

Director del Programa

ProEducar:

Dr. Hugo F. Londero

Director Boletín Educativo:

Dr. José Manuel Gabay

Comité Editorial

Dr. Expedito Ribeiro

Dr. Darío Echeverri

Dr. Gastón Dussailant

Dr. Ricardo Lluberas

Dr. Ari Mandil

Dr. Pedro Lemos

Dr. Aníbal Damonte

Dr. Leandro Lasave

Dr. Leandro Martínez Riera

Secretaría

Mercedes Boero

Diseño Gráfico

Florencia Álvarez

CONTENIDO

EDITORIAL:

Dr. Jorge A. Belardi **02** **VER ▶**

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS:

Intervenciones Cardíacas: Dr. César Hernández Chica
"Pro y contra de la terapia con células madre en IAM" **03** **VER ▶**

Intervenciones Extracardíacas: Dr. Antonio M. Kambara
"Angioplastia carotídea: dónde estamos y hacia dónde vamos" **07** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **06** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **10** **VER ▶**

CASO CLÍNICO: **11** **VER ▶**

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS: **13** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **13** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **14** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **15** **VER ▶**

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista al Dr. Hernán G. Bertoni
"Angioplastia carotídea" **16** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **17** **VER ▶**

Número de edición: Volumen 6, Número 6 | **Fecha de edición:** Marzo de 2010

Directores responsables: Dr. Hugo F. Londero. Dr. José Manuel Gabay

Propietario: SOLACI - Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista AC

Domicilio legal: A. Alsina 2653 2H, Buenos Aires, Argentina.

"Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de este boletín, si no se cita la fuente".

Registro propiedad intelectual: 668553

EDITORIAL: Dr. Jorge A. Belardi



//

Dr. Jorge A. BelardiDirector del Instituto Cardiovascular de Buenos Aires
Argentina

Estimados colegas:

En este boletín se abordarán temas de gran relevancia. En la Sección de Temas de Interés, el Dr. César Hernández Chica nos brinda una detallada revisión acerca del uso de las células madre para el tratamiento del infarto agudo de miocardio. En la misma sección, el Dr. Antonio M. Kambara realiza un resumen sobre la actualidad de la angioplastia carotídea, enumerando las ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas de protección cerebral. También tendremos la presentación de un caso clínico de angioplastia de tronco no protegido durante reanimación cardiopulmonar, donde se demuestra la exitosa resolución de este cuadro catastrófico.

Sin duda, la realización de procedimientos percutáneos por la vía transradial continúa en auge en todo el mundo. En este número el Dr. Bruno C. Migueletto comenta un reciente metanálisis que compara los accesos radial y femoral en el contexto de angioplastia primaria. En Interrogando a expertos, el Dr. Hernán G. Bertoni nos ofrece su punto de vista con respecto a la angioplastia carotídea.

En mi calidad de Miembro del Consejo Asesor de SOLACI aprovecho la oportunidad para invitarlos a participar del **Congreso Anual de SOLACI** que tendrá lugar en la ciudad de **Buenos Aires, Argentina, del 11 al 13 de Agosto de 2010.**

Dr. Jorge A. Belardi**Secretario del Comité Ogranizador****XVI Congreso SOLACI - XX Congreso CACI**

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Intervenciones Cardíacas

Pro y contra de la terapia con células madre en IAM



//

Dr. César Hernández Chica

Cardiología Intervencionista, Hemodinámica e Intervencionismo Vascular Periférico Universidad CES Colombia

El Infarto Agudo de Miocardio (IAM) constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad en nuestro medio a pesar de la terapia de reperfusión farmacológica o mecánica (angioplastia coronaria con stent), y el manejo farmacológico con antiagregantes plaquetarios, betabloqueadores, iecas y estatinas, entre otros. Adicionalmente el IAM produce una pérdida de la masa miocárdica debido a que el músculo cardíaco es un órgano diferenciado que no se regenera y si esta pérdida es significativa lleva al desarrollo de falla cardíaca, que en nuestro medio tiene una mortalidad alrededor de 8 a 10% por año.

Desde hace más de 10 años en experimentos en animales y posteriormente en humanos se ha intentado regenerar el tejido miocárdico perdido durante el IAM, con células madre de diferente origen con algunos resultados promisorios. A continuación, describiremos brevemente las principales características de las células madre y su uso potencial en cardiología^(5,8).

Generalidades de las células madre:

Las células madre son aquellas con capacidad de dividirse simétricamente para expandir su número y asimétricamente para autorenovarse y dar origen a una progenie diferenciada. De acuerdo al número de células diferenciadas que pueden producir se pueden clasificar así^(5,8):

1. Totipotentes: células indiferenciadas que pueden dar origen a cualquier célula diferenciada del

organismo y a células trofoblásticas de la placenta. Son las células del cigoto y las descendientes de las 2 primeras divisiones celulares.

2. Pluripotentes: células que tienen la capacidad de diferenciarse en casi todas las células que se originan de las 3 capas germinales, excepto la placenta y estructuras de soporte. Las células madre embrionarias (células de las tres capas germinales, no trofoblásticas) que forman la masa interna del blastocito son pluripotentes, alrededor del 5^{to} día después de la fertilización.

3. Multipotentes: células madre capaces de producir un rango más limitado de líneas celulares diferenciadas de acuerdo a su localización tisular, y son las células encontradas en los tejidos adultos. En experimentos en animales se ha logrado demostrar que algunos grupos de células madre multipotentes removidas de su localización usual a otro tejido, pueden transdiferenciarse en células diferenciadas de acuerdo al nuevo ambiente tisular. Finalmente, las células unipotentes son células con el mínimo potencial de diferenciación, y sólo producen las células diferenciadas para las que están destinadas; es el caso de las células madre de la membrana basal de la piel.

Las células madre pueden ser divididas para su aplicación clínica en cardiología en dos grandes grupos:

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

1. Células embrionicas

Son las células pluripotentes derivadas de la capa interna del blastocito que dan origen, bajo ciertas condiciones de cultivo, a cuerpos embrionicos multicelulares que contienen células diferenciadas de lastres capas germinales incluyendo los cardiomiocitos. En teoría, un número infinito de cardiomiocitos pueden ser obtenidos de clones de células embrionicas humanas, pero debido a problemas éticos y legales con su utilización y la probabilidad de tumorigenicidad residual de las células embrionicas, no es posible su utilización en la actualidad para estudios en humanos⁽⁸⁾.

2. Células madre adultas

En el grupo de células madre adultas podemos diferenciar 3 subgrupos de células:

a. Células madre derivadas de la médula ósea:

Son las mejor caracterizadas y utilizadas en los estudios clínicos de cardiopatía isquémica y falla cardíaca. Están compuestas por un grupo de líneas celulares que incluyen: células madre hematopoyéticas, células madre mesenquimales o estromales y células progenitoras adultas multipotenciales. Son las más utilizadas, seleccionadas o no seleccionadas, para tratar de regenerar

músculo cardíaco en la fase aguda del IAM.

b. Células madre o progenitoras circulantes, algunas de las cuales se originan en la médula ósea:

son las llamadas células progenitoras endoteliales que pueden inducir neovascularización. Los niveles séricos de estas células han sido identificados con un factor de riesgo independiente de enfermedad coronaria y muerte de causa cardiovascular.

c. Células madre residentes en el tejido:

en el contexto de la isquemia cardíaca, las células utilizadas en experimentos en animales han sido los mesoangioblastos (células progenitoras endoteliales y mesenquimales) derivadas del tejido adiposo y las células madre residentes en el corazón^(5,8).

Estudios clínicos de células madre en IAM, aspectos a favor:

Existen más de 40 estudios reportados en la literatura médica por donde se utilizó células madre de médula ósea con fines de regeneración cardíaca, de los cuales analizaremos los 8 estudios descritos en la tabla 1 por ser estudios aleatorizados y 7 de ellos con grupo placebo^{(1,2)(5-7)}.

Estudio	# Pacientes MO/Control	Método de evaluación	FE vs. control 6 meses	Vol. fin de diástole vs. control	Tamaño infarto	Resultado clínico
BOOST	30/30 4,8 días pos reperfusión	RMN	+ 6% 18 meses: p=NS	6 y 18 meses p=NS	6 y 18 meses p=NS	
TOPCARE-AMI	30/29/0* 4,9 días pos reperfusión	Ventriculografía	Sin grupo control > FE 8%	Sin grupo control	N/A	Embolización distal en grupo de M ósea
Chen <i>et al</i>	34/35 18 días pos IAM	PET, ECO y Ventriculografía	3 y 6 meses: + 13 a 14%	Reducción de fin de sístole y diástole	A 3 y 6 meses: Reducción p=0,001	
LEUVEN-AMI Janssens <i>et al</i>	33/34 Un día pos reperfusión	PET, ECO y RMN	4 meses p=NS	4 meses p=NS	Reducción 28% P=0,036	
ASTAMI	47/50 4,3 días pos PCI	SPECT, ECO y RMN	6 y 12 meses p=NS	6 y 12 meses p=NS	6 y 12 meses p=NS	
REPAIR-AMI	101/103 6 días pos PCI	Ventriculografía	4 meses + 2,5%	4 meses p=NS	4 meses p=NS	< muerte, IAM y revascularización
TCT-STAMI	10/10 0,13 días pos PCI	ECO	6 meses: + 5,8 %	p=NS	N/A	
REGENT	80/80/40** 3 a 12 ⁽⁷⁾ días pos PClen IAM anterior	RMN y Ventriculografía	6 meses p=NS. Se > FE en pts con FE < 37%	6 meses no hay diferencia	N/A	No diferencias en muerte, reIAM, ECV o revascularización

Tabla 1: Estudios aleatorizados con células madre de médula ósea en pacientes con IAM

* : No hubo grupo control, se comparó células endoteliales periféricas vs. células madre de médula ósea (MO).

** : Se comparó células de MO seleccionadas y no seleccionadas con grupo control. MO: Médula Ósea RMN: Resonancia magnética nuclear. ECO: Ecocardiografía SPECT: Tomografía Computada por emisión de fotón único PET: Tomografía por emisión de positrones. ECV: Enfermedad Cerebro Vascul. Pts: Pacientes.

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Los 8 estudios utilizaron células madre de MO (CMMO) no seleccionadas obtenidas por aspiración, a excepción del estudio REGENT en donde adicionalmente se realizó distribución aleatoria a un tercer grupo con células madre de MO CD34+ CXCR4+.

Cuando se analizan de manera conjunta estos estudios en el metanálisis publicado en el 2008 en el *European Heart Journal* (8811 Pts. en total), se concluye que el grupo tratado con células madre de MO seleccionadas o no, es seguro cuando se administra a pacientes con IAM y a 6 meses existe mejoría en la función ventricular medida por reducción de los diámetros de fin de diástole y sístole y el área de lesión miocárdica e incremento significativo en la fracción de eyección (FE) de 2,99% sobre el grupo control⁽¹⁾. Adicionalmente existe una correlación entre el tiempo de infusión de las CMMO y la mejoría en la FE, siendo superior cuando se administran ≥ 7 días que cuando se administran menos de 7 días. Esto ha sido explicado en teoría, por la respuesta inflamatoria y de citokinas en la primera semana del IAM, que pueden favorecer la respuesta con la infusión de CMMO. En un metanálisis en donde se analizó de manera independiente el tiempo de infusión de las CMMO y su efecto clínico y en la FE, se encontraron hallazgos similares sugiriendo que la infusión de CMMO realizada de 4 a 7 días pos IAM era superior en cuanto a mejoría en la FE e incidencia de revascularización comparada con la hecha < 24 horas en el pos IAM⁽²⁾.

En los estudios en los que se ha realizado seguimiento a las CMMO infundidos se ha encontrado que sólo un 7% de ellas está presente en el corazón 24 horas pos infusión, por esto parece que para obtener un beneficio en la FE en los estudios analizados, el número mínimo de células a infundir debiera ser de 10⁽³⁾ CMMO.

Existen múltiples teorías acerca del mecanismo de acción de las células infundidas, sin que a la fecha

exista claridad si son las células por sí misma las que logran el efecto o si existe un efecto paracrino al ser infundidas.

Estudios clínicos de células madre en IAM, aspectos en contra:

Hay varios aspectos de los estudios clínicos de células madre en pacientes con IAM que se deben aclarar:

1. Debido al pequeño número de pacientes en los estudios realizados y el corto período de seguimiento (promedio de 6 meses), las conclusiones presentadas deben ser analizadas con precaución, debido a que los estudios con un mayor seguimiento como el BOOST demostró que la diferencia en el incremento de la FE a 6 meses se perdía a los 18 meses de seguimiento. Adicionalmente en los estudios realizados con angiografía y MD nuclear en la época moderna de reperfusión y manejo con betabloqueadores e iecas en pacientes con IAM, se ha demostrado que existe una mejoría en la función ventricular (incremento en promedio de la FE de 5,8%) y reducción en el tamaño del infarto a 6 meses con el manejo actual de los pacientes con IAM, que deja entredicho los resultados de los estudio con CMMO⁽⁴⁾.
2. Se desconocen varios aspectos en la terapia con células madre en pacientes con IAM, lo que obliga a volver a los estudios de las ciencias básicas para poder definir⁽³⁾:
 - a. Células a utilizar, número de células a infundir, vía de administración y tiempo adecuado de administración (al parecer ≥ 7 días pos IAM).
 - b. Mecanismos por los cuales se obtiene el beneficio.
 - c. Efectos adversos a largo plazo de acuerdo al tipo de células utilizadas.
 - d. Posibilidad de utilizar células alogénicas como células madre mesenquimales por su baja respuesta inmune.
 - e. Establecer un método de imagen para realizar seguimiento de las células infundidas y estable-

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

cer estándares para evaluar los efectos en función ventricular y remodelación ventricular.

3. Finalmente, diseñar estudios con distribución aleatoria, doble ciego, con adecuado número de pacientes, multicéntricos, una vez aclaradas las dudas de los estudios inicialmente presentados.

Conclusión:

Para definir el papel del tratamiento con células madre en pacientes con IAM se requiere dar respuesta a las dudas planteadas con los estudios iniciales, con el fin de realizar estudios multicéntricos, de distribución aleatoria con un número adecuado de pacientes ●

Bibliografía recomendada:

1. SinghSarabjeet et al. Stem Cells Improve Left Ventricular Function in Acute Myocardial Infarction. Review.Clin. Cardiol. 2009.32; 4: 176–180.
2. MöllmannHelge et al. Stem cells in myocardial infarction: from bench to bedside. Heart 2009; 95:508–514.
3. BartunekJozef et al. The consensus of the task force of the European Society of Cardiology concerning the clinical investigation of the use of autologous adult stem cells for repair of the heart. European Heart Journal .2006; 27, 1338–1340.
4. NdrepepaGjin et al. Evolution of Left Ventricular Ejection Fraction and its Relationship to Infarct Size After Acute Myocardial Infarction. J Am CollCardiol 2007; 50:149–56.
5. Martin-RendonEnca et al. Autologous bone marrow stem cells to treat acute myocardial infarction: a systematic review.European Heart Journal .2008; 29, 1807–1818.
6. TenderaMichal et al. Intracoronary infusion of bone marrow-derived selected CD341CXCR41 cells and non-selected mononuclear cells in patients with acute STEMI and reduced left ventricular ejection fraction: results of randomized, multicentre Myocardial Regeneration by Intracoronary Infusion of Selected Population of Stem Cells in Acute Myocardial Infarction (REGEN) Trial. European Heart Journal .2009; 30, 1313–1321.
7. Schächinger Volker et al. Intracoronary Bone Marrow-Derived Progenitor Cells in Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med 2006;355:1210-21.
8. Dimmeler Stefanie, Burchfield Jana and Zeiher Andreas M. Cell-Based Therapy of Myocardial Infarction.ArteriosclerThrombVascBiol2008; 28; 208-216.

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.

CUANDO UNO SE COMPROMETE CON EL LIDERAZGO, ES POSIBLE MUCHO MÁS

La posición de liderazgo de Boston Scientific en el mercado de stents liberadores de fármacos está respaldada por nuestras múltiples opciones de stents como el stent liberador de Paclitaxel, stent liberador de Everolimus y el stent metálico, así como por nuestro extenso programa clínico que ha estudiado a más de 50.000 pacientes. Nuestro continuo compromiso con la mejora del cuidado de los pacientes nos convierte en el socio preferido de los médicos en todo el mundo. www.bostonscientific-international.com

5602

Boston Scientific
Delivering what's next.™

2 plataformas de stents liberadores de fármacos

Al ofrecer tanto Paclitaxel como Everolimus, aumentan las opciones de stents para los médicos

11 millones de stents de Boston Scientific implantados hasta la fecha

Más de

50.000 pacientes estudiados en estudios clínicos y registros realizados por Boston Scientific*

6 categorías En las QUE LIDERAMOS EL MERCADO MUNDIAL stents liberadores de fármacos, balones, IVUS, aterectomía, protección embólica e insufladores

* Estimaciones de BSC en todo el mundo. Datos en archivo.

© 2009 Boston Scientific Corporation o sus filiales. Reservados todos los derechos. BMS: stent de metal descubierto. Imagen: Digital Vision.

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Intervenciones extracardíacas

Angioplastia carotídea: dónde estamos y hacia dónde vamos



//

Dr. Antonio M. Kambara

Jefe de la Sección Médica de Radiología, Servicio de Diagnóstico y Terapéutica Endovascular por catéter Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, San Pablo, Brasil

//

Dr. Samuel M. Moreira

Cirujano Vascular del Servicio de Diagnóstico y Terapéutica Endovascular por catéter Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, San Pablo, Brasil

//

Dr. Manuel N. Cano

Cardiólogo / Hemodinamista, División de Cardiología Invasiva Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, San Pablo, Brasil

//

Dr. Eduardo Rafael Novero

Cardiólogo / Hemodinamista, Fellow del Servicio de Diagnóstico y Terapéutica Endovascular por catéter Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, San Pablo, Brasil

El tratamiento de las lesiones obstructivas de las arterias carótidas siempre ha sido controvertido cuando la revascularización de un vaso ha sido indicada⁽¹⁾. La endarterectomía, aún hoy, es de elección para la mayoría de estos pacientes.

Dónde estamos:

Desde sus comienzos experimentales en animales en 1977, han pasado 19 años hasta su consolidación definitiva. Recién a partir de 1981, la angioplastia carotídea cumplió un rol preponderante en la re-estenosis postoperatoria. En 1989 se realizó la primer angioplastia con stent de carótida exitosa⁽²⁾. Técnicas innovadoras y nuevos materiales (stents dedicados) permitieron que esta práctica sea hoy la más importante alternativa que tiene la endarterectomía. Sin dudas, el desarrollo de los sistemas de protección cerebral tuvo mucho que ver en esto desde 1996⁽³⁾.

El resultado de una intervención carotídea por cateterismo depende de la selección de los pacientes, del acceso a la lesión, del tipo de lesión, del uso de dispositivos de protección cerebral, de la medicación pre, durante y post-procedimiento⁽⁴⁾.

Son eventualmente excluidos de estos procedimientos los pacientes que presentan un acceso femoral

difícil (oclusión ilíaca bilateral, oclusión de Ao abdominal, segmento Ao ilíaco muy ateromatoso, tortuoso o calcificado). Los accesos alternativos como la vía braquial o radial, o la punción directa o disección de la carótida común, tienen uso excepcional.

Con seguridad, la complicación más temible durante una angioplastia carotídea es la embolia cerebral⁽⁵⁾. El material que se desprende durante la intervención puede generar eventos de acuerdo a su tamaño. Los émbolos menores de 20 micras atraviesan la circulación cerebral con muy baja probabilidad de provocar daño cerebral. Entre 20 y 200 micras existe la posibilidad de microinfarto. Émbolos mayores de 200 micras causarán daño cerebral significativo.

Sobre el 100% de émbolos generados durante intervenciones carotídeas sin protección, la tasa de eventos isquémicos es del 29% y de stroke del 10%. Con protección cerebral estos índices bajan al 7,1% y 1,3% respectivamente.

Corresponde ahora hacer un pequeño análisis de los sistemas de protección cerebrales vigentes:

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Sistemas de oclusión

Distales (Por ejemplo, Percusurge® – Guardwire balloon®/ Medtronic y Sistemas de Theron⁽⁶⁾)

Ventajas:

1. Bajo perfil
2. Evita la embolización completamente

Desventajas:

1. Interrumpe completamente el flujo carotídeo
2. Intolerancia del 5%
3. Potencial desprendimiento de partículas al cruzar la lesión
4. Potencial daño de la arteria en el sitio de insuflación del balón
5. Manipulación compleja
6. No permite la realización de angiografía intraprocedimiento
7. Potencial embolización en la carótida externa

Proximales con o sin reversión de flujo (MoMa®, Paes®)

Ventajas:

1. No se cruza la lesión sin protección
2. La reversión del flujo evita la migración de partículas
3. No embolizan en la carótida externa

Desventajas

1. Manipulación compleja
2. Interrumpen el flujo de la carótida interna completamente
3. Riesgoso para los pacientes que tienen mala circulación colateral

Filtros: (EPI-EZ, Angioguard®, Accunet, Emboshield y otros)

Filtran partículas mayores a 100 micras. Son retenidas el 35% de las partículas circulantes

Ventajas

1. El flujo cerebral es preservado durante todo el procedimiento
2. La angiografía intraprocedimiento es posible
3. Amigable

Desventajas

1. El pasaje del sistema a través de la lesión está desprotegido pudiéndose generar micro embolizaciones
2. Puede dañar la arteria
3. Puede generar espasmo arterial
4. Pueden pasar partículas peri-filtro
5. Difícil de mantener en una posición estable durante todo el procedimiento

Para tener una tasa baja de complicaciones y resultados exitosos hay algunos requisitos obligatorios que deben cumplirse: 1) contar con equipamiento de imagen adecuado y sala de intervenciones con monitorización continua, 2) personal entrenado y con experiencia, 3) control del paciente previo, durante y posterior a la intervención⁽⁷⁾.

La embolización tardía asociada a la angioplastia carotídea tiene una incidencia del 3,7%. Puede ocurrir por la protusión de placas blandas a través de la malla metálica del stent. Por lo tanto, es necesario el análisis del tipo de placa y del tipo de vaso antes de la intervención ya que esta práctica



SOLACI@EuroIntervention

We are pleased to announce that the authors of the six Best Abstracts selected for oral presentation who have applied for the SOLACI 2010 Award will be published as a fast track review in the August 2010 edition of the prestigious EuroIntervention Journal.

In October 2009, over 1 million visits to the EuroIntervention website were recorded. Don't miss out on this fantastic opportunity to showcase your abstracts!

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

permitirá optimizar el tipo de stent a elegir para cada lesión a tratar.

Existen 2 tipos de stent de acuerdo a la densidad de la malla metálica: a celdas cerradas y a celdas abiertas. Otras variantes son los stents cilíndricos y cónicos que se adaptan mejor a los diferentes diámetros de la arteria carótida interna, bulbo y carótida primitiva⁽⁸⁾. Este cuadro sugiere el stent óptimo de acuerdo al tipo de lesión:

Lesión/ anatomía Características	Celdas cerradas	Celdas abiertas
Lesión larga, blanda, no homogénea	*	
Lesión pequeña y calcificada		*
Vasos rectos	*	
Anatomía original mantenida		*
Constatación de tortuosidad compleja peri lesión		*
Prevención de prolapso de placa	*	
Lesiones focales de carótida interna o carótida común	Stent cilíndricos	
Bifurcación de carótida. Diferentes diámetros	Stent cónicos	

Tabla Belgian and Italian Carotid Study: M.Bossier. P. Peters 2006.

Hacia dónde vamos:

La mayoría de los ensayos randomizados que compararon endarterectomía con angioplastia carotídea (CREST, SPACE, EVA-3S, CAVATASII, ACT1, ACST) mostraron que la endarterectomía fue realizada con un índice más bajo de *stroke* y mortalidad⁽⁹⁾. Pese a eso no podemos dejar de analizar el estudio "SAPPHIRE" en el cual la tasa de eventos adversos mayores relacionados a los procedimientos fue de 5,7% para el grupo stent (159 ptes.) y 12,6% para el grupo endarterectomía (151 ptes) con un valor de p menor a 0,05. Las lesiones de nervio cervical fueron de 0,0% para el grupo stent y del 4,6% (7/151) para la endarterectomía, con un valor de p=0,06. La reintervención del vaso elegido fue 0,6% (1/159) para el grupo stent y 4,0% (6/151) para la endarterectomía con un valor de p=0,06⁽¹⁰⁾. Las cifras de este estudio son alentadoras y, sin duda, ilustran parcialmente la favorable evolución de esta práctica hacia el futuro.

Pero en esta comparación no podemos dejar de analizar un parámetro vital para el crecimiento aún mayor de la angioplastia carotídea: "los costos".

Mientras que la endarterectomía promedia un presupuesto de R\$1900 (incluidos insumos) en la mayoría de los centros brasileros, la angioplastia promedia R\$9000 de los cuales R\$7000 cubren los gastos en materiales inherentes a la práctica (catéteres, guías, balones, stents, sistemas de protección y medios de contraste) (Ver Tabla). Por lo tanto la disminución de los costos es mandatoria y permitirá nivelar una desventaja nada despreciable respecto a la cirugía.

Luego de un análisis global sobre algunos estudios ya mencionados que comparan la endarterectomía con la angioplastia carotídea y que muestran mejores índices de *stroke* y mortalidad para la cirugía, concluimos que se necesitan estudios randomizados multicéntricos con mayor

simetría en dos importantes aspectos:

- **Jerarquía y experiencia de los operadores:**

Los médicos actuantes y el personal aledaño deben poseer experiencia jerarquizada. En el caso de la angioplastia carotídea, la casuística mínima de los grupos seleccionados no debe ser menor a 25 angioplastias anuales, contando con personal que posea un vasto conocimiento y manejo de los materiales necesarios para la práctica. Los grupos quirúrgicos deben poseer la misma casuística, además de excelencia comprobada.

- **Tasa de recusa:** debe ser la misma en los dos grupos comparados. De no ser así, habrá una distorsión (*cross over*) a favor del grupo con mayor nivel de renuncia.

El financiamiento de este hipotético estudio debería ser independiente.

Queda puntualizar las situaciones en las cuales actualmente el implante del stent carotídeo tiene prioridad sobre la endarterectomía

- Comorbilidades coexistentes importantes

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

- Oclusión de carótida contralateral
- Re-estenosis pos-endarterectomía
- Estenosis pos radioterapia
- Inaccesibilidad quirúrgica

Nada hace pensar que estas indicaciones con alto nivel de consenso cambien en el futuro.

Terminamos proponiendo un desafío: el desarrollo de un sistema de protección más eficiente, menos

costoso y más seguro. En el apartado donde comparamos los sistemas de protección, vimos que muchos son los beneficios aportados por estos dispositivos, por que tuvieron una traducción en los índices de *stroke* y mortalidad. Sin embargo, vemos que las desventajas analizadas, muchas veces son más que las ventajas. Esto tiene una traducción práctica que es mostrar el riesgo potencial de complicaciones asociadas muchas veces al uso de estos sistemas ●

Bibliografía recomendada:

1. Redgrave, JN; Rothwell, PM. Asymptomatic Carotid Stenoses: What to do. *Curr. Opin. Neurol.* 20: 58-64. 2007n Lippincott Williams and Wilkins.
2. Wholey, MH; Wholey, N; Mathias, K; et al. Global Experience in Cervical Carotid Artery Stent Placement. *Catheter. Cardiovasc. Interv.* 2000; 50: 160-7.
3. Bosiers, M; Deloose, K; Verbist, J; et al. What Practical Factors Guide The Choice of Stent and Protection Device During Carotid Angioplasty. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2008; 35 (6) 637-43.
4. Jeng, J-S; Liu, H-M; Tu, Y-K. Carotid Angioplasty With or Without Stenting Versus Carotid Endarterectomy for Carotid Artery Stenosis: A Meta-Analysis. *Jour. of Neurol. Sci.* 2008; 270; 40-7.
5. Jordan Jr, WD; Voellinger, DC; Doblaz, DD; et al. Microemboli Detected by Transcranial Doppler Monitoring in Patients During Carotid Angioplasty Versus Carotid Endarterectomy. *Cardiovasc. Surg.* 1999; 7: 33-8.
6. Theron J. Protected Carotid Angioplasty and Carotid Stents. *J. Mal. Vasc.* 1996; 21 (suppl A); 113-22.
7. Bates, ER et cols- clinical expert consensus documento on carotid stenting. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2007, 49: 126-70.
8. Bosiers, M; deDonato, G; Deloose K; et al. Does Free Cell Area Influence the Outcome in Carotid Artery Disease. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2007; 33; 135-41.
9. Luebke, T; Aleksic, M; Brunkwall, J. Meta-Analysis of Randomized Trials Comparing Carotid Endarterectomy and Endovascular Treatment. *Eur. Soc. for Vasc. Surg.* 2007; 34: 470-9.
10. Yadav, JS; Wholey, MH; Kuntz, RE; et al. Protected Carotid-Artery Stenting Versus Endarterectomy in High-Risk Patients. *N. Engl. J. Med.* 2004; 351; 1493-501.

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.



Tres Maneras de Prescribir su Terapia con Stent

Cada uno de nuestros stents ofrece un balance único de eficacia, seguridad y entrega. El resultado es un rango de soluciones que le permite cumplir las necesidades clínicas específicas de sus pacientes.



www.medtronic.com

Para distribución únicamente en mercados donde el stent Endeavor Resolute ha sido aprobado.
© 2009 Medtronic, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en LA. UC200902161E5 3/09



PRESENTACIÓN DE CASOS

Intervención coronaria percutánea de tronco de coronaria izquierda no protegida durante paro cardiorrespiratorio

//

Dr. Marcelo J. C. Cantarelli

Coordinador del Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista del Hospital Bandeirantes
 Doctorado en Cardiología de la Universidad Federal de San Pablo, Brasil
 Actual editor del Diario de la SBHCI (2006/2009)

C.E.O.C., 47 años, sexo masculino, portador de hipercolesterolemia e hipertensión arterial leve, que presentó hace 7 días un episodio de angina al subir una escalera.

Realizó una prueba de esfuerzo a los 3 días que resultó alterado con infradesnivel del ST de 2mm en la primera fase. Se refirió a nuestro hospital para la realización de cineangiocoronariografía. (Figuras 1 y 2)

Con el diagnóstico angiográfico de lesión de tronco grave sin otras obstrucciones, decidimos el traslado inmediato del paciente al centro quirúrgico para una cirugía de revascularización miocárdica.

Inmediatamente después de la finalización del procedimiento, aún en sala de examen, el paciente presentó pérdida del nivel de

conciencia, *shock* y bradicardia importante que evolucionó rápidamente a paro cardiorrespiratorio en asistolia.

Después de un corto período de compresiones torácicas y uso de Atropina, evolucionó con fibrilación ventricular revertida con CVE de 300 J; el paciente continuó hipotenso.

Se continuaron las maniobras de reanimación, y se realizó una infusión de Dopamina, sedación, intubación y se colocó ventilación mecánica. Optamos por realizar la apertura del tronco como maniobra salvadora.

Una vez ubicado el catéter guía JL 3,5, se pasó un cable guía 0,014 en ADA y se realizó un implante directo de Stent Liberté® 4,0 x 08mm con 16 atm. (Fig. 3)

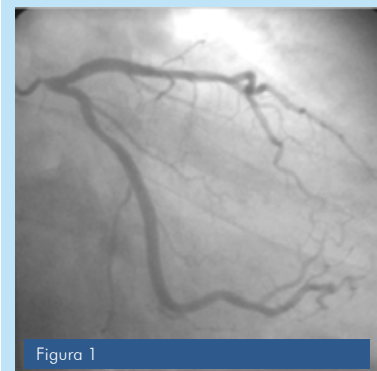


Figura 1

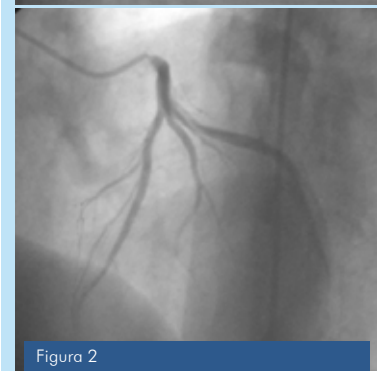


Figura 2

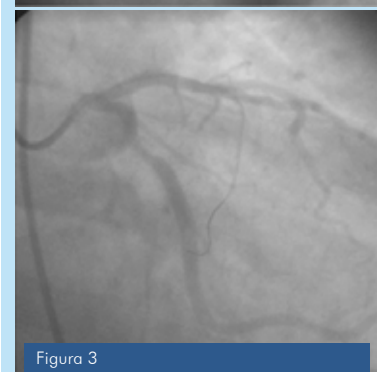


Figura 3

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS



Figura 4

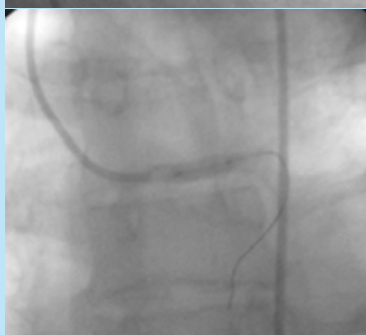


Figura 5



Figura 6

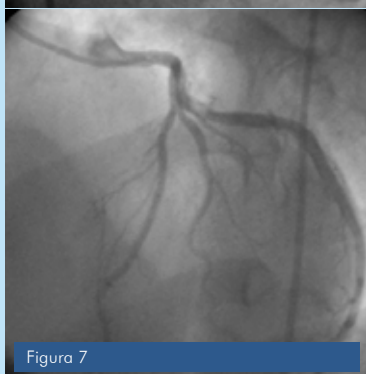


Figura 7

Al cabo de 15 minutos de estabilidad eléctrica y hemodinámica, el paciente volvió a presentar fibrilación ventricular y se sometió nuevamente a cardioversión. Se inició una infusión de Amiodarona y una angiografía que reveló trombos intrastent con un empeoramiento del flujo coronario. (Fig. 4)

Se inició la infusión de Abciximab (Reopro) y se hiperexpandió el stent con un balón Maverick® 4,0 x 08 con 20 mm. (Fig. 5)

Después de 30 minutos de estabilidad, se realizó una angiografía que mostró el mantenimiento del éxito de la angioplastia con la arteria abierta y un flujo TIMI 3 sin imágenes de trombos. (Fig. 6)

El paciente se trasladó a UTI con PA 130/70 en tratamiento con Dopamina, Reopro y Amiodarona. Allí se realizó un ecocardiograma doppler que evidenció una leve hipoquinesia apical con función ventricular conservada.

Se mantuvo con sedación, ventilación asistida y uso de balón intraaórtico por 2 días. Recibió el alta hospitalaria asintomática al cabo de 7 días.

Un año más tarde, el paciente fue sometido a una nueva coronariografía que mostró que se mantuvo

el éxito del procedimiento. (Fig. 7)

La oclusión aguda del TCI es un hallazgo angiográfico poco común (0,37 – 2,96% de los pacientes con IAM sometidos a coronariografía de urgencia), y tiene altos índices de mortalidad.

La presentación clínica es catastrófica: shock cardiogénico, arritmias malignas, edema agudo de pulmón, insuficiencia respiratoria, muerte súbita.

Los factores pronósticos descriptos: rápido reestablecimiento del flujo coronario, presencia de circulación colateral, dominancia derecha y oclusión incompleta vs. oclusión total del TCI ●

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Dr. Bruno C. Migueletto, Centro de Cardiología Intervencionista de Santa Catarina, Joinville, Brasil

Intervención coronaria percutánea transradial vs. transfemoral en el infarto agudo de miocardio: revisión sistemática y metanálisis

András Vorobcsuk MD, Attila Kónyi MD, Dániel Aradi MD, Iván G. Horváth MD, Imre Ungi MD, Yves Louvard MD y András Komo MD. *Am Heart J* 2009;158:814-21

Numerosos trabajos han demostrado que el acceso radial es seguro y eficaz, tanto para procedimientos diagnósticos como terapéuticos.

La gran ventaja de las intervenciones realizadas por acceso radial es la eliminación de las complicaciones clínicamente importantes en el sitio de punción, incluso

en pacientes considerados de alto riesgo (pacientes que usan inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa o que utilizaron trombolíticos previamente).

Se trata de un metanálisis de los estudios relevantes publicados entre enero de 1993 y agosto de 2009 que comparó el acceso radial y el acceso femoral en

CONTINÚA »

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.



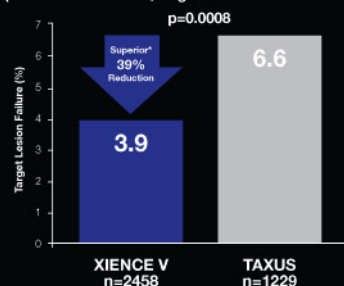
Xience V

Everolimus Eluting Coronary Stent System

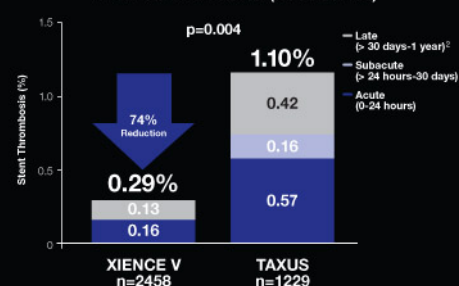
SPIRIT IV

**XIENCE V Delivers
Low 0.29% Stent
Thrombosis in 2,458
Patients in SPIRIT IV**

Clinically-Driven TLF: Primary Endpoint
(TLF = Cardiac death, target vessel MI and ID-TLR)



1-Year Stent Thrombosis (ARC Def/Prob)



¹ P-values based on Fisher's exact test.

² Categorical data, 365 ± 28 days.

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

el infarto agudo de miocardio. El objetivo primario fue determinar si el acceso radial disminuyó la mortalidad, las hemorragias mayores y los eventos cardiovasculares y cerebrovasculares adversos (MACE).

Se incluyeron 12 estudios que sumaron un total de 3324 pacientes. La edad promedio fue de 60,9 años; 77,3% de los pacientes eran de sexo masculino. En todos los estudios se administró Heparina no fraccionada por vía intravenosa, excepto en 2 que utilizaron Enoxaparina. El uso de glicoproteína IIb/IIIa varió de 21,2% a 100%.

La vía radial disminuyó el riesgo de hemorragia mayor en 70% de los pacientes en comparación con el acceso femoral (0,77% vs 2,61%; OR 0,30 [95% CI 0,16-0,55];

$p=0,0001$). La disminución de la cantidad de desenlaces compuestos por muerte, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular también fue significativa (3,65% vs 6,55%; OR 0,56 [95% CI 0,39-0,79]; $p=0,01$). El análisis de la incidencia de muertes también mostró un beneficio a favor del acceso radial (OR 0,54 [95% CI 0,33-0,86]; $p=0,01$). No hubo diferencias en la duración del procedimiento y en el tiempo de reperusión entre los dos accesos. El tiempo de fluoroscopia fue mayor en el acceso radial, pero no hubo una heterogeneidad significativa entre los estudios. El crossover del sitio de punción fue menos frecuente en el grupo femoral, mientras que el tiempo de internación hospitalaria fue menor en el grupo radial.

CONTINÚA »

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.

supralimus-core
SIROLIMUS ELUTING STENT

Plataforma de cobalto cromo aprobado pelo CE, proporcionando una liberación uniforme de la droga, excelente navegabilidad y flexibilidad.

Estudo Clínico - Maximus Trial

Resultados

Clinical FUP: 8M TVR (%) : 0.0
MI (%) : 0.0 Overall MACE (%): 2.8

QCA - após 8 meses de acompanhamento

In lesion late loss (mm) : 0,33 ±0,32
In lesion binary restenosis (> 50%): 1,6%



A liberação do sirolimus em 45 dias, através de um polímero biodegradável que inibe a reestenose e permite o crescimento neointimal.



NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Comentarios:

Se trata de un metanálisis importante que incluyó tres grupos de cardiólogos intervencionistas, con publicaciones importantes sobre intervenciones transradiales (Yves Louvard, de Massy, Francia; Imre Ungi, de Szeged en Hungría; y Andras Vorobcsuk, de Pécs, Hungría) cuyo hallazgo principal es que las intervenciones coronarias percutáneas son seguras y eficaces en vigencia de un infarto agudo de miocardio. Se demostró un beneficio significativo con el uso del acceso radial en ese contexto, ya que reduce las hemorragias, así como las complicaciones isquémicas después del procedimiento.

Es importante destacar que diversos estudios demostraron que las complicaciones hemorrágicas se asocian a

un mayor riesgo de MACE, incluyendo muerte y eventos isquémicos recurrentes.

A pesar de estos beneficios, la vía radial no ha sido ampliamente utilizada, en especial en el infarto agudo de miocardio, tal vez se deba a la curva de aprendizaje necesaria.

Actualmente, en nuestra institución, la primera elección en casos agudos es el acceso radial, por esa razón su uso debe ser reservado a operadores familiarizados con la técnica para que no haya daños en la reperusión precoz ●

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

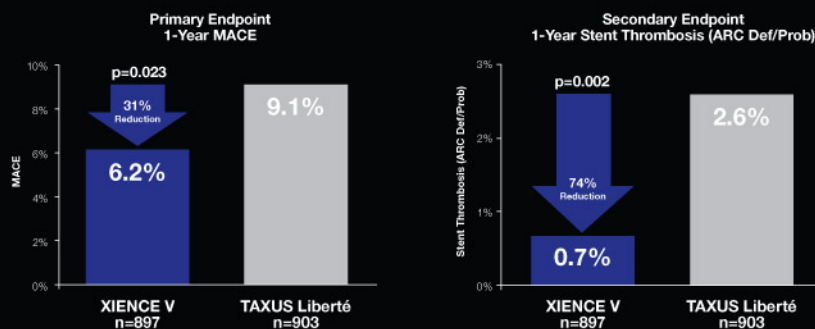
Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.

Xience V

Everolimus Eluting Coronary Stent System

COMPARE Trial

**XIENCE V is Superior*
to TAXUS Liberté in
COMPARE**



COMPARE is an investigator-initiated, single-center, prospective RCT testing XIENCE V vs. TAXUS Liberté in 1,800 all-comer, real-world patients.

*XIENCE V has demonstrated statistical superiority in the primary endpoints of SPIRIT IV, SPIRIT III and SPIRIT II in target lesion failure (TLF), in-segment late loss and in-stent late loss respectively. TAXUS Express² was the control in SPIRIT IV. Source: SPIRIT IV, one year results, TCT 2009 and XIENCE V IFU.

MACE = All Death, Non-Fatal MI and TVR. MACE was prespecified for superiority testing. All data from Kaplan-Meier Curves. Source: Dr. Peter Smits, COMPARE Trial, 1-Year Results Presentation, TCT 2009.

Please contact your Abbott Vascular representative to learn more or visit our web site at www.XienceV.com

AP2931131 Rev. A ©2009 Abbott Laboratories

Xience V |  **Abbott Vascular**

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista al Dr. Hernán G. Bertoni

Angioplastia carotídea



//

Dr. Hernán G. Bertoni

Terapia Endovascular. Artery Group. Clínica Santa Isabel, Bazterrica y Sanatorio Franchin, Buenos Aires. Argentina

1. ¿Considera apropiado el uso del acceso radial para este tipo de procedimientos?

El acceso a la carótida primitiva es el primer paso (y uno de los más importantes) en el éxito del *stenting* carotídeo sin complicaciones embólicas. Para esto, el conocimiento del tipo de arco aórtico y el grado de ateromatosis es relevante.

Yo recomiendo el acceso femoral en la mayoría de los casos y en situaciones anatómicas complejas, la punción directa a la carótida primitiva puede ser una opción.

No considero apropiado el uso de la vía radial (ni braquial) debido a la complejidad del acceso a la carótida, mayor riesgo de movilización de placa del arco aórtico y mayor dificultad para estabilizar el sistema introductorio; pero sí considero apropiado no demorar más de 20 minutos en acceder a la carótida.

2. ¿Qué tipo de sistema de protección cerebral cree que es el más adecuado para intervencionistas con poca experiencia?

Después de más de 300 angioplastias carotídeas realizadas personalmente, utilizando los tres sistemas de protección cerebral disponibles: a) sistema de oclusión distal Percusurge®, b) sistema de oclusión proximal MoMa®, c) filtros de diferentes características, sugiero que intervencionistas de poca experiencia deberían tratar placas estables en pacientes asintomáticos, sin ningún sistema de protección cerebral. La implementación de cualquiera de estos sistemas por operadores de poca experiencia generará más complicaciones que beneficios para los pacientes.

3. ¿Cómo selecciona el tipo de stent?

El intervencionista debe tener en cuenta prioritariamente que el stent debe cubrir la placa en toda su extensión y que debe obtener una conformación circunferencial a la pared del vaso que permita una mejor complacencia a largo plazo. También el sistema de liberación, perfil y flexibilidad son ca-

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

racterísticas importantes a tener en cuenta a la hora de decidir el stent. Mucho se habla de celda abierta o cerrada, y tapered o cilíndrico, si bien hasta la actualidad no hay nada que favorezca la utilización de uno u otro. En mi experiencia, en ejes arteriales rectos prefiero Wallstent®. En ejes tortuosos, prefiero cualquier stent de nitinol.

Por último, quiero remarcar la necesidad de la sub-expansión del mismo en la postdilatación disminuyendo el riesgo de mayor fragmentación de placa, intrusión y daño parietal.

4. ¿Cómo realiza el seguimiento luego de una angioplastia carotídea y qué método complementario prefiere utilizar?

El seguimiento de cualquier acto médico es esencial, pero cobra aún más valor en terapias emergentes, como es la angioplastia carotídea. En líneas generales, en el período peri-operatorio el seguimiento es clínico. A partir del tercer mes el método de mi preferencia es la ecografía doppler, que realizada por operadores experimentados, es una herramienta confiable, de bajo costo y sin efectos colaterales. En los pacientes tratados por una lesión sintomática, la consulta periódica al neurólogo y una RMN cerebral completa es de rutina. La angiografía se reserva en los casos de hiperplasia miointimal que provoca una re-estenosis severa (mayor a 50%) o en los pacientes que repiten síntomas.

CONTINÚA »

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

Este es un espacio comercial. Los anuncios son responsabilidad de la empresa patrocinante.

Abluminal coating absorbed after 6 to 9 months*

BIOMATRIX™
THE ABLUMINAL BIODEGRADABLE POLYMER DES

Proven Safety of a DES with an abluminal biodegradable polymer

Proven Efficacy of Biolimus A9™

Advanced Stent Design

CE
0344

Not available for sale in the United States and certain other countries

© 2009 Biosensors International Group, Ltd. all rights reserved

BioMatrix and Biolimus A9 are trademarks of Biosensors International Group, Ltd.

*Data on file - molecular weight <10kDa

Our Representatives in South America:

Argentina	TECNOLOGY · www.technology.com.ar
Brazil	BIOASSIST · www.bioassist.com.br
Colombia	WORLD MEDICAL · www.worldmedical.com.co
Chile	CMS MEDICAL · www.cmsmedical.com.cl
Costa Rica	ALFACOR PROVEDORES DE EQUIPO alfacor7@gmail.com
Guatemala	SEMICOM SA · www.semicomsa.com
Mexico	SEYSA MEDICAL · nora29098@hotmail.com
Peru	PHS · carlosvasquezvargas@phsupply.com
Venezuela	HOSPAL MEDICA · hospalmedica.com

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

5. En un paciente con *stroke* y evidencia de lesión carotídea severa bilateral, ¿cuál es el *timing* y qué carótida intervendría?

En un paciente con confirmación imagenológica de accidente cerebrovascular (ACV) establecido, asociado a lesión carotídea severa bilateral, sugiero:

- a. si el área cerebral afectada no es extensa y la recurrencia de un nuevo ACV aumentara la discapacidad y riesgo de vida, esta carótida se debe tratar entre los 30- 40 días del evento primario.
- b. si el área cerebral afectada es extensa y la revascularización no protegiera de un nuevo ACV, no tratarla.
- c. con lesión carotídea severa contralateral se podría tratar esta arteria primero para mejorar la reserva funcional (más allá de la circulación del circuito posterior) y tratar la carótida sintomática en un segundo paso ●

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

Puede escribirnos a: proeducar@solaci.org



SOLACI '10
BUENOS AIRES - ARGENTINA



I CURSO PARA INTERVENCIONISTAS EN ENTRENAMIENTO DE PROEDUCAR SOLACI PRE - XVI CONGRESO SOLACI 2010

Director Hugo F. Londero

Llamado al concurso de casos del

"I Curso para Intervencionistas en Entrenamiento de ProEducar SOLACI"

Descripción: Se dispondrá de cinco (5) premios, consistentes en una beca de participación en el XVI congreso de SOLACI. Las Categorías para el llamado al Concurso de Casos son:

- 1) Obstrucciones Totales Crónicas
- 2) Lesiones en Bifurcación
- 3) Angioplastia Carotídea
- 4) Enfermedad de Tronco y Múltiples Vasos
- 5) Endoprótesis Aórtica

Los premios serán otorgados a los primeros autores de los casos seleccionados para presentación oral durante el Curso.

Requisitos: Podrán postularse para el Concurso los intervencionistas que

- 1) Estén actualmente en un Programa de entrenamiento en Hemodinamia
- 2) Cuenten con una carta de recomendación del Jefe de Servicio que acredite su condición de Intervencionista en entrenamiento

Selección: Los criterios para la premiación se basan en la calidad científica del caso que será evaluada por un Comité de Arbitraje independiente seleccionado por SOLACI a tal fin

✦ **Cómo enviar un caso:** Los casos editados deben ser enviados únicamente por courier a las Oficinas de SOLACI, Adolfo Alsina 2653 2ºG (C1090AAQ), Buenos Aires, Argentina. Descargue las **Bases para participar del Concurso** y el **Formulario de Inscripción** en <http://www.solaci.org/index.asp?pg=eventos/proeducar.asp>

Fecha límite para el envío:
1 de abril de 2010

Premios

Los premios incluyen la inscripción al Congreso SOLACI, gastos de traslado en clase económica y alojamiento para el primer autor de los casos seleccionados para presentación.



ProEducar - SOLACI agradece a Abbott Vascular y GE Healthcare por el patrocinio del curso

Para más información puede contactarse a (5411) 49547173 ext.33
proeducar@solaci.org