

## Revascularización mediante aterectomía direccional en isquemia crítica de miembro inferior. Primera experiencia ecuatoriana.

<sup>1</sup>Flores N., <sup>1</sup>Herdoíza X., <sup>1</sup>Jara J., <sup>1</sup>Montalvo A., <sup>2</sup>Cornejo P.

<sup>1</sup>Postgradistas de Radiología e Imagen | Universidad San Francisco de Quito.

<sup>2</sup>Jefe del Área de Intervencionismo | Hospital Carlos Andrade Marín.

Enviado: 07-11-2016 | Aceptado: 30-12-2017

### Resumen

**Introducción:** La aterectomía direccional es una técnica mínimamente invasiva que puede ser utilizada para evitar la amputación de los miembros inferiores en caso de isquemia crítica.

**Caso:** Se presenta la primera experiencia en Ecuador, realizada en una paciente diabética e insuficiente renal. Este procedimiento logró repermeabilizar el segmento femoropoplíteo izquierdo con éxito.

**Discusión:** La aterectomía direccional es una alternativa eficaz, mínimamente invasiva, para evitar la amputación de miembros inferiores en pacientes isquemia crítica y múltiples comorbilidades.

**Palabras clave:** Aterectomía, isquemia, miembro inferior, pie diabético.

### Abstract

**Introduction:** Directional atherectomy is a minimally invasive technique that can be used to avoid lower limb amputation due to critical ischemia.

**Case report:** This is the first experience in Ecuador, using this technique in a diabetic patient with chronic renal failure. The procedure achieved successful recanalization of the left femoropopliteal artery.

**Discussion:** Directional atherectomy seems to be an alternative to avoid limb amputation in patients with critical ischemia and several comorbidities.

**Keywords:** Atherectomy, ischemia, lower limb, diabetic foot.

### Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) tiene una incidencia mundial en crecimiento para lo cual se han planteado varias alternativas terapéuticas.

La diabetes mellitus (DM) es el factor de riesgo más prevalente para EAP considerando que es un real reto su tratamiento en estos pacientes<sup>1,3</sup>.

Existen cuatro métodos diferentes de aterectomía que se han utilizado para el tratamiento de lesiones femoropoplíteas que incluyen: aterectomía direccional, aterectomía rotacional – aspiración, ateroablación por láser, aterectomía orbital.

La aterectomía direccional es un procedimiento mínimamente invasivo para remover placas ateroscleróticas de arterias afectadas y restaurar su flujo sanguíneo, para lo cual existen dispositivos direccionales como SilverHawk® (SH) y TurboHawk® -Covidien (TH), avalados por la FDA. Dispone de una cuchilla giratoria activada por baterías adaptada a un catéter para recolectar los residuos<sup>2</sup>.

TH tiene cuatro cuchillas a diferencia de SH lo cual le vuelve ideal para tratar lesiones mas calcificadas y remover mayor cantidad de placa en cada barrido.

### Caso Clínico

Paciente femenina de 76 años, con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, insulino dependiente, portadora de insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal desde hace un año. Hipertensión arterial en tratamiento e insuficiencia respiratoria crónica. Acude a emergencia por dolor en los dedos de pie izquierdo de dos meses de evolución, asociado a cianosis distal y necrosis. Fue amputado el segundo dedo del pie izquierdo un mes antes del ingreso y al momento presenta necrosis en el primero y tercer dedo del pie ipsilateral, además de cambios de coloración del resto de los dedos y la presencia de una lesión ulcerativa profunda de 2 cm de diámetro, con tejido necrótico y secreción fétida en poca cantidad.

Dentro de los exámenes realizados, el eco doppler de miembros inferiores reportó aterosclerosis difusa con compromiso distal. Durante la estancia hospitalaria fue valorada por el comité de pie diabético de la institución (Infectología, Cirugía Vascular, Traumatología, Imagenología). Se le catalogó como pie diabético Texas III D, por lo cual se realizó angiografía diagnóstica que mostró enfermedad oclusiva arterial femoro-poplíteo e infrapoplíteo tipo D de la TASC II. (Figura 1).



**Figura 1.** Oclusión de las arterias femoral común y femoropoplítea. Dispositivo de Aterectomía direccional (Turbohawk®-Covidien)

Bajo criterio del comité de pie diabético, la paciente era candidata a revascularización, considerando el antecedente de haber recibido el año anterior la colocación de prótesis metálica infrapoplítea hacia tibial anterior en segmento proximal la misma que evidenciaba signos de hipertofia miointimal moderada, pero con línea de flujo distal. Con el objeto de conseguir una mejor perfusión y realizar una amputación lo más distal posible, fue sometida a angiografía de miembro inferior izquierdo más aterectomía unidireccional, bajo anestesia general, utilizando Turbohawk® (Plaque Excision System). Se logró permeabilizar el segmento femoro-poplíteo, obteniendo recanalización total del segmento ocluido post-aterectomía con permeabilidad distal hasta la arteria pedía y arco dorsal, aunque con múltiples estenosis en segmento distal de tibial anterior. (Figuras 2 y 3).



**Figura 2.** Flujo post aterectomía direccional en arterias: femoral común, tibial anterior y pedía izquierdas.



**Figura 3.** Placa de ateroma obtenida con el procedimiento.

Un día después y bajo consenso del comité fue intervenida quirúrgicamente para amputación infragenicular; sin embargo, la paciente persistió con signos de infección y recibió antibióticos de amplio espectro. Debido a sus múltiples comorbilidades, la paciente falleció 12 días más tarde luego de sufrir una broncoaspiración.

## Discusión

La determinación de la efectividad de SH para escisión de placas periféricas para el tratamiento de vasos infrainguinales se realizó en un estudio (DEFINITIVE LE) en 800 pacientes con claudicación y/o isquemia crítica del miembro inferior, el éxito reportado del dispositivo fue del 89 por ciento. A los 12 meses la tasa de permeabilidad primaria en pacientes de claudicación fue del 78% mientras que la tasa de ausencia de amputación mayor del miembro en estudio en sujetos con isquemia crítica fue del 95 %<sup>4</sup>.

Considerando que en este caso se utilizó el dispositivo TH el cual tiene mayor capacidad para extraer placas calcificadas obteniendo una mayor ganancia de corte incrementando el volumen de flujo del vaso en menos barridos.

En el estudio TALON realizado en 601 pacientes con claudicación arterial e isquemia crítica de extremidades inferiores, cerca de la mitad eran pacientes diabéticos; el procedimiento tuvo un éxito de 97.6% con sobrevida a los 6 meses de 90%, y a los 12 meses de 80%. Lo cual aplica en este caso como buena alternativa considerando los antecedentes de la paciente<sup>5</sup>.

Por otro lado, además de la diabetes también se ha considerado a pacientes con isquemia crítica, que presenten enfermedad renal crónica. Es controversial el tratamiento de isquemia crítica de las extremidades en pacientes con enfermedad renal crónica, particularmente aquellos con diabetes. Estudios realizados en pacientes sometidos a procedimientos vasculares muestran que la recuperación de la extremidad es similar a la de los resultados obtenidos en pacientes con función renal normal, lo cual también podemos extrapolar a la situación del caso en estudio. De tal forma que

resultaría prudente intentar revascularizar pacientes con enfermedad renal avanzada antes que presenten gangrena extensa, sin embargo, hay que considerar amputación primaria en aquellos con un pie con gangrena e infección<sup>6</sup>.

Estos argumentos son importantes a la hora de seleccionar los pacientes para realización de aterectomía direccional versus amputación.

## Conclusión

La aterectomía direccional es una alternativa eficaz mínimamente invasiva, previa utilización de dispositivos endoprotésicos (stents, balones medicados, Angioplastia transluminal) para evitar la amputación de miembros inferiores en pacientes con claudicación y/o isquemia crítica incluso en pacientes diabéticos y con enfermedad renal crónica, ya que la amputación es el colofón indeseable y fracaso en el manejo en isquemia crítica.

## Referencias

1. Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61:1555–1570.
2. Akkus, N. I., Abdulbaki, A., Jimenez, E., & Tandon, N. (2015). Atherectomy devices: technology update. *Medical Devices (Auckland, N.Z.)*, 8, 1–10.
3. Pande RL, Perlstein TS, Beckman JA, Creager MA. Secondary prevention and mortality in peripheral artery disease: National Health and Nutrition Examination Study, 1999 to 2004. *Circulation* 2011;124:17–23.
4. McKinsey JF, Zeller T, Rocha-Singh KJ, Jaff MR, Garcia LA. Lower extremity revascularization using directional atherectomy: 12-month prospective results of the DEFINITIVE LE study. *JACC Cardiovasc Interv* 2014;7:923–33.
5. Ramaiah V, Gammon R, Kiesz S, et al. Midterm outcomes from the TALON Registry: treating peripherals with SilverHawk: outcomes collection. *J Endovasc Ther*. 2006;13:592–602.
6. Infrainguinal reconstruction for patients with chronic renal insufficiency whittemore AD, donaldson 1993
7. Feldman DN. Atherectomy for calcified femoropopliteal disease: are we making progress? *J Invasive Cardiol* 2014;26:304–6
8. Rogers JH, Laird JR. Overview of new technologies for lower extremity revascularization. *Circulation*. 2007;116(18):2072–2085
9. Shammas NW, Shammas GA, Helou TJ, Voelliger CM, Mrad L, Jerin M. Safety and 1-year revascularization outcome of SilverHawk atherectomy in treating in-stent restenosis of femoropopliteal arteries: a retrospective review from a single center. *Cardiovasc Revasc Med*. 2012;13(4):224–227
10. Radvany MG, Kiesz RS. Plaque Excision in Management of Lower Extremity Peripheral Arterial Disease with the SilverHawk Atherectomy Catheter. *Semin Intervent Radiol*. 2008;25(1):11–19.