

ARTÍCULO DE REVISIÓN

INTERVENCIONES PERCUTANEAS EN ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA

Bernardo Treistman, MD, FACC, FSCIA, Neil Strickman, MD, FACC, FSCIA

Enfermedad arterial periférica (EAP) es una causa importante de discapacidad aguda y crónica. Limita la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes afectados por esta enfermedad. A su vez, es una causa común de amputación de miembros inferiores y frecuentemente asociada a enfermedad coronaria y cerebrovascular (Fig # 1). De allí la importancia en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.^{1,2,3}

En este artículo revisamos la enfermedad aterosclerótica y obstructiva femoro- poplítea y de su trifurcación, enfermedad reno-vascular y enfermedad aorto-iliaca. Por último, incluimos aneurismas aorto-iliaco y la experiencia del Texas Heart Institute en su tratamiento endovascular.

Aterosclerosis es la causa más común de la EAP, la cual tiene una alta incidencia de enfermedad coexistente en otros lechos vasculares (Fig. # 1), siendo la enfermedad coronaria su principal causa de mortalidad (Fig # 2),^{4,5}. EAP puede presentarse en pacientes asintomáticos como también en aquellos con manifestaciones severas de la enfermedad descritas en la clasificación de Fontaine (Fig # 3).

Una simple medida del índice tobillo/braquial determina el grado de la enfermedad arterial oclusiva (Fig. # 4 - 5),⁶.

La población de riesgo en el desarrollo de la EAP incluye pacientes con enfermedades metabólicas no controladas, hipertensión arterial, tabaquismo y aquellos con enfermedades de otros lechos vasculares.

El tratamiento médico de la EAP incluye alteraciones del estilo de vida, el uso de estatinas y antiagregantes plaquetarios, control de hipertensión y diabetes.^{1,2,3,7,8}

Siendo el tratamiento de la EAP multidisciplinario, existe dificultad en el desarrollo de un tratamiento estandarizado.

Es importante mencionar la diferencia en el estilo de

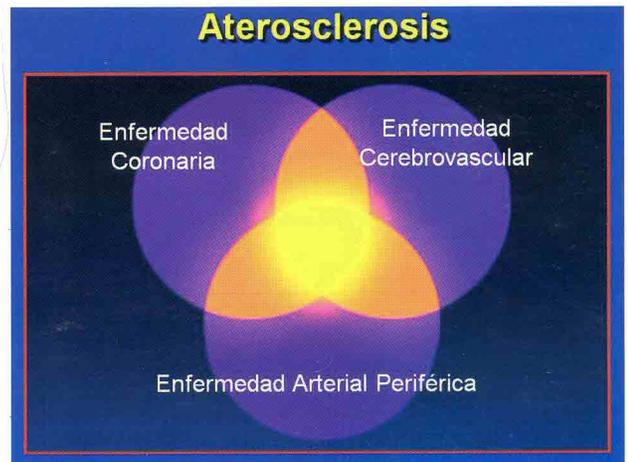


Figura 1

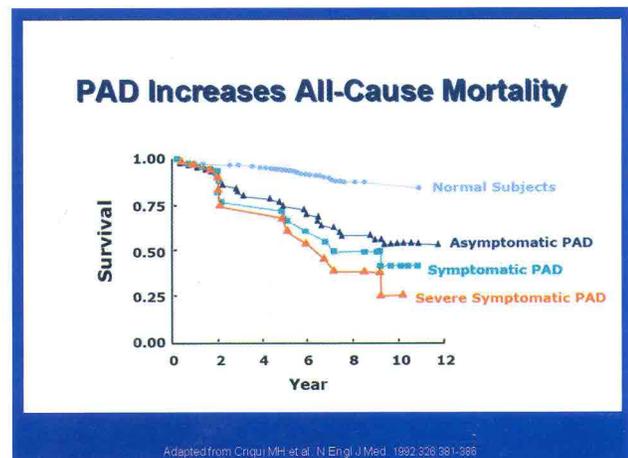


Figura 2

La clasificación de Fontaine en enfermedad arterial periférica:

| Estado | Síntomas |
|--------|------------------------------------|
| I | Asintomático |
| II | Claudicación intermitente |
| IIa | Claudicación a más de 200 metros |
| IIb | Claudicación a menos de 200 metros |
| III | Dolor nocturno y en reposo |
| IV | Necrosis, gangrena |

Figura 3

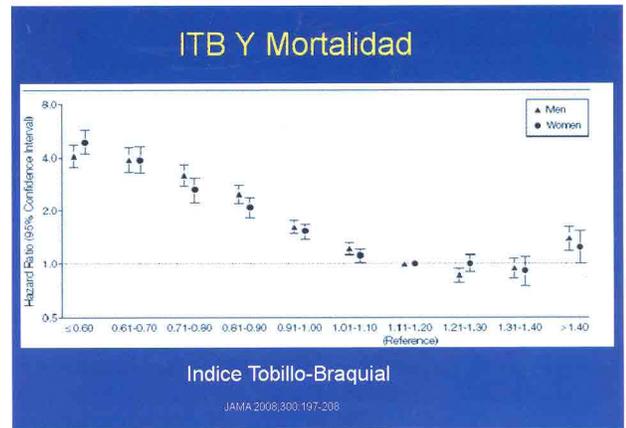


Figura 5

Interpretación de Índice Tobillo-Braquial

| ITB | Interpretation |
|-------------|-----------------|
| 1.00 – 1.29 | Normal |
| 0.91 – 0.99 | Intermedio |
| 0.41 – 0.90 | Leve – Moderado |
| ≤0.40 | Severa |
| ≥1.30 | No Compresible |

Adapted from Hirsch AT, et al. Jam Coll Cardiol. 2006;47:e1-e192

Figura 4

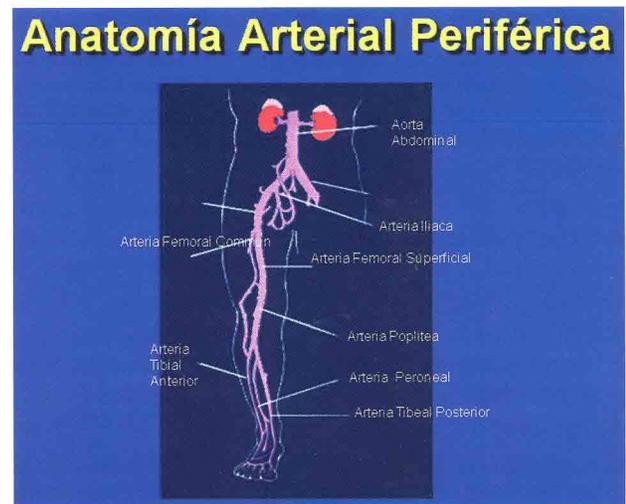


Figura 6

vida y el uso de medicinas preventivas de acuerdo a la condición socioeconómica de la población (9). Pacientes de bajo nivel socioeconómico son más vulnerables a mayores complicaciones de la EAP, así como haber sido sometidos a intervenciones endovasculares y cirugía, son fumadores activos y con mayor incidencia de complicaciones cardio y cerebrovasculares. Estudios en poblaciones de bajo y alto nivel socioeconómico señalan una importante diferencia en la calidad de tratamiento, a pesar del bajo costo de la aspirina y de las estatinas genéricas⁹. En el futuro debemos tratar de reducir la disparidad en el tratamiento y prevención de la EAP en los diferentes niveles socioeconómicos, y por lo tanto mejorar los resultados en la población vulnerable. El tratamiento de la EAP incluye intervenciones percutáneas y cirugía de revascularización. La tendencia es hacia el mayor uso de procedimientos con instrumentación endovascular, a la vez que una disminución en el número de mayores amputaciones¹⁰. En esta revisión describimos los procedimientos

percutáneos endovasculares de la EAP. Para ello es importante tener un conocimiento de la anatomía arterial periférica (Fig # 6).

ENFERMEDAD OCLUSIVA FEMORO-POPLITEA
 Más del 50% de la EAP corresponde al segmento femoro-popliteo, y oclusión es más común que estenosis. Estos pacientes son tratados comúnmente con intervenciones percutáneas por presentarse con claudicación intermitente, intolerancia al ejercicio y en casos extremos con úlceras dermatológicas persistentes o gangrena de miembros inferiores. El tratamiento endovascular en este segmento tiene un alto índice de éxito, pero la durabilidad tiene limitaciones. El segmento femoro-popliteo presenta arterias de menor diámetro, expuestas a factores de extensión, contracción, torsión y flexión (Fig # 7). Los métodos de intervención endovascular en enfermedad del segmento femoro-popliteo incluyen angioplastia con balón, aterectomía, balón medicado, stent medicado y combinación de procedimientos (Fig



Figura 7

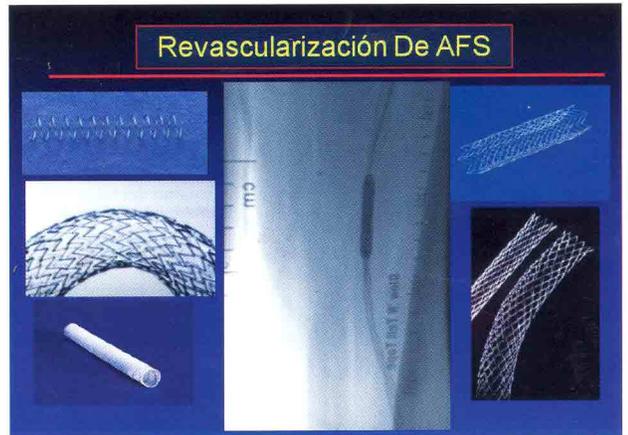


Figura 9

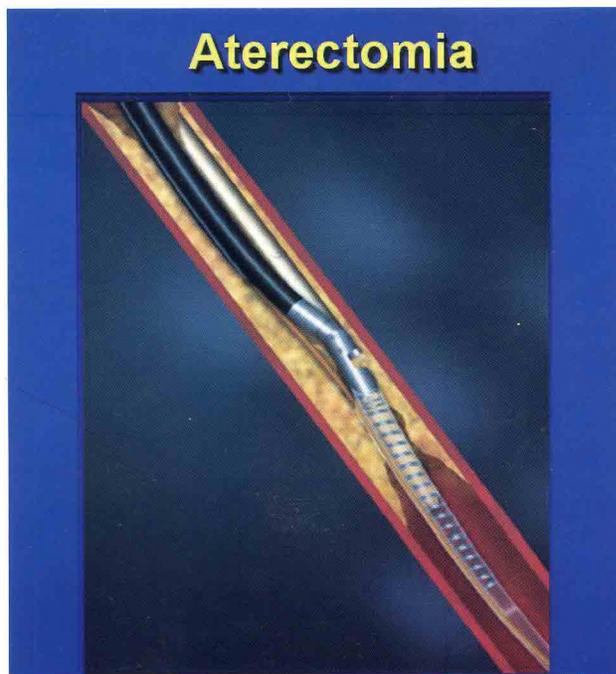


Figura 8

8,9,10,11)) y los mejores resultados se obtienen en lesiones cortas.

El uso de stents elimina el problema de disección y mejora el resultado del diámetro luminal de la arteria. La mejoría de la metalurgia, la longitud del stent y el uso de stents medicados mejora el resultado inmediato y la permeabilidad del estent en situaciones anatómicas complicadas.

El futuro de estas intervenciones endovasculares incluirá el tratamiento de la adventicia arterial y posiblemente el uso de stents medicados y biodegradables.

ENFERMEDAD OCLUSIVA RENO-VASCULAR

Las estenosis de arterias renales pueden causar hipertensión arterial e insuficiencia renal. La enfermedad se hace más frecuente con el aumento de la edad de

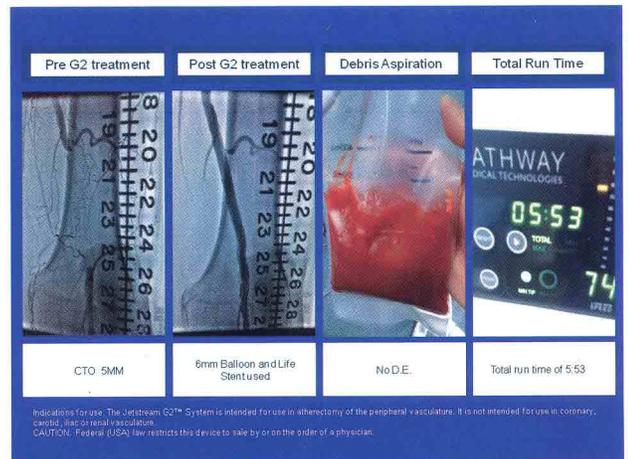


Figura 10

la población.

La prevalencia es de 0.1% en la población general, 4.0 % en pacientes con hipertensión arterial, 10 a 20% en hipertensos con enfermedad coronaria, 20 a 30% en pacientes con triple enfermedad vascular severa, 20 a 30% en hipertensión maligna y 30 a 40% en hipertensión maligna con insuficiencia renal (Fig. # 12). El tratamiento de elección en enfermedad oclusiva reno-vascular es la angioplastia percutánea con stent (Fig# 13,14).

Cabe mencionar dos estudios que indicarían un aplicación más limitada en revascularización renal: ASTRAL (angioplastia y stent en lesiones renales ateroscleróticas), y CORAL (resultados cardiovasculares en lesiones ateroscleróticas renales).

ENFERMEDAD OCLUSIVA ILIACA

El tratamiento de elección en la enfermedad oclusiva de la arteria iliaca común y externa en la actualidad es la angioplastia endovascular y colocación de stent (Fig. # 15), aun cuando la arteria esta totalmente ocluida.

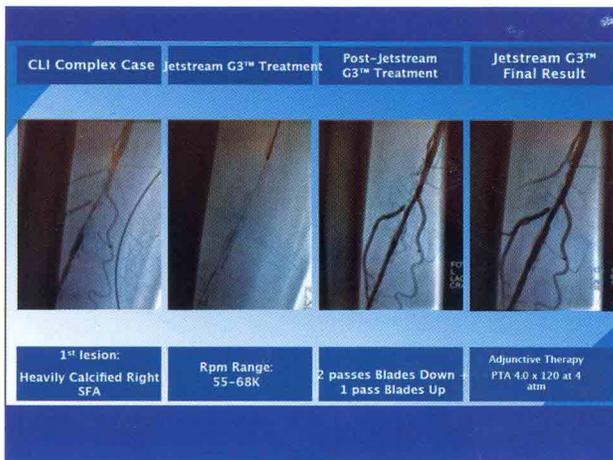


Figura 11

Renal Artery Stenosis Prevalence (approximations)

| | <u>Prevalence</u> |
|-------------------------------------|-------------------|
| General population | 0.1% |
| Hypertensive population | 4.0% |
| HTN & suspected CAD | 10 - 20% |
| Cath patients with HTN (>50% sten.) | 30 (15)% |
| Known severe 3VD | 20 - 30% |
| Malignant HTN | 20 - 30% |
| Malignant HTN & renal insufficiency | 30 - 40% |

Increasing frequency as population ages

Jean WJ, et al. Cathet Cardiovasc Diagn 1994;32:8-10.
 Harding MB, et al. J Am Soc Neph 1992;2:1608-1616.
 Weber-Mzell D, et al. Eur Heart J 2002;23:1684-91.

MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL VASCULAR CENTER

Figura 12

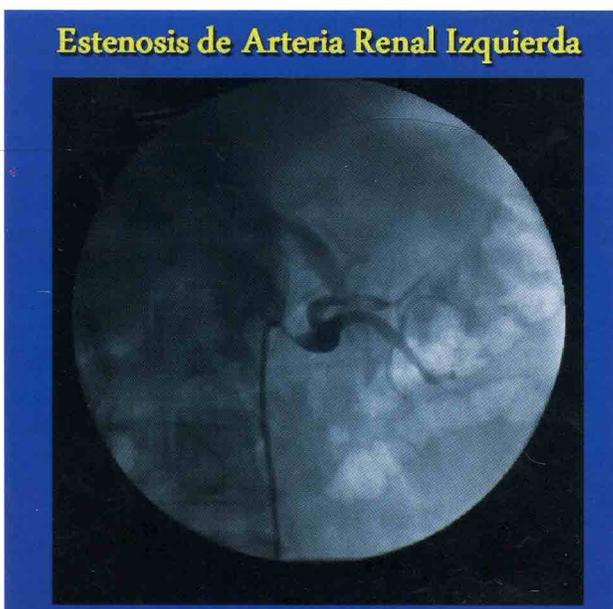


Figura 13

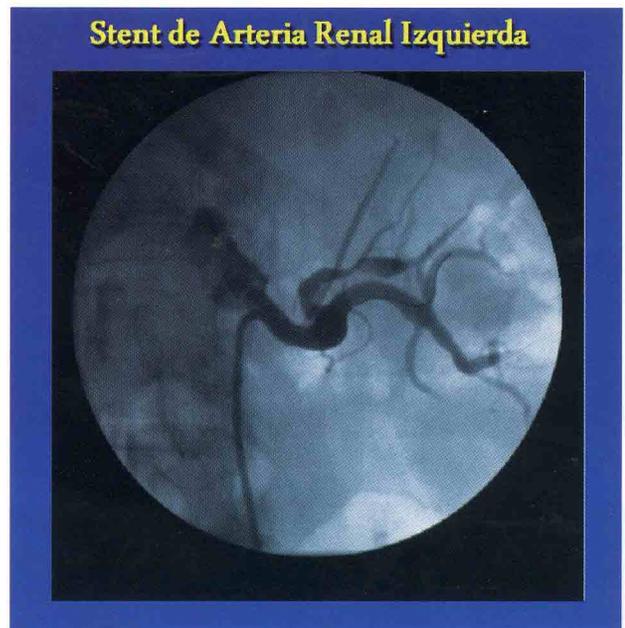


Figura 14



Figura 15

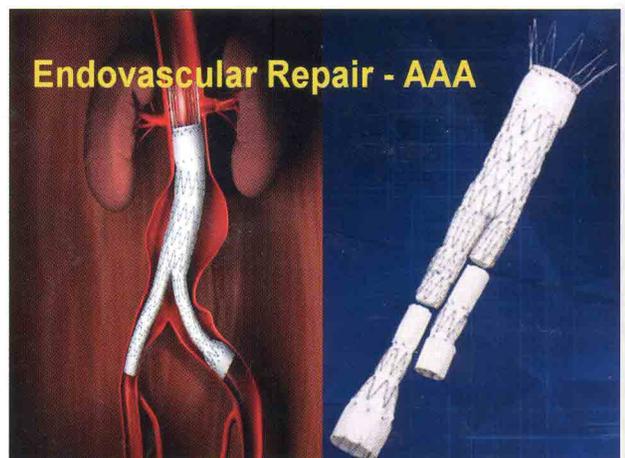


Figura 16

Con la nueva instrumentación para el tratamiento de oclusión total el éxito puede ser de más de 90% en situaciones anatómicas complicadas^{11,12,13}.

En el Texas Heart Institute hemos llevado a cabo más de 1,000 intervenciones endovasculares de estenosis de la arteria iliaca con un éxito de 99.8%, y de 82% en oclusión total. Estos resultados pueden variar dependiendo del diámetro y longitud de la enfermedad oclusiva.

TRATAMIENTO DE ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

En nuestro Instituto hemos llevado a cabo 1,500 casos de tratamiento endovascular, con el método de exclusión del aneurisma (Fig#16,17). Participamos como lugar de prueba con el uso del instrumento de Medtronic, cuando el procedimiento estaba en investigación en el año 1998. Desde esa época la Administración Federal de Drogas en los Estados Unidos ha aprobado cinco instrumentos endovasculares para el tratamiento del aneurisma infrarrenal de aorta abdominal (Fig#18), mientras que otros de la generación temprana han sido excluidos^{11,12,13}.

Hasta el presente, 99% de los casos en nuestro Instituto han sido llevados a cabo por vía percutánea, y 90% se hacen bajo anestesia local. Los resultados no están en relación al tamaño del aneurisma, pero más bien a la presencia de colaterales que llenan el saco aneurismático por vía de arterias lumbares o de la arteria mesentérica inferior (tipo 2 Endoleak) (Fig.# 19)¹⁴.

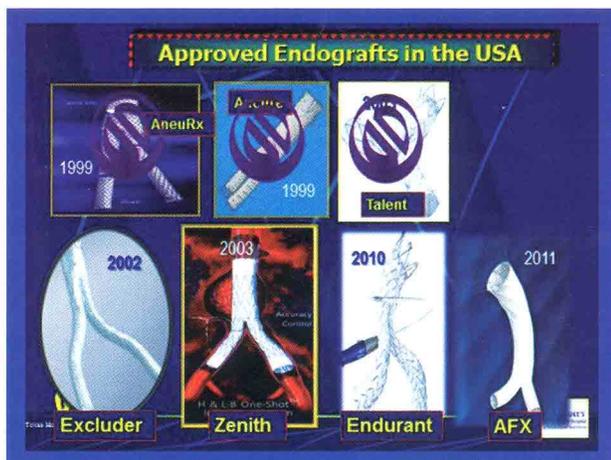


Figura 18

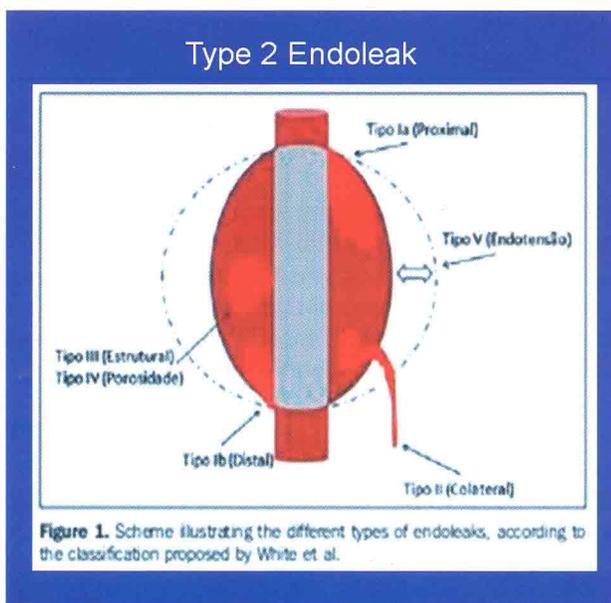


Figura 19

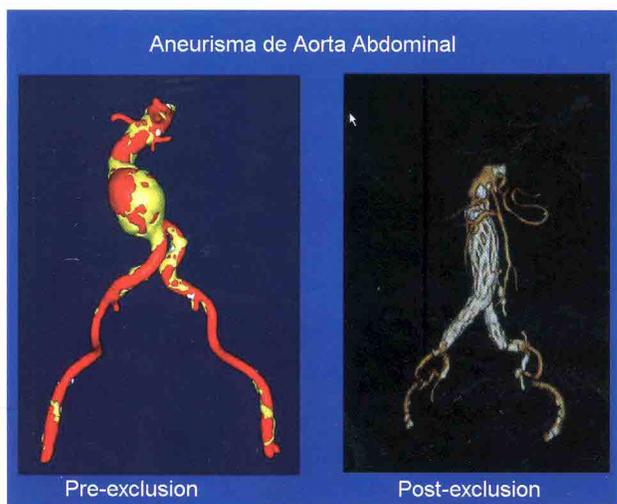


Figura 17

Estamos actualmente investigando un nuevo instrumento que llena por completo el saco aneurismático con un compuesto de polímero y un reforzamiento que no permitiría esa complicación.

Con el mejoramiento de la tecnología, el actual tamaño del introductor percutáneo varía de 12 Fr a 20 Fr.

En el Texas Heart Institute tenemos la gran satisfacción de ser uno de los líderes en el campo de la Intervención endovascular periférica, y esperamos continuar en nuestra contribución al progreso de este tratamiento.