



PROEDUCAR

SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

JULIO 2008

Volumen 4

Número 9

Director del Programa

ProEducar:

Dr. Hugo F. Londero

Director Boletín Educativo:

Dr. José M. Gabay

Comité Editorial

Dr. Expedito Ribeiro

Dr. Darío Echeverri

Dr. Gastón Dussallant

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. Hugo F. Londero **02** **VER ▶**

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS:

Intervenciones Cardíacas: Dr. Manel Sabaté

“Intervencionismo coronario percutáneo en pacientes diabéticos” **03** **VER ▶**

Imágenes No Invasivas: Dr. Eduardo Picabea

“Utilización de la tomografía multislice cardíaca” **08** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **07** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **12** **VER ▶**

ENFERMEROS Y TECNÓLOGOS: **13** **VER ▶**

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

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS: **15** **VER ▶**

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA: **16** **VER ▶**

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

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista al Dr. Miguel Ronderos **18** **VER ▶**

Número de edición: Volumen 4, Número 9 | **Fecha de edición:** julio 2008

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. Hugo F. Londero



//

Dr. Hugo F. Londero

Jefe del Servicio de Hemodinamia e Intervenciones por Cateterismo
Sanatorio Allende
Córdoba, Argentina

En una reunión del Consejo Asesor de SOLACI que tuvo lugar a fines del 2005 resolvimos dar comienzo a un Programa de Educación Permanente para los miembros de la sociedad al que denominamos **ProEducar**. La primera actividad planeada fue la publicación de un Boletín Educativo mensual que incluyera revisión de temas de actualidad, presentación de casos, opiniones de expertos y novedades de la industria. El primer boletín se distribuyó en octubre de 2005 y desde entonces se han publicado mensualmente y en forma ininterrumpida 33 números. En el curso de estos tres años se agregaron nuevos proyectos que son las Conferencias Virtuales y la Presentación de Casos en la Web. Estamos planeando un Curso Virtual de Formación y Actualización que dará comienzo pronto.

El presente número del Boletín Educativo incluye dos nuevas secciones: la primera dedicada a la revisión de temas relacionados con la utilidad de las Imágenes No Invasivas en Intervencionismo y la segunda es un espacio que hemos destinado a la opinión de Enfermeros y Tecnólogos.

En la Sección de Imágenes no Invasivas el Dr. Eduardo Picabea hace una muy completa y clara revisión del uso de la Tomografía Multislice en Cardiología; analizando la sensibilidad y especificidad del método en relación con la angiocoronariografía y la utilidad del Score de Calcio y la coronariografía no invasiva. Con espíritu crítico el Dr. Picabea analiza las limitaciones del método y sus indicaciones.

En la revisión de Temas de Intervencionismo Cardíaco el Dr. Manel Sabaté y la Dra. Clarissa Cola tratan el tema del intervencionismo coronario en pacientes diabéticos. En primer lugar puntualizan la eficacia de los stents

con liberación de fármacos (Sirolimus o Paclitaxel) en este grupo de pacientes para disminuir la proliferación intrastent y sus consecuencias (restenosis y necesidad de nueva revascularización). Al analizar la seguridad reconocen a la diabetes como un factor relacionado con la trombosis tardía del stent, discuten la mala aposición como causa de trombosis y ponen énfasis en la necesidad mantener la doble antiagregación para prevenirla. También destacan la especial necesidad de prevenir la nefropatía por contraste en los diabéticos.

En la Sección de Enfermeros y Tecnólogos, un grupo del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de la Habana, Cuba, revisa un tema de absoluta actualidad que es la importancia de la protección radiológica en las salas de hemodinamia. Nuevos métodos de diagnóstico, como la tomografía multislice, y procedimientos terapéuticos cada vez más complejos han aumentado mucho la exposición del paciente y los profesionales a los efectos nocivos de la radiación. Los autores enfatizan sobre una serie de consejos simples que pueden minimizar los riesgos.

Por último del Dr. Miguel Ronderos contesta, como experto, una serie de preguntas relacionadas con el tratamiento endoluminal del Ductus Arterioso en relación a las indicaciones y la selección del dispositivo y hace recomendaciones prácticas sobre el procedimiento.

Con orgullo me permito decir que este número del Boletín Educativo de SOLACI es una muestra cabal del desarrollo alcanzado por las intervenciones endovasculares en Latino América.

Dr. Hugo F. Londero
Director Programa ProEducar

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Intervenciones Cardíacas

Intervencionismo coronario percutáneo en pacientes diabéticos

//

Manel Sabaté, MD, PhD y Clarissa Cola, MD

Unidad de Cardiología Intervencionista, Departamento de Cardiología
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Barcelona, España

Introducción: La diabetes actualmente afecta a más de 150 millones de personas en el mundo. La enfermedad cardiovascular es responsable del 75% de los ingresos hospitalarios y del 80% de las muertes en los pacientes diabéticos. La patogenia de la aterosclerosis en los diabéticos implica disfunción endotelial, de las células musculares lisas, así como de las plaquetas, determinando de esta manera una mayor incidencia de progresión de la enfermedad y de reestenosis.

ración con los no diabéticos tras procedimientos de revascularización.

En este artículo revisamos las evidencias actuales en términos de eficacia y seguridad del intervencionismo coronario en pacientes diabéticos.

Revascularización en diabéticos, stents liberadores de fármacos (SLF):

El primer SLF introducido en el mercado fue el stent

Cypher® (Cordis-Johnson & Johnson) que libera Sirolimus o Rapamicina, molécula con propiedades antiinflamatorias y antiproliferativas que inhibe las diferentes fases del proceso de reestenosis, incluso la proliferación de las

Efectos fisiopatológicos de la aterosclerosis en la diabetes mellitus			
Disfunción endotelial	Vasoconstricción	Inflamación	Trombosis
Reducción ON, aumento Endotelina-1, NF-κB, PAI-1 Angitensian II	Disfunción y migración de las CMLs	Aumentada expresión de las moléculas de adhesión; citoquinas inflamatorias	Disfunción plaquetaria; alterada expresión factores de coagulación

ON: Oxido Nítrico; NF-κB: nuclear factor κB; PAI-1: factor activador de las plaquetas-1; CMLs: células musculares lisas

Además, la enfermedad coronaria en los diabéticos se presenta a menudo con afectación del tronco común y como enfermedad difusa. Los pacientes diabéticos presentan resultados peores en compa-

células musculares lisas que adquieren un fenotipo contráctil en lugar de proliferativo. Posteriormente, el stent Taxus® (Boston-Scientific, Natick, Massachusetts, USA) ha sido introducido en el mercado. Este

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

stent libera Paclitaxel, un compuesto antiproliferativo natural que interrumpe varias fases del ciclo celular. El tercer stent aprobado es el Endeavor® (Medtronic Inc., Minneapolis, Minnesota, USA) que libera Zotarolimus (ABT-578), análogo sintético del Sirolimus. Existen otros SLF en uso que liberan diferentes fármacos (por ejemplo, Everolimus, Tacrolimus, Biolimus) y stents construidos con tecnologías diferentes (stents sin polímero, stents con polímero biodegradable, etc.). Pero los resultados de eficacia y seguridad de los SLF en diabéticos disponibles en la actualidad derivan de ensayos clínicos y registros realizados con los stents Cypher® y Taxus®.

Eficacia de los SLF en diabéticos: El ensayo clínico aleatorizado SIRIUS (*Sirolimus-coated Bx Velocity balloon-expandable stent in the treatment of patients with de novo coronary artery lesions*) valoró la eficacia del stent Cypher® liberador de Sirolimus (SLS). En este estudio 1058 pacientes han sido aleatorizados a SLS o stent convencional para el tratamiento de lesiones coronarias "de novo". El objetivo primario era fallo del vaso revascularizado a 9 meses (muerte cardíaca, infarto de miocardio, revascularización de la lesión diana). Los pacientes que recibieron SLS mostraron una reducción significativa del objetivo primario y de los parámetros angiográficos de reestenosis.

Estos resultados se confirmaron en el

brazo canadiense (C-SIRIUS) y europeo (E-SIRIUS) del mismo ensayo. El ensayo incluía un subgrupo de 279 diabéticos, de los cuales 131 recibieron SLS y 148 stent convencional. En este subgrupo de pacientes, el SLS demostró resultados favorables con reducción significativa de la tasa de reestenosis (50% stent convencional vs. 17% SLS), y de eventos clínicos adversos mayores (25% stent convencional vs. 9,2% SLF).

Estudios de eficacia y seguridad de los SLF en diabéticos

Ensayo	Nº diabéticos SLF	Nº diabéticos SC	Seguimiento en meses
RAVEL	19	25	6
SIRIUS	131	148	8
C-SIRIUS	23	24	8
E-SIRIUS	33	48	8
SES-SMART	29	45	8
DIABETES	80	80	24
TAXUS IV	155	163	9
TAXUS V	178	171	9
TAXUS VI	39	50	9

SLF: stents liberadores de fármacos; SC: stents convencionales

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

El stent Taxus® liberador de Paclitaxel (SLP) ha sido valorado por el ensayo multicéntrico TAXUS IV. En este estudio se aleatorizaron 1326 pacientes a stent convencional o SLP para el tratamiento de lesiones coronarias de novo. El objetivo primario era la revascularización del vaso diana (RVD) guiada por isquemia y la incidencia de muerte cardíaca e infarto del miocardio a un año de seguimiento. En total, el grupo asignado a SLP ha mostrado una reducción significativa del objetivo primario (RVD 7,4% vs. 20,9%, $p = 0,0008$). Además se redujo también la incidencia de restenosis (26,6% para los stents convencionales vs. 7,9% con los SLP; $p < 0,0001$). El estudio incluía 155 diabéticos (32% de la población total) y 33% de los diabéticos eran insulino-dependientes (ID). En este sub-grupo el SLP redujo de manera significativa el riesgo de reestenosis binaria (70%), que se demostró incluso en los diabéticos insulino-dependientes (42,9% para los tratados con stent convencional vs. 7,7% los con SLP; $p = 0,007$).

El primer ensayo clínico aleatorizado controlado, diseñado específicamente en pacientes diabéticos para valorar la eficacia de SLS vs. stent convencional es el estudio DIABETES (*DIABetes and sirolimus-Eluting Stent trial*). Este estudio ha incluido 160 pacientes diabéticos, 80 recibieron SLS y 80 stent convencional. El grupo tratado con SLS obtuvo una reducción significativa del objetivo primario, la pérdida tardía a 9 meses de seguimiento (reducción relativa 87%). El beneficio se mantenía a los 2 años de seguimiento. Posteriormente, se han confirmado

estos resultados en otros estudios aleatorizados en diabéticos (SCORPIUS y DESSERT).

Un reciente metaanálisis de todos los datos disponibles sobre diabéticos ha demostrado la eficacia de los SLF en términos de reestenosis angiográfica y clínica. Otros ensayos compararon la eficacia de los SLF entre sí. El estudio SIRTAX (*SIRolimus vs. paclitaxel-eluting stents*) comparó SLS con SLP en 1012 pacientes tratados percutáneamente. A 9 meses de seguimiento, la incidencia del evento combinado de muerte cardíaca, infarto de miocardio y revascularización guiada por isquemia, se redujo significativamente en el grupo tratado con SLS. Esta diferencia fue más marcada en los diabéticos analizados como subgrupo. El ensayo ISAR (*In-Stent Angiographic Restenosis*)-DIABETES fue un estudio prospectivo no inferior entre SLS y SLP. Un total de 250 pacientes diabéticos fueron incluidos: 125 tratados con SLS y 125 con SLP. El uso de SLS se asoció a una reducción de la pérdida luminal tardía. Pero el ensayo no tenía el poder estadístico suficiente para detectar la reducción de restenosis clínica.

La eficacia de los SLF en diabéticos con enfermedad multivaso se está actualmente valorando en el estudio FREEDOM y en el estudio CARDIA.

Seguridad de los SLF en diabéticos: La seguridad de los SLF se refiere a la incidencia de trombosis del stent durante el seguimiento. Metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados controlados han demostrado que el uso de SLF implica un leve

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

aumento de trombosis del stent a partir del año de seguimiento con una tasa del 0,2-0,4% por año. Diferentes factores han sido asociados con este fenómeno, como la temprana interrupción de la doble antiagregación o reendotelización tardía. La diabetes ha sido también identificada como un predictor independiente de trombosis del stent en muchos registros. Además de las características fisiopatológicas de la aterosclerosis en diabéticos, otro mecanismo potencial que puede favorecer la trombosis es la mala-aposición tardía del stent. Esta última se define como la presencia de un *strut* del stent "mal apuesto", es decir, que no contacta íntimamente con la pared arterial en el seguimiento (pero que estaba bien aposicionado en el momento de la implantación). Este fenómeno se identifica con ecografía intracoronaria (EIC). En el ensayo DIABETES este fenómeno apareció en el 14,7% de los SLS controlados por EIC. La mala-aposición se produce por un proceso de remodelamiento positivo a nivel del stent. Pero el mecanismo intrínseco del fenómeno no se conoce aún. Factores considerados potenciales responsables son la inflamación o una hipersensibilidad hacia el polímero del stent mismo. Por lo tanto, es aconsejable mantener la doble antiagregación plaquetaria en los pacientes en los que la mala-aposición del stent haya sido diagnosticada, más aún si son diabéticos. Los SLF de nueva generación con polímeros biodegradables más compatibles, o sin polímero tendrán que demostrar que consiguen reducir la respuesta inflamatoria vascular y la consiguiente trombosis tardía del stent.

Potenciales complicaciones de la revascularización percutánea en pacientes diabéticos: La diabetes es un predictor independiente de muerte y de infarto del miocardio tras angioplastia coronaria.

Una de las mayores complicaciones tras la realización de la coronariografía es la nefropatía por contraste (NPC). Esta severa complicación se asocia con malos resultados clínicos. Se define como un aumento de 0,5 mg/dl o un aumento del 25% de los niveles basales de Creatinina plasmática tras la administración de contraste. El determinante más potente es la preexistencia de insuficiencia renal; la diabetes, a su vez, aumenta el riesgo de desarrollar esta complicación, aunque no preexista daño renal. Los fármacos nefrotóxicos como antibióticos, antiinflamatorios no esteroideos, ciclosporina y metformina, deberían suspenderse 24-48 horas antes de la administración de contraste en pacientes con insuficiencia renal y deberían reiniciarse 48 horas después, previo control de la función renal. La hidratación es el método preventivo más importante contra de la NPC. Se discute todavía la eficacia de la administración de N-acetilcisteína y bicarbonato.

La acidosis inducida por metformina tras la administración de contraste yodado también se está estudiando. Se recomienda la suspensión de este fármaco 48 horas antes del cateterismo especialmente si el paciente presenta insuficiencia renal.

El ictus es una complicación rara (0,07-0,3%) de la angioplastia coronaria, aunque sea una de las más

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

graves. La diabetes ha sido individualizada como un predictor de accidentes cerebrovasculares (ACV) en pacientes que acuden por síndrome coronario agudo sin elevación del ST. Pero una clara incidencia de ACV más alta en diabéticos tratados con angioplastia coronaria no ha sido demostrada.

Conclusiones: Con la introducción de los SLF, se ha conseguido reducir la incidencia de reestenosis angiográfica y clínica en los estudios clínicos. La doble antiagregación a largo plazo es necesaria especialmente en esta población que ya *per se* presenta una mayor propensión trombogénica. Finalmente, el efecto de la revascularización se limita a un

segmento de un vaso, mientras la patología aterosclerótica en el diabético es sistémica. Por tanto, la estrategia de revascularización de los pacientes diabéticos debe de ser considerada como parte de un tratamiento más completo que incluye otras terapias (control glicémico, control de la tensión arterial, del colesterol, etc.) para prevenir la progresión de la enfermedad.

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

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



P _ SIÓN

por aquí
entramos

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Imágenes no invasivas

Utilización de la tomografía multislice cardíaca



//

Dr. Eduardo Jorge Picabea

Director Departamento de Cardioangiología Intervencionista: Instituto Cardiovascular de Rosario (ICR)- Sanatorio "Parque" Rosario
 Director imágenes cardíacas – Diagnóstico Médico Oroño

Generalidades: Hay algunas consideraciones generales que deben conocerse de la tomografía Multislice (TCMS) para entender su aplicabilidad clínica. Es un estudio no invasivo, ambulatorio, rápido (8-12 seg) que genera imágenes cardíacas sin la interferencia o superposición de estructuras adyacentes. La mayor resolución temporal (sub-segundo) y espacial (sub-milimétrica) de la TCMS-64, la mayor rapidez de adquisición y nuevos algoritmos de reconstrucción han permitido una mejoría muy significativa en la calidad de imágenes de las distintas estructuras cardíacas así como también una mayor precisión diagnóstica.

Se utiliza radiación ionizante y sustancia de contraste que puede causar nefrotoxicidad, es operador dependiente y su precisión no es del 100%, por lo cual no debe ser utilizada como método de *screening* de

enfermedad coronaria en la población general.

La dosis de radiación efectiva en las arterias coronarias es de alrededor de 11 mSv y mediante técnica de modulación de dosis puede ser reducida en un 35-55%. En la CCG convencional la dosis es de 5 mSv. En las arterias coronarias se pueden evaluar la luz del vaso (grado de estenosis) y su pared que es donde asienta la placa aterosclerótica (caracterización de la misma).

Detección de estenosis: La resolución temporo-espacial de la TCMS-64 permite detectar placas obstructivas \geq al 50% y no obstructivas, como fuera demostrado cuando se la comparó con el ultrasonido intracoronario. La precisión también es alta para detectar estenosis mayores del 50% comparativamente con la CCG convencional.

Puntuación obtenida por el método Agatston. Modificado de Rumberger y col.			
Valor	Probabilidad de enfermedad coronaria significativa	Riesgo cardiovascular	Recomendación
0	Muy baja	Muy bajo	Tranquilizar al paciente
1-10	Muy poco probable	Bajo	Consejos para prevención primaria de enfermedad coronaria
11-100	Probabilidad mínima o leve de estenosis coronaria	Moderado	Modificación de los factores de riesgo; ASA* diario
101-400	Alta probabilidad de enfermedad coronaria	Moderado-Alto	Modificación de los factores de riesgo; prueba de esfuerzo
>400	Alta probabilidad de estenosis coronaria significativa	Alto	Modificación de los factores de riesgo; prueba de esfuerzo

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

En un pool de datos sobre 324 pacientes donde sólo se excluyeron el 4% de los segmentos analizados, la sensibilidad (Sens.) fue del 93% (rango 76-99%) y la especificidad (Esp.) del 78% (rango 66-87%). El valor predictivo positivo (VPP) fue de 91% (rango 81-97). Lo que es más importante aún y, tal vez sea el factor que le imprime mayor importancia clínica a este estudio, es su altísimo valor predictivo negativo (VPN) cercano al 100%. Es decir que una TCMS normal excluye enfermedad coronaria y un estudio positivo (al menos una placa en cualquier segmento) equivale a aterosclerosis coronaria. En caso de existir se puede establecer su extensión de acuerdo al compromiso del número de segmentos y su severidad.

Todos los investigadores coinciden en que el alto contenido de calcio en las arterias coronarias, el incremento en el índice de masa corporal, y la frecuencia cardíaca elevada así como la presencia de arritmias disminuyen la calidad de las imágenes y, por lo tanto, la precisión del estudio.

Por esta razón, los mismos deben ser efectuados en la forma más apropiada posible, a saber: 1) ritmo regular, 2) frecuencia cardíaca menor a 65 lt/min, 3) SCa \leq 1000, 4) índice de masa corporal $<$ a 30 kg/m².

Caracterización de la placa: Se puede realizar por estimación visual y por densitometría. Es posible encontrar tres grandes grupos: blandas, mixtas y calcificadas.

No es posible establecer subtipos de placas (fibróticas-lipídicas). Si bien es imposible identificar placas como vulnerables, se pueden establecer algunas características que implican mayor vulnerabilidad: alto contenido lipídico, remodelamiento positivo, severidad de estenosis y microcalcificaciones superficiales. Placas con estas características son las que predominan en los síndromes coronarios agudos (SCA).

Utilización de la tomografía multislice: La TCMS-64 ha encontrado amplia aplicabilidad clínica a través de la determinación del SCa y de la coronariografía no invasiva.

Score de Calcio (SCa): La morbimortalidad cardiovascular cada vez más alta en este milenio hace necesaria la búsqueda de métodos diagnósticos no invasivos para la detección precoz de la aterosclerosis coronaria.

El depósito de calcio a lo largo de las arterias coronarias es un biomarcador o test estructural útil para el diagnóstico de enfermedad subclínica.

Un aspecto insoslayable es informar y transmitir que el SCa es un método de *screening* para aterosclerosis que se ha transformado en una herramienta accesible para el diagnóstico no invasivo de pacientes asintomáticos, aparentemente sanos de más de 45 años y menos de 75 con riesgo cardiovascular bajo o intermedio. No se encuentra utilidad en aquellos pacientes de riesgo muy bajo o alto debido a que no cambian las pautas establecidas para estos grupos.

La determinación del SCa es rápida (10 seg), está automatizada (no operador dependiente), tiene muy pocos desvíos (reproducibile y confiable), no necesita preparación alguna, no utiliza medio de contraste, no depende del ritmo sinusal ni la frecuencia cardíaca y tiene una bajísima dosis de radiación (0,35 mSv). El valor del estudio también es accesible económicamente en relación a la valiosa información que brinda.

En método de AGATSTON para SCa, modificado por Rumberger es el utilizado por nosotros y las directrices y manejo clínico de los pacientes asintomáticos en función de la puntuación obtenida se transcriben a continuación.

Un reciente informe conjunto de AHA/ACC reconoce el poder del SCa para predecir eventos corona-

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

rios mayores, es decir que es un predictor importante de eventos coronarios independientemente de los factores de riesgo estándar.

Las primeras guías SHAPE (*Screening Heart Attack Prevention Evaluation*) muestran como integrar el SCa con otros factores de riesgo para modificar las pautas terapéuticas. Como vemos entonces, el SCa permite reestratificar a los pacientes en forma independiente de los scores de riesgo clásicos y tratarlos en forma más apropiada (control de los mismos, tratamiento farmacológico más agresivo) sobre la base anatómica concluyente que brinda.

Para finalizar se debe destacar que el SCa es útil para diagnosticar enfermedad coronaria pero no para descartarla ya que el 16% de los pacientes con SCa = a 0 pueden tener placas blandas no calcificadas.

y terapéutico, sobre todo si un test de isquemia no puede realizarse o sus resultados no son concluyentes. También puede preceder a un test no invasivo de isquemia en este subgrupo de individuos.

Además del diagnóstico, la TCMS podría brindar información pronóstica para predecir eventos basada exclusivamente en sus propios hallazgos, independientemente de los factores de riesgo tradicionales. Pundziute y colaboradores analizaron 100 pacientes con SDT. Al año de seguimiento aquellos que no tenían placa (TCMS negativa) tuvieron 0% de eventos (muerte cardíaca, IAM, hospitalización por angina inestable o revascularización), en tanto que en los pacientes con placa, el porcentaje de eventos fue del 30%. Si eran no obstructivas (< 50%) fueron del

8% y cuando eran obstructivas (> 50%) la tasa de eventos fue del 63%. Si estas últimas estaban localizadas en DA o TCI la tasa llegó al 77%. Se observó un excelente pronóstico en los pacientes con TCMS normal (0% de eventos). El peor pronóstico lo tuvieron las placas obstructivas localizadas en DA y TCI.

64-slice CT: segment-based analysis							
	Type	N	Excl	Sens	Spec	PPV	NPV
Leschka, Eur Heart J'05	Suspected CAD	1005	0	94	97	87	99
Raff JACC'05	Suspected CAD	1065	12	86	95	66	98
Mollet, Circulation'05	Suspected CAD	725	0	99	95	76	100
Leber, JACC'05	SAP	798	0	76	97	75	97
	Mean (weighted)		4	93	96	78	99

Coronariografía no invasiva (TCMS coronaria):

La utilización actual de la misma está limitada principalmente a los individuos que presentan síntomas (dolor torácico o equivalentes) clínicamente sospechosos de tener etiología isquémica.

Síndrome de dolor torácico (SDT): En estos pacientes en los que una posibilidad pre-test baja o intermedia no justifica un estudio invasivo. La TCMS es una opción válida para el manejo diagnóstico

Dolor torácico agudo en la sala de emergencia:

En estos casos, la mayoría de los pacientes no son clasificados rápidamente como portadores de un síndrome coronario agudo sin supra ST. La TCMS detecta con seguridad y rapidez las estenosis significativas y su alto VPN (99%) hace que pueda excluirse en forma confiable la enfermedad coronaria en estos individuos con síntomas equívocos, electrocardiograma inespecífico y laboratorio inicial negativo. Puede

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

mejorar entonces el manejo clínico precoz, establecerse un alta segura y rápida con una disminución de las internaciones innecesarias y las CCG normales. Puede, por lo tanto, preceder o clarificar un test de perfusión no concluyente. Puede ser costo-efectiva sobre todo en pacientes con probabilidad pre-test intermedia.

Además con protocolo de adquisición adecuado pueden detectarse otras causas vasculares de dolor torácico con alta mortalidad, como son, el aneurisma disecante de aorta y el TEP.

La ausencia de placas y la ausencia de estenosis significativa excluyen con certeza el diagnóstico de ACS (ambos tienen VPN = 100%).

Insuficiencia cardíaca de reciente aparición:

Esta forma de presentación de las miocardiopatías hace necesario descartar la etiología isquémica de la misma, por lo cual la TCMS brinda un método no invasivo muy importante a tener en cuenta ya que descarta la etiología aterosclerótica y las conductas posteriores serán entonces diametralmente opuestas.

Evaluación de stents coronarios: La TCMS es excelente para evaluar stents > 3 mm de diámetro. La precisión cae drásticamente cuando el diámetro es menor, cuando los stents están telescopados o los *struts* son más gruesos, o la frecuencia cardíaca es elevada (efecto *blooming*).

En detección de estenosis se puede esperar una Sens. del 86% y Esp. del 100% para stents > 3 mm de diámetro que baja a una Sens. de 54% en stents < 3 mm.

Los resultados son excelentes en los stents implantados en el TCI (≥ 4 mm). Puede descartar la re-estenosis intrastent con una Sens. del 100%, Esp. 91% y VPN 100%.

Es recomendable el uso de filtros apropiados para analizar los stents y una baja frecuencia cardíaca.

Sería importante a los fines de obtener los mejores resultados evaluar sólo stents > 3 mm, de última generación, obteniendo previamente al estudio los datos de las prótesis utilizadas y los diámetros teóricos máximos alcanzados.

TCMS-64 y cirugía cardíaca: A diferencia de las arterias nativas, los by-pass tienen un gran diámetro, son poco móviles y sus lesiones son menos calcificadas, por lo cual las imágenes obtenidas son muy satisfactorias.

La Sens. y Esp. es del 100% para detectar oclusión de los by-pass. La Sens. 98% y Esp. 89% es también aceptable para la detección de estenosis significativa cuando se compara con la CCG y su VPN es del 100%. Los injertos arteriales pueden presentar alguna dificultad en su evaluación por el menor diámetro y por la presencia de clips que generan artefactos.

En casos infrecuentes en que un by-pass no puede ser cateterizado selectivamente y su permeabilidad se constata indirectamente por aortografía, la TCMS deberá ser tenida en cuenta para el estudio más preciso del mismo.

Adicionalmente, en los casos de una segunda cirugía coronaria provee información sobre la relación de las mamarias y los puentes venosos con la línea media esternal y la pared torácica que permiten al cirujano planear en forma más precisa la reintervención.

En casos seleccionados en los que el cateterismo cardíaco puede implicar un aumento de la morbilidad, como es la endocarditis valvular aórtica o la disección aórtica, así como los aneurismas de la aorta torácica ascendente, la CCG no invasiva podría transformarse en un procedimiento de elección para la evaluación de la circulación coronaria.

REVISIÓN DE TEMAS DE INTERÉS

Planificación pre-intervención endovascular: La TCMS-64 puede mejorar el manejo de las intervenciones percutáneas ya que permite un análisis exhaustivo de las características de las placas. Identifica claramente la longitud del segmento a tratar. La escasa cantidad de calcio en la lesión permite también decidir sobre la factibilidad técnica de stenting directo.

En las obstrucciones totales crónicas, la posibilidad de reconstruir el segmento "perdido" en la CCG, establece su longitud, el trayecto y las calcificaciones, lo cual posibilita determinar la factibilidad del éxito técnico o la necesidad de utilizar técnicas de ablación adicional.

La TC da información útil en casos de arterias coronarias anómalas, no sólo para establecer el origen

y trayecto del vaso, sino para seleccionar catéteres-guía adecuados y de esta forma acortar el tiempo y asegurar el éxito de la canulación.

Por último, es posible obtener un excelente mapeo de la aurícula izquierda, del apéndice auricular y de la desembocadura de las venas pulmonares para planificar intervenciones electrofisiológicas.

Conclusiones: Es de esperar que en el futuro los estudios prospectivos randomizados, unidos a una mejoría en los software de reconstrucción de imágenes, permitan una mayor Sens. en la detección de estenosis y en la caracterización de la placa, haciendo que los médicos clínicos se familiaricen con esta metodología que seguramente será de una amplia difusión y aplicabilidad clínica.

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

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

Una cuestión de elección

Boston
Scientific
Delivering what's next.™

TAXUS™ Liberté™

Paclitaxel-Eluting Coronary Stent System

Desempeño comprobado

PROMUS™

Everolimus-Eluting Coronary Stent System

Olimus con excelente navegabilidad

ENFERMEROS Y TECNÓLOGOS

Importancia de la protección radiológica en las salas de hemodinamia

//

Lic. Emma Hernández Valdés, Lic. Judith Castellanos Almeida, Lic. Marilyn Pijúan Pérez, Lic. Isbeth Cárdenas Vega, Lic. Ana Gordon Giscomb.

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba

La utilización de radiaciones ionizantes con fines diagnósticos y terapéuticos es de gran vigencia en el campo de la cardiología intervencionista.

La protección radiológica es de gran importancia por el peligro que constituyen estas radiaciones para la salud del personal que labora en estos servicios que en ocasiones violan normas por desconocimiento. En algunos centros la percepción de riesgo es baja y en otros no respetan adecuadamente las normas de protección radiológicas, incluyendo revisión y cambio de los delantales plomados, dosímetros, gafas plomadas y protectores de tiroides, así como la rotación del personal hacia áreas sin radiación, etc.

El conocimiento de las medidas de protección radiológicas, tanto en médicos, técnicos, enfermeros y todas aquellas personas que estén relacionadas con una unidad de investigaciones cardiovasculares donde se utilizan radiaciones, deben conocer aspectos básicos tales como: los efectos biológicos producidos por las radiaciones, el equipo de protección, los hábitos y técnicas para reducir la exposición cuando realizamos estos procedimientos.

Las exposiciones prolongadas a estas radiaciones

ocasionan efectos biológicos en el ser viviente, por lo que es interés conocer que estos efectos se clasifican en dos tipos:

- **Determinísticos:** Son aquellos en los que la intensidad aumenta con mayor exposición, encontrando eritema, descamaciones, cataratas, leucopenia, atrofia de órganos, fibrosis y esterilidad.
- **Estocásticos:** Son aquellos en donde la intensidad de los mismos no varía en función de las dosis absorbidas. Una vez que aparece ya tiene gravedad máxima. Ejemplos de este tipo son: cáncer, neoplasia caracterizada por el crecimiento incontrolado de células anaplásicas con tendencia a invadir el tejido vecino y a producir metástasis a distancia. El riesgo que existe de contraer esta enfermedad es del 20% en general, de allí la importancia de la utilización de la adecuada vestimenta mientras estamos exponiéndonos a los rayos X.
- **Riesgo genético:** Es la alteración que puede producir una lesión o enfermedad en un descendiente a través del gen.

¿Cómo minimizar los riesgos?

- **Aumentar la distancia entre el paciente y el tubo de rayos x:** se recomienda que sea de al menos 50 cm de distancia.

ENFERMEROS Y TECNÓLOGOS

- **Disminuir la distancia entre el paciente-intensificador:** Es decir, el intensificador de imágenes debe estar lo más cerca posible o pegado al paciente para limitar la exposición a los rayos x.
- **Factores de magnificación:** En los equipos de hemodinamia se tienen 3 factores: mínimo, medio y máximo. Vale la pena decir que a mayor grado de magnificación mayor es la exposición.
- **Reducir tiempo de adquisición y fluoroscopia.**
- **Registrar el tiempo de fluoroscopia:** Es importante para revisar la técnica con la que estamos trabajando dentro de los laboratorios de hemodinamia y para conocer a qué tanta radiación nos estamos exponiendo.
- **Oblicuidad:** La mayor oblicuidad de la proyección aumenta la exposición a radiación del personal.
- **Colimador:** El uso apropiado del colimador limita la radiación a la que nos exponemos.

Por lo que podemos concluir que autores reafirman que en la medida que el personal expuesto está más capacitado, percibirá mejor el riesgo y de hecho tendrá mayor observancia y cuidado en las medidas de bioseguridad.

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 da droga, excelente navegabilidade e flexibilidade.

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.



Referência: Maximus Clinical Trial - Outubro de 2007, Congresso TCT 2007, "Safety and Efficacy of Sirolimus Eluting SUPRALIMUS-CORETM Stent At Max Heart Institute In the Treatment Of De Novo Native Coronary Artery Lesions (interim analysis of preliminary results)". Ashok Seth, FRCP (LOND), FRCP (EDIN), FRCP (IREL), FACC, DSc., Chairman & Chief Cardiologist - Max Heart & Vascular Institute - New Delhi - India.

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Dr. Carlos Fava. Fundación Favaloro. Buenos Aires, Argentina

La dosis doble de carga de Clopidogrel de 600mg logra mayor inhibición plaquetaria que los regímenes convencionales

Resultados del estudio randomizado PREPAIR

PREPAIR Study Investigators. Montreal, Quebec, Canada

La obtención de una correcta antiagregación plaquetaria influye de manera significativa en los resultados de la angioplastia coronaria. Por tal motivo, se han realizado múltiples investigaciones con diferentes regímenes.

En este estudio randomizado (1:1:1) se incluyeron pacientes que ingresaron de manera electiva para realizarse una angioplastia coronaria, excluyendo aquellos con síndrome coronario agudo, IAM dentro de los 14 días, que habían recibido inhibidores de glicoproteínas IIb/IIIa, que presentaban alteraciones de la coagulación, afectación hepática o alergia a las tienopiridinas.

La población se dividió en tres grupos: Grupo A (n=49) recibieron 300 mg de Clopidogrel el día previo y 75 mg ≥ 2 horas antes) en la mañana del procedimiento, el Grupo B (n=49) 600 mg (≥ 2 horas antes) en la mañana del procedimiento y el Grupo C (n=50) 600 mg el día previo y 600 mg (≥ 2 horas antes) el día del procedimiento. Todos los pacientes recibieron Clopidogrel 75 mg al menos

por 30 días posteriores a la angioplastia (ATC). Se recolectaron muestras de sangre al momento de la randomización, inmediatamente antes de la angioplastia, y 12 a 24 horas posteriores a la ATC.

El punto final primario fue el porcentaje de inhibición de Agg_{peak} al momento de la angioplastia y el secundario fue el porcentaje de inhibición de Agg_{6min} post ATC, la prevalencia de no respondedores al Clopidogrel usando tres definiciones ($<10\%$, $<20\%$ y $<40\%$ en Agg_{peak} respectivamente), la presencia de muerte, infarto o TVR a 30 días, o la ocurrencia de complicaciones vasculares o hemorrágicas (sangrado mayor, sangrado menor, trombocitopenia, o complicaciones de sitio de acceso vascular).

Las características clínicas de los tres grupos fueron similares. La inhibición del Agg_{peak} fue de 31,4% en el grupo A, 29% en el Grupo B y 49,5% en el Grupo C ($p=0,0001$) cuando fueron estimuladas con 5 $\mu\text{mol/ADP}$ y 22,4%, 22,3% y 39,8% cuando fueron estimuladas con 20 $\mu\text{mol/ADP}$ ($p=0,001$).

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS

Cuando se comparó el Grupo C vs. los otros dos grupos también fue significativa la inhibición plaquetaria ($p=0,001$ vs. Grupo A y $p=0,0002$ vs. el grupo B). No hubo diferencia entre el Grupo A y B ($p=0,62$).

La antiagregación plaquetaria tardía también fue mayor en el grupo C. El porcentaje de inhibición del Agg_{6min} fue 54,1%, 57,7% y 81,1% cuando fueron estimuladas con 5 $\mu\text{mol/ADP}$ ($p=0,0001$) y 36,7%, 40,5% y 68% cuando fueron estimuladas con 20 $\mu\text{mol/AD}$ ($p=0,0001$). Cuando se comparó el Grupo C vs. los otros dos grupos también fue significativa la inhibición plaquetaria ($p=0,001$ vs. Grupo A y $p=0,0001$ vs. el grupo B). No hubo diferencia entre el Grupo A y B ($p=0,5$).

Los no respondedores a Clopidogrel también fueron significativamente menores en el Grupo C.

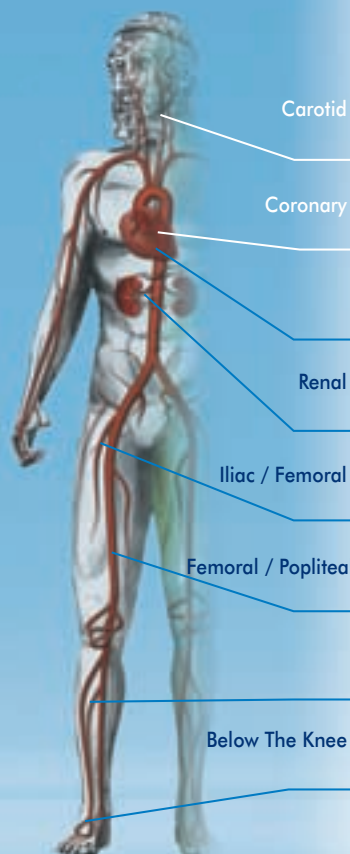
No hubo muerte, infarto o TVR a 30 días. Pos ATC la elevación de la troponina fue similar en los tres grupos, no hubo episodios de sangrado mayor, no hubo diferencia en la presencia de sangrado menor y en complicaciones del sitio de acceso.

Este estudio concluye que la administración de doble carga de 600 mg de Clopidogrel consigue una mayor antiagregación plaquetaria que con los regímenes convencionales.

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

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

Pioneers in
LS lesion specific stenting



CRISTALLO IDEALE
Carotid Self-Expanding Stent System

skylor
Coronary Stent System

TWIN-RAIL
Bifurcation Coronary Stent System

Hippocampus
Renal RX Stent System

SCUBA
Peripheral Co-Cr Stent System OTW

MARIS
Peripheral Self-Expanding Stent System

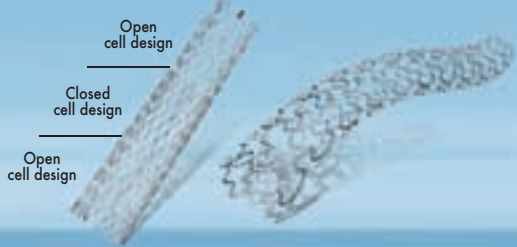
CHROMIS DEEP
Infrapopliteal Balloon-Expandable Stent System

MARIS DEEP
Infrapopliteal Balloon-Expandable Stent System

A. Cremonesi et al – CRISTALLO registry (submitted for publication):
30d MANE = 0%

J. J. Koolen – LEONARDO registry (Interventional Cardiology 2007):
6m TLR = 2%, MACE = 4% for real world non-DES indications

F. Burzotta et al – SKYCE registry (submitted for publication):
9m TLR = 6.7%, MACE = 8% in complex non-DES population



NOVEDADES SOLACI 2008



Durante el próximo Congreso SOLACI en Cancún, México, tendrán lugar las Sesiones de ProEducar, como parte de nuestro Programa de Educación Continua.

Se realizarán cuatro sesiones de Discusión de Casos complejos y/o complicados de Intervencionismo Coronario, Carotídeo, Aórtico y de Miembros inferiores. Los casos serán preparados por el Comité Editorial y de la discusión participará un panel de invitados y el público..

Salón: Mars 4

Jueves 7 de 11:00 a 12:30----- Intervenciones Carotídeas

Jueves 7 de 14:00 a 15:30----- Intervenciones Coronarias

Viernes 8 de 11:00 a 12:30-----Intervenciones Coronarias

Viernes 8 de 14:00 a 15:30-----Intervenciones de Aorta y Miembros

*Estas sesiones serán grabadas, editadas e incluidas en el Programa Educativo de SOLACI llamado Discusión de casos en la Web.

Este año también sumaremos una nueva actividad llamada **Mesas Redondas de ProEducar**, con el objetivo de debatir las diferentes propuestas educativas en los distintos países de la región con un panel de expertos en el tema.

Salón: Mars 4

• **Mesa redonda ProEducar I: Jueves 9.00-10.30 hs**

Entrenamiento, acreditación y recertificación en Cardiología Intervencionista en América Latina

• **Mesa redonda ProEducar II: Viernes 9.00-10.30 hs**

Programa Educativo de SOLACI-ProEducar

Esperamos contar con la presencia de todos ustedes que nos vienen acompañando en las actividades de ProEducar.

Para más información, visite www.solaci2008.com o contáctese a proeducar@solaci.org

ACTUALIDADES DE LA INDUSTRIA

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

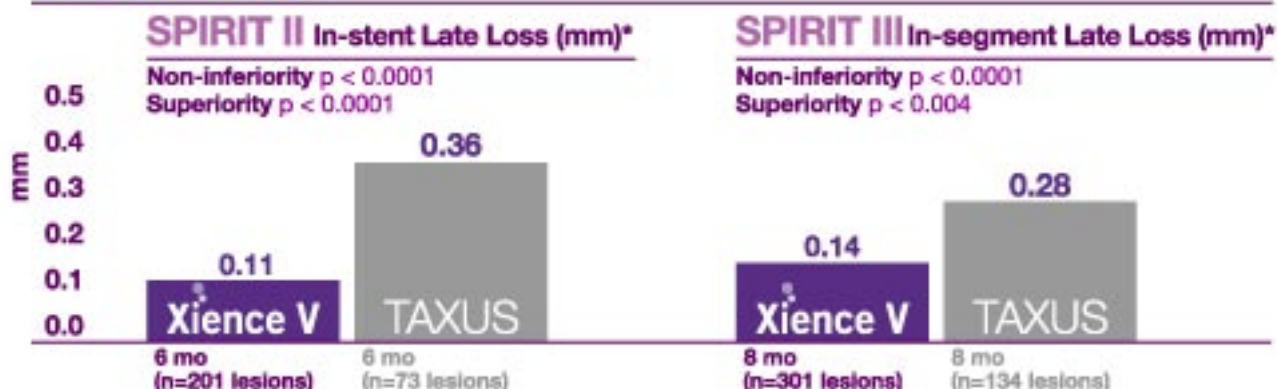


Xience V

Everolimus Eluting Coronary Stent System

demonstrated superiority over TAXUS

PRIMARY ENDPOINT



*Analysis lesion: one randomly selected lesion per patient (to avoid intra-patient correlation)

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

Entrevista al Dr. Miguel Ronderos

Ductus Arterioso Persistente

//

Dr. Miguel Ronderos

Cardiólogo Pediatra, Intervencionista
Fundación CardiolInfantil – Instituto de Cardiología
Bogotá - Colombia

¿Todos los DAP son susceptibles de tratamiento percutáneo?

En principio, todo DAP es susceptible de cierre percutáneo. En nuestra experiencia, los pacientes con defectos ductales mayores de 6 meses son llevados a cierre percutáneo. Los defectos muy grandes requieren dispositivos tipo Amplatzer, los defectos menores de 3,5 – 4 mm requieren dispositivos tipo resorte *coil*, en sus diferentes variedades. En pacientes menores de 6 meses, recién nacidos y prematuros, el acceso arterial y venoso tiende a ser una limitación, si bien se ha diseñado un nuevo dispositivo de Amplatzer™ para cierre de ductus en el prematuro, con el cual se dispone de menor experiencia.

¿Qué dispositivos existen para el cierre percutáneo del DAP?

El *coil* de Gianturco™ (Cook Inc.), ha sido el dispositivo más utilizado en el cierre percutáneo de este tipo de defecto, su descripción y forma de aplicación está ampliamente publicada y difundida. En nuestra experiencia, ductus menores de 2,5 mm, pueden ser cerrados mediante este dispositivo. El

coil de Gianturco está disponible en diferentes diámetros, longitudes y grosor del alambre. El 0,35" de diámetro del alambre, con 3 mm de diámetro del resorte conformado y 4mm de longitud, es el más utilizado en defectos menores de 1,5 mm; el alambre de 0,35" (5x8 mm), es el ideal para defectos de 1,5–2,5 mm y el alambre de grosor 0,52", de 8 cm de largo, y 6 mm de diámetro conformado, se adapta bastante bien a defectos ductales con diámetros de 2,5–3,0 mm. Para defectos mayores de 3 mm, utilizamos el dispositivo tipo Nit Occluder™ (PFM), que se conforma como un doble cono, adaptándose bastante bien a la ampolla ductal, y cerrando defectos hasta 4 mm de diámetro. Para defectos mayores, el dispositivo Amplatzer™ y en muchas ocasiones también para defectos de menor tamaño, se adapta bastante bien y logra una conformación que ocluye en muy buena forma el defecto. Estas recomendaciones son el resultado de un estudio realizado con 850 pacientes sometidos a cierre de DAP en nuestra Institución, de los cuales en 409 se especifica el tamaño del defecto medido angiográficamente y el dispositivo empleado (Ver cuadro).

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

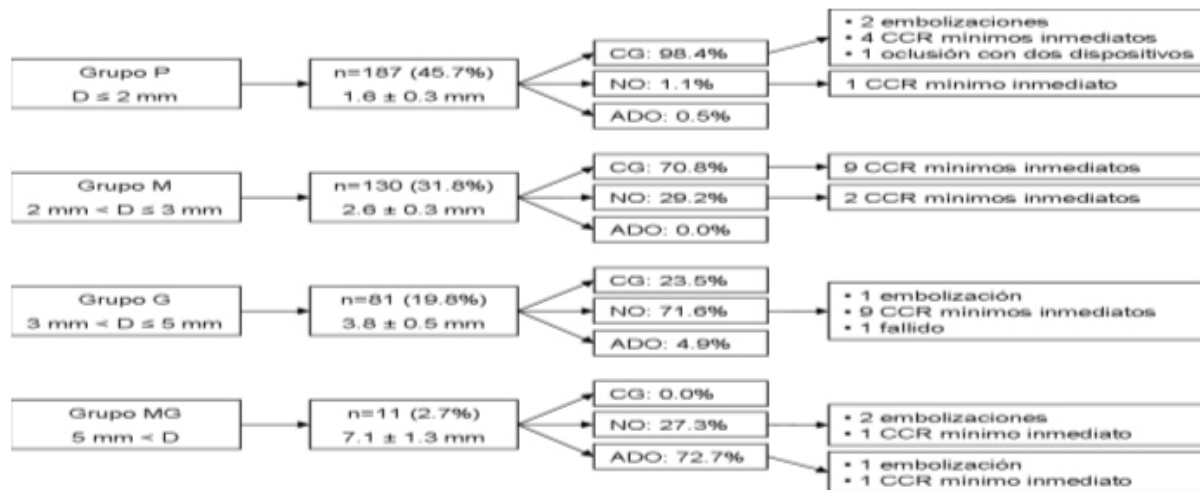


Diagrama de bloques de DAP ocluidos según diámetro y dispositivo. P=Pequeño, M=Moderado, G=Grande, MG=Muy grande, CG=Coil Gianturco, NO=Nit-Occluder, ADO=Amplatzer Duct Occluder

Recomendaciones prácticas para el cierre de DAP de características comunes:

El protocolo que utilizamos en la Fundación Cardio Infantil consiste en realizar el procedimiento con anestesia local y sedación superficial, efectuamos inicialmente un aortograma en lateral estricta, donde medimos el diámetro del ductus en su extremo pulmonar para determinar el dispositivo a utilizar. Si el defecto es pequeño y se va a utilizar un *coil* tipo Gianturco, lo colocamos desde el extremo aórtico, apoyando la primera curva del resorte en el extremo pulmonar del ductus, liberando las otras vueltas en la conformación del *coil* en la ampolla ductal. Es fundamental con esta técnica, contar con un tamaño lo más cercano a la realidad posible, para disminuir el riesgo de embolización del *coil*. Esta es una forma fácil de realizar el cierre en la mayoría de los casos, no requiere punción veno-

sa, y usamos un introductor 5 Fr. El dispositivo Nit Occluder™ se debe colocar por punción venosa, desde el extremo pulmonar del ductus, y una vez conformado anclarlo sobre la ampolla ductal para ser liberado posteriormente en el tronco pulmonar. Para el caso del dispositivo Amplatzer™, la forma de colocación es similar a la anterior, donde se debe pasar un introductor a la aorta descendente y abrir el extremo aórtico del dispositivo, ayudándose de un catéter arterial, para su adecuado posicionamiento dentro de la ampolla ductal.

Recomendaciones prácticas para el cierre del DAP de características no comunes:

Hay algunos DAP de tamaño mayor del habitual que deforman bastante el tronco pulmonar, al igual que la ampolla ductal, no lográndose una buena angiografía en lateral. En estos casos utilizamos

INTERROGANDO A LOS EXPERTOS

un catéter *pigtail*, que colocamos dentro de la luz ductal, y realizamos la angiografía en proyección lateral con el catéter pasando el defecto con los orificios angiográficos del catéter, sobre el defecto ductal, para delimitarlo adecuadamente; en otras ocasiones se requiere una proyección oblicua izquierda semisentada o antero posterior estricta. En ciertos pacientes con defectos muy grandes, hemos requerido colocar un balón de medición ya que las angiografías no logran delinear bien el ductus, principalmente en adolescentes y pacientes mayores. Consideramos fundamental poder determinar la morfología ductal, el tamaño del defecto y su posición antes de proceder a realizar el cierre, ya que en algunas ocasiones dificulta la escogencia adecuada del dispositivo, generando problemas tanto en el posicionamiento, como en la adecuada oclusión final del defecto.

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

Puede escribirnos a: proeducar@solaci.org