

**Director del Programa**

**ProEducar:**

Dr. Leandro I. Lasave

**Director Boletín Educativo:**

Dr. Ari Mandil

**Comité Editorial**

Dr. Raul Arrieta

**Dra.** Alfonsina Candiello

Dr. Carlos Fava

Dr. Fernando Kozak

Dr. Gabriel Maluenda

Dr. Leandro Martínez Riera

Dr. Juan Simon Muñoz

Dr. Bruno Ramos Nascimento

Dr. Rodolfo Staico

Dr. Gustavo Vignolo

**Coordinadora** Marisa Desiervi

**Diseño Gráfico** Florencia Álvarez

## CONTENIDO

### EDITORIAL:

Dr. Leandro I. Lasave ..... 02 **VER ▶**

### REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

**Intervenciones Periféricas:** Dr. Guering Eid-Lidt  
"Isquemia crítica de miembros inferiores" ..... 03 **VER ▶**

**Intervenciones Coronarias:** Dr. Marcelo Bettinotti  
"Estado actual de la angioplastia post-trombolíticos " ..... 08 **VER ▶**

### CASO CLÍNICO:

Dr. Paulina Cisneros  
"Infarto agudo de miocardio con shock cardiogénico" ..... 12 **VER ▶**

### RESUMEN DE ARTICULO:

Dr. Alejandro Goldsmit  
"Registro Asiático OLIVE" ..... 15 **VER ▶**

### ENTREVISTA CON LOS EXPERTOS

Dr. Manuel Maynar  
"Rescate de miembros inferiores" ..... 17 **VER ▶**

## EDITORIAL: Dr. Leandro I. Lasave



//

**Dr. Leandro I. Lasave**

Instituto Cardiológico de Rosario, Pcia. de Santa Fe, Argentina  
Director de ProEducar-SOLACI

**Apreciados colegas:**

Tengo el agrado de presentarles el boletín número 81, que de manera mensual y sin interrupción, **ProEducar** ha realizado desde sus inicios.

Esta edición se concentra en dos temas relevantes del intervencionismo percutáneo, el infarto agudo de miocardio y la enfermedad arterial de miembros inferiores.

En primer lugar, se publica una reedición de un muy interesante artículo de revisión del Dr. Marcelo Bettinotti (Sanatorio Güemes, Argentina) sobre angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio luego de la utilización de trombolítico intravenoso, una práctica frecuente en centros de referencia que reciben pacientes tratados inicialmente en lugares que no disponen de angioplastia primaria. Esta terapéutica, que puede ser de "rescate" o de "rutina" ha generado controversias, sobre todo en relación al tiempo necesario para la reperfusión. En este artículo, encontramos una excelente revisión que nos permite conocer el estado actual de esta práctica y focalizar en aquellos pacientes que deberían ser trasladados inmediatamente.

En este sentido, la Dra. Paulina Cisneros (Hospital Italiano, Argentina) nos muestra un caso que representa una de las más complejas situaciones en la cardiología intervencionista, el infarto agudo de miocardio con shock cardiogénico. Se trata de un paciente con múltiples factores de riesgo (diabetes, insuficiencia renal en diálisis, amputación de miembro inferior) que se presenta con lesión de tronco de coronaria izquierda y lesión de coronaria derecha, con deterioro hemodinámico y de la función ventricular en

el contexto de infarto agudo de miocardio. La excelente resolución de este caso nos deja importantes enseñanzas (reperusión inmediata y completa, apoyo hemodinámico, etc.) y aún algunas preguntas (tipo de antiagregación-anticoagulación, técnicas de tratamiento en bifurcación DA-Cx, tipos de stents a utilizar, etc.).

En relación con la enfermedad arterial de miembros inferiores, se destaca una muy completa revisión clínica del Dr. Guering Eid-Lidt (Instituto Ignacio Chavez, México), sobre la isquemia crítica de miembros inferiores. Siguiendo este sentido, el Dr. Alejandro Goldsmit nos resume detalladamente el registro Asiático OLIVE, realizado en varios centros de Japón, que nos muestra la importancia del tratamiento de revascularización en la isquemia crítica.

En consonancia con estos dos artículos, se reedita una especial entrevista a expertos realizada al grupo de trabajo del Dr. Manuel Maynar (Tenerife, España) que responden 5 preguntas clave en el tratamiento de rescate de miembros inferiores.

Espero que este nuevo boletín de ProEducar- SOLACI cumpla con el objetivo de contribuir en la formación continua de los intervencionistas de Latinoamérica.

¡Buena lectura!

**Dr. Leandro I. Lasave**

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

## Intervenciones Periféricas

## Isquemia crítica de miembros inferiores

//

**Dr. Guering Eid-Lidt**

FSCAI. Departamento de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

México, D.F.

**Introducción**

La isquemia crónica crítica (ICC) de miembros inferiores es una manifestación de extrema gravedad de la enfermedad arterial obstructiva de miembros inferiores. Estos pacientes tienen un elevado riesgo de perder el miembro inferior afectado o sufrir complicaciones relacionadas a la pérdida tisular, gangrena, sepsis o falla orgánica múltiple<sup>(1-3)</sup>.

La ICC se define clínicamente (TASC II) como la presencia de dolor crónico isquémico en reposo, úlceras o gangrena atribuibles a enfermedad obstructiva arterial objetivamente probada<sup>(2)</sup>. La ICC se caracteriza por una reducción significativa del flujo sanguíneo al miembro inferior afectado, compromiso de múltiples segmentos arteriales principalmente a nivel infra-poplíteo y reducida sobrevida. La ICC es usualmente causada por enfermedad arterial obstructiva, sin embargo otras causas pueden ser responsables de la isquemia, como vasculitis, trombosis in situ, tromboangiitis obliterante, etc. Las alteraciones fisiopatológicas se caracterizan por cambios iniciales en la microvasculatura estimulando la angiogénesis y arteriogénesis, con el incremento de la circulación colateral y densidad capilar como respuesta a la isquemia. Estos cambios anatómicos se asocian a cambios funcionales caracterizados por liberación de sustancias vasodilatadoras y ex-

posición crónica a factores vasoactivos. En ausencia de compensación, esto condiciona un estado de máxima dilatación arteriolar con pérdida de la respuesta a la vasodilatación, fenómeno denominado "parálisis vasomotora". Este proceso es seguido por remodelación arterial, disfunción endotelial, formación de microtrombos y alteración en el intercambio de oxígeno a nivel capilar. El resultado final es la isquemia y la pérdida tisular<sup>(2,3)</sup>.

La ICC es una condición médica grave con alto riesgo de amputación mayor, incapacidad y muerte. El pronóstico de los pacientes con ICC es pobre por la naturaleza difusa y multisegmentaria de la enfermedad y la asociación frecuente con enfermedad renal, cardíaca y pulmonar. Comparado con los pacientes con claudicación intermitente, los pacientes con ICC tienen tres veces mayor riesgo de mortalidad global o cardiovascular. Al momento del diagnóstico de la ICC 20-25% requerirán amputación primaria, 60% revascularización y el 25% sólo tratamiento médico. La tasa de amputación primaria a un año es del 25% y sólo otro 25% estará libre de amputación mayor, signos o síntomas de ICC. Uno de cada cuatro pacientes tendrá ICC durante su vida y cada 30 segundos un paciente diabético es sometido a amputación en el mundo<sup>(3)</sup>.

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

El estadio clínico de estos pacientes se puede categorizar empleando la clasificación de Rutherford publicada en 1997 y es la más aceptada en la actualidad (Tabla 1, ref 3).

**Tabla 1:** Clasificación de Rutherford

Grado	Categoría	Descripción clínica
	0	Asintomático
I	1	Claudicación intermitente leve
I	2	Claudicación intermitente moderada
I	3	Claudicación intermitente grave
II	4	Dolor isquémico en reposo
III	5	Pérdida tisular menor-úlceras que no cicatrizan - gangrena focal con isquemia pedal difusa
III	6	Pérdida tisular mayor, extensión a nivel transmetatarsiano con funcionalidad del pie no recuperable

Adaptado de referencia<sup>(2)</sup>

**Tabla 2:** Métodos para evaluar viabilidad

Macrovasculares	Microvasculares	Anatómicos
Presión sistólica maleolar	Presión O <sub>2</sub> transcutánea	Ultrasonido Duplex
Presión sistólica digital	Presión de perfusión dérmica	Angiotomografía computada
Presión sistólica segmentaria	Microscopia capilar	Angiografía por resonancia magnética
Registro de volumen del pulso		Angiografía con substracción digital

### Factores de riesgo

Los factores de riesgo para el desarrollo de ICC son similares a los descritos para la enfermedad obstructiva arterial coronaria. Los principales factores de riesgo son la edad, el tabaquismo y la diabetes mellitus. El 50-75% de los pacientes con ICC tiene enfermedad cerebrovascular asociada y en 20% enfermedad obstructiva coronaria. El riesgo de desarrollar ICC se incrementa en tres veces en los fumadores crónicos y en cuatro veces en los pacientes diabéticos. La posibilidad de requerir amputación en los pacientes diabéticos es 10 veces mayor

que en los no diabéticos. La prevalencia de la ICC se incrementa en pacientes mayores a 70 años, con mayor grado de calcificación arterial e insuficiencia renal crónica<sup>(2,3)</sup>.

### Cuadro clínico

La presentación clínica de la ICC se caracteriza por dolor isquémico en reposo, o áreas de pérdida tisular, que pueden presentarse como úlceras isquémicas o pérdida tisular mayor (gangrena). El dolor en reposo generalmente ocurre por la noche y se localiza en los dedos o cerca de las úlceras, mejora con la posición de sentado y se agrava en decúbito dorsal. A nivel de la exploración física de los pacientes con ICC pueden presentar cambios tróficos dérmicos, como sequedad de la piel, engrosamiento de las uñas, pérdida de vellosidades y de grasa subcutánea<sup>(1-3)</sup>.

Las úlceras isquémicas generalmente se localizan en la superficie plantar a nivel del primer y quinto metatarsiano, son dolorosas y se asocian a datos de

hipoperfusión del segmento afectado y ausencia de pulso arterial. El diagnóstico diferencial de las úlceras isquémicas debe realizarse con las úlceras neuropáticas y venosas. En las úlceras neuropáticas el pulso arterial es normal y no hay dolor, pero sí alteraciones en la sensibilidad. Por otro lado, las úlceras venosas se caracterizan por pulso arterial presente, datos de insuficiencia venosa y son de localización maleolar<sup>(2)</sup>.

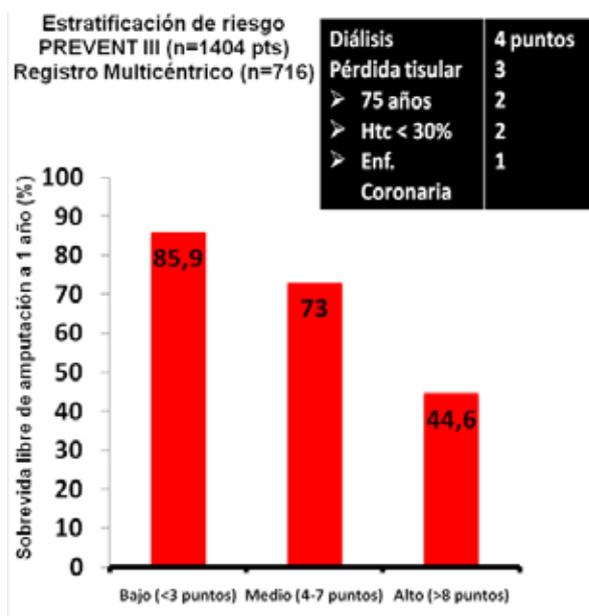
Existe una buena correlación clínico angiográfica entre la localización de la úlcera y la arteria afectada.

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

### Evolución y modelos predictivos

La ICC es considerada el estado final de la enfermedad obstructiva arterial periférica. Pacientes con ICC tienen elevada morbi-mortalidad. La presencia de ICC es un predictor independiente de pobre supervivencia global. Los pacientes con ICC representan aproximadamente el 1% del total de pacientes con EAP, con mortalidad del 20-25% a un año<sup>(4-6)</sup>.

La estratificación de riesgo en este grupo de pacientes es muy importante. En el registro Finnvasc los factores independientes de riesgo para muerte o amputación fueron la diabetes mellitus, enfermedad coronaria, gangrena y cirugía urgente<sup>(7)</sup>. La asignación de un punto a cada factor de riesgo fue predictivo de eventos a 30 días (Fig. 1).



El otro modelo predictivo para supervivencia libre de amputación fue desarrollado a partir del estudio PREVENT III. Cinco factores predictores independientes fueron identificados, falla renal en diálisis (4 puntos), pérdida tisular (3 puntos), edad > 75 años (2 puntos), hematocrito < 30% (2 puntos) y enfer-

medad coronaria avanzada (1 punto). La supervivencia libre de amputación a un año en pacientes de bajo riesgo (< 3 puntos) fue de 86%, riesgo intermedio (4-7 puntos) de 73% y con riesgo alto (> 8 puntos) de 45%.

Los pacientes con ICC tienen comorbilidades complejas o diversas y las decisiones terapéuticas deben ser basadas en las características individuales del paciente. Sin embargo, el empleo de índices predictivos puede facilitar una toma de decisión más objetiva.

### Viabilidad de la extremidad afectada

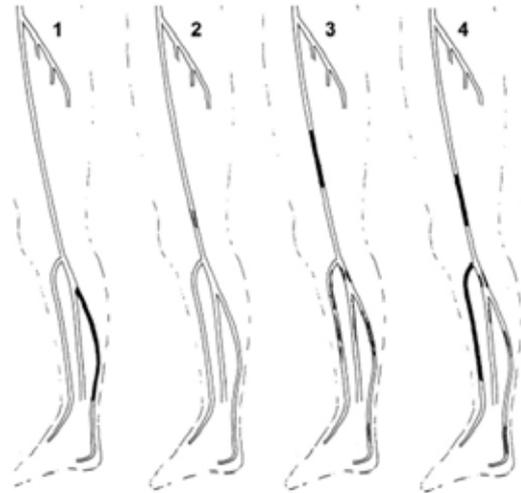
Los métodos para evaluar viabilidad de la extremidad se pueden dividir en microvasculares, macrovasculares y anatómicos (Tabla 2). De acuerdo al TASC II las pruebas no invasivas más recomendadas en la evaluación de viabilidad son la presión sistólica maleolar, la presión sistólica en el dedo afectado y la presión de oxígeno transcutáneo (PO<sub>2</sub>Tc)<sup>(2)</sup>. Niveles absolutos de presión digital <30 mmHg son requeridos para diagnosticar ICC en pacientes con dolor en reposo y niveles mayores a 55 mmHg son predictivos de curación de úlceras en pacientes diabéticos. A nivel maleolar, niveles de presión <50 mmHg son considerados predictores de retraso en la curación de las úlceras y pobre viabilidad. El otro indicador de viabilidad es la PO<sub>2</sub>Tc que refleja el estado metabólico de la extremidad afectada. En pacientes con pérdida tisular, la PO<sub>2</sub>Tc puede ser empleada para evaluar la severidad de la enfermedad arterial, la necesidad de revascularización y predecir el éxito de la curación o cicatrización tisular con o sin revascularización. Los valores normales son de 60 mmHg y niveles <20 mmHg sugieren la necesidad de revascularización para evitar la pérdida tisular o favorecer la curación. Valores <30 mmHg confirman el diagnóstico de ICC

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

y predicen la no curación de las úlceras isquémicas o pérdida tisular. Es aceptado que cifras inferiores a 10 mmHg indican amputación<sup>(9,10)</sup>.

Los métodos anatómicos tienen el objetivo de evaluar la localización, morfología y extensión de la enfermedad arterial obstructiva y determinar la factibilidad del tratamiento de revascularización endovascular o quirúrgico<sup>(4)</sup>.

El ultrasonido Duplex es un método no invasivo, económico y bien tolerado por los pacientes. Es altamente operador dependiente y tiene limitaciones al evaluar las arterias pélvicas, arterias muy distales y circulación colateral. Tiene una sensibilidad del 88% y especificidad del 94%. La angiografía por tomografía computada puede valorar el árbol arterial completo en un corto período de tiempo, con sensibilidad y especificidad del 99%. La evaluación del segmento aorto-íliaco y femoral es óptimo, pero es limitado a nivel de arterias distales. Las desventajas incluyen la interferencia de las imágenes por el calcio y la potencial nefrotoxicidad de los agentes de contraste. El otro método es la angiografía por resonancia magnética (RM), con sensibilidad y especificidad del 95% y 97% respectivamente. La RM elimina la exposición a radiación ionizante y no es afectada por la calcificación arterial. Sin embargo, puede sobreestimar el grado de estenosis. La angiografía invasiva proporciona información detallada de la anatomía y es recomendada cuando la revascularización está contemplada. Una nueva clasificación angiográfica de siete patrones ha sido propuesta por Graziani y col. El patrón 4 (2 oclusioniones y múltiples estenosis) y el seis (3 oclusioniones y múltiples estenosis) fueron los más frecuentes (63%), con una relación inversa con la PO2Tc en pacientes diabéticos con pérdida tisular<sup>(9)</sup>. (Fig. 2 a y b).



**Figura 2 A:**  
Clasificación morfológica - Diabetes Mellitus  
Graziani L et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;33:453-460



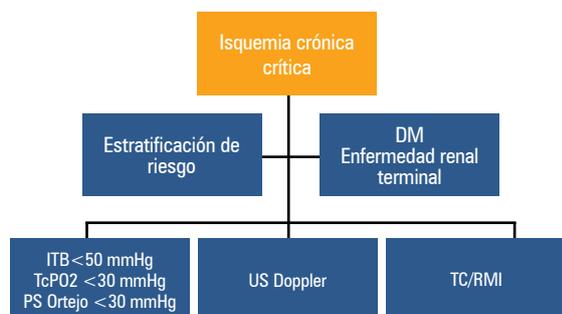
**Figura 2 B:**  
Clasificación morfológica - Diabetes Mellitus  
Graziani L et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;33:453-460

### Tratamiento

Posterior a la evaluación y estratificación de los pacientes con isquemia crónica crítica, la decisión más

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

importante es la definición terapéutica. (Figura 3).



**Figura 3:**  
Evaluación y estratificación de isquemia crónica crítica

Los pilares del tratamiento de la ICC son la antiagregación plaquetaria, el empleo de las estatinas y la revascularización. El empleo de aspirina y clopidogrel en pacientes con ICC tienen un grado A de recomendación, con nivel de evidencia 1. Ambos medicamentos se deben considerar como régimen antitrombótico en pacientes con ICC sometidos a implantación de stents o derivaciones quirúrgicas infrapoplíteas<sup>(5,6)</sup>.

El empleo de estatinas es considerado como medicamento primario en el manejo médico de estos pacientes. Niveles <100 mg/dl de LDL y el empleo de estos medicamentos posterior a la revascularización para prevención secundaria son recomendados. Los niveles de glucosa en sangre deben ser controlados adecuadamente para mantener la hemoglobina glucosilada <7%.

El empleo de prostanoides parenterales son recomendados en pacientes que no son candidatos a revascularización o en caso de revascularización fallida. La terapia génica o el empleo de células madres no están recomendados en pacientes con ICC fuera de estudios clínicos<sup>(5,6)</sup>.

Sin duda, el tratamiento fundamental de los pacientes con ICC consiste en la revascularización de la extremidad afectada. Los objetivos son la restauración del flujo pulsátil en línea directa hacia el pie comprometido, favorecer la curación de las heridas, aliviar el dolor, evitar la amputación mayor y mejorar la función, supervivencia y calidad de vida del paciente.

**Conflicto de interés: Ninguno**

### Referencias Bibliográficas:

1. Lumsden AB, Davies MG, Peden EK. Medical and endovascular management of critical limb ischemia. *J Endovasc Ther* 2009;16 (Suppl II): II31-II62.
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-Society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45(1 Suppl):S5-S67.
3. Becker F, Robert-Ebadi H, Ricco JB, et al. Chapter I: Definitions, Epidemiology, Clinical presentation and prognosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;42:S4-S12.
4. Cao P, Eckstein HH, De Rango P, et al. Chapter II: Diagnostic methods. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;42:S13-S32.
5. Diehm N, Schmidl J, Setacci C, et al. Chapter III: Management of cardiovascular risk factors and medical therapy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;42:S33-S42.
6. Varu VN, Hogg ME, Kibbe MR. Critical limb ischemia. *J Vasc Surg* 2010;51:230-241.
7. Biancari F, Salenius JP, Heikkinen M, Luther M, Ylonen K, Lepantalo M. Risk-scoring method for prediction of 30-day postoperative outcome after infra-inguinal surgical revascularization for critical lower-limb ischemia: a Finnavasc registry study. *World J Surg* 2007;31:217-227.
8. Schanzer A, Mega J, Meadows J, Samson RH, Bandyk DF, Conte MS. Risk stratification in critical limb ischemia: derivation and validation of a model to predict amputation-free survival using multicenter surgical outcomes data. *J Vasc Surg* 2008;48:1464-1471.
9. Graziani L, Piaggese A. Indications and clinical outcomes for Below Knee endovascular therapy: Review article. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010;75:433-443.
10. Apelqvist JA, Lepantalo MJ. The ulcerated leg: when to revascularized. *Diabetes Metab Res Rev* 2012;28 (Supl 1):30-35.

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

## Intervenciones Cardíacas

**Estado actual de la angioplastia posterior a la administración de trombolíticos**

//

**Dr. Marcelo Bettinotti**

Jefe Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Sanatorio Güemes, Buenos Aires, Argentina

La angioplastia primaria (AP) es el tratamiento de reperfusión de elección del síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCASST), siempre y cuando ésta pueda realizarse en el tiempo adecuado. En caso de no ser factible, la terapia fibrinolítica (TT) constituye la mejor opción de reperfusión. Luego de la administración de TT, la implementación de AP se asoció y/o continúa asociándose a diversos escenarios clínicos:

- a. Angioplastia (ATC) de rescate, dentro de las primeras 12 horas luego de un aparente fracaso de la TT.
- b. ATC de urgencia, por amenaza de reoclusión o la presencia de inestabilidad hemodinámica.
- c. ATC facilitada, en la cual la TT y/o inhibidores IIb/IIIa son administrados antes de la AP con el objeto de obtener recanalización previa al procedimiento.
- d. ATC adyuvante, en la cual AP es realizada unas horas a continuación de la TT.
- e. Angioplastia de rutina- inmediata vs tardía (electiva) debido a recurrencia de isquemia o prueba de esfuerzo positiva.

Algunas de estas definiciones han quedado en desuso, debido a la realización de estudios que

utilizan definiciones no homogéneas o las modifican conforme avanza la terapéutica.

Actualmente con el nivel de evidencia que se posee a partir de los últimos estudios aleatorizados y conforme a las guías (ACC/AHA y Europea), ha habido algunas modificaciones en la estrategia de reperfusión en el IAM, por tal motivo creemos oportuno comentar esta actualización terapéutica

Actualmente, la terapéutica de reperfusión mecánica engloba a dos grupos en la etapa temprana: la **AP de rescate**, cuando no se ha logrado reperfusión o la llamada: **ATC de rutina o Inmediata**, realizada luego de una reperfusión trombolítica exitosa.

**ATC de rescate**

Múltiples registros en la década de los 80 y principios de los 90, presentaban resultados poco alentadores incluso en estudios randomizados, variados factores incidían negativamente; principalmente la ausencia del uso de stent, asociado a otros, como la carencia de una efectiva terapia antiagregante. Recién en el año 2004 y 2005 se publican los resultados del Merlin trial y el REACT trial, que demuestran, con evidencia científica una realidad clínica.

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

El REACT trial compara<sup>(i)</sup>, la angioplastia de rescate (uso de stent en el 88% de los casos) vs tratamiento médico o reinfusión de trombolíticos. El grupo ATC logra una disminución en el 50% de los eventos combinados sobre ambos grupos (IAM, muerte, ACV e IC) (  $p < 0.05$ ).

Si bien esta terapéutica nunca dejó de ser utilizada o considerada, es a partir de esta publicación que se ha instaurado como un criterio clase I A , en las guías AHA/ACC y europeas.

### ATC de rutina post fibrinolíticos.

#### Breve reseña histórica:

A fines de los 80 se presentaron trabajos randomizados: TAMI I, TIMI II A y ECGS, con más de 350 pacientes por trial; que demostraron: la angioplastia con balón realizada en forma rutinaria o inmediata, dentro de las primeras horas (< 2 hs.) post-trombolíticos, no era mejor o inclusive presentaban peor evolución, que la conducta conservadora o standard (intervención en caso de: reischemia, reinfarto, presencia de IC o shock cardiogénico). Se observó menor mortalidad en el grupo de la rama conservadora, en todos los estudios.

La evidencia en la era pre-stent nos guió mucho tiempo después, ya dentro de la era stent.

Las guías ACC/AHA del 2007 postulaban que: "... la estrategia de realizar ATC ante la falla en la perfusión en ausencia de shock cardiogénico (...), podría ser razonable efectuarla en pacientes de moderado o alto riesgo, pero sus beneficios y riesgos no han sido bien establecidos." ( Clase IIb, Nivel de Evidencia:C)<sup>(ii)</sup>.

#### Estado actual

En el año 2009 el Dr. Cantor y col<sup>(iii)</sup>. publican los resultados del TRANSFER TRIAL. Se incluyeron pacientes de centros que efectuaban **solo terapia trombolítica** y luego de ello, transferidos a centros de mayor complejidad con salas de Hemodinamia.

Fueron **randomizados** a grupo 1) terapéutica standard : incluye la ATC de rescate y la ATC debido a recurrencia de isquemia o prueba de esfuerzo positiva, vs. 2) una estrategia de transferir inmediatamente, dentro de las 6 hs., post infusión, a un centro para efectuar ATC inmediata.

Todos los pacientes, un total de 1059, habían recibido aspirina, tenecteplase, heparina o enoxaheparina; concomitantemente con clopidogrel. El punto final primario fue compuesto por: muerte, reinfarto, isquemia recurrente, nueva IC o presencia de shock, dentro de los 30 días.

Los resultados arrojaron que el 88,7% de los pacientes asignados a terapia standard fueron intervenidos a una media de 32,5 hs. y el 98,5% del grupo de intervención inmediata (I.I. ) con una media de 2,8 hs., luego de la randomización.

A los 30 días, el punto final primario fue del 11.0 % para el grupo de intervención inmediata vs 17,2% para terapia standard ( RR para I.I., 0,64; IC 95%, 0,47- 0,87; P= 0,004). El 34,9% del grupo standard fue intervenido dentro de las 12 hs.(más del 70% como rescate). En el 98% de ambos grupos, se utilizó stent. En más del 80% de ambos grupos se utilizó Inhibidores IIb/IIIa. No hubo diferencias significativas de sangrado mayor, entre ambos grupos.

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

De los puntos finales primarios, la isquemia recurrente presentó diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,003$ ), al igual que la presencia de nueva IC ( $p = 0,04$ ). Sin embargo los puntos de muerte y relAM, no arrojan diferencias significativas.

En un reciente meta análisis publicado por Borgia F. y col<sup>(iv)</sup>, se englobaron siete trials randomizados, de intervención inmediata vs standard, que incluyeron 2961 pacientes (Tabla).

### Estudios randomizados que evaluaron el rol de la ATC post-TT

Estudio	Año	N	Diseño	Objetivo Primario	Resultado
SIAM-III	2003	163	TT+AP (<6 h) vs. TT + AP diferida (14 días)	Muerte, Reinfarto, ACV, Isquemia 6 meses	25,6 vs. 50%*
GRACIA-1	2004	500	TT + AP (<24 h) vs. TT + test de isquemia	Muerte, Reinfarto, RLT 12 meses	9 vs. 21%*
CAPITAL-AMI	2005	170	TT + AP vs. TT	Muerte, Reinfarto, ACV, Isquemia 30 días	9 vs. 21,4%*
GRACIA-2	2007	205	TT + AP (3-12 h) vs. AP	Tamaño de infarto (CPK-MB masa)	4602 vs. 4768
TRANSFER-AMI	2009	1059	TT + AP (media 3 h) vs. TT + AP diferida (33 h)	Muerte, Reinfarto, ICC, Isquemia 30 días	11 vs. 17,2%*
NORDISTEMI	2010	266	TT+AP (2-3 h) vs. TT + test de isquemia	Muerte, Reinfarto, ACV, Isquemia 12 meses	20,9 vs. 27,3%**

ACV: accidente cerebrovascular, RLT: revascularización de la lesión tratada; \* $p < 0,05$ , \*\*  $p = 0,18$ , objetivo secundario (muerte, reinfarto y ACV): 6 vs. 15,9%,  $p = 0,01$ .

No revelaron diferencias significativas en la incidencia de muerte a 30 días.

La intervención inmediata redujo la tasa de relAM (OR: 0,55, IC 95% 0.36–0.82;  $P = 0.003$ ), y en el punto final combinado de muerte/relAM, se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor de la intervención inmediata (OR: 0.65, IC 95% 0.49–0.88;  $P = 0.004$ ), como también en la isquemia recurrente (OR: 0.25, IC 95% 0.13–0.49;  $P < 0.001$ ) a los 30 días de seguimiento.

No se observaron diferencias en el sangrado mayor o ACV.

Los beneficios de la intervención inmediata se mantuvieron a los 6 y 12 meses, con persistencia de las diferencias significativas para relAM ( $p = 0,01$ ) y la combinación de muerte/relAM ( $p = 0,03$ ).

Este meta-análisis demuestra que la referencia inmediata con intervención, en pacientes sometidos

a terapia lítica, produce una reducción significativa de la tasa de reinfarto, isquemia recurrente y del punto combinado de muerte/ reinfarto dentro del primer mes, los cuales se prolongan a los 6 meses y 1 año. Esta estrategia no presentó un aumento en el

riesgo de sangrado o ACV.

**Estos resultados avalan la implementación de una terapéutica precoz luego de una terapia lítica, con el objetivo de reducir la tasa de reinfarto y reischemia en pacientes de alto riesgo, sin por ese motivo aumentar las complicaciones de sangrado y ACV.**

Hoy las guías del ACC/AHA del 2009 postulan en pacientes considerados de alto riesgo post infusión

## REVISION DE ARTICULOS DE INTERES:

de trombolíticos:... “ la transferencia, lo más pronto posible, a un centro con capacidad para ATC, esta se puede realizar cuando sea necesario o como una estrategia farmacoinvasiva (clase IIa, )”<sup>(v)</sup>.

Mientras que las guías Europeas en el 2010, postulan:..” la ATC de rutina está indicada luego de una terapia exitosa con fibrinolíticos dentro de las 24 hs”., (clase I con nivel de evidencia A)<sup>(vi)</sup>.

En definitiva, se debe considerar que todos los pacientes que reciben fibrinolíticos deben ser trasladados urgentemente a centros con factibilidad de

angioplastia, permitiendo, de este modo, intervenir muy precozmente en quienes no reperfundieron (ATC rescate), y detectar pacientes con reperusión dudosa. En aquellos reperfundidos, la angioplastia inmediata o de rutina logra una menor tasa de reinfarto, IC y eventos isquémicos. En este último grupo, una vez arribado al centro de mayor complejidad, se postularán tiempos menos urgentes. Han demostrado ser seguros y eficaces, aquellos que van desde las 6 hs. y no más allá de las 24 horas, post infusión.

---

**Conflicto de interés: Ninguno**

---

### Bibliografía:

- i. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, de Belder A, Davis J, Pitt M, Banning A, Baumbach A, Shiu MF, Schofield P, Dawkins KD, Henderson RA, Oldroyd KG, Wilcox R; REACT Trial Investigators. *N Engl J Med.* 2005 Dec 29;353(26):2758-68.
- ii. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA2004 guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:210-47. [Erratum, *J Am Coll Cardiol* 2008;51:977.]
- iii. Cantor WJ, Fitchett D, Borgundvaag B, Ducas J, Heffernan M, Cohen EA, Morrison LJ, Langer A, Dzavik V, Mehta SR, Lazzam C, Schwartz B, Casanova A, Goodman SG. Routine early angioplasty after fibrinolysis for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2009;360:2705-2718.
- iv. Borgia F, Goodman SG, Halvorsen S, Cantor WJ, Piscione F, Le May MR, Fernández-Avilés F, Sánchez PL, Dimopoulos K, Scheller B, Armstrong PW, Di Mario C. Early routine percutaneous coronary intervention after fibrinolysis vs. standard therapy in ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *Eur Heart J.* 2010 Sep;31(17):2156-69.
- v. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction (Updating the 2004 Guideline and 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009;54:2205-2241
- vi. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2010 Oct;31(20):2501-55.

## PRESENTACIÓN DE CASOS

## Infarto agudo de miocardio con shock cardiogénico

//

**Autores:** Dres. Paulina Cisneros\*, Carla Agiatello, Alejandro Fernández, Carlos Rojas Matas\*, Daniel Berrocal.

\* Operadores

Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Instituto de Medicina Cardiovascular - Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Paciente de 75 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial controlada, insuficiencia renal crónica Grado IV (diálisis trisemanal), diabetes mellitus Tipo 2 no controlada, anemia crónica, enfermedad aterosclerótica periférica arterial, amputación supracondílea derecha (11/2009), angioplastia periférica a arteria tibial anterior izquierda con balón (12/2009).

Acude a guardia de nuestra institución (04/2010) por dolor precordial típico de 3 horas de evolución, disnea progresiva, ortopnea que evoluciona a cuadro de shock cardiogénico con alteraciones isquémicas del segmento ST que impresionan lesión severa de tronco de coronaria izquierda.

Se realiza ecocardiograma trans-torácico que reporta deterioro severo de la función contráctil del ventrículo izquierdo con hipokinesia severa de todos sus segmentos.

Se traslada a sala de Hemodinamia y la angiografía muestra: Estenosis severa en tercio proximal y medio de coronaria derecha (CD) y estenosis severa de tronco

de coronaria izquierda (TCI) distal que compromete orígenes de sus ramas (Fig. 1 y 2).

Se calcula Score Syntax 51 y EUROscore logístico 70,17% (alto riesgo).

Implantamos balón de contrapulsación intraaórtica y se decide abordaje percutáneo inmediato. Se inicia procedimiento con aper-



Figura 1



Figura 2

## PRESENTACIÓN DE CASOS

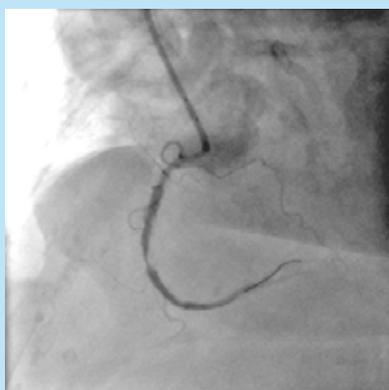


Figura 3

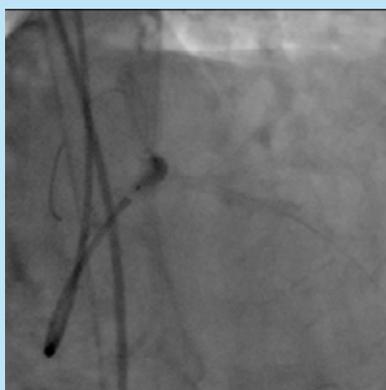


Figura 4



Figura 5

tura de coronaria derecha proximal (ostial) con implantación de un stent convencional con buen resultado angiográfico (Fig. 3).

Se confirma estenosis crítica y severamente calcificada en tercio medio que no cede con balón (ideal para rotablator) se constata secuela inferior y se decide abordaje inmediato de arteria culpable.

Continuamos con el abordaje a coronaria izquierda, para ello se utiliza catéter guía XB, se avanza dos cuerdas 0.014" floppy a Cx y DA, posteriormente se insufla balón 2,5x15mm y luego 3,0x15mm de TCI a Cx y 3,0x15mm de TCI a DA y a su tercio proximal obteniendo mejor flujo anterógrado, posteriormente con técnica de *culotte*, se

implanta un stent convencional 3.0x12mm a Cx (Fig. 4) y previa apertura de celda a DA se implanta stent convencional 3.5x24mm de TCI a DA (Fig. 5), se optimiza resultado con técnica de *kissing balloon* (Fig. 6), y para finalizar se implanta stent convencional 3.0x 24mm en DA proximal/medio, con resultado angiográfico exitoso (Fig.7) que se refleja con estabilidad hemodinámica y descenso de drogas inotrópicas.

Es trasladada a Unidad de cuidados intensivos coronarios, a las 24h se retiran aminas y a las 72 hs. el balón de contra pulsación, se da alta a los 8 días.



Figura 6



Figura 7

## PRESENTACIÓN DE CASOS

### CONCLUSIONES

- La mayoría de los estudios publicados anuncian una disminución de la mortalidad en pacientes con un IAM complicado con Shock cardiogénico cuando se realiza una Angioplastia transluminal coronaria (ATC) urgente y se logra revascularizar el vaso responsable, principalmente si esta es realizada en menos de 12 h.
- Se debe lograr una revascularización completa, o cirugía aortocoronaria urgente asociada tras la revascularización del vaso responsable (revascularización híbrida).
- La revascularización mecánica con ATC primaria de forma electiva e inmediata en los pacientes con un IAM complicado con shock cardiogénico es eficaz, y proporciona un mejor pronóstico que en series históricas tratadas de forma conservadora.

---

**Conflicto de interés: Ninguno**

### Referencias Bibliográficas

1. Thiele H et al. Cardiogenic shock: to pump or not to pump?. *Eur Heart J* 2009;30:389-390. doi:10.1093/eurheartj/ehp030
2. Anderson RD, Ohman EM, Holmes DR Jr et al. Use of intraaortic balloon counterpulsation in patients presenting with cardiogenic shock: observations from the GUSTO-I study. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 708–15
3. Prewitt RM, Gu S, Schick U, Ducas J. Intraaortic balloon counterpulsation enhances coronary thrombolysis induced by intravenous administration of a thrombolytic agent. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 784–8.
4. Sjauw KD et al. A systematic review and meta-analysis of intra-aortic balloon pump therapy in ST-elevation myocardial infarction: should we change the guidelines? *Eur Heart J* 2009;30:459-468. doi:10.1093/eurheartj/ehn602.
5. Antman, EM, Anbe, DT, Armstrong, PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. Available at: [www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm](http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm) (accessed August 24, 2006).
6. Hochman J, Sleeper L, Webb J, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *N Engl J Med.* 1999;341: 625–634.
7. Hochman JS, Sleeper LA, White HD, et al. One-year survival following early revascularization for cardiogenic shock. *JAMA.* 2001; 285: 190–192.
8. Hochman JS, Sleeper LA, Webb J et al. Eect of early revascularization for cardiogenic shock on 1 year mortality; the SHOCK trial results (Abstr). *Circulation* 1999; 100: I-369.
9. Goldberg RJ, Samad NA, Yarzebski J, et al. Temporal trends in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1999; 340:1162–1168.
10. Holmes DR Jr, Bates ER, Kleiman NS et al. Contemporary reperfusion therapy for cardiogenic shock: the GUSTO-I trial experience. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26: 668–74.
11. Dzavik V, Sleeper LA, Cocke JT, et al. Early revascularization is associated with improved survival in elderly patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a report from the SHOCK trial. *Eur Heart J.*2003; 24: 828–837.
12. The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 673–82.

## RESUMEN DE ARTICULO DE INTERES

## Registro Asiático OLIVE



//

**Dr. Alejandro Goldsmit**

Servicio de Hemodinamia Sanatorio Güemes, Buenos Aries, Argentina

### Tratamiento endovascular de vasos infrainguinales para pacientes con isquemia crítica: Registro OLIVE.

*Nakamura M. Endovascular Treatment for Infrainguinal Vessels with Critical Limb Ischemia: OLIVE Registry*

Registro prospectivo realizado en 19 centros de Japón con un seguimiento a 12 meses, cuyo objetivo fue evaluar la sobrevida libre de amputación a 12 meses en pacientes con isquemia crítica, tratados mediante angioplastia.

Para dicho registro, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Arteriosclerosis obliterante con clasificación de Rutherford 4-6
- Mayores de 20 años y que pudieran dar su consentimiento informado
- Diagnóstico de isquemia crítica de miembro inferior que requiera revascularización
- Pacientes elegibles de tratamiento endovascular
- Pacientes en los cuales se les pueda realizar un seguimiento por al menos un año.

Los criterios de exclusión fueron:

- Amputación mayor previa
- Expectativa de vida menor a 1 año
- Demencia
- Dificultad en un correcto seguimiento
- Miembro no salvable definido como isquemia con úlcera o gangrena transmetatarsal que eventualmente requiera una amputación posterior a la revascularización
- Enfermedad ilíaca
- Isquemia crítica no debida a una oclusión arterial o de origen no aterosclerótico ni inflamatorio

Como punto final primario se evaluó la sobrevida libre de amputación a 12 meses postrevascularización y, como secundarios, la tasa de complicaciones, eventos adversos mayores del miembro, tiempo de cicatrización de la herida, cambio en la calidad de vida medida por EUROQOL, reintervención o amputación infrapatelar y MACE.

Para dicho registro fueron enrolados 314 pacientes, 2 fueron excluidos por violación a los criterios de inclusión, 312 fueron evaluados para el análisis estadístico. De la población incorporada, 23 requirieron amputación mayor (6 sobrevivieron más de 1

## RESUMEN DE ARTICULO DE INTERES

año, 5 murieron antes del año, y 2 se desconoce el seguimiento).

Con respecto a la mortalidad total: 26 fueron debido a infección, 12 de causa cardíaca, 4 de cáncer, 3 de ACV/AIT, 8 de otras causas y 4 se desconoce la causa de muerte. 22 pacientes se perdieron en el seguimiento a 1 año. 213 se mantuvieron vivos y sin amputación mayor.

Las características poblacionales denotan una población particularmente enferma donde el 6% eran mayor de 80 años, 80% hipertensos, 71% diabéticos, 41% dislipémicos, pero tan sólo el 26% estaban bajo tratamiento hipolipemiante. El 61% padecía de insuficiencia renal con 52% de diálisis. Es también un dato interesante que el 46% de los pacientes tiene enfermedad coronaria establecida.

El motivo de consulta fue variado, denotando que el 48% tenía antecedentes de claudicación, pérdida de tejido en el 88% de los pacientes a predominio de los dedos.

La localización de la lesión se distribuyó en 17% sólo a nivel femoral, 42% sólo a nivel infrapatelar, y el 41% en ambos territorios.



**Conflicto de interés: Ninguno**

La tasa de éxito endovascular fue del 93% con 43% de tasa de utilización de stent a nivel fémoro-poplíteo y 0% a nivel infrapatelar.

El análisis de la tasa de supervivencia libre de amputación a 12 meses es del 74%, con una reintervención del tan sólo 37% a 12 meses, y el 92% se mantuvo libre de amputación mayor en el seguimiento, permitiendo una cicatrización de la úlcera en promedio del 87% a una media de 97 días, con una mejoría en el análisis de calidad de vida EQ-5D estadísticamente significativo.

El análisis de dicho registro permitirá establecer nuevas evaluaciones en la toma de decisiones para la terapéutica de la isquemia crítica de los miembros inferiores.

## ENTREVISTA CON LOS EXPERTOS

Entrevista al Dr. Manuel Maynar

# Rescate de miembros inferiores

//

Autores: Dres. Manuel Maynar<sup>(1)</sup>, Martín Rabellino<sup>(2)</sup>, Tobias Zander<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>-Departamento Diagnóstico y Terapéutica Endoluminal/ULPGC  
Hospital Rambla, Santa Cruz de Tenerife, España

<sup>(2)</sup>-Departamento de Angiografía y Terapéutica Endovascular  
Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

## 1. ¿En qué tipo de situaciones estaría indicado el uso de stent con drogas?

El stent con o sin drogas tiene su indicación en caso de reestenosis o en angioplastia fallida. La primera técnica que se debe aplicar en un procedimiento endovascular debe ser la angioplastia. Si el resultado de la angioplastia es favorable, la utilización posterior de un balón con droga quizá represente el tratamiento de elección actualmente, ya que no se deja ningún cuerpo extraño.

## 2. ¿Debe considerarse el plano de flexión articular a nivel de la rodilla como contraindicación para el implante de stent?

El stent como indicación primaria debe ser evitado a nivel de la rodilla siendo la angioplastia con balón la técnica de primera elección. Un *stentgraft* puede ser una herramienta muy útil siempre y cuando se cubran todas las zonas de flexión arterial para lo que realizaremos previamente una angiografía en proyección lateral y con la rodilla flexionada > 45°.

## 3. ¿Puede considerarse el acceso pedio retrógrado para el tratamiento de estenosis distales? ¿Qué requisito anatómico es necesario para este acceso?

El acceso pedio retrógrado puede ser utilizado cuando falla la revascularización anterógrada o la

recanalización retrógrada transcolateral. Si finalmente debemos utilizar dicho acceso, la arteria pedia debe ser permeable en una longitud mínima de 5 cm y con un calibre conservado.

## 4. ¿Cuál es la evolución del tratamiento endovascular en este tipo de pacientes?

La naturaleza de la enfermedad vascular hace que cualquier tratamiento evolucione hacia la reestenosis. No obstante, la cirugía endovascular ofrece posibilidades de futuras revascularizaciones gracias a preservar los vasos nativos.

## 5. ¿Cómo debería ser el seguimiento de este tipo de pacientes?

El seguimiento es la base del tratamiento médico. En cirugía endovascular el éxito depende de ello ya que la enfermedad arteriosclerótica es una enfermedad incurable, evolutiva y sistémica por lo que, de forma rutinaria, se harán seguimientos para detectar cambios no sólo en el territorio tratado sino de todo el sistema vascular.

**Conflicto de interés: Ninguno**

Nos gustaría compartir su opinión sobre los artículos comentados en este número.

Puede escribirnos a: [proeducar@solaci.org](mailto:proeducar@solaci.org)