

Trabajo original

Manejo de pseudoaneurismas arteriales iatrogénicos con inyección percutánea de trombina humana eco-guiada

Dr. Manuel Alejandro Sánchez Enciso,* Dr. César Nuño Escobar,**
Dr. Francisco Javier Llamas Macías,** Dr. Carlos Rubén Ramos López,***
Dr. Héctor Tomás Herrera Flores,**** Dra. Cintia Martínez Macías,****
Dr. Omar Ponce de León García,**** Dr. Mario Alberto Pérez Durán,****
Dr. Melvin Castillo Zavala,**** Dr. Emmanuel Fernández Cervantes****

RESUMEN

Objetivo: Demostrar la eficacia de la inyección de trombina humana eco-guiada en oclusión de pseudoaneurisma arterial iatrogénico, seguridad de aplicación y porcentaje de cierre.

Materiales y métodos: Diseño. Serie de casos. Se estudiaron 12 pacientes adultos (ocho mujeres, cuatro hombres) edad promedio 63 años, portadores de pseudoaneurisma arterial de etiología iatrogénica demostrado por clínica y ultrasonido, diámetros de 1.5 a 6 cm y con un cuello menor de 5 mm. Se excluyeron pacientes con infección cutánea en sitio de lesión, alergia conocida a trombina. Con técnica aséptica, se localizó el pseudoaneurisma con ecógrafo Doppler dúplex, se realizó punción eco-guiada y se introdujo aguja (22G) con llave de tres vías en el centro de la cavidad con la escala de grises, para visión directa. Se inyectó lentamente solución: trombina humana (Tissucol® Baxter) concentración 1000 UI/mL con función Doppler color activa para confirmar la trombosis del saco y asegurar capacidad volumétrica justa. Se consideró éxito al lograr desaparición de flujo con integridad de pulsos y flujos distales. Se colocó un vendaje compresivo 24 hrs y se mantuvo al paciente en reposo en cama durante 6 hrs; el seguimiento a los siete y 30 días con ultrasonido Doppler dúplex y evaluación clínica.

Resultados: Edad media 63 años, 33% masculino y 67% femenino. Dentro de los factores de riesgo más relevantes fueron hipertensión arterial (83%), diabetes (50%); 50% de los pacientes tenían antiagregación o anticoagulación y obesidad, 66%. Todos los pseudoaneurismas en arteria femoral (razón 2:1 derecho/izquierdo). Se había practicado procedimiento endovascular de tipo terapéutico en 66% de los pacientes. Tamaño promedio 48 mm x 44 mm, diámetro de comunicación promedio de 2.8 mm y volumen promedio administrado de trombina fue 2.28 mL, el diámetro del introductor osciló entre 5 y 7 F. No se presentaron complicaciones, muertes o efectos adversos. Todos los controles reportaron integridad arterial con oclusión completa a los 30 días.

Conclusiones: La inyección percutánea de trombina eco-guiada es una técnica efectiva, rápida, segura, mejor tolerada por el paciente y con un menor consumo de recursos hospitalarios, por lo que en el Centro se considera actualmente como la técnica de primera elección en el tratamiento de los pseudoaneurismas iatrogénicos

Palabras clave: Pseudoaneurisma, eco Doppler, trombina.

* Residente de 4o año de Angiología y Cirugía Vascular.

** Médico Adjunto al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

*** Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

**** Residente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

ABSTRACT

Objective: To demonstrate the effectiveness of the eco-guided human thrombin injection in occlusion of iatrogenic arterial pseudoaneurism, security of application and percentage of closing.

Material and Methods: Design: Series of cases. They studied 12 adult patients (8 females, 4 males) age average 63 years, carriers of arterial pseudoaneurism of iatrogenic etiology demonstrated by clinic and ultrasound, diameters of 1.5 to 6 cm and with a smaller neck of 5mm. Patients with cutaneous infection in site excluded themselves from injury, well-known allergy to thrombin. With aseptic technique, duplex was located to the pseudoaneurism with eco Doppler, was realized eco-guided puncture and needle (22G) with key of 3 routes of the cavity with the gray scale was introduced in center, for direct vision. Solution became congested slowly, human Thrombin (Tissucol® Baxter) concentration 1000 UI/mL with active Doppler function color to confirm the thrombosis of the coat and to assure right volumetric capacity. Was considered success when disappearance of flow with integrity of pulses and flows. It was placed a compressive bandage 24 hrs and one stayed to the patient in rest in bed during 6 hrs; the pursuit to the 7 and 30 days with Doppler ultrasound duplex and clinical evaluation.

Results: Age mediantes 63 years of the patients of who 33% are masculine and feminine 67%. Within the excellent factors of risk were arterial hypertension (83%), diabetes (50%); 50% of the patients had antiaggregation or anticoagulation and obesity in 66%. All the pseudonaeurismas in femoral artery (left reason 2:1 right/) had practiced procedure to endovascular of therapeutic type in 66% of the patients. The so large average 48 mm x 44 mm, the diameter of communication average of 2.8 mm and the volume administered average of thrombin was 2.28 mL, the diameter of the Introducer oscilate between 5 and 7 F. Adverse complications or deaths or effects did not appear. All the controls reported arterial integrity with complete occlusion to the 30 days.

Conclusions: The eco-guided human thrombin injection is an effective, fast, safe technique, better tolerated by the patient and with a smaller consumption of hospitable resources, reason why in our center we at the moment considered the technique of first election in the treatment of the iatrogenic pseudoaneurisms.

Key words: Pseudoaneurism, eco Doppler, thrombin.

INTRODUCCIÓN

Los pseudoaneurismas o falsos aneurismas siguen siendo una de las complicaciones más frecuentes tras la manipulación arterial invasora.

La incidencia de los pseudoaneurismas es de 0.2% para estudios diagnósticos y hasta 16% en procedimientos terapéuticos complejos.¹

Uno de los factores que ha contribuido al aumento de la incidencia es el uso de cada vez más frecuente de catéteres e introductores de gran tamaño para los tratamientos endovasculares, además de la monitorización invasora, los errores técnicos durante la inserción de estos dispositivos, edad superior a 60 años, sexo femenino, la anticoagulación perioperatoria, la inexperiencia del operatorio y las vasculopatías periféricas subyacentes, como la compresión ineficaz posterior a procedimiento y dispositivos de cierre.

Puede ser difícil detectar un pseudoaneurisma si se acompaña de hematoma. Se detecta clínicamente y con ecografía dúplex.

Existen diferentes métodos de tratamiento de un pseudoaneurisma. La reparación quirúrgica, así como la observación, son tratamientos razonables de los pseudoaneurismas de pequeño tamaño (< 1.5 cm).

Otro tratamiento razonable es la compresión guiada con ecografía; sin embargo, esta técnica produce dolor, por lo que siempre se necesita sedación y analgesia. Aun así, la trombosis pseudoaneurisma tiene resultados poco fiables.

Los tratamientos endovasculares implican mayor consumo de recursos y personal adiestrado en dichos procedimientos, por lo que la inyección de trombina guiada por ecografía es un tratamiento muy efectivo para inducir trombosis de los pseudoaneurismas y evita la cirugía en algunos casos con porcentajes de éxito superiores a 95 con menos de 5% de complicaciones utilizando trombina humana.

OBJETIVOS

- Demostrar la seguridad eficacia y rapidez de utilizar la trombina humana en pseudoaneurisma arterial iatrogénico en pacientes del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS.
- Determinar el porcentaje de éxito del cierre de pseudoaneurisma.

- Determinar cuáles pacientes son candidatos a la inyección de trombina eco-guiada en pseudoaneurismas arteriales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Serie de casos de enero a octubre 2010.

Criterios de no inclusión

- Infección de la piel, alergia a la trombina.
- Pseudoaneurismas para anastomóticos o de cuello amplio.
- Sangrado activo demostrado clínica o paraclínicamente con eco Doppler.
- Pseudoaneurismas que generaban compresión de estructuras vecinas (nervios o venas), manifestados por dolor, edema o necrosis de la piel, diabéticos y/o hipertensos descompensados.
- Pacientes sometidos a tratamientos con citotóxicos, esteroides o radioterapia hasta 30 días previos al evento.

El diagnóstico no invasivo se realizó por medio de dúplex color, el cual se realizó con Doppler dúplex con transductores lineales de 5 a 7 MHz. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado previo al procedimiento.

Se evaluaron los pulsos distales e ITB antes y después del procedimiento.

Descripción de la técnica

La región se preparó de manera convencional: asepsia y antisepsia con solución iodopovidona, se localizó el pseudoaneurisma con el ecógrafo y se fijó

el transductor sobre el mismo documentando tamaño del pseudoaneriisma, cuello del mismo, así como localización (*Figuras 1 y 2*).

Se realizó punción eco-guiada en escala de grises con aguja de 22 GA y se inyectó lentamente trombina humana (Tissucol® Baxter) en función de color (*Figura 3*).

La inyección de trombina se realizó bajo visión directa ecográfica para confirmar la trombosis del saco y asegurar que el volumen inyectado no excediera la capacidad volumétrica del pseudoaneurisma.

La desaparición de la masa pseudoaneurismática se evidenció inmediatamente y se evaluó la luz de la arteria y el flujo distal por dúplex y pulsos distales con Doppler.

Se colocó un vendaje compresivo durante 24 hrs, se revisaron pulsos y flujos con Doppler vascular lineal de 8 MHz durante las primeras 24 hrs y se

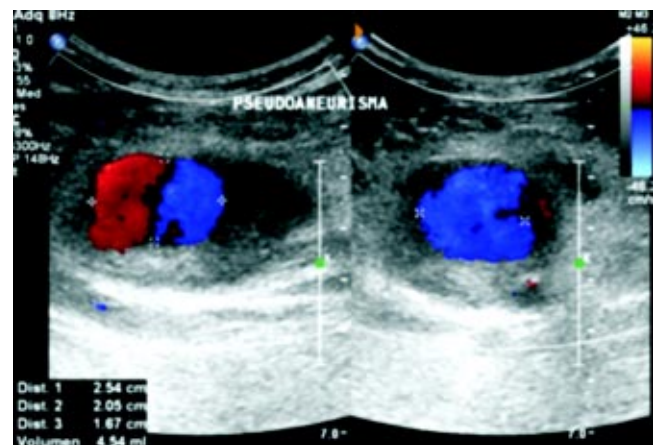


Figura 2. Diámetro de pseudoaneurisma.

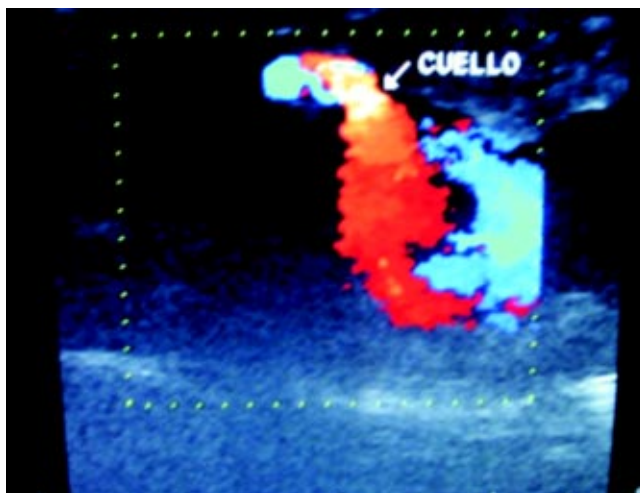


Figura 1. Medición de cuello.

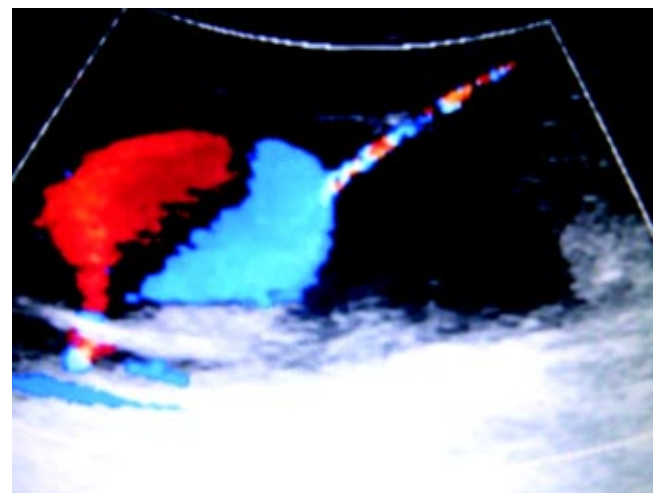


Figura 3. Introducción de aguja y trombina.

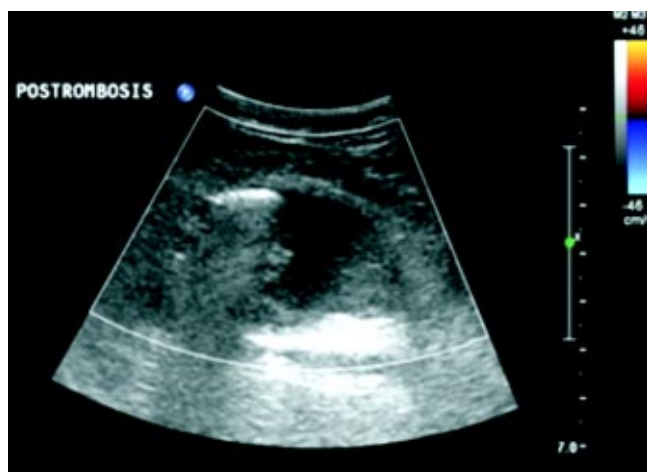


Figura 4. Trombosis de pseudoaneurisma en el seguimiento.

realizó Doppler de control una semana y un mes (Figura 4).

RESULTADOS

Edad media de los pacientes 63 años (56 a 80 años) de los cuales 33% fueron masculinos y 67% femeninos (Figura 5).

Dentro de los factores de riesgo más relevantes fueron hipertensión arterial (83%), diabetes (50%); 50% de los pacientes tenían antiagregación o anticoagulación previa y en ningún caso se revirtió la anticoagulación ni la antiagregación, obesidad en 66% (Figura 6).

Todos los pseudoaneurismas en arteria femoral (razón 2:1 derecho/izquierdo). Se había practicado

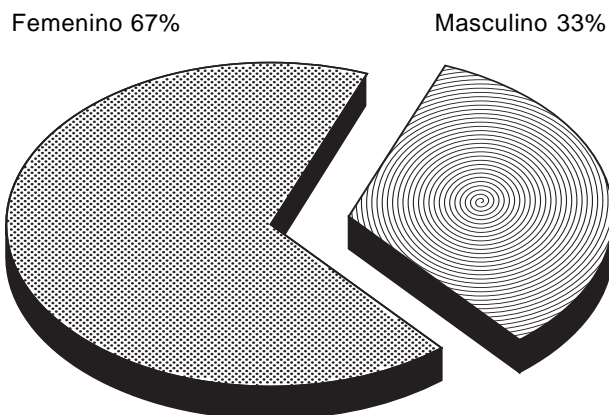


Figura 5. Relación de género.

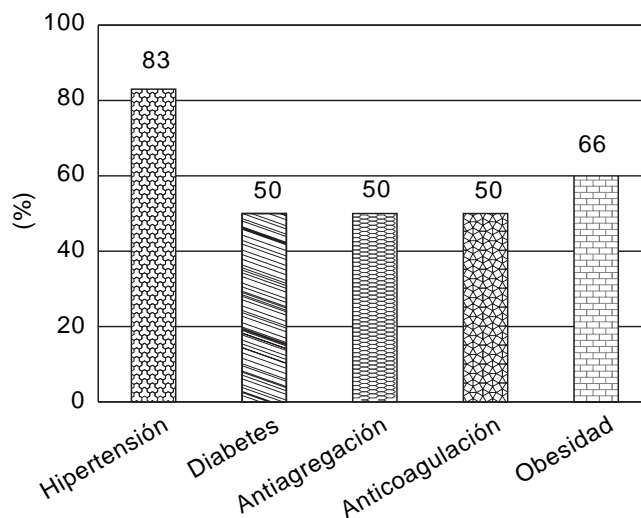


Figura 6. Patologías asociadas.

CUADRO I

Pseudoaneurismas							
No. p	Loc	Tm	Dmc	Int	Proc	CT	
1	FCD	50 x 30	3	6 F	Dx	2	
2	FCI	48 x 43	2.2	5 F	Tx	2	
3	FCI	60 x 58	3	7 F	Tx	2	
4	FCD	56 x 42	2.2	6 F	Tx	2	
5	FCD	47 x 49	1.8	5 F	Tx	1.5	
6	FCD	30 x 36	1.9	7 F	Tx	2	
7	FCI	65 x 53	1.5	5 F	Tx	2	
8	FCD	30x 36 y 48 x 52	2.0	6 F	Tx	4	
9	FCD	43x 36	3.0	7 F	Dx	2	
10	FCD	40 x 20	2.4	6 F	Tx	3	
11	FCI	56 x 34	2.6	7 F	Tx	2	
12	FCD	48x 46	3.0	6 F	Dx	2	

No. p: Número de paciente. Loc: Localización. Tm: Tamaño de pseudoaneurisma en mm. Dmc: Diámetro del cuello en mm. Int: Introductor. Proc: Tipo de procedimiento realizado. Dx: Diagnóstico. Tx: Terapéutico. CT: Cantidad de trombina.

procedimiento endovascular de tipo terapéutico en 66% de los pacientes (*Cuadro I*).

Tamaño promedio 48 mm x 44 mm (rango 30 mm a 65 mm), diámetro de comunicación promedio de 2.8 mm (rango 1.5-3), volumen promedio de trombina humana (Tissucol® Baxter) fue 2.28 CC (rango 1.5-.4), diámetro del Introdutor osciló entre 5 y 7 F (*Cuadro I*).

Cada caso recibió una sola inyección de trombina humana (Tissucol® Baxter) y el volumen utilizado varió de 1.5 mL a 4 mL (promedio de 2 mL) (*Cuadro I*).

No se presentaron complicaciones, muertes o efectos adversos. Todos los controles reportaron integridad arterial con oclusión completa a los 30 días.

DISCUSIÓN

La formación de pseudoaneurisma o falso aneurisma es una complicación reconocida de la cateterización o traumatismo arterial.

Los factores de riesgo son diversos, dentro de los que destaca la anticoagulación o la terapia antiplaquetaria, la obesidad e inadecuada compresión del sitio de punción arterial.

Las complicaciones de un pseudoaneurisma son ruptura con hemorragia, compresión de estructuras neurovasculares, isquemia distal por tromboembolismo e infección.

Por todas estas morbilidades, requiere un tratamiento definitivo y efectivo. Son diversas las alternativas de tratamiento, hasta fechas recientes consistía en la reparación quirúrgica o en la vigilancia cuando había un bajo riesgo de rotura por el pequeño tamaño o ausencia de síntomas.

La reparación quirúrgica actualmente está indicada específicamente cuando fracasan otros tratamientos, se sospecha una posible infección secundaria, se observan indicios de compromiso vascular, en caso de hemorragia en curso o inminente y erosión cutánea, y cuando se produce necrosis por la expansión del pseudoaneurisma.^{2,3}

La observación es tratamiento razonable de los pseudoaneurismas de pequeño tamaño (< 1.5 cm) ya que presentan trombosis espontánea en dos a cuatro semanas.⁴ No obstante, es probable que la anticoagulación simultánea disminuya la probabilidad de trombosis espontánea.

Otro tratamiento razonable es la compresión guiada con ecografía. Sin embargo, esta técnica produce dolor, por lo que siempre se necesita sedación y analgesia. Aun así, la trombosis produce resultados poco fiables. La compresión está contraindicada en caso de necrosis de la piel que cubre la zona, dolor sobre el pseudoaneurisma, síntoma neurológico o inaccesibilidad vascular para compresión adecuada.

En 1991 Fellmeth y cols., describen la técnica de compresión bajo control ecográfico para el tratamiento. El tiempo de compresión para la ablación oscila entre 10 a 150 min con porcentajes de éxito entre 54 y 100%.⁴⁻¹⁰

El tratamiento endovascular, como endoprótesis y coils, logra resultados satisfactorios, aunque a expensas de mayor tiempo quirúrgico y mayor coste económico.

La inyección de trombina guiada por ecografía es muy efectiva para inducir trombosis de los pseudoaneurismas y evita la cirugía en muchos casos.^{7,8}

Numerosos investigadores han logrado porcentajes de éxito superiores a 95 con menos de 5% de complicaciones utilizando trombina humana.^{1, 10-12}

CONCLUSIONES

La inyección percutánea de trombina eco-guiada es una técnica efectiva, rápida, segura, mejor tolerada por el paciente y con menor consumo de recursos hospitalarios, por lo que en el Centro, se considera actualmente, la técnica de primera elección en el tratamiento de los pseudoaneurismas iatrogénicos.

REFERENCIAS

1. Hood DB, Mattos MA, Douglas MG, et al. Determinants of success of color-flow duplex-guide compression repair of femoral pseudoaneurysm. *Surg* 1996; 120: 585.
2. Kumins NH, Landau DS, Montalvo J, et al. Expanded indications for the threat of postcatheterization femoral pseudoaneurysms with ultrasound-guide compression. *Am J Surg* 1998; 176: 131.
3. Coley BD, Roberts AD, Fellmeth BE, et al. Postangiographic femoral artery pseudoaneurysms: Further experience with US-guided compression repair. *Cardiovasc Radiol* 1995; 194: 307.
4. Franklin JA, Brigham D, Bogey WM, et al: Treatment of iatrogenic false aneurysm. *J Am Coll Surg* 1997; 293: 2003.
5. Hernández-Lahoz I, Salgado-Fernández J, Vidal-Insua JJ, Segura-Iglesias RJ. Complicaciones vasculares pospunción de la arteria femoral en cateterismos cardíacos. *Rev Esp Angiol* 2006; 58: 11-6.
6. Kang SS, Labropoulos N, Mansour A, et al: Percutaneous ultrasound guide thrombin injection: a new method for treating postcatheterization femoral pseudoaneurysm. *J Vasc Surg* 1998; 27: 1032.
7. Olsen DM, Rodríguez JA, Vranic M, Ramaiah V, Ravi R, Diethrich E, Jiménez C. Estudio prospectivo del tratamiento de los pseudoaneurismas de la arteria femoral con inyección de trombina guiada por ultrasonido: hacia una terapia menos invasiva. *Rev Esp Angiol* 2007; 59: 421-6.
8. Ricci MA, Trevisani GT, Plitcher DB. Vascular complications of cardiac catheterization. *Am J Surg* 1994; 167: 375.
9. Norese M, Shinzato S, Menant A, La Mura R. Pseudoaneurisma de arteria radial: tratamiento con trombina humana. *Rev Esp Angiol* 2007; 59: 63-6.

10. Weatherford DA, Taylor SM, Langan EM, et al. Ultrasound-guide compression for the treatment of iatrogenic femoral pseudoaneurysm. *South Med J* 1997; 90: 223.
11. Lennox AF, Delis KT, Szendro G, et al. Duplex-guided thrombin injection for iatrogenic femoral artery pseudoaneurysm is effective even in anticoagulated patients. *Br J Surg* 2000; 87: 796-801.
12. Cachaldora-del Río JA, Hernández-Lahoz I, Ortiz J, Sánchez-Abuín FJ. Tratamiento de pseudoaneurismas arteriales iatrogénicos con inyección de trombina humana. *Rev Esp Angiol* 2002; 54: 390-6.

Correspondencia:
Dr. Manuel Alejandro Sánchez Enciso
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS
Belisario Domínguez No. 1000
Col. Independencia
Correo electrónico: mdman35@hotmail.com