PROEDUCAR
SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

SEPTIEMBRE 2011
SUPLEMENTO
ESPECIAL

Director del Programa ProEducar:
Dr. Hugo F. Londero

Director Boletín Educativo:
Dr. Leandro I. Lasave

Comité Editorial
Dr. Expedito Ribeiro
Dr. Darío Echeverri
Dr. Gastón Dussaillant
Dr. Ricardo Lluberas
Dr. Ari Mandil
Dr. Pedro Lemos
Dr. Aníbal Damonte
Dr. Leandro Martínez Riera

Secretaria
Mercedes Boero
Diseño Gráfico
Florencia Álvarez

SOLACI '11 SANTIAGO DE CHILE
XVII SOLACI CONGRESS August 3-6, 2011

Highlights SOLACI 201

// **Dra. Alfonsina Candiello**
Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, Argentina
// **Dr. Leandro Martínez Riera**
Sanatorio Allende. Córdoba, Argentina
// **Dr. Leandro I. Lasave**
Instituto Cardiovascular de Rosario. Rosario, Argentina

TÓPICOS

• **Enfermedad valvular** ..... **04** VER
o Tratamiento percutáneo de la estenosis aórtica
- Estado actual y selección de pacientes
- Resultados a largo plazo de los dispositivos CoreValve® y Edward-Sapien®
o Tratamiento percutáneo de la insuficiencia mitral

• **Enfermedad coronaria** ..... **10** VER
o Limitaciones de los stents liberadores de fármacos
- Reestenosis y trombosis

• **Enfermedad periférica** ..... **12** VER
o Tratamiento endovascular de la enfermedad arterial infrainguinal
o Enfermedad carotídea

• **Enfermedad aórtica** ..... **16** VER
o Disección aórtica

• **Hipertensión arterial** ..... **19** VER
o Denervación renal

• **Cardiopatías congénitas** ..... **20** VER
o Tratamiento de la estenosis de arteria pulmonar

Número de edición: Edición especial | **Fecha de edición:** Septiembre de 2011
Directores responsables: Dr. Hugo F. Londero.
Propietario: SOLACI - Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista AC
Domicilio legal: A.Alsina 2653 2H, Buenos Aires, Argentina.
"Se prohibe la reproducción total o parcial del contenido de este boletín, si no se cita la fuente".
Registro propiedad intelectual: 829084

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Highlights SOLACI 2011

Dr. Hugo F. Londero
Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina
Director ProEducar-SOLACI

ProEducar y el XVII Congreso SOLACI –Chile 2011

En el reciente Congreso de SOLACI, Santiago de Chile, 3 al 5 de agosto de 2011, ProEducar tuvo una intensa actividad. Se realizó el II Curso "José Gabay" para Intervencionistas en Formación, se organizaron tres sesiones de "Presentación y Discusión de Casos" y se grabaron numerosas Conferencias destacadas.

El Curso para Intervencionistas en Formación resultó particularmente exitoso. Se registraron 120 médicos de Chile, Bolivia, Uruguay, México, Colombia, Venezuela, Brasil, Argentina, Ecuador, Perú, Costa Rica, España y Canadá. Participaron 25 expositores de Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, España, Uruguay, USA y Venezuela. Se dictaron 12 horas de aula sobre cuatro tópicos: 1-Diagnóstico por Imágenes en Cardiología Intervencionista, 2-Lesiones de Tronco Coronario Izquierdo y Bifurcaciones, 3-Tratamiento Endoluminal de las Valvulopatías, 4- Infarto Agudo de Miocardio y Acceso Radial. Se estableció un Foro abierto de Discusión del futuro laboral de los Intervencionistas en Formación. Hubo sesiones especiales de uso de los simuladores para los inscriptos. Los asistentes recibieron un CD con todas las presentaciones en formato digital, un Manual de Hemodinámica e Intervencionismo Coronario escrito por los Dres. Javier Moreiras e Ignacio C. González y un cuadernillo de notas con las presentaciones impresas. La aprobación del curso exigió rendir un examen tipo *"multiple choice"* y los cinco mejores exámenes recibieron como premio una beca para una rotación en un centro de excelencia de España y cuatro inscripciones y estadías en el Curso de Fellows de la SCAI en Las Vegas, USA. El Curso fue totalmente patrocinado por Abbott Vascular como una contribución a la educación sin restricciones de ningún tipo.

Durante el Congreso, ProEducar organizó y grabó 3 sesiones de Discusión de Casos Coronarios, Carotídeos y Renales y de Aorta y Miembros Inferiores que serán parte del Programa de Discusión de Casos que se suben mensualmente a la Web. También se grabaron conferencias magistrales que serán editadas y publicadas en este sitio Web.

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Esta actividad de ProEducar durante el Congreso es parte de una actividad que se completa con el Boletín Educativo, que se envía mensualmente desde hace 6 años a todos los miembros de SOLACI.

Los Dres. Leandro Lasave, Leandro Martínez Riera y Alfonsina Candiello se ocuparon de seleccionar y resumir las conferencias más importantes del Programa. Estos resúmenes constituyen las "Highlights" que son publicadas en esta edición.

En breve, pondremos en marcha una red social que permitirá la discusión y el intercambio virtual de información para los miembros de SOLACI.

Todas estas actividades son una forma de cumplir con uno de los objetivos fundacionales de SOLACI, que es contribuir a la formación y el desarrollo de la Cardiología Intervencionista en Latino América.

¿Quiénes somos ProEducar? ProEducar es un grupo pequeño de médicos que trabajan todo el año por SOLACI para que estos logros se materialicen. El Dr. Leandro Lasave de Rosario-Argentina, el Dr. Ari Mandil de Belo Horizonte-Brasil, el Dr. León Valdivieso de Ecuador por nacimiento y Argentino por adopción, el Dr. Leandro Martínez Riera de Córdoba-Argentina y quien escribe esta editorial.

La Sra. Mercedes Boero era la secretaria que ejecutaba nuestras decisiones cumpliendo múltiples labores con excelencia. Las autoridades de SOLACI han decidido prescindir de ella. Es difícil imaginar el funcionamiento de ProEducar sin su asistencia.

A este pequeño grupo se agrega una gran cantidad de colaboradores que comprenden el Consejo Asesor de ProEducar, el Comité Editorial del Boletín, los Disertantes del curso y las Conferencias grabadas, quienes escriben artículos para el Boletín, los Panelistas de las Discusiones de Casos, aquellos que nos estimulan con su reconocimiento, etc. La industria colabora sin restricciones para que esta actividad sea posible.

Cada vez más miembros de la sociedad se acercan a ProEducar y nos ofrecen participar de cualquiera de estas actividades. Muchos son también los que reconocen la utilidad del material que les ofrecemos.

Las autoridades de SOLACI conocen estos logros.

Hugo F. Londero
Director de ProEducar

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Enfermedad valvular

a- Tratamiento percutáneo de la estenosis aórtica

Estado actual y selección de pacientes

// Dr. Samir Kapadia,
// Dr. Augusto Pichard,
// Dr. Cesar Moris

Los pacientes con estenosis aórtica severa se dividen según el riesgo quirúrgico en bajo o alto riesgo y en pacientes inoperables por la alta mortalidad quirúrgica. Esto puede ser evaluado por el componente clínico y por la utilización de *scores* de riesgo. El implante percutáneo de válvula aórtica (IPVA) se encuentra actualmente dirigido hacia los pacientes de alto riesgo quirúrgico o inoperables, sobretodo con buenos accesos vasculares.

Un procedimiento exitoso comienza con una selección adecuada de pacientes, llevada a cabo por un equipo multidisciplinario de profesionales que incluye cardiólogo intervencionista, cardiólogo clínico, especialista en imágenes, cirujano cardíaco y anestesiólogo, los que conforman el "*Valve Team*-Equipo Valvular".

La selección de pacientes deberá considerar no sólo las características clínicas del paciente, como ser la presencia de síntomas, el riesgo quirúrgico que presenta y las comorbilidades asociadas, sino también las características anatómicas de la válvula aórtica y aorta ascendente (dimensiones del anillo valvular, distancia interseno, altura de los senos de valsalva), la presencia de valvulopatías asociadas, la existencia de enfermedad coronaria asociada, el calibre del eje aortoilíaco y las arterias femorales comunes y subclavia para planificar las vías de acceso del dispositivo.

Un punto importante es cómo identificar a los pacientes de alto riesgo. Tanto el score STS como el *EuroScore* tienen muchas limitaciones, son retrospectivos, sólo realizados en pacientes operados, no tienen en cuenta la calcificación aórtica y aorta en porcelana, la enfermedad hepática, la enfermedad coronaria no revascularizada, como tampoco la debilidad o fragilidad del paciente.

La evaluación de los accesos es otro punto muy importante en la selección de los pacientes. En los pacientes con insuficiencia renal es posible realizar una tomografía con 20cc de contraste más 60cc de suero fisiológico, inyectando 4cc por segundo durante 10 segundos a través de un *pig tail* 4-5F en la aorta abdominal.

Con respecto a las complicaciones vasculares, en la cohorte B del estudio Partner se observó una tasa de complicaciones entre el 11 y 16% en el grupo IPVA comparado con 1-3,5% en el grupo tratamiento médico, lo que deja entrever la complejidad de estos pacientes. Por esto es muy importante la evaluación de los accesos vasculares incluso con ultrasonido intravascular, cuando fuera necesario.

Otra complicación evaluada en el estudio Partner es el ACV con una tasa a 30 días de 3,8 y 5% para las cohortes A y B respectivamente, y del 5,1 y 7,8% a un año de seguimiento. Dentro de las potenciales causas de ACV encontramos la embolia durante o luego del procedimiento, para lo cual es muy importante la evaluación del arco aórtico y de la raíz de aorta y, en muchos casos, es necesaria la evaluación de las arterias carótidas por

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

angiografía. Además, la presencia de fibrilación auricular, el compromiso hemodinámico y la estasis de sangre a nivel de los senos también pueden ser factores de ACV.

Las causas de muerte asociada a IPVA en el estudio Partner, cohorte B, fueron 38% cardiovascular, 38% no cardiovascular y 24% desconocida. Las causas cardiovasculares más frecuentes fueron 14% falla cardíaca, 6% muerte súbita, 6% ACV, 4% complicaciones vasculares y 3% endocarditis. Dentro de las causas no cardiovasculares, la infección fue la más frecuente 13%, cáncer 6%, insuficiencia renal 4%, causa pulmonar 4%. Por otra parte, las causas cardiovasculares más frecuentes en el grupo control fueron la falla cardíaca y la muerte súbita. Dentro de las no cardiovasculares, la infección y el cáncer fueron las más frecuentes.

Por lo tanto, una forma de reducir la mortalidad es una buena selección de los pacientes, el cáncer y la infección no deben ser ignorados, de la misma forma que se tiene que tener muy en cuenta la utilización de contraste.

Existen algunas consideraciones para el implante percutáneo de válvula aórtica que se deben tener en cuenta. Si bien el IPVA puede ser realizado con alta tasa de éxito, el riesgo aún es significativo en pacientes de alto riesgo, los dispositivos y los sistemas de liberación aún están en evolución como así también las estrategias para prevenir el ACV y otras complicaciones.

Las indicación actual de IPVA es en pacientes de alto riesgo quirúrgico o inoperables, según los diferentes *scores* (STS, *EuroScore*) con estenosis aórtica severa sintomática, con área <0,8 cm2, velocidad pico mayor de 4m/seg o gradiente medio mayor a 40 mmHg.

La indicación óptima sería un paciente anciano con estenosis severa sintomática pero "saludable". Por lo tanto, no sería una indicación los pacientes con cierta "fragilidad", como aquellos con falla multisistémica, debilidad por múltiples razones, falta de independencia o deterioro mental significativo.

Con respecto a las comorbilidades, la enfermedad renal crónica y la hipertensión pulmonar fueron dos predictores de mortalidad en el estudio Partner. Los pacientes con creatinina >1,58 mg% tuvieron una tasa de mortalidad al año cercana a 60%, mientras que los pacientes con creatinina <1,08 mg% la mortalidad fue del 20%. De la misma manera, los pacientes con PAP >60 mmHg tuvieron una mortalidad cercana al 70%, mientras que los pacientes con PAP <40 mmHg tuvieron una mortalidad del 30%.

Un grupo especial son los pacientes con disfunción severa del VI (FEY <20%). Este tipo de pacientes tuvo una mortalidad con tratamiento médico superior al 80% y menor al 50% en el grupo IPVA del estudio Partner. Los pacientes con menos probabilidad de mejoría son aquellos con severa fibrosis del VI evaluado por resonancia magnética. Por lo tanto, en los pacientes con disfunción severa del VI sin fibrosis o con moderada extensión de fibrosis, el IPVA podría ser una indicación viable con mejoría de la FSVI al seguimiento.

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

La insuficiencia mitral moderada a severa también se asocia con mayor mortalidad. Tanto la función ventricular izquierda (FSVI) como la insuficiencia mitral podrían mejorar luego de una valvuloplastía aórtica y, de esa forma, convertirse un paciente en elegible para TAVI.

Es sabido que la evaluación de los accesos es un punto fundamental a tener en cuenta. La mortalidad en los pacientes con complicación vascular es significativamente mayor que aquellos sin complicación. La vía transapical es una buena elección en los pacientes con accesos de alto riesgo o sin accesos. De la misma manera, la vía subclavia es una alternativa que evita el pasaje a través del arco aórtico, permite mejor control del posicionamiento del dispositivo que la vía femoral, evita el trauma apical y tiene más rápida recuperación que la vía apical. En el registro italiano, la vía subclavia aumentó de 0% en 2007 a 24% en 2010.

Existen nuevas indicaciones para TAVI que se encuentran bajo evaluación, como para el tratamiento de insuficiencia aórtica, la válvula in-válvula y el tratamiento de la válvula mitral.

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

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

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Resultados a largo plazo de los dispositivos CoreValve® y Edward-Sapien®

// Dr. Cesar Moris,
// Dr. Samir Kapadia

Prótesis CoreValve®(Medtronic)

En 2011 una de cada dos prótesis biológicas en posición aórtica son implantadas de forma percutánea.

La prótesis CoreValve®(Medtronic) es un dispositivo autoexpandible de nitinol, con una capa de pericardio porcino en configuración tri-valva. En los diferentes registros publicados, existe una consistencia en el éxito del procedimiento entre el 95 y 99%, con una notable mejoría hemodinámica inmediata y a 30 días, tanto en el aumento del área valvar como en el descenso del gradiente. Estos resultados hemodinámicos se acompañan de una mejoría clínica, siendo que el 80% de los pacientes mejoran en, por lo menos, 1 clase funcional (NYHA).

A un año de seguimiento, cuatro registros demuestran una tasa de sobrevida entre 71 y 85%. A dos años de seguimiento, un estudio multicéntrico recientemente publicado (126 pacientes de alto riesgo quirúrgico) demuestra permanencia del área y el gradiente, con una sobrevida del 73,6% (entre 45 y 80% según los estratos de riesgo). De la misma manera, se observó mejoría clínica en relación con la clase funcional. No hubo a dos años deterioro o fractura del dispositivo, ni migración del mismo. En sólo un caso (0,8%) se observó endocarditis bacteriana.

Hay que tener en cuenta que la mitad de la mortalidad ocurre dentro de los 30 días post-procedimiento y se relaciona con falla ventricular, infarto de miocardio, arritmias, falla renal, falla respiratoria, infecciones, o complicaciones vasculares.

Tenemos que destacar dos tipos de complicaciones del procedimiento, el bloqueo AV y necesidad de marcapasos y el ACV. La necesidad de marcapasos se encuentra entre 18-28%. Existen algunos factores técnicos, como la profundidad del implante, el tamaño del balón usado y anatómicos del paciente, y también existe una variabilidad entre los centros y operadores. Se ha observado que en todos los pacientes existe un empeoramiento de la conducción AV, ya sea con la valvuloplastía o con el implante de la prótesis, y que el bloqueo AV completo no se relaciona con anormalidades preexistentes de la conducción AV.

Hasta la actualidad no existen estudios randomizados que comparen la valvular CoreValve® contra la cirugía de reemplazo valvular aórtico; el estudio SURTAVI será el que compare ambos tratamientos de manera randomizada pero en pacientes de riesgo quirúrgico intermedio.

Prótesis Ewdard-Sapien®

La prótesis valvular Ewdard-Sapien® y Sapien XT®(desde 2010) es una prótesis expandible por balón, de tejido bovino, que puede ser implantada por vía anterógrada (apical) o retrógrada (femoral-subclavia).

El éxito del procedimiento ha sido alto en todos los registros. La mortalidad a 30 días ronda entre el 6 y 9% en

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

los diferentes registros. En relación a las complicaciones del procedimiento, la necesidad de marcapasos es baja y varía entre 1,8 y 8,5%. De la misma manera, el ACV se encuentra entre el 2 y 5%.

En el reciente estudio Partner, que en realidad son dos estudios simultáneos con poder estadístico independiente, 358 pacientes considerados inoperables (Cohorte B) fueron randomizados a IPVA o tratamiento médico estándar que incluyó valvuloplastía si era considerado necesario. La mortalidad a un año fue 50,7% en el grupo conservador y 30,7% en el grupo IPVA, es decir una reducción absoluta de la mortalidad del 20%, lo que determina un número necesario a tratar de 5 pacientes. Se observó además, una diferencia significativa a favor de IPVA en la mejoría de la clase funcional (NYHA), que se acompañó de mejoría en los pacientes IPVA de la calidad de vida, incluyendo síntomas, limitaciones físicas y sociales.

A un año de seguimiento, se mantuvo la diferencia en el gradiente aórtico alcanzado luego del procedimiento, mientras que no hubo cambio en el grupo conservador. Las complicaciones vasculares y el ACV fueron lógicamente mayores en el grupo tratado.

En el otro grupo del estudio Partner (pacientes de alto riesgo quirúrgico, cohorte A) se randomizaron 592 pacientes a IPVA vía femoral o tratamiento quirúrgico estándar. Otros 207 pacientes se randomizaron a IPVA vía apical o tratamiento quirúrgico. A un año de seguimiento, no hubo diferencia en la mortalidad entre el grupo IPVA (24,2%) y cirugía (26,8%). En relación al resto de las complicaciones, el sangrado mayor fue más frecuente en el grupo quirúrgico, tanto a los 30 días como al año de seguimiento. El ACV (mayor o menor) fue más frecuente en el grupo IPVA (5,5% vs 3,4% a 30 días y 8,3% vs. 4,3% a un año), aunque el ACV mayor fue similar entre ambos grupos. Si se establece un punto final combinado de muerte o ACV, tampoco se observan diferencias entre los dos grupos hasta un año de seguimiento (28% cirugía vs. 26,5% IPVA).

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

b- Tratamiento endovascular de la insuficiencia mitral

// Dr. Samir Kapadia

Existen varios dispositivos para el tratamiento endovascular de la insuficiencia mitral, la mayoría se encuentran en fases pre-clínicas. Cuatro son las técnicas actuales para la reparación percutánea de la válvula mitral. Dentro de las dos más importantes, la primera utiliza una técnica de aproximación de bordes, basada en la técnica de Alfieri (dispositivo Mitraclip®-Evalve®-Mobius®-Edward®). La segunda técnica es implantando un dispositivo a través del seno coronario para reformar el anillo mitral y acercar la valva posterior hacia la anterior, achicando el anillo (Carillon–CarDimension).

La tecnología MitraClip® es la más actualmente difundida y con mayor nivel de investigación y evidencia. Se trata de un dispositivo que realiza la aproximación de los bordes de las valvas y, de esta forma, disminuye el área del orificio mitral.

En el estudio Everest, 279 pacientes con insuficiencia mitral severa (3+, 4+) fueron randomizados (2:1) a tratamiento percutáneo con dispositivo MitraClip® (184 p) o tratamiento convencional quirúrgico, con reparo o reemplazo valvular (95 p).

Se utilizó ecotransesofágico (ETE) para evaluar los parámetros de implante, entre ellos, el área de insuficiencia, el gap y la profundidad de coaptación.

Se evaluaron puntos finales de seguridad y efectividad a 30 días, 6-12-18 meses y anualmente hasta los 5 años.

La mayor diferencia en cuanto a la seguridad se dio en la ventilación >48 hs (4% vs. 0%) y en la necesidad de transfusión (44,7% vs. 13,3%), siempre a favor de MitraClip®; esto generó un punto final combinado de seguridad de 47,9% para cirugía y 15% para MitraClip®, $p<0,001$.

En cuanto al punto final de efectividad (sobrevida libre de muerte, reoperación o insuficiencia mitral severa) fue favorable a cirugía, tanto al año de seguimiento (55,2% vs. 73%) como a los dos años (51,7% vs. 66,3%), $p<0,001$. La mayor diferencia se observó en la necesidad de cirugía/reoperación, siendo 22,1% para MitraClip® vs. 3% para cirugía, a dos años. La mortalidad y la insuficiencia mitral severa post procedimiento fueron similares entre ambos grupos.

En síntesis, el tratamiento percutáneo provee mayor seguridad y, si bien el 78% de los pacientes tratados con MitraClip® se encuentran libres de cirugía a dos años, la cirugía genera una mejor reducción de la insuficiencia y menos necesidad de nueva intervención.

Enfermedad coronaria

Limitaciones de los stents liberadores de fármacos: reestenosis y trombosis

// Dr. Alexandre Abizaid,
// Dr. Augusto Pichard

Si bien los stents con liberación de medicamentos (SLM) demostraron disminuir de manera significativa la reestenosis y la necesidad de nuevos procedimientos, existen dos limitaciones importantes: el *late catch- up* y la trombosis tardía intrastent (TTI).

La discusión se centró en las causas de TTI, considerada como aquella que se desarrolla más allá del año luego del implante del stent farmacológico. El desarrollo de este tipo de complicación es multifactorial, donde la etiología depende de factores relacionados con el paciente, como la presencia de síndrome coronario agudo, diabetes, baja fracción de eyección, insuficiencia renal crónica; factores relacionados con la lesión a tratar, como ser el caso de lesiones largas, pequeños vasos, bifurcaciones y la sobreposición (*overlapping*) de stents. Por otro lado, existen factores mecánicos que se relacionan con el desarrollo de trombosis intrastent como la fractura del stent, el desarrollo de aneurismas coronarios y la aposición incompleta adquirida. Si bien la fractura del stent está relacionada mayormente con el desarrollo de reestenosis, también es responsable del desarrollo de trombosis tardía. Con respecto a esta última existen dos tipos: la aposición incompleta temprana, es decir la que se presenta en el momento mismo de la angioplastia, y la tardía o adquirida que se desarrolla con el tiempo durante la evolución del paciente. Tanto el ultrasonido intracoronario (USIC) como la tomografía de coherencia óptica (TCO) son útiles para determinar la presencia de aposición incompleta luego de la angioplastia. La aposición incompleta tardía se observa tanto con los stents metálicos con una incidencia de entre el 4,4-5,4%, como con los stents de primera generación liberadores de Paclitaxel en el 10% y del 20% para los liberadores de Sirolimus. El interrogante que se impone, en este contexto, es si presenta este fenómeno algún impacto clínico. En la experiencia del Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, San Pablo, donde 195 pacientes sometidos a ATC con stent Taxus® y Cypher® con IVUS de seguimiento a 6 meses, el 10% de los pacientes presentó aposición incompleta tardía (10 pacientes), dos de los cuales desarrolló trombosis intrastent. Por lo que el 20% de los pacientes con aposición incompleta tardía o adquirida, según esta serie, presentó trombosis tardía intrastent.

Otro de los factores responsables podría ser la suspensión precoz y la resistencia al Clopidogrel.

Con el desarrollo de nuevos stents, como los de segunda generación (Xience V® y Endeavor Resolute®) con *struts* más finos y polímeros más biocompatibles y con el desarrollo del concepto de polímeros y/o dispositivos reabsorbibles, junto con una antiagregación más efectiva como con el Prasugrel, se espera una disminución significativa en el desarrollo de la trombosis tardía intrastent.

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Prevención y tratamiento de la reestenosis de los SLM

Es sabido que existen predictores de reestenosis que son comunes a los stents metálicos (SM) y a los liberadores de medicamentos (SLM) que se relacionan no sólo con las características de la lesión coronaria (lesiones largas, en vasos de pequeño diámetro), sino también con la característica clínica del paciente, como la presencia de diabetes, insuficiencia renal crónica, etc. Además existen factores relacionados con el procedimiento destacándose fundamentalmente la sub-expansión del stent. De esta manera, el mejor plan para prevenir la restenosis es evaluar la característica de la lesión, realizar una técnica adecuada que asegure una preparación correcta de la lesión, una adecuada expansión del stent a implantar, donde de quedar dudas acerca del adecuado implante, se deberá confirmar con ultrasonido intracoronario (USIC). Valerse de técnicas como el *spot stenting* para el caso de enfermedad coronaria difusa, donde sólo se implantan stents luego de predilatar la arteria, en la zona donde la enfermedad es más severa, garantizando de esta manera el implante de menor cantidad de metal en la arteria y generando menor inflamación crónica, menor endotelio disfuncionante e incluso dejando segmentos de arteria libre de stents para ser utilizados en el futuro, si es necesaria la realización de cirugía de bypass coronario.

Se debe tener en cuenta que es en las lesiones complejas donde se debe planear la estrategia a realizar y utilizar todas las herramientas disponibles en el laboratorio de hemodinamia para asegurarse un implante de stent técnicamente exitoso. De esto depende, fundamentalmente, el resultado a largo plazo.

Una vez que la reestenosis se hace presente es fundamental determinar el mecanismo fisiopatológico, y para ello es de suma utilidad la realización de USIC.

Varias opciones de tratamiento se encuentran disponibles para tratar las reestenosis en los SLM, entre ellas el tratamiento sólo con balón convencional, en especial para el caso en donde el mecanismo responsable es la sub-expansión del stent previamente implantado y sobretodo cuando la lesión es focal. También se puede implantar un nuevo SLM con la misma droga o con una droga antiproliferativa distinta o utilizar los nuevos balones liberadores de droga.

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Enfermedad Periférica

a- Tratamiento endovascular de la enfermedad arterial infrainguinal

// Dr. Michael Bergoeing
// Dr. Roberto Sánchez
// Dr. Sean Lyden
// Dr. Antonio Micari

Se desarrollaron los aspectos referidos a la evaluación anátomo-funcional de la enfermedad infrainguinal, el rol de la cirugía y la terapia endovascular en la revascularización de estos pacientes y finalmente la revascularización en la enfermedad infrapatelar.

Se rescató la importancia de la anamnesis y examen físico en el paciente con enfermedad de miembros inferiores, planteando la necesidad de evaluación de factores de riesgo, clínica (claudicación vs. dolor de reposo), lesiones tróficas y presencia e intensidad de pulsos para finalmente la evaluación en el laboratorio vascular con el objetivo de responder preguntas como: ¿es la enfermedad oclusiva significativa?, ¿cuán severo es del punto de vista fisiológico?, ¿dónde se ubican las lesiones?, ¿cuáles son los segmentos arteriales más comprometidos?, y en caso de pérdida de tejido, ¿cuál es el potencial de cicatrización?

Métodos muy simples nos pueden guiar a un correcto diagnóstico funcional y anatómico como lo es la presión de tobillo (medición de presión sistólica en arteria pedia y tibial posterior) (Δ >15mmHg sugiere enfermedad significativa), índice tobillo brazo, medición de presiones segmentarias y la toma de presión distal, útil para evaluar enfermedad a nivel de arteria pedia, plantar e interdigitales. De la misma manera, se resaltó la importancia de las pruebas de esfuerzo, útiles para diferenciar otras causas de claudicación cuando estudios en reposo son normales.

Otros métodos como la plestimografía segmentaria o registro del volumen de pulso son también de importancia en la evaluación del enfermo.

Finalmente, especial mención recibió el doppler y eco duplex (combinación de ultrasonografía modo B y doppler pulsado) que nos brinda información anatómica y hemodinámica comparable con la angiografía.

Se destacó luego el rol de la cirugía abierta en la revascularización, planteando las alternativas "*open first*" o "*endo first*", existiendo una tercera opción que es la terapia híbrida "*hybrid first*".

Así los pacientes más beneficiados con la cirugía abierta serían los que presentan enfermedad de la femoral común, la compresión extrínseca, lesiones tróficas mayores, enfermos jóvenes y vaso único. En ciertos casos es atinado el abordaje con un procedimiento híbrido iniciando con una angiografía diagnóstica y desde ese punto determinar la necesidad de cirugía abierta asociada o no a una terapéutica endovascular en el mismo momento "*one shot*" con beneficios en los costos médicos y estadía hospitalaria demostrados en trabajos de Ebaugh publicados en *Am J Surg* en 2008. En pacientes jóvenes con una vena adecuada, la cirugía abierta (by pass) debe ser la primera opción y el abordaje "híbrido" (*one shot*) es el nuevo escenario para la cirugía abierta infrainguinal.
En relación a las nuevas alternativas en la revascularización de la arteria femoral superficial, son importantes algunos determinantes de la elección del tratamiento como la edad del paciente, tipo de enfermedad, disponibilidad

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

de venas, largo de la oclusión y anatomía del eje arterial. Para la terapia endovascular existen múltiples opciones que incluyen uso de crioplastía, *cutting balloon*, balones con droga o uso de stents ya sea de nitinol, biodegradables y liberadores de fármacos, además de opciones de aterectomía.

Se presentaron los resultados de permeabilidad de distintos trabajos usando stents descubiertos y liberadores de drogas, con la salvedad de que la mayoría de ellos fueron realizados sobre lesiones cortas, así también se plantearon los resultados del estudio SIROCCO I y II que compararon la eficacia de stents liberadores de drogas vs. stents metálicos sin diferencias significativas a 48 meses.

Se expusieron los resultados del estudio Zilver PTX, este sí, con resultados favorables en cuanto a permeabilidad, utilizando stents liberadores de Paclitaxel.

La opción de balones liberadores de fármacos también estuvo presente en la presentación. Trabajos como el Thunder, Femepac y Levant-I, todos con resultados favorables en cuanto a permeabilidad a 6 meses, comparada con angioplastia con balón y similar a trabajos con stents de nitinol.

Existent predictores que alteran la permeabilidad alejada como las características del vaso (calcificación, diámetro y longitud de lesiones y oclusiones), la presencia de diabetes, insuficiencia renal, isquemia crítica y el sexo femenino. Finalmente, se concluyó que la terapéutica endovascular tiene resultados favorables, aunque no hay estudios comparativos "*head to head*", teniendo en cuenta que los dispositivos son costosos y hay diversos tipos por entrar al mercado.

En relación con la revascularización infrapatelar, se mencionó cómo se podría afrontar una angioplastia debajo de la rodilla. Así comenzó con una primera etapa se debe identificar la anatomía vascular, evaluando los riesgos de la intervención (presencia de vaso único y evaluación de colaterales), además de la identificación de la calcificación vascular. Una vez evaluado el paciente se debe decidir la estrategia, que será una mezcla de técnicas parecidas a las coronarias con uso de "*drilling*", "*parallel wire*", "*retrograde technique*" etc.; fijando finalmente un objetivo mínimo (por lo menos un vaso directo del pie a la ingle) y un tiempo máximo de intervención (luego de dos horas de intervención las complicaciones se incrementan exponencialmente). Existen varias técnicas de angioplastia: subintimal, transcolateral (como segunda opción y en forma de "*bail out*" cuando no se logró línea directa al pie), "*loop technique*" en los arcos vasculares del pie y angioplastia retrograda a través de arteria pedia.

También se mencionaron los dispositivos especiales como el "SilverHawk®" y el uso de stents y balones liberadores de fármacos. Con respecto a este último ítem se presentaron los trabajos de Silbas que muestran mejoría en la tasa de reestenosis y nueva revascularización con el uso de stents liberadores de fármacos.

Como conclusión se mencionó que la angioplastia con balón de bajo perfil es la técnica estándar para lesiones infrageniculares. El "*scoring*" y "*cutting balloon*" así como dispositivos de aterectomía pueden tener un rol en pacientes seleccionados para optimizar los resultados sin stent, debiendo usarse selectivamente en casos de limitación del flujo o estenosis residuales significativas. Además, se enfatizó que los stents liberadores de fármacos pueden, en el futuro, mejorar la durabilidad de la angioplastia.

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

b- Enfermedad Carotídea

// Dr. Francisco Mena
// Dr. Marco Wainstein

Inicialmente se abordaron los aspectos concernientes a imagenología carotídea en el paciente asintomático, comenzando con el rol de la ecografía doppler. Se expusieron aspectos tales como su bajo costo, dependencia del operador, destacando que el método brinda datos sobre características físicas de la placa ateromatosa y grado de estenosis de la arteria, en base a velocidad de flujo (>230 cm/s=estenosis>50%).

Las limitaciones aparecen cuando existen placas calcificadas, ángulo mayor a 60 grados y cuando las lesiones se sitúan en segmentos que no son el cervical.

Las indicaciones para realizar el estudio son: soplo carotídeo, enfermedad periférica sintomática y pacientes con al menos dos factores de riesgo vasculares, entre otras.

Se mencionaron también algunas características distintivas de la angioresonancia magnética como su carácter no invasivo, sin usar radiación ni contraste, permitiendo evaluar parénquima cerebral, aunque suele sobrestimar el grado de estenosis. En un metanálisis de 63 estudios se observó para angioresonancia una sensibilidad de 95% y especificidad de 90%.

En relación a la angiotomografia computada, también es un método no invasivo de mayor resolución que la angioresonancia aunque utiliza radiación y contraste potencialmente nefrotóxico, con una elevada sensibilidad y especificidad para detectar enfermedad carotídea y muy útil para planificar el tratamiento.

Finalmente la angiografía digital se destaca por ser el *gold standard*, aunque invasiva y con utilización de contraste yodado, pero con mejor resolución e información dinámica. Las complicaciones neurológicas son menores al 1%, y del 1-3% cuando se consideran las complicaciones relacionadas al sitio de punción.

Un dato importante es la valoración de la morfología de la placa que puede ser: "estable", hiperecoica y fibrosa, con menor riesgo de evento neurológico o "vulnerable", hipoecoica con mayor riesgo y presencia predominante de material lipídico, usualmente ulcerada y cubierta fibrosa delgada. Este tipo de placa relacionada a sintomatología e infarto cerebral, siendo un factor de riesgo independiente al grado de estenosis para el desarrollo de eventos neurológicos.

Por lo tanto, la imagenología en la enfermedad carotídea define el grado de estenosis, siendo la ecografía el primer estudio que se debe solicitar, permitiendo estratificar riesgo, definiendo "placa vulnerable".

En relación al tratamiento, un tema poco discutido es el tratamiento médico de pacientes asintomáticos.

La enfermedad carotídea es una manifestación de las características sistémicas de la enfermedad aterosclerótica, y no existe una idea clara de cómo tratar la estenosis carotídea asintomática. Según datos recientes, en Sudamérica existe un 49% de manejo médico, 26% de

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

endarterectomía y 25% de stenting, valores semejantes a otros lugares del mundo.

En cuanto a la epidemiología de la enfermedad carotídea, es más frecuente en mayores de 65 años, compromete a un 5% hombres y 7% de mujeres. En pacientes con enfermedad aterosclerótica definida por ejemplo post-infarto de miocardio o con enfermedad vascular, esta incidencia se eleva al 20-30%.

Se presentó una revisión sobre enfermedad carotídea asintomática publicado por Jessica Redgrave en *Curent Opinion of Neurology* en 2007, en donde se afirma que la terapia médica óptima es el aspecto más importante en el manejo de estos pacientes y que no hay evidencia suficiente para el uso rutinario de la angioplastia o endarterectomía en estenosis carotídea asintomática.

Con respecto a esto, no se debe olvidar que el objetivo general de la revascularización es prevenir el *stroke* embólico, por lo que la indicación actual es revascularizar pacientes sintomáticos con estenosis ≥50% y asintomáticos con estenosis ≥70% con un riesgo de *stroke* periprocedimiento <3%.

Existen numerosos trabajos que comparan el tratamiento médico vs. endarterectomía, con 2,3% de evento por año con terapia médica cuando se realiza un correcto control de factores de riesgo, más aún teniendo en cuenta que en estos trabajos no contaban con un tratamiento médico tan agresivo como el que disponemos hoy en día. No hay estudios que comparen tratamiento médico vs. angioplastia carotídea.

¿Qué implica tratamiento médico óptimo? Control de la dislipemia, con valores de LDL menor a 100 mg/dl sostenido por extensos metanálisis. La terapia antiplaquetaria con aspirina, recomendada en pacientes con enfermedad aterosclerótica obstructiva o no, que comprometa las arterias carótidas o vertebrales extracraneanas. El control de la presión arterial también es un factor importante en la prevención de *stroke*.

Se mencionaron en relación a la revascularización, las guías sobre manejo de enfermedad carotídea donde se establece que no hay recomendación clase I para la revascularización en asintomáticos y la misma debe ser guiada por la evaluación de comorbilidades, expectativa de vida y factores que influya en el riesgo/beneficio del procedimiento. La revascularización es clase IIa en pacientes con más del 70%.

Como conclusión se establece que los pacientes con enfermedad carotídea asintomática deben recibir terapia para prevención primaria *stroke*, pero en términos del riesgo de enfermedad vascular, deben ser asumidos como los pacientes de prevención secundaria, con un agresivo control de factores de riesgo.

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

Enfermedad Aórtica

a- Disección Aórtica

// Dr. Alvaro Huete
// Dr. Pablo Castro
// Dr. Sean Lyden

Inicialmente se comentó sobre los métodos imagenológicos para el diagnóstico de síndromes aórticos agudos y luego sobre el tratamiento de la disección aórtica tipo B.

Se desarrollaron las características generales de los síndromes aórticos agudos (SAA): la disección aórtica clásica, úlcera penetrante y el hematoma intramural, mencionando que para el diagnóstico de este tipo de entidades, la técnica utilizada depende de múltiples factores como disponibilidad del equipamiento, estado hemodinámico del paciente y posibles contraindicaciones a alguno de los métodos.

Ya en trabajos de los años noventa que comparaban ecografía transesofágica (ETE), resonancia nuclear magnética (RNM) y tomografía helicoidal (TC) demostraban la superioridad de este último con tasas de uso según el IRAD del 61% de los casos. Se resaltó a la RNM como el método recomendado para la evaluación en etapa subaguda de los SAA y en pacientes alérgicos al contraste o con insuficiencia renal. Para el diagnóstico, la limitante es la gravedad del paciente.

Actualmente la evolución de la TC de detector único a múltiple (16-64) permite estudios ultra rápidos, con la posibilidad de diagnosticar pacientes inestables, mejor delimitación de la hoja de disección, identificación de complicaciones derivadas de la ruptura (hemopericardio, hemomediastino y hemotorax), insuficiencia aórtica, isquemia miocárdica o complicaciones del flujo.

Mediante técnicas de TC multidetector se realizan, con mayor exactitud, diagnósticos diferenciales con reconstrucciones de muy buena calidad que permiten diferenciar una úlcera penetrante de una placa ulcerada o una úlcera secundaria a un hematoma intramural.

En trabajos publicados recientemente por Haytare, el rendimiento de la TC multidetector nos da una sensibilidad del 99% y especificidad del 100% con una certeza del método del 99,5%.

En resumen, por disponibilidad y reproducibilidad la Angio TC multidetector es la técnica que debería utilizarse ante la presencia de este tipo de patología y la Angio-RNM debe recomendarse en casos seleccionados de síndromes aórticos agudos.

La incidencia de la disección aórtica tipo B se estima en 2 a 3,5 casos /100.000 personas al año, con 6.000-10.000 casos nuevos al año en USA. En relación con los factores de riesgo, se relacionan con condiciones

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

asociadas al aumento del stress parietal y las asociadas a anormalidades en la túnica media. De hecho, el factor asociado más frecuentemente a disección en hombres entre la 5ta y 6ta década es la hipertensión arterial y en menores de 40 años son el Síndrome de Marfan, la aorta bicúspide y la cirugía aórtica previa.

Con respecto a las características clínicas de presentación de esta patología, se destaca además la presentación asintomática en un 7% de los casos, siendo en menos del 50% sospechado durante la presentación en servicios de urgencia. Así se enfatizó que los ancianos, las mujeres, los pacientes con cirugía cardíaca previa, entre otros, son los de más frecuente presentación atípica.

En cuanto al manejo médico, se habló de los puntos más importantes en esta terapia, la terapéutica anti-impulso, la analgesia y la estratificación. Esta última etapa con el fin de definir cuándo el tratamiento médico es el indicado, o identificar un síndrome de mala perfusión, progresión de disección, dilatación aneurismática o incapacidad para controlar la presión arterial o los síntomas.

Sumamente importante es establecer los objetivos del tratamiento médico: Frecuencia cardíaca <60 lpm; PAS<120-100 mmHg, PAM <80 mm de Hg, siempre intentando un beta-bloqueo efectivo antes de iniciar terapia con vasodilatadores.

Para concluir se presentó el manejo que se debe tener de un aneurisma tipo B, estableciendo que primero debe sospecharse y confirmar el diagnóstico, luego comenzar con tratamiento médico, con un seguimiento adecuado derivando al cirujano o intervencionista en caso de ser necesario y realizando *screening* en familiares de primer grado.

Finalmente se mencionó el tratamiento endovascular, comenzando con aspectos epidemiológicos y fisiopatogénicos, e incorporando los conceptos de obstrucciones estáticas y dinámicas en referencia a los síndromes de mala perfusión.

Los datos de mortalidad anual de pacientes bajo tratamiento médico de disecciones tipo B son entre el 72% (IRAD) y 90% en trabajos de Winnerkvist.

Actualmente, el tratamiento estándar para estas disecciones es el médico, pero los intervencionistas pueden sugerir alternativas a estos pacientes.

El tratamiento quirúrgico en pacientes con síndromes de mala perfusión tiene una mortalidad temprana según el IRAD del 29-34% con más del 23% de incidencia de nuevos eventos neurológicos, por lo que son posibles las técnicas endovasculares basadas en lograr fenestración aórtica, stents y stents *grafts*.

La fenestración percutánea con stents descubiertos para crear una reentrada y restablecer la perfusión de órganos tiene una mortalidad de 6,7 a 21%, requiere operadores con experiencia y promueve el flujo por el falso lumen con un 20-50% de riesgo de aneurismas tardíos.

El tratamiento con stent cubierto tiene la ventaja de cubrir

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

la hoja de disección, despresurizar el falso lumen sobre todo cuado hay compresión dinámica, excluir el falso lumen y permitir la curación de la aorta.

Las desventajas son el riesgo de paraplejía, *stroke*, crecimiento tardío, persistencia de perfusión en el falso lumen y complicación a disección tipo A. Por lo que estos pacientes deben ser seguidos debido a la posibilidad de progresión de la enfermedad, crecimiento y progresión de la disección.

Según el IRAD, este tipo de tratamiento tiene una mortalidad temprana del 2,8 al 16%, paraplejía de hasta el 2,8% y necesidad de reintervención del 7,6% aunque los resultados a largo plazo son desconocidos.
Las conclusiones con respecto a este método son que la estrategia endovascular es el nuevo tratamiento estándar para pacientes sintomáticos con disección tipo B, mostrando baja mortalidad temprana y puede alcanzar la curación cuando el aneurisma resulta en trombosis.
Lo que aún no tiene respuesta es si se deben tratar todas las disecciones tipo B vía endovascular, cuáles son los riesgos a largo plazo, y si se debe continuar tratando de eliminar las reentradas para inducir la trombosis del falso lumen.

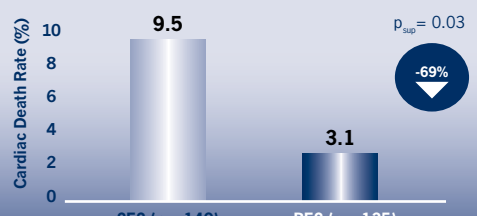
ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

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

LEADERS

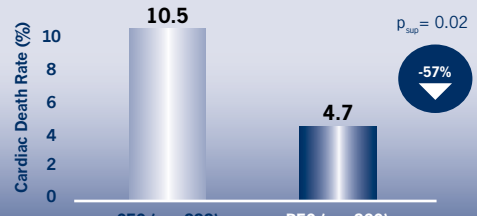
BES Shows a Significant Cardiac Mortality Benefit

69% Significant Reduction in Cardiac Mortality in STEMI Patients at 3 Years[1]



[1] Windecker, S., oral presentation, TCT2010

57% Significant Reduction in Cardiac Mortality in Complex Patients at 3 Years[2] Syntax Score High (>16)



[2] Serruys, P.W., oral presentation, TCT2010

BIOSENSORS INTERNATIONAL

Designed to Challenge

www.biosensors.com

© 2011 Biosensors International Group, Ltd. All rights reserved.

Nuestros representantes en América Latina:

Argentina
TECNOLOGY - www.tecnology.com.ar
Brazil
BIOASSIST - www.bioassist.com.br
Colombia
WORLD MEDICAL - www.worldmedical.com.co
Costa Rica
ALFACOR PROVEDORES DE EQUIPO
alfacor7@gmail.com
Ecuador
PAL FARMA - palfarma@puntonec.ec
Guatemala
SEMICOM SA - www.semicomsa.com
jaimepc@semicomsa.com
Mexico
SEYSA MEDICAL - nescudero@seysamedical.com.mx
AVANT MEDICAL - avant.medical@gmail.com
Panama
ENDOVASCULAR CORP - www.endovas.com.ve
carmenbueno@endovas.com.ve
Peru
PHS - www.phsupply.com.pe
carlosvasquezvargas@phsupply.com
Uruguay
SANYFICO S.A - sanyfico@movinet.com.uy
Venezuela
AVANCES MÉDICOS VENEZOLANOS AMEVECA,
www.ameveca.com

Hipertensión Arterial

a- Denervación Renal

// Dr. Horst Sievert

Entre el 30-40% de la población adulta mundial presenta hipertensión arterial (HTA), de los cuales entre el 5-10% es resistente al tratamiento médico habitual. Este grupo de pacientes presenta un difícil manejo médico al persistir hipertensos con 3 drogas de las cuales una es un diurético. De esta manera, la denervación simpática renal surge como una alternativa de tratamiento percutáneo para este tipo de pacientes. La hiperactividad de los nervios simpáticos renales se asocia con HTA y con su progresión, así como con nefropatía crónica e insuficiencia cardíaca.

La denervación renal consiste en la ablación por radiofrecuencia del sistema de inervación simpática renal localizado en la adventicia de las arterias renales. El Dr. Sievert realizó este procedimiento exitosamente en una sesión de casos en vivo, constituyendo el primer caso realizado en Latino América.

El sistema Simplicity® consiste en un generador y un catéter flexible de 6F. El catéter se introduce por vía femoral, a través de un catéter guía, ingresando selectivamente en la arteria renal a tratar. Una vez posicionado se realiza la ablación a baja radiofrecuencia del sistema simpático renal.

Los resultados del estudio randomizado SYMPLICITY HTN-2 que incluyó 106 pacientes con HTA resistente en Europa, Australia y Nueva Zelanda demostraron que con la denervación renal se logra una disminución de la presión arterial media de 32/12mmHg a los 6 meses comparados con el grupo control, con una muy baja tasa de complicaciones.

Cardiopatías congénitas

a- Tratamiento de la estenosis de arteria pulmonar

// Dr. Alejandro Peirone

La estrategia intervencionista es la "modalidad de elección" para el tratamiento de la estenosis de ramas de arterias pulmonares representando aproximadamente el 11% del total de intervenciones por cardiopatías congénitas. Es considerado un procedimiento de alto riesgo que conlleva hasta un 22% de complicaciones.

Esta patología se presenta en forma aislada en un 40% y asociada a cardiopatías congéntias en un 5%, con controversia relacionada a escoger el momento oportuno para llevar a cabo la intervención.

Los criterios para intervenir incluyen: presión sistólica de VD >2/3 de la presión sistémica, gradiente en la lesión ≥20–30 mmHg, distorsión de ramas de arterias pulmonares en pacientes sintomáticos o post-cirugía cavo-pulmonar, asimetría significativa en flujo sanguíneo pulmonar ≥35/75% (evaluado por perfusión pulmonar), hipertensión de rama segmentaria de arteria pulmonar con presión media distal >25 mmHg asociados a presencia de síntomas (cianosis, síncope o los producidos por disfunción de VD).

Dentro de las modalidades de tratamiento, la angioplastia con balón convencional logra generalmente incrementar el diámetro en un 50%, así como la disminución del gradiente en igual magnitud.
Las variables de riesgo independientes asociadas a complicaciones son: hemodinámicas (presión suprasistémica de VD, disminución de gasto cardíaco y SVCO2), la edad neonatal, la utilización de balón con cuchillas y la experiencia del operador ≤10 años.

Para evitar complicaciones, se recomendó la utilización de anestesia general en todos los casos, la realización del procedimiento incluyendo múltiples operadores (acorta los tiempos e incrementa la eficiencia), indicación de inotrópicos en falla de VD o en situaciones de bajo gasto cardíaco, intervenciones en etapas (múltiples cateterismos), y, en casos seleccionados, la apertura de una comunicación interauricular pre-procedimiento. Además, se debe definir la anatomía de la lesión lo mejor posible antes de la intervención (TAC, RNM), realizar angiografías en proyecciones biplanares, dilatar primero las lesiones más severas, no realizar más de 3-4 dilataciones por sesión. También se sugirió repetir la hemodinamia y angiografías luego de cada dilatación, utilizar vainas largas en dilataciones de ramas periféricas pequeñas (facilita manipulación de balón/guía y la medición de presión/angiografía post-dilatación) y disminuir la pulsatilidad de la rama con marcapaso o administración intravenosa de adenosina.

Se debe tener claro cuándo indicar la colocación de stent en esta patología. El consenso de preferencia sugiere su implantación en estenosis de ramas centrales o proximales a puntos de bifurcación, en estenosis producidas por tensión o "*kinking*", estenosis complacientes a dilatación

HIGHLIGHTS SOLACI 2011

con balón, estenosis por compresión externa, estenosis producida por *flaps* obstructivos de la íntima, reestenosis post angioplastia y estenosis en postoperatorio reciente (<7 semanas).

La dirección futura en el abordaje de esta patología se basa en innovaciones recientes como la utilización de la angiografía rotacional con la que se obtienen imágenes tridimensionales del árbol vascular pulmonar, permitiendo evaluar el resultado de la terapéutica durante el procedimiento. La otra innovación es el abordaje híbrido con colocación de stent en quirófano con visualización tanto directa como a través de radioscopía y/o fibra óptica (endoscopio). Esta estrategia se indica a pacientes que requieren la realización de otro procedimiento quirúrgico concomitante, que presentan acceso vascular limitado, entre otros.

Finalmente, se mencionó que el método percutáneo es "de elección" en el tratamiento de estenosis de ramas de arterias pulmonares y debido a la ocurrencia de complicaciones frecuentes, es necesaria la identificación y correcta planificación de los procedimientos en pacientes de alto riesgo. En lesiones resistentes se deben utilizar balón con cuchillas o de alta presión. La utilización de la angiografía rotacional mejora la visualización de la anatomía y la correcta evaluación de los resultados inmediatamente post intervención. En casos seleccionados, la intervención híbrida es posible y segura.

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

Puede escribirnos a: **proeducar@solaci.org**