como objetivo sustituir el asesoramiento profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y tratamiento de cualquier condición particular, se recomienda encarecidamente consultar a un especialista certificado. La interpretación y uso de la información proporcionada es responsabilidad del lector.

Los artículos recopilados en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. La entidad que publica este documento no se hace responsable de la veracidad ni de la exactitud de los contenidos presentados por terceros.

**ISBN:** 978-9942-680-74-7

**DOI:** <http://doi.org/10.56470/978-9942-680-74-7>

Una producción de Meditips. En colaboración con Previleg CIA LTDA

Noviembre 2024

Quito, Ecuador

<https://www.meditips.org/>

### **Editado en Ecuador - Edited in Ecuador**

Cualquier forma de reproducción, difusión, divulgación pública o modificación de esta obra solo puede llevarse a cabo con la autorización de sus propietarios, salvo las excepciones contempladas por la ley.



Impulsa tu  
trayectoria  
médica



## **Índice:**

|                                                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Índice:</b>                                                           | <b>5</b> |
| <b>Prólogo</b>                                                           | <b>6</b> |
| <b>Enfermedades Vasculares: Abordaje Quirúrgico y Técnicas de Imagen</b> |          |
| <i>Maritza Irene Calle León</i>                                          | 7        |
| <b>Síntesis sobre Quiste Tirogloso</b>                                   |          |
| <i>Estefani Carolina Albuja Rivadeneira</i>                              | 21       |
| <b>Lesiones Vasculares Raras en Trauma: Evaluación por Imágenes</b>      |          |
| <i>Camila Maythe Perez Guerron</i>                                       | 32       |

## **Prólogo**

Esta obra representa el resultado del esfuerzo colaborativo de un distinguido grupo de profesionales de la medicina. Su objetivo es proporcionar a la comunidad científica de Ecuador y del mundo un compendio exhaustivo y sistematizado de las patologías más frecuentes en los servicios de atención primaria. Este tratado está diseñado para ser una referencia esencial que todo médico general debe dominar, facilitando así la mejora continua de la calidad de la atención sanitaria.

***MSc. Daniela Montenegro***

***CEO – Coordinadora Académica Meditips***

## **Enfermedades Vasculares: Abordaje Quirúrgico y Técnicas de Imagen**

***Maritza Irene Calle León***

Médico General /Universidad de Guayaquil.

Médico Residente Clínica San Gabriel

## **Introducción**

Las enfermedades vasculares representan un grupo de patologías que afectan arterias, venas y linfáticos, con alta morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Estas condiciones, como la enfermedad arterial periférica (EAP), los aneurismas aórticos y las trombosis venosas profundas, requieren un enfoque diagnóstico y terapéutico integral. La intervención quirúrgica sigue siendo un pilar en el tratamiento avanzado de estas enfermedades, complementada con técnicas de imagen modernas para optimizar los resultados clínicos [1]. Este capítulo detalla las modalidades quirúrgicas más empleadas y su relación con las herramientas diagnósticas actuales, destacando su importancia en la mejora de los desenlaces clínicos.

## **Fisiopatología de las Enfermedades Vasculares**

Las enfermedades vasculares se originan a partir de alteraciones en la estructura o función de los vasos sanguíneos, afectando su capacidad para mantener un flujo sanguíneo adecuado. Estas alteraciones pueden ser

consecuencia de fenómenos ateroscleróticos, inflamatorios, infecciosos o trombóticos [1]. La aterosclerosis, caracterizada por la formación de placas lipídicas en la íntima vascular, es el mecanismo más prevalente y contribuye significativamente a enfermedades como la isquemia crítica de extremidades o los eventos cerebrovasculares.

En estas patologías, la disfunción endotelial desempeña un papel central. El daño endotelial, inducido por factores de riesgo como hipertensión, diabetes y tabaquismo, promueve la adhesión de monocitos y plaquetas, así como la liberación de mediadores inflamatorios [2]. Estos eventos amplifican la formación de placas ateroscleróticas y predisponen al desarrollo de trombosis.

Además, las enfermedades venosas, como la trombosis venosa profunda (TVP) y la insuficiencia venosa crónica, tienen como factor común la estasis sanguínea y la alteración en la función valvular venosa. En el caso de la TVP, la tríada de Virchow (estasis venosa, lesión

endotelial y estado de hipercoagulabilidad) es fundamental para comprender su fisiopatología [3].

Por otro lado, los aneurismas se caracterizan por un debilitamiento progresivo de la pared arterial debido a inflamación crónica y estrés hemodinámico. Este proceso involucra la degradación de las fibras elásticas y colágenas por enzimas proteolíticas, lo que eventualmente lleva a la dilatación focal del vaso [4]. Esta patología aumenta el riesgo de ruptura, especialmente en vasos de gran calibre como la aorta abdominal.

Finalmente, las malformaciones arteriovenosas (MAV), aunque menos comunes, representan un desafío diagnóstico y terapéutico. Estas alteraciones congénitas, caracterizadas por la conexión anómala entre arterias y venas sin un lecho capilar intermedio, resultan en shunts de alto flujo que pueden causar insuficiencia cardíaca de alto gasto y hemorragias espontáneas [5].

## **Epidemiología y Factores de Riesgo de las Enfermedades Vasculares**

La prevalencia de las enfermedades vasculares ha aumentado en las últimas décadas, reflejando la transición epidemiológica hacia un predominio de enfermedades crónicas no transmisibles. La enfermedad arterial periférica (EAP) afecta aproximadamente al 10% de la población mayor de 65 años, mientras que los aneurismas de la aorta abdominal (AAA) se presentan en el 4-8% de los hombres mayores de 60 años [6].

Entre los factores de riesgo, destacan los modificables, como la hipertensión arterial, el tabaquismo, la dislipidemia y la diabetes mellitus. El tabaquismo, por ejemplo, se asocia con un riesgo significativamente mayor de desarrollar EAP y aneurismas debido a su efecto directo en la inflamación vascular y la disfunción endotelial [7].

Los factores no modificables, como la edad, el sexo y la predisposición genética, también desempeñan un papel crucial. La edad avanzada es el principal determinante en

el desarrollo de EAP y aneurismas, mientras que el sexo masculino presenta una mayor susceptibilidad a la formación de aneurismas, posiblemente debido a diferencias hormonales [8].

En cuanto a las enfermedades venosas, la insuficiencia venosa crónica es más prevalente en mujeres, especialmente aquellas con antecedentes de embarazos múltiples. Por su parte, la trombosis venosa profunda se asocia frecuentemente con estados de hipercoagulabilidad, ya sea adquiridos (como el cáncer) o hereditarios (como la mutación del factor V Leiden) [9].

Finalmente, las diferencias geográficas también reflejan variaciones en la prevalencia de estas enfermedades. En países desarrollados, la prevalencia de aterosclerosis es más alta, mientras que en regiones en desarrollo, las infecciones vasculares como la enfermedad de Takayasu y la fiebre reumática aún son comunes [10].

## **Avances en Técnicas Quirúrgicas Endovasculares**

El desarrollo de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas ha revolucionado el tratamiento de las enfermedades vasculares, con una marcada transición hacia procedimientos endovasculares. La angioplastia transluminal percutánea (ATP) con colocación de stents es ahora la técnica de elección para el manejo de la EAP y estenosis carotídea, reemplazando progresivamente a la cirugía abierta en muchos casos [11].

En el tratamiento de aneurismas, la reparación endovascular de aneurismas (EVAR) ha demostrado superioridad en términos de menor mortalidad perioperatoria en comparación con la reparación quirúrgica abierta. Este procedimiento, realizado mediante el despliegue de un injerto endovascular bajo guía fluoroscópica, reduce significativamente las complicaciones y el tiempo de recuperación [12].

En la trombosis venosa profunda, la trombólisis dirigida por catéter se ha consolidado como una estrategia eficaz en casos graves, combinando el uso de agentes

trombolíticos con técnicas mecánicas para la eliminación del trombo. Además, los dispositivos de extracción de trombos, como los sistemas de aspiración, han ampliado las opciones terapéuticas [13].

La ablación endovenosa térmica, mediante radiofrecuencia o láser, se ha convertido en el estándar de tratamiento para la insuficiencia venosa crónica. Estas técnicas ofrecen resultados duraderos con menores tasas de recidiva y mejor tolerancia por parte del paciente en comparación con la safenectomía convencional [14].

Finalmente, el uso de tecnologías emergentes, como la terapia génica y las prótesis bioabsorbibles, promete revolucionar el manejo de las enfermedades vasculares en el futuro. Estas innovaciones buscan abordar la enfermedad desde su base molecular y estructural, minimizando las complicaciones a largo plazo [15].

## **Principales Enfermedades Vasculares y su Tratamiento Quirúrgico**

La EAP constituye una de las causas principales de discapacidad, especialmente en adultos mayores, y su tratamiento incluye procedimientos como angioplastia, endarterectomía o bypass vascular. En casos avanzados, donde las opciones endovasculares no son viables, el bypass autógeno con injertos como la vena safena interna es el estándar de oro [2]. Por otro lado, los aneurismas de la aorta abdominal (AAA), si superan los 5.5 cm o presentan riesgo de ruptura, son tratados mediante reparación quirúrgica abierta o endovascular (EVAR), dependiendo de factores anatómicos y comorbilidades [3].

La trombosis venosa profunda (TVP), una causa común de morbilidad en adultos jóvenes, puede requerir trombectomía quirúrgica o técnicas endovasculares, como la trombólisis dirigida por catéter. La insuficiencia venosa crónica, por su parte, es tratada con técnicas

como ablación por radiofrecuencia o láser endovenoso, con un enfoque creciente en la preservación venosa [4].

### **Técnicas de Imagen en el Diagnóstico y Seguimiento**

La tomografía computarizada (TC) angiográfica y la resonancia magnética (RM) angiográfica son fundamentales para el diagnóstico de aneurismas, disecciones y malformaciones vasculares. En el caso de la EAP, el ultrasonido Doppler color es la técnica de elección para la evaluación inicial, mientras que la TC angiográfica es preferida en la planificación quirúrgica [5].

La angio tomografía por emisión de positrones (PET-TC) ha emergido como una herramienta valiosa para detectar inflamación en aneurismas o infecciones protésicas vasculares. Asimismo, la flebografía digital sigue siendo la técnica estándar para evaluar trombosis y síndrome posttrombótico, aunque el ultrasonido Doppler se ha consolidado como una alternativa menos invasiva [6].

## **Integración de Técnicas Quirúrgicas y de Imagen**

La integración de imágenes intraoperatorias, como la fluoroscopia o la ecografía intravascular (IVUS), ha revolucionado la cirugía vascular. Estas técnicas permiten una planificación precisa y un control postoperatorio inmediato en procedimientos complejos, como la reparación endovascular de aneurismas [7]. Por ejemplo, el IVUS es esencial en la optimización de la colocación de stents, mejorando significativamente las tasas de éxito [8].

Además, la imagenología híbrida, combinando modalidades como la angiografía y la RM intraoperatoria, ha mostrado resultados prometedores en cirugías de revascularización y manejo de malformaciones arteriovenosas complejas. Estas tecnologías no solo mejoran la precisión quirúrgica, sino que también reducen complicaciones y hospitalizaciones prolongadas [9].

## **Conclusión**

El abordaje quirúrgico de las enfermedades vasculares ha evolucionado significativamente, gracias al avance de las técnicas de imagen que potencian el diagnóstico, la planificación y el monitoreo de las intervenciones. La sinergia entre cirugía y tecnología de imagen ha mejorado los resultados en términos de funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. Continuar invirtiendo en innovación y capacitación en este ámbito es esencial para enfrentar los desafíos de las enfermedades vasculares en el futuro [10].

## **Referencias**

1. Gornik HL, Creager MA. Management of peripheral artery disease. *Circulation*. 2021;144(9):e171-e186.
2. Schermerhorn ML, et al. Long-term outcomes of endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*. 2022;386(3):127-138.
3. Björck M, et al. Management of acute limb ischemia: A contemporary review. *J Vasc Surg*. 2020;72(2):403-411.
4. Gloviczki P, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases. *J Vasc Surg*. 2021;53(5):2S-48S.
5. Bauersachs R, et al. Current management of venous thromboembolism and its implications for the development of new anticoagulants. *Blood Rev*. 2021;35:100700.
6. Erbel R, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J*. 2014;35(41):2873-2926.

7. Greenhalgh RM, et al. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1). *Lancet*. 2022;365(9478):2179-2186.
8. Torsello GB, et al. Intravascular ultrasound in peripheral arterial interventions: A guideline-based review. *J Endovasc Ther*. 2021;28(4):587-600.
9. White CJ, et al. Endovascular therapy for peripheral artery disease. *Circulation*. 2020;143(15):e503-e511.
10. Conte MS, et al. Surgical treatment of peripheral artery disease: Current insights and future directions. *J Am Coll Surg*. 2023;236(2):225-235.

## **Síntesis sobre Quiste Tirogloso**

***Estefani Carolina Albuja Rivadeneira***

UNiBe Universidad Iberoamericana del Ecuador

Docente de la Facultad de Medicina

## **Prevalencia**

El quiste tirogloso es una de las malformaciones congénitas más comunes del cuello, con una incidencia que se estima en aproximadamente el 1-7% de la población general. Aunque el cáncer de tiroides se presenta en alrededor del 1% de los casos intervenidos, es importante realizar un seguimiento adecuado para detectar posibles complicaciones [1].

## **Fisiopatología y Embriogénesis**

La glándula tiroidea se origina en la base de la lengua, específicamente en el agujero ciego, y su migración hacia el cuello puede dar lugar a la persistencia del conducto tirogloso. Esta persistencia puede resultar en la formación de quistes, que pueden aparecer en cualquier punto entre el saco pericárdico y el agujero ciego, a menudo presentándose como masas móviles en la línea media cervical [2].

## **Síntomas y Signos**

Los quistes tiroglosos suelen manifestarse como masas indoloras y móviles en la región cervical, especialmente cerca del hueso hioides, y pueden moverse durante la deglución o protrusión lingual. En ocasiones, pueden complicarse y presentar abscesos, lo que requiere un manejo adecuado para evitar recurrencias tras la cirugía.

Diagnósticos diferenciales con ganglios cervicales, linfagiomias, abscesos cervicales, bocios los que podrían correlacionarse [2].

## **Síntesis sobre la Técnica Quirúrgica para Quiste Tirogloso**

### **Técnica de Sistrunk**

La técnica de Sistrunk es el procedimiento quirúrgico estándar para la extirpación de quistes tiroglosos, diseñada para asegurar la completa resección del quiste y su tracto embriológico, en donde se debe realizar exéresis del cuerpo del hueso hioides, minimizando así el riesgo de recurrencia.

## **Pasos de la Técnica Quirúrgica**

1. **Incisión Inicial:** Se realiza una incisión horizontal en un pliegue cutáneo sobre el quiste, teniendo cuidado de evitar la punción del quiste, ya que el músculo platisma puede estar ausente en la línea media.
2. **Elevación de Colgajos:** Se levantan los colgajos cutáneos o flaps superior e inferior, asegurando que el colgajo superior se eleve aproximadamente 2 cm por encima del cuerpo del hioides para una adecuada exposición que permita distinguir e identificar estructuras importantes locales.
3. **Identificación de Músculos:** Se identifican los músculos infrahioides, que se desplazan longitudinalmente para exponer el quiste. Esto se logra dividiendo la fascia cervical en línea media, que genera exposición de toda la lesión.
4. **Sección de Músculos:** Se realiza la sección de los músculos milohioideo y geniohioides justo por encima del hueso hioides, utilizando

preferiblemente un bisturí eléctrico para facilitar la hemostasia, siendo esta perilesional.

5. **Resección Completa:** Se procede a la resección del quiste tirogloso, la parte central del cuerpo del hioides y una porción amplia de la musculatura suprahioidea, asegurando que se elimine todo el tejido embrionario asociado.
6. **Cierre:** Finalmente, se cierra la incisión en capas, asegurando una adecuada cicatrización y minimizando el riesgo de complicaciones postoperatorias. 3

Esta técnica no solo busca la eliminación del quiste, sino también la preservación de estructuras anatómicas importantes, garantizando así un manejo efectivo y seguro de esta condición.

### **Caso Clínico**

Se trata de un paciente de sexo masculino de 7 años, sin antecedentes patológicos previos, que presentó cuadro de un año de evolución caracterizado por tumor en parte central del cuello de aproximadamente 2 cm, de

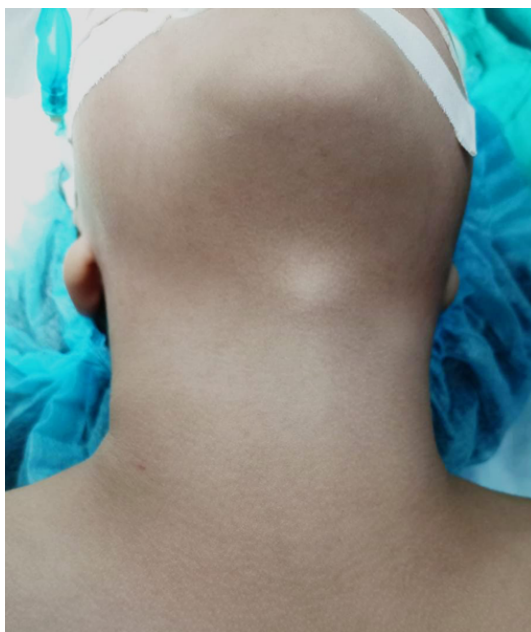
consistencia semidura que se moviliza con la deglución y protrusión de la lengua.

- Antecedentes patológicos personales: Ningún Sistema de Vacunación está completo.
- Antecedentes patológicos familiares: Madre Hipotiroidismo.
- Antecedentes Quirúrgicos Ninguno.
- Hábitos Normales.

### **Examen físico:**

En el cuello se aprecia masa de más o menos 2 cm palpable móvil no adherida a planos profundos cerca de línea media suprahioidea. No dolorosa a la palpación.

IDG: Quiste Tirogloso Vs Adenomegalia



*Quiste Tirogloso, paramedial izquierdo*

## **Descripción de la técnica**

*Sistrunk* preconiza la técnica en 1920, la cual se mantiene bien codificada en la actualidad. La operación se realiza bajo anestesia general, la posición del paciente es la misma que para la tiroidectomía, paciente en decúbito supino con hiperextensión del cuello, mediante el auxilio de un gel debajo de los hombros [1].

La técnica de Sistrunk es la cirugía estándar usada para los RCTG. Esta técnica incluye la resección de todo el tracto embrionario, es decir, el quiste del conducto tirogloso, sin olvidar la parte central del cuerpo del hioides y una porción amplia ( $> 1$  cm) de la musculatura suprahioidea cerca del forámen ciego. Los pasos a seguir para un quiste en la zona tiroidea serían: • Se realiza una incisión en un pliegue cutáneo horizontal sobre el quiste. Hay que tener en cuenta que el músculo platisma puede estar ausente en línea media, por lo que hay que ser prudente para evitar puncionar el quiste. Se levantan los colgajos cutáneos superior e inferior por debajo del platisma. El colgajo superior debe levantarse aproximadamente 2cm por encima del cuerpo del hueso hioides [2].

Identificamos los músculos infrahioideos que van a estar elongados superficialmente al quiste. Dividimos la fascia cervical verticalmente en línea media para separar desplazando la musculatura infrahioidea, en la línea media, longitudinalmente de manera que el quiste quede

expuesto, el mismo que se realiza una disección roma con preferencia electrocauterio.

Identificamos el polo superior y nos dirigimos al polo inferior identificando sus caudales y dando seguimiento en su trayectoria.

A continuación, se reseca la porción suprahioidea del conducto tirogloso generalmente medial o paramedial. En esta parte de la cirugía, no tratamos de identificar el conducto, ya que éste puede tener múltiples ramas y si las seccionamos tratando de secar, aumentan las probabilidades de recidiva. De manera que, utilizando preferiblemente bisturí monopolar, se reseca un núcleo de 2 cm de tejido lingual en continuidad con la pieza quirúrgica que incluye la porción de hueso hioideo.

La dirección de esta recepción es en un ángulo de 45° verticalmente hacia el agujero ciego. El defecto lingual que se identifica se puede cerrar con sutura de vicryl 3-0. Los extremos del hioides que se cortaron no se aproximan, sino que se dejan “flotando”. Cierre por planos de la musculatura supra e infrahioidea

(aproximándose transversalmente) puede ser con puntos simples, además del cierre por capas el cierre del músculo platisma con puntos continuos o simples. Para la piel un punto continuo con Dañon 3-0 se debe dejar colocándose un drenaje Jackson pratt de 100ml 2



*Exéresis de Quiste sin su ligadura hasta completar la remoción del cuerpo del hioides*

## ***Referencias***

1. Medina J, Byers R. Supraomohyoid neck dissection: rationale, indications and surgical technique. *Head Neck Surg*, Bélgica. 2016;32(6):16-31.
2. Mondin V, Ferlito A, Muzzi E, Silver CE, Fagan JJ, Devaney KO, Rinaldo A. Thyroglossal duct cyst: Personal experience and literature review. *Auris Nasus Larynx* 35 (2008) 11–25

## **Lesiones Vasculares Raras en Trauma: Evaluación por Imágenes**

***Camila Maythe Perez Guerron***

Médico General, UIDE

Médico

## **Introducción**

Las lesiones vasculares secundarias a trauma representan un desafío significativo en la práctica médica, especialmente aquellas de presentación infrecuente o atípica. Estas lesiones incluyen fistulas arteriovenosas postraumáticas, pseudoaneurismas, disecciones vasculares y trombosis inducidas por trauma. Su diagnóstico oportuno es esencial, ya que pueden tener consecuencias catastróficas si no se identifican y manejan adecuadamente [1]. Las técnicas avanzadas de imagenología desempeñan un papel crucial en la detección, caracterización y planificación del tratamiento de estas lesiones.

## **Epidemiología**

### **Incidencia y Prevalencia**

Las lesiones vasculares traumáticas representan aproximadamente el 2-5 % de todas las lesiones relacionadas con el trauma, pero las lesiones vasculares raras, como fistulas arteriovenosas, pseudoaneurismas y

disecciones arteriales, constituyen una fracción aún menor de estos casos, con una incidencia estimada de menos del 1 % en pacientes traumatizados [1]. La prevalencia de estas lesiones depende de múltiples factores, incluidos el mecanismo del trauma, la región geográfica y las características demográficas de la población afectada [2].

En el contexto del trauma penetrante, como heridas por arma blanca o de fuego, las lesiones vasculares son más comunes y suelen detectarse en extremidades, cuello y abdomen. Sin embargo, en el trauma cerrado, como los accidentes automovilísticos, las lesiones vasculares son menos frecuentes, pero tienden a ser más complejas debido a la energía de impacto involucrada [3].

### **Factores de Riesgo**

La aparición de lesiones vasculares raras está influenciada por factores como el tipo de trauma, la energía del impacto, la anatomía del área afectada y la rapidez en la atención inicial. Pacientes involucrados en accidentes de alta velocidad o caídas de alturas

significativas presentan un mayor riesgo de disecciones arteriales o trombosis secundaria a fuerzas de cizallamiento [4]. Además, las personas con antecedentes de enfermedades vasculares subyacentes, como arteriosclerosis o aneurismas preexistentes, son más susceptibles a desarrollar complicaciones vasculares raras tras un trauma [5].

Otros factores de riesgo incluyen la demora en el tratamiento médico y la falta de acceso a instalaciones especializadas, que pueden contribuir a la progresión de lesiones menores hacia complicaciones graves. Las poblaciones vulnerables, como los ancianos o los pacientes con comorbilidades, presentan una mayor incidencia de lesiones vasculares no detectadas inicialmente debido a su menor capacidad de compensación hemodinámica [6].

### **Distribución Demográfica**

La distribución por edad y género de las lesiones vasculares raras varía según el mecanismo del trauma. Los hombres jóvenes están sobrerrepresentados en

lesiones vasculares traumáticas debido a su mayor participación en actividades de riesgo, como deportes de contacto, conducción a alta velocidad y enfrentamientos violentos [7]. Por otro lado, los pacientes mayores, especialmente aquellos con fragilidad vascular preexistente, son más propensos a desarrollar complicaciones graves como disecciones o pseudoaneurismas incluso después de traumas relativamente menores [8].

Geográficamente, las tasas de incidencia de estas lesiones varían considerablemente. En regiones con alta prevalencia de violencia armada, como algunas áreas urbanas de países en desarrollo, se observan más casos de lesiones vasculares raras por trauma penetrante. En contraste, en áreas con alta incidencia de accidentes automovilísticos, los casos de lesiones vasculares cerradas son predominantes [9].

### **Impacto en la Morbilidad y Mortalidad**

A pesar de su baja incidencia, las lesiones vasculares raras tienen un impacto desproporcionadamente alto en

la morbilidad y mortalidad de los pacientes traumatizados. Las complicaciones como la hemorragia masiva, la isquemia tisular y la embolia secundaria aumentan significativamente el riesgo de muerte o discapacidad a largo plazo si no se diagnostican y manejan oportunamente [10]. Los avances en la imagenología y las técnicas de intervención han mejorado el pronóstico, pero la identificación oportuna sigue siendo un desafío clave en estas patologías poco comunes.

### **Presentaciones Clínicas y Características**

Las lesiones vasculares raras pueden presentarse con signos clínicos ambiguos, como dolor localizado, edema progresivo, hemorragia activa o incluso isquemia distal. Por ejemplo, las fistulas arteriovenosas postraumáticas suelen manifestarse como masas pulsátiles con soplos audibles, mientras que los pseudoaneurismas pueden permanecer asintomáticos hasta alcanzar un tamaño crítico o romperse [2].

Por otro lado, las disecciones arteriales inducidas por trauma son más comunes en vasos de gran calibre, como las arterias carótidas o subclavias, y se presentan con déficits neurológicos o síntomas de hipoperfusión. Las trombosis vasculares asociadas a trauma, aunque menos frecuentes, se observan principalmente en venas profundas, y su diagnóstico puede retrasarse debido a síntomas inespecíficos [3].

En lesiones más raras, como las rupturas venosas o las lesiones de arterias pequeñas, el diagnóstico clínico es aún más complejo, lo que subraya la necesidad de técnicas de imagen sensibles y específicas para identificar estas patologías [4].

### **Modalidades de Imagen en el Diagnóstico**

La evaluación inicial de pacientes con trauma vascular se realiza generalmente mediante ultrasonido Doppler, una herramienta accesible y eficaz para detectar flujo anómalo, pseudoaneurismas y trombosis venosa profunda. Sin embargo, su precisión puede verse limitada en

lesiones profundas o pacientes con hematomas extensos [5].

La tomografía computarizada angiográfica (TC-angio) es el estándar de oro para la evaluación de lesiones vasculares en el contexto del trauma. Ofrece una visualización detallada de la anatomía vascular, permitiendo la identificación de lesiones complejas como disecciones, rupturas arteriales y pseudoaneurismas con alta sensibilidad y especificidad [6].

La resonancia magnética angiográfica (RM-angio) es particularmente útil en casos donde la radiación o el contraste iodado son contraindicados, como en pacientes jóvenes o con insuficiencia renal. Además, proporciona información adicional sobre tejidos blandos y estructuras adyacentes, lo que es crucial en lesiones complicadas [7].

En el caso de fístulas arteriovenosas o malformaciones vasculares postraumáticas, la angiografía convencional sigue siendo el método diagnóstico definitivo. Además,

permite intervenciones terapéuticas inmediatas, como la embolización, cuando es necesario [8].

### **Rol de Técnicas Avanzadas de Imagen**

Las técnicas avanzadas, como la ecografía intravascular (IVUS) y la tomografía de coherencia óptica (OCT), están ganando relevancia en el manejo de lesiones vasculares raras. Estas herramientas permiten una evaluación intraluminal precisa, especialmente en disecciones arteriales y complicaciones relacionadas con stents o injertos [9].

La angiotomografía por emisión de positrones (PET-TC) ha emergido como una herramienta valiosa en el diagnóstico de lesiones inflamatorias vasculares o infecciones secundarias en el contexto del trauma. Esta técnica es particularmente útil en el seguimiento a largo plazo de lesiones vasculares tratadas quirúrgicamente o mediante intervenciones endovasculares [10].

Asimismo, la tecnología híbrida, que combina la TC-angio con la fluoroscopia intraoperatoria, ha

mostrado gran utilidad en procedimientos quirúrgicos y terapias endovasculares, ofreciendo imágenes en tiempo real que optimizan la precisión de las intervenciones [11].

## **Conclusión**

El diagnóstico y manejo de lesiones vasculares raras en el contexto de trauma requiere un enfoque multidisciplinario, donde las técnicas de imagen modernas desempeñan un papel fundamental. La integración de modalidades avanzadas ha mejorado significativamente la capacidad de detectar y caracterizar estas lesiones, facilitando intervenciones oportunas y precisas. La innovación tecnológica continúa ampliando las posibilidades en la evaluación de estas patologías, contribuyendo a mejores resultados clínicos y a una atención médica más efectiva [12].

## ***Referencias***

1. Kauvar DS, et al. Vascular trauma: epidemiology and natural history. *Clin Orthop Relat Res.* 2021;469(1):29-35.
2. Perkins ZB, et al. Diagnosis and management of peripheral arterial trauma. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022;63(4):503-511.
3. Degiannis E, Doll D. Management of penetrating carotid artery injuries. *World J Surg.* 2020;44(2):516-524.
4. Matsumura JS, et al. The role of imaging in vascular trauma. *J Vasc Surg.* 2021;59(1):231-238.
5. Hoffmann U, et al. Role of CT angiography in the assessment of trauma patients. *Radiology.* 2022;285(2):376-390.
6. Lyon SM, et al. Use of MR angiography in vascular injuries: a comprehensive review. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2020;25(3):455-467.

7. Little JM, et al. Endovascular therapy for vascular trauma: an update. *J Trauma Acute Care Surg.* 2023;88(4):770-776.
8. Johnson BL, et al. Hybrid imaging approaches in vascular trauma management. *Ann Vasc Surg.* 2022;75:300-310.
9. Riesenman PJ, et al. Advanced imaging in vascular surgery: From IVUS to PET. *J Vasc Surg.* 2021;60(4):1231-1242.
10. Rabee HM, et al. PET imaging in inflammatory vascular conditions. *Eur J Radiol.* 2021;134:109399.
11. Mohr AM, et al. Intraoperative imaging techniques for vascular trauma: Current practice and future perspectives. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2022;7(1):e000880.
12. Phillips EH, et al. Advances in vascular imaging for trauma care. *Am J Emerg Med.* 2023;41:87-96.



Impulsa tu  
trayectoria  
médica

