



# La compresión ecoguiada como tratamiento inicial de los pseudoaneurismas iatrogénicos inguinales

Dr. Martín Alejandro Puebla, Dra. María de los Ángeles Aprile, Dr. Agustín Virgolini, Dr. Jonathan David Marro

ARGUS DIAGNÓSTICO MÉDICO  
BUENOS AIRES - ARGENTINA

# OBJETIVO DOCENTE

Revisar la utilidad de la compresión ecoguiada como tratamiento de los pseudoaneurismas iatrogénicos post-cateterismo y considerar su uso como la primera opción terapéutica.

## REVISIÓN DEL TEMA

### 1. INTRODUCCIÓN

Los pseudoaneurismas se definen como hematomas pulsátiles generados por el daño de la pared arterial (íntima, media y adventicia) con extravasación de sangre que queda contenida por las partes blandas perivasculares (falsa pared de tejido fibroso), adoptando el aspecto de un saco, con flujo pulsátil en su interior sistólico-diastólico.

Los mecanismos causantes pueden resumirse en: procedimientos iatrogénicos (habitualmente realizados en la Arteria Femoral Común), procesos inflamatorios, infecciosos o traumáticos.

Es la segunda complicación más frecuente luego del hematoma, en los procedimientos endovasculares cardíacos o periféricos. Teniendo una incidencia aproximada del 0,5 % en los procedimientos diagnósticos y 7 % en los procedimientos terapéuticos.

Éstas masas pulsátiles se comunican con la luz del vaso lesionado por medio de un cuello, de longitud y grosor variables, que permite la entrada de sangre en sístole y salida en diástole, provocando un flujo turbulento en el cuerpo del pseudoaneurisma con mezcla de colores, debido al movimiento circular de la sangre, conocido como signo del “Yin-Yang”.



## 2. FACTORES DE RIESGO

Factores de riesgo más frecuentes para el desarrollo de los Pseudoaneurismas:

- Trastornos de coagulación.
- Uso de anticoagulantes y/o antiagregantes plaquetarios.
- Procedimientos prolongados.
- Arterias de ubicación profunda debido al hábito constitucional (obesidad).
- Compresión inadecuada y/o de corta duración post cateterismo.
- Utilización de catéteres de gran tamaño (mayor a 7 french).
- Lugar de punción muy alto (Arteria Ilíaca Externa) o muy bajo (Arteria Femoral Superficial o Femoral Profunda).

## 3. DIAGNÓSTICO

El estudio diagnóstico por elección es la Ecografía (Sensibilidad del 95 al 97 %).

Ecografía en Modo B: masa pulsátil dolorosa, anecogénica o hipoecogénica compleja, adyacente a un vaso (generalmente Arteria Femoral Común) con movimiento circular de sangre “signo de la lavadora” (Fig. 1 y 2).

Doppler Color: signo del “Yin/Yang” el interior del saco (flujo en remolino con una mitad de la luz roja y la otra mitad de la luz azul) (Fig. 3 y 4).

Doppler Pulsado: signo de “to and fro” en el cuello del pseudoaneurisma (flujo bidireccional o en vaivén, por el ingreso de sangre en sístole y salida en diástole) (Fig. 5 y 6).

Se debe medir el largo y el espesor del cuello (cuellos largos y estrechos responden mejor al tratamiento de compresión ecoguiada).

Figura 1 y 2

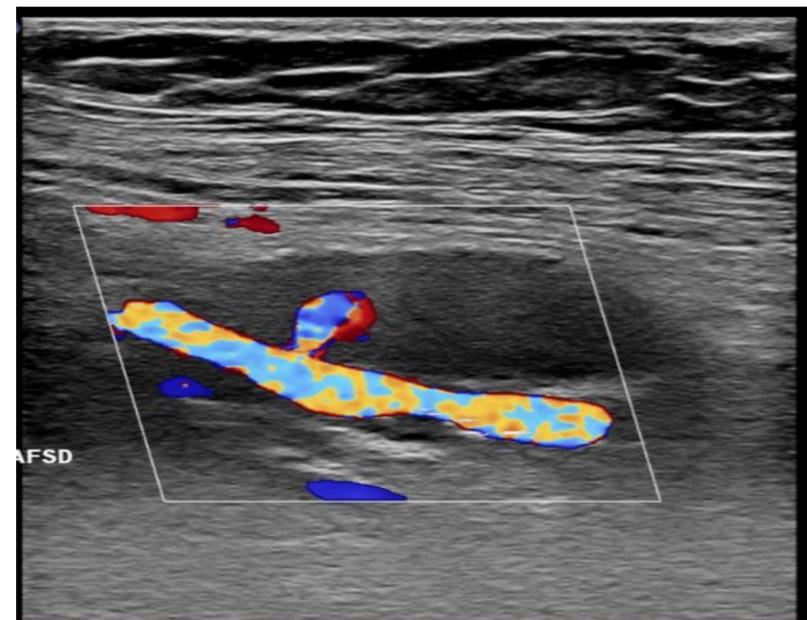


Figura 3 y 4

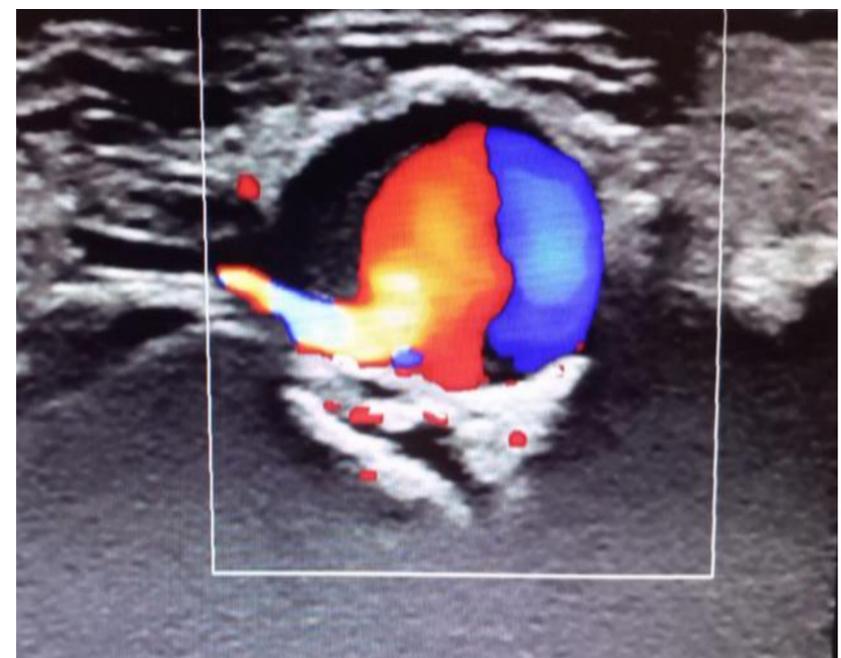
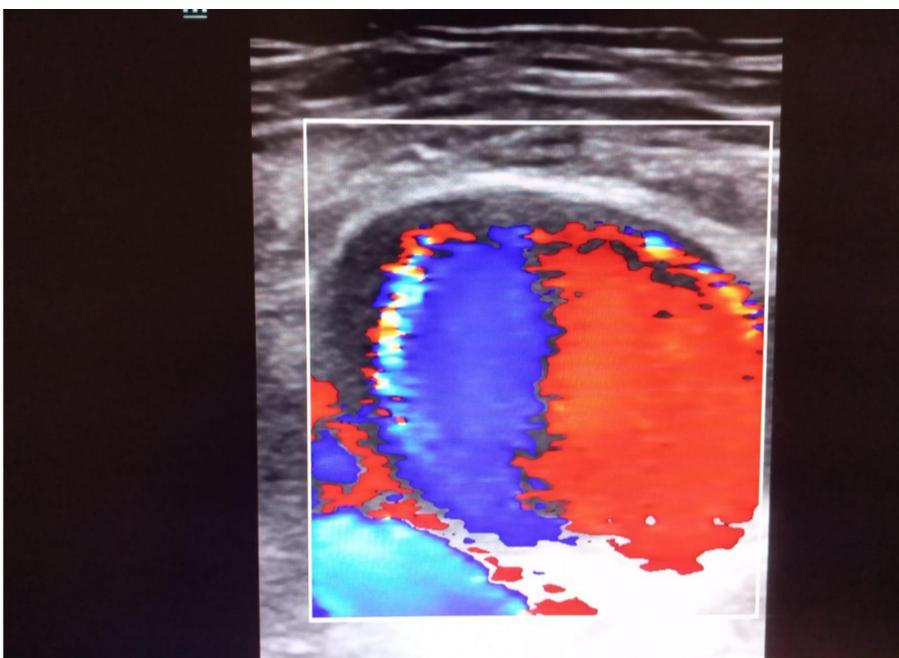
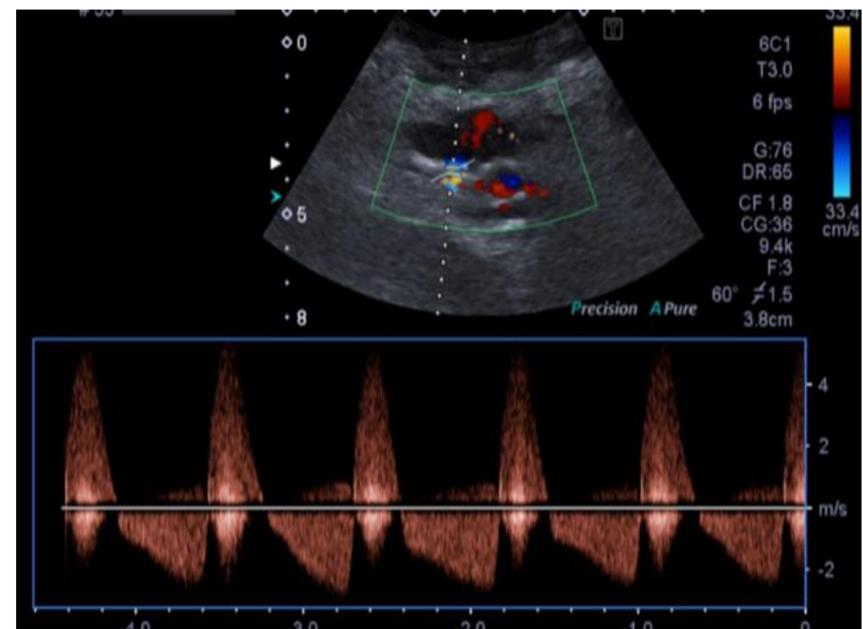
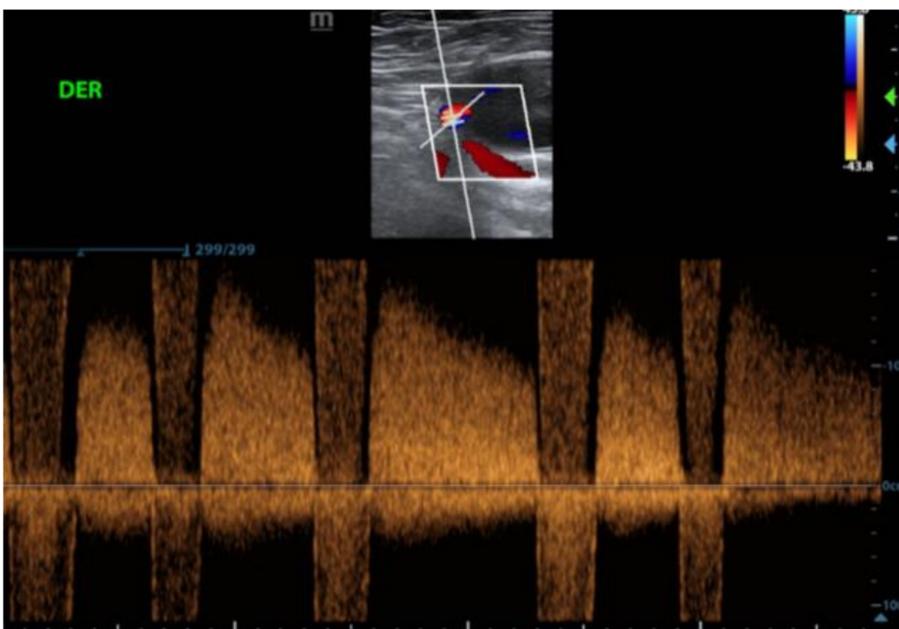


Figura 5 y 6.



La localización más frecuente de los pseudoaneurismas son las extremidades, principalmente a nivel de la Arteria Femoral Común (AFC), debido a la gran cantidad de procedimientos endovasculares que se realizan a través de ésta.

Los pseudoaneurismas pueden crecer y provocar síntomas locales debido a la compresión de nervios vecinos o vasos adyacentes (Síndrome Compartimental).

## 4. TRATAMIENTO

Existen diferentes tratamientos: cirugía abierta, compresión ecoguiada, inyección percutánea de trombina o técnicas endovasculares (Embolizaciones o Stents).

Las alternativas terapéuticas más utilizadas son la **compresión ecoguiada** y la inyección percutánea de trombina intrasacular.

El tratamiento quirúrgico se reserva para cuando existe alto riesgo de ruptura, lo cual se relaciona con factores como: saco mayor a 3 cm de diámetro, crecimiento continuo, producen síntomas o no se resuelven en un tiempo prudencial.

### 4.1 COMPRESION ECOGUIADA

Protocolo de compresión ecoguiada descrito inicialmente por “Fellmeth” (1991):

1. Localización del cuello pseudoaneurismático.
2. Compresión gradual sobre el cuello, ocluyendo el flujo de sangre hacia la cavidad, sin ocluir el flujo sanguíneo en la Arteria Femoral Común.
3. El tiempo de compresión varia de 10 a 25 min, hasta constatar la formación del trombo intracavitario.
4. El procedimiento se repite (reposicionando el transductor) tanta veces como sea necesario hasta lograr la formación del trombo o la falla del procedimiento (luego de 1 a 2 horas de compresión).
5. Se realiza control ecográfico a las por 24 h para descartar recurrencia y se otorga el alta. Luego control ecográfico a los 7 días y 30 días respectivamente.

Es un procedimiento seguro, técnicamente sencillo y de bajo costo, como tratamiento de primera elección para aquellas lesiones recientes, ya que no es apropiado para las lesiones de larga data.

Cuanto menor es el tiempo entre el cateterismo causante del pseudoaneurisma y el diagnóstico del mismo, mayor es el éxito de la compresión ecoguiada. Tasa de éxito del 75 % aproximadamente.

## Limitaciones para este procedimiento

- Consume mucho tiempo, pudiendo llegar a tardar hasta 120 minutos.
- Provoca dolor, a veces intolerable, aún cuando se realiza bajo sedación.
- Tiene baja tasa de éxito o alta recurrencia en pacientes anticoagulados.

La compresión inadecuada que depende de la experiencia del operador, provoca procedimientos mas prolongados, con mas discomfort para el paciente y mayor riesgo de complicaciones como trombosis venosa profunda, necrosis de piel o ruptura del pseudoaneurisma.

## Contraindicaciones para este procedimiento

- Larga evolución (> 1 semana de evolución, disminuye la eficacia del método).
- Cuellos cortos y gruesos.
- Sospecha de infección.
- Coexistencia de grandes hematomas (Síndrome compartimental: isquemia del miembro por compresión de la arteria).
- Lesión de la piel que lo recubre (necrosis cutánea).
- Pseudoaneurismas por encima del ligamento inguinal, donde la ruptura podría ser catastrófica (hematoma retroperitoneal).
- Dolor intenso en la ingle que impida la compresión adecuada.

La compresión ecoguiada tiene menor incidencia de complicaciones que el tratamiento quirúrgico (infecciones y/o sangrado). Las complicaciones más frecuentes con compresión ecoguiada (menores al 5%) son la trombosis venosa profunda, trombosis arterial local, necrosis cutánea, embolización distal o ruptura del pseudoaneurisma (1 %).

La inyección percutánea con Trombina, se realiza bajo anestesia local, utilizando aguja de 20-22G, cargada con 1000 UI/ml de trombina. Se inyecta de 0,5 a 1 ml en el saco lejos del cuello, bajo guía ecográfica. Se repite una segunda inyección si la trombosis es parcial. Reposo por 8 hs y control ecográfico a la 24 hs.

Luego del procedimiento se deben evaluar los lechos distales para descartar que haya embolizado material (tromboembolismo distal por trombina). Esta contraindicada en Pseudoaneurismas con cuellos anchos por el riesgo de fuga de trombina. La tasa de éxito de este procedimiento es superior al 90 % (mayor que con la compresión ecoguiada).

Actualmente, con el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva han surgido otras alternativas terapéuticas como la embolización con coils o el implante de stents recubiertos, pero por ser la compresión ecoguiada un procedimiento no invasivo, simple, de bajo coste económico y con alta tasa de éxito terapéutico creemos que el método descrito por Fellmeth continúa siendo la técnica de primera elección.

## CONCLUSIONES

Ante la presencia de una colección o hematoma cercano a una arteria y fundamentalmente adyacente a la Arteria Femoral Común, utilizar siempre el Doppler color a fin de descartar la presencia de flujo en su interior que indique la existencia de un pseudoaneurisma.

Es importante que el diagnóstico sea temprano, dado que existen menos probabilidades de éxito a mayor demora diagnóstica, debido a la endotelización.

Cuando se diagnostica un pseudoaneurisma y no se encuentran complicaciones como infección, hematoma, compresión de nervios o vasos vecinos, debe iniciarse la compresión ecoguiada lo antes posible.

La **compresión ecoguiada** de los pseudoaneurismas es un procedimiento simple, no invasivo y de bajo coste económico, cuando se la compara con el tratamiento quirúrgico, presentando al mismo tiempo un alto éxito terapéutico y poca incidencia de complicaciones. Por éstos motivos la consideramos el tratamiento de **primera elección** en el manejo de los pseudoaneurismas.

## REFERENCIAS

- [1] Zwiebel´s. Doppler General. Willian J. Zwiebel´s John Pellerito. Marban 2008.
- [2] Katzenschlager R, Ugurluoglu A, Ahmadi A, Hulsmann M, Koppensteiner R, Larch E, Maca T, Minar E, Stumpflen A, Ehringer H. Incidencia of pseudoaneurysm after diagnostic and therapeutic angiography. Radiology. 1995;195:463- 466.
- [3] Rapoport S, Sniderman KW, Morse SS, Proto MH, Ross GR. Pseudoaneurysm: a complication of faulty technique in femoral arterial puncture. Radiology. 1985;154:529 -530.
- [4] Muller DWM, Shamir KJ, Ellis SG, Topol EJ. Peripheral vascular complications after conventional and complex percutaneous coronary interventional procedures Am J Cardiol. 1992;69:63- 68.
- [5] Graham AN, Wilson CM, Hood JM, Barros D'Sa AA. Risk of rupture of postangiographic femoral false aneurysm. Br J Surg. 1992;79:1022-1025.
- [6] Fellmeth BD, Roberts AC, Bookstein JJ, Freischlag JA, Forsythe JR, Buckner NK, et al. Post-angiographic femoral artery injuries: nonsurgical repair with US-guided compression. Radiology 1991;178:671-5.
- [7] Toursarkissian B, Allen BT, Petrinc D, Thompson RW, Rubin BG, Reilly JM, Anderson CB, Flye MW, Sicard GA, Sullivan TM Spontaneous closure of selected iatrogenic pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae. J Vasc Surg. 1997;25:803-809.
- [8] Saad NE, Saad WE, Davies MG, Waldman DL, Fultz PJ, Rubens DJ. Pseudoaneurysms and the role of minimally invasive techniques in their management. Radiographics. 2005;25:S173-S189.
- [9] Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2018;9(3):136-161.  
Doi: 10.30567/RACI/20183/0136-0161