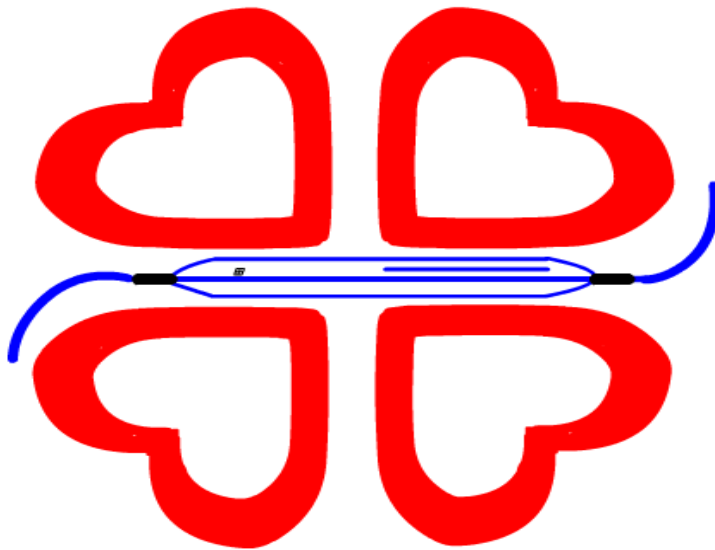


***GLOSARIO DE HEMODINÁMICA
Y CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA***



Leonardo Hipólito López Ferrero

Dr. Leonardo H. López Ferrero

Ciudad de La Habana (1965).

Realizó los Estudios Preclínicos en el Instituto Superior de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón (1982-84) y los Estudios clínicos en el Hospital Docente Carlos J. Finlay (1984-88). El Servicio Social Rural lo llevó a cabo en el Consultorio de Montaña en Maisí, Guantánamo (1988-90). Es Especialista en Medicina General Integral (1993).

Especialista en Cardiología (1997), hizo la Maestría en Cardiología Intervencionista en el Hospital Clínico San Carlos, Universidad Complutense de Madrid, España (1999-2000 y 2003-2004).

Especialista de 2 do Grado en Cardiología (2007).

Ha publicado varios artículos en revistas nacionales y extranjeras.

Es miembro de diferentes Sociedades Científicas entre las que se encuentran la Sociedad Cubana de Medicina Interna, la Sociedad de Medicina General Integral, la Sociedad de Cardiología, la Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista, la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Europea de Cardiología.

Ha participado en numerosos Congresos Nacionales e Internacionales.

Ha colaborado en una veintena de Estudios y Protocolos Internacionales.

Es Profesor e Investigador Auxiliar de la Facultad Comandante Manuel Fajardo y Jefe del Servicio de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de Cuba desde el año 2005

Presidente del Comité Organizador de los Talleres Nacionales de Cardiología Intervencionista.

Miembro del grupo editor de la Revista Corsalud.

Vicepresidente de la Sociedad Cubana de Cardiología.

Es Cardiólogo y miembro del Grupo Médico Asesor del Ministerio de Relaciones Exteriores de Cuba.

Edición: Teresa Blanco y Neyda Izquierdo.

Diseño de Cubierta: Rafael Morante.

Diseño interior y emplane: Xiomara Galvez

° *Leonardo H. López Ferrero, 2006.*

° *Sobre la presente Edición*
Editorial Científico- Técnica, 2006

ISBN 95-05-0422-1

INSTITUTO CUBANO DEL LIBRO
Editorial Científico-Técnica
Calle 14 No.4104 e/41 y 43, Playa
Ciudad de la Habana, Cuba
Email: editorialmil@cubarte.cult.cu

Segunda Edición: Iberhospitex SA

Diseño: Farmacom

Mayo 2014

Impresión Artyplan

Depósito Legal

Catalunya, Barcelona

España

PRÓLOGO

Cuando una rama de la ciencia o la técnica se desarrolla, aparecen en la literatura relacionada palabras o frases cuyo significado no es conocido o tenían antes otra acepción. Incluso, algunos de estos términos quedan sin traducir del idioma originario.

La Hemodinámica y la Cardiología Intervencionista son disciplinas que en los últimos veinte años han adquirido gran desarrollo. En la práctica médica, esta especialidad alcanza a millones de pacientes con enfermedades cardiovasculares en todo el mundo y las publicaciones sobre estos temas se cuentan por decenas, por millares.

Me parece, pues, muy útil y necesaria la iniciativa del Dr. Leonardo H. López Ferrero, al elaborar y publicar este *Glosario de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista*, de gran provecho para los cardiólogos y cirujanos cardiovasculares de Cuba, y también para especialistas de otras latitudes.

Es posible que en este *Glosario*... haya omisiones y que con el tiempo aparezcan nuevos términos, que seguramente serán incluidos en la próxima edición de esta obra, cuya (yo calificaría de excelente) aceptación pronosticamos desde ahora.

Prof. Dr. Alberto Hernández Cañero
Director Fundador
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de Cuba

INTRODUCCIÓN

El presente libro es el resultado de la modesta revisión de temas relacionados con la Hemodinámica y la Cardiología Intervencionista.

El mencionado Glosario tiene como objetivo unificar criterios y definiciones en un momento cumbre para la Cardiología Intervencionista del mundo, donde se ha elevado el número y calidad de los procedimientos, por lo que, uniformar los términos para todos y cada uno de nosotros resulta de vital importancia para así poder hablar el mismo lenguaje técnico.

Al tener un código general hace que podamos entendernos mejor y llegar a consensos sobre a lo que a Hemodinámica y Cardiología Intervencionista se refiere.

El *Glosario de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista* no pretende ser un compendio de estudio, un breve diccionario de consultas terminológicas elementales. Este puede enriquecerse con la experiencia de cada cardiólogo y de cada sección de cardiología intervencionista.

Está dedicado especialmente al personal en formación que desee adentrarse en este maravilloso campo de los catéteres y el tratamiento percutáneo de la enfermedad coronaria.

El *Glosario* cuenta con un índice alfabético y más de doscientos términos muy utilizados en la práctica médica diaria, así como algo de historia de los grandes hombres dedicados a esta especialidad.

Esperamos sea de provecho y que nos remitan sus críticas y sugerencias.

Dr. Leonardo H. López Ferrero

DEDICATORIA

A los pacientes

Al Sistema Nacional de Salud

Al Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de Cuba

A mis maestros y profesores

A mi familia

A

Abciximab: Es un anticuerpo monoclonal quimérico (ratón-humano) que inhibe selectivamente el receptor de la Glicoproteína (GP) IIb/IIIa, que genera un bloqueo plaquetario G prolongado, sobre todo, cuando se administra en infusión. Es indicación Clase I en el síndrome coronario agudo sin elevación del ST cuando el intervencionismo puede realizarse en el transcurso de las primeras cuatro a seis horas. Se debe usar antes de éste y durante las doce horas siguientes. Fuera del ámbito del laboratorio de hemodinámica no tiene indicación. (Ver *Inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa*). Fueron Eric Topol y sus colaboradores, los primeros en utilizar los antagonistas de las glicoproteínas IIb/IIIa como profilaxis de las complicaciones tromboembólicas, desde 1992.

Ácido Acetilsalicílico (ASA): El ácido acetilsalicílico es un salicilato acetilado. Actúa bloqueando de forma irreversible la ciclooxygenasa plaquetaria, que sintetiza tromboxano A₂ (TxA₂) a partir del ácido araquidónico, uno de los principales potenciadores de la agregación plaquetaria. Los estudios que establecen el beneficio del tratamiento con aspirina datan de finales de los años 80; en ellos se demuestra una reducción de los eventos isquémicos agudos como la trombosis y el infarto agudo del miocardio periprocedimiento. Es una indicación obligada en los pacientes con cardiopatía isquémica remitido para cateterismo cardíaco. La aspirina, en el síndrome coronario sin elevación del ST, es indicación clase I pues reduce en un 50% el riesgo de muerte e infarto del miocardio no fatal durante los primeros tres meses, beneficio que se prolonga hasta los dos años. Constituye una indicación clase I en el infarto agudo del miocardio. En el estudio ISIS 2 redujo la mortalidad en un 23% en el primer mes, asociado a la estreptoquinasa, la reducción de mortalidad es de un 42%. La dosis inicial debe ser tan precoz como sea posible. Se aceptan como dosis útiles entre 75 y 325 mg. diarios.

Adenosina: Fármaco muy utilizado en la práctica cardiológica. Compuesto formado a partir del monofosfato de adenosina por la 5-nucleótida y que es degradado a hipoxantina e inosina. Este compuesto bloquea la entrada de calcio a las células del músculo liso por lo que es un agente vasodilatador. Por este efecto, se utiliza para abrir la microcirculación ante un fenómeno de no reflujo durante una ACTP y para crear máxima hiperemia durante la toma de gradientes intracoronarios con la guía de presión.

Adrenalina: (Ver **Epinefrina.**)

Agujas para Cateterismo Cardíaco: Son dispositivos que se utilizan en la práctica diaria. Para la punción se emplea la aguja de Seldinger. La aguja de Brokenbrough se usa para realizar la punción transeptal en las valvuloplastias mitrales.

Alergia a contrastes: Ver **Sustancias de contrastes**.

Amiodarona: Fármaco antiarrítmico que prolonga la duración del potencial de acción y el período refractario de todo el tejido cardíaco, incluidos el nódulo sinusal, la aurícula, el nódulo auriculoventricular (AV), el sistema His-Purkinge y el ventrículo) por una acción directa en el tejido, sin afectar significativamente el potencial de membrana. Disminuye el automatismo del nódulo sinusal y el automatismo de unión, prolonga la conducción AV y disminuye el automatismo de unión de las fibras de conducción espontánea del sistema de Purkinge. La amiodarona está indicada para suprimir y prevenir la recurrencia de arritmias ventriculares, que pongan en riesgo la vida del paciente incluido la taquicardia ventricular sin compromiso hemodinámico. La amiodarona se utiliza para prevenir la recurrencia de arritmias supraventriculares refractarias al tratamiento convencional, especialmente cuando se asocian al Síndrome de Wolff-Parkison-White (W-P-W), incluida, la fibrilación auricular paroxística, el aleteo auricular, la taquicardia auricular ectópica y la taquicardia supraventricular paroxística, tanto de las reentradas del nodo auriculoventricular (AV) como la taquicardia reentrante AV en pacientes con síndrome de W-P-W. Dichos episodios se pueden desencadenar durante la realización de procedimientos intervencionistas. La dosis es de 5 mg/Kg (intravenosa).

Amortiguación en las medidas de presión: Es la atenuación o ventricularización de la curva arterial debido a varias causas, las más comunes: penetración excesiva del catéter, canulación selectiva de la DA o Cx, estenosis proximales de tronco, problemas con el transductor o línea de presión. La amortiguación de la curva debe llevar a una conducta rápida del hemodinamista.

Amplatz, Kurt: Radiólogo norteamericano que diseñó los catéteres que llevan su nombre y otros aditamentos para oclusión de defectos septales.

Análisis cuantitativo de las estenosis coronarias: Es el que se realiza mediante un programa diseñado para cuantificar la severidad angiográfica de las estenosis coronarias. La estimación visual de una estenosis coronaria puede conducir a errores, tanto si se infraestima o sobrestima, el grado de estenosis. Para este tipo de análisis, se han diseñado varios modelos que unifican esta estimación, tanto con calibración manual como digital-automática, así como el análisis de la densitometría.

Anastomosis: Se denomina así a la conexión que se realiza entre una vena (la vena safena es la más comúnmente utilizada) y una arteria coronaria o una arteria periférica (mamaria, radial, y gastroepiploica), y la arteria coronaria.

Anestesia: Para el cateterismo cardiaco e intervencionismo se utiliza anestesia local y, en algunos casos y en algunos centros, anestesia general. La anestesia local más utilizada es la lidocaína. Esta se infiltra por planos en la región inguinal por debajo del ligamento inguinal procurando no tocar la vena, la arteria ni el nervio.

Aneurisma: Es la dilatación o elongación de una arteria o una cavidad con pérdida del paralelismo de sus paredes. Si todas las capas de la aorta forman el aneurisma se la denomina verdadero sino falso. (Ver Pseudoaneurisma.)

Angioplastia: Procedimiento intervencionista por medio del cual se realizan dilataciones de las arterias coronarias y periféricas, con balón o con la implantación de dispositivos intracoronarios (*stent*). Se realiza por vía de mínimo acceso, a través cualquier arteria. Las más utilizadas son la femoral, la braquial y la radial. Pueden ser angioplastias coronarias si se realizan dilataciones en el territorio coronario y angioplastias periféricas si se realizan en el territorio extracardiaco.

Angioplastia electiva: Se refiere a la angioplastia que se programa con anterioridad, es decir, se realiza el procedimiento diagnóstico un día y en otro, el procedimiento terapéutico.

Angioplastia sobre la marcha: Dilatación que se realiza en el mismo procedimiento diagnóstico, es decir, se realiza la coronariografía y acto seguido se realiza la dilatación de una o unas estenosis coronarias o periféricas.

Angioplastia en el curso del infarto agudo del miocardio: Incluye la angioplastia primaria, la de rescate, la realizada en el choque cardiogénico y la facilitada. Los objetivos de estas angioplastias son la reperfusión inmediata, rescatar miocardio viable, mejorar el remodelado, estabilizar al paciente desde el punto de vista clínico y hemodinámico y evitar las arritmias cardíacas y la muerte.

Angioplastia primaria: Se realiza en el curso de un infarto agudo del miocardio sin previa medicación trombolítica u otro tratamiento revascularizador. El paciente se traslada de la sala de Emergencias al salón de Hemodinámica. Si el estado del paciente lo permite, debe realizarse coronariografía previa de la arteria supuestamente no responsable del evento coronario agudo, es decir, si es un infarto agudo del miocardio (IAM) de localización anterior, se debe realizar primero una coronariografía derecha y viceversa.

Angioplastia de Rescate: Es la que se realiza en el curso del IAM una vez que ha fallado el tratamiento fibrinolítico. Si a los 90 m de administrado uno de estos fibrinolíticos se mantienen signos indirectos de no repercusión: clínicos (que el paciente continúe con molestias o dolor precordial o cualquiera de sus equivalentes), electrocardiográficos (ECG) (la no caída o disminución del segmento ST, arritmias de reperfusión, nuevos bloqueos de rama) y hemodinámicos (mejoría de la tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, signos invasivos como la presión del capilar pulmonar, se debe realizar la angioplastia de rescate.

Angioplastia en el Shock Cardiogénico: es la ACTP que se realiza en el curso de un IAM que evoluciona a un *shock* ya sea con o sin la administración previa de trombolítico. El Shock Cardiogénico puede presentarse como forma de debut del IAM y como forma tardía en la evolución de este. La mortalidad en este tipo de *shock* con tratamiento médico oscila entre un 80-90%; el pronóstico cambia si se realiza ACTP de emergencia.

Angioplastia facilitada: Es la ACTP que se realiza con la administración previa de un fibrinolítico, independientemente de la efectividad de este tratamiento y de la condición clínica del paciente. En general, se administra una dosis parcial del fibrinolítico. Actualmente se realizan estudios randomizados aplicando dosis total, dosis parcial de fibrinolítico e inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa, coronariografía a los 90 minutos de administrados estos y si existe criterio de ACTP (placa residual mayor del 70%, trombo, disección, oclusión de la arteria), se procede a realizar la angioplastia facilitada.

Angioplastia periférica: Es la que se realiza en el resto de las arterias de la economía, no relacionadas con el corazón, por ejemplo, angioplastia renal, de carótidas, arterias de los miembros inferiores, etc.

Angioplastia retardada: se refiere al intervencionismo coronario percutáneo en el contexto del síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST que se realiza entre las 24 horas y los 7 días después del evento agudo, después de la aplicación del tratamiento trombolítico y documentación de isquemia por pruebas no invasivas.

Angioscopía: Esta técnica de diagnóstico invasivo permite visualizar directamente el interior de la luz coronaria, proporciona imágenes sobre el substrato anatomopatológico de las lesiones coronarias, permite conocer sus características, coloración, y superficie. Es una técnica de gran valor predictivo de trombos intracoronarios, y supera a la ecografía intravascular en este aspecto. La angioscopía se realiza con una fibra óptica flexible, de bajo perfil, capaz de proporcionar imágenes gracias a su alta resolución. Este dispositivo se introduce en la coronaria sobre una guía. La limitación de esta técnica es que no se pueden visualizar los segmentos distales de vaso.

Aortografía: Es la opacificación de la aorta torácica abdominal con la inyección de contraste que, se debe realizar con catéter *pigtail* o rabo de cochino, a unos centímetros de plano valvular para no inducir insuficiencia aórtica con el propio catéter. Se inyectan de 40 a 90 ml de contraste y se debe realizar en la vista oblicua anterior izquierda de 60 grados. Por medio de esta angiografía se puede visualizar la morfología de la válvula aórtica (si tiene sus tres cúspides o existe alguna malformación), si sus valvas coaptan o permiten el paso del contraste hacia el ventrículo izquierdo (en ese caso existiría insuficiencia de la válvula aórtica que puede ser de 3 grados:

Grado I si hay solo pasaje ligero del contraste al ventrículo, pero no se logra su opacificación (leve).

Grado II si el contraste refluye al ventrículo y se logra su opacificación, pero la densidad del VI (Ventrículo Izquierdo) es inferior a la de la aorta (moderada).

Grado III si el contraste refluye al VI y se opacifica totalmente el mismo y su densidad es similar a la de la aorta (severa).

Grado IV si la densidad del ventrículo es superior a la de la aorta (muy severa). También se puede ver si existe dilatación del anillo y de la porción ascendente de la aorta, si existe calcificación o no, entre otras. Todos estos elementos son de gran importancia para tomar una conducta.

Aquinesia: Se denomina así a la ausencia o falta de movimiento de una zona del corazón, de un segmento del ventrículo, por ejemplo: aquinesia posterobasal, quiere decir que existe una ausencia de movimiento en estos segmentos ya sea de causa isquémica o necrótica. Se utiliza al informar la ventriculografía contrastada.

Arterias: Son hemoductos que generalmente llevan sangre oxigenada al resto de la economía.

Arterias coronarias: Las arterias coronarias del cuerpo humano son dos: una izquierda y otra derecha. La izquierda se compone del tronco coronario izquierdo y se bifurca en dos ramas: la arteria descendente anterior, que a su vez da las ramas diagonales y septales y la arteria circunfleja (Cx), que de ella se originan las obtusas marginales que pueden llegar hasta tres. En ocasiones, de la arteria circunfleja se origina la arteria del nodo sinusal. La coronaria derecha emite la arteria del nodo, la del cono, las del ventrículo derecho, generalmente en número de tres, las marginales, la descendente posterior o interventricular posterior y las ramas posterolaterales. Existen variantes anatómicas de salida de la Cx de la DA, ostium independientes para la DA y Cx, etc.

Aspirina: (Ver **Ácido Acetilsalicílico.**)

Aterectomía: Procedimiento mediante el cual se realiza la extracción de la placa de ateroma. Puede ser de manera direccional y rotacional. Las partículas por el primer método son extraídas y por el segundo pulverizadas.

Atropina: La atropina antagoniza competitivamente con la acetilcolina a nivel de los receptores muscarínicos que se encuentran en las estructuras inervadas por fibras postganglionares parasimpáticas, en la fibra muscular lisa, glándulas exocrinas y en algunas sinapsis del Sistema Nervioso Central (SNC). Altas dosis pueden bloquear los receptores nicotínicos de los ganglios autónomos y de la placa neuromuscular. Restablece la frecuencia cardíaca y la presión arterial durante la anestesia cuando la estimulación vagal producida por la tracción quirúrgica, causa una súbita disminución de la frecuencia del pulso y de la actividad cardíaca. Disminuye la intensidad del bloqueo auriculoventricular cuando el tono vagal aumenta. Previene el síncope vagal y la bradicardia severa. En el intervencionismo coronario se usa en el tratamiento de bradicardia sintomática y bloqueos auriculoventriculares durante la coronariografía o durante la angioplastia, particularmente de la coronaria derecha donde dichos trastornos son muy frecuentes. Otro uso es en el tratamiento de reacciones vagales que se pueden producir horas después de concluida una angioplastia o durante la retirada del introductor arterial. La dosis habitual es de 0,5 a 1 mg cada cinco minutos sin pasar de 0,04 mg/Kg/dosis.

Asinergia: Es un término genérico que incluye las alteraciones contractiles de los segmentos ventriculares. Aquí se engloba la acinesia, la hipocinesia, discinesia y la asincronia. Estas anomalías se pueden visualizar en las angiografías de las distintas cavidades, la más utilizada; la ventriculografía izquierda.

Aguja de Brockenbrough: Es un tipo de cánula de metal, fina, hueca, que su extremo distal tiene una punta afilada, en su extremo proximal tiene una llave y un dispositivo que sirve para conectarse y medir presiones. La aguja se utiliza para realizar punciones transeptales. Fue creada por Edwin Brockenbrough. (Ver *Brockenbrough C Edwin*)

Aurículas: constituye parte importante del corazón conjuntamente con los ventrículos, las grandes venas y arterias. Estas estructuras están constituidas por tres partes fundamentales: un cuerpo, un componente venoso o arterial y una orejuela. En el corazón normal la aurícula derecha se conecta las venas cavas, mientras que las venas pulmonares se conectan a la aurícula izquierda. Estas cámaras son las encargadas del bombeo de sangre desde ellas hacia los ventrículos respectivamente. Las aurículas están separadas por un tabique (ver tabique interauricular)

B

Balones: Son dispositivos utilizados en el salón de Hemodinámica (como es el caso del catéter de flotación con globo o Swan-Ganz). También existen los utilizados en la dilatación de arterias coronarias, aorta, arterias periféricas y válvulas cardíacas. Pueden ser monorraíles (que corren sobre la guía, con una salida lateral), coaxiales (que corren sobre la guía con salida por la parte posterior de este), con guía incorporada (como su nombre lo indica tiene la guía en el extremo proximal del balón). En el caso de los balones para la dilatación de las válvulas cardíacas se encuentran los de Inoue que es un solo balón con un segmento A distal, que se infla primero y un segmento B proximal que se infla inmediatamente después de A, con una cintura media donde se debe ubicar la válvula cuando se va a dilatar. Los balones del método del investigador Bonhoefer, los llamados Multitrack, son dos balones monorraíles cuya suma, al estar inflados, indica el diámetro que la válvula debe alcanzar.

Balones *compliantes*: son balones que se utilizan en las angioplastias para dilatar estenosis coronarias o periféricas, estos balones tienen la capacidad de aumentar de diámetro en la medida que se aumente la insuflación, es decir a mayores atmósferas mayores diámetros. Estos balones son muy utilizados en la posdilatación una vez que el stent queda infraexpandido.

Balones *no compliantes*: son aquellos balones que se utilizan en las angioplastias para dilatar las estenosis coronarias o periféricas, estos balones tienen la capacidad de no aumentar su diámetro en la medida que la insuflación aumenta.

Balón de contrapulsación: Se trata de un balón que se coloca por vía percutánea, intraaórtico que hace función de dispositivo de asistencia circulatoria.

Balón liberador de fármacos: son balones de dilataciones coronarias que tienen fármacos antiproliferativos (plaquitaxel). Se utilizan en las reestenosis intrastent. Se realizó el estudio PACCOATH ISR que demostró significativamente la incidencia de eventos adversos y la recurrencia de nueva reestenosis intrastent.

Bernard, Claude: Realiza en 1844, un cateterismo izquierdo y derecho vía yugular a un caballo.

Biopsia endomiocárdica: Es un proceder diagnóstico y terapéutico, que se lleva a cabo en los laboratorios de Hemodinámica. Su técnica es relativamente sencilla. Se realiza por vena femoral o vía yugular, se hace avanzar una guía, sobre esta una vaina, y dentro de ella, el bióptomo hasta el Ventrículo Derecho (VD) donde se realizan de tres a cuatro ponches en diferentes direcciones y estos se envían al departamento de Anatomía Patológica donde se analizan. Las indicaciones de la biopsia endomiocárdica son: el seguimiento a los pacientes transplantados, la monitorización por cardiotoxicidad de antraciclina, miocarditis, fibrosis endomiocárdica, tumores que afectan el corazón, cardiomiopatías secundarias a amiloidosis, sarcoidosis, hemocromatosis, y otras afecciones del músculo cardiaco. Está contraindicado en la anticoagulación terapéutica o trastornos importantes de los factores de la coagulación y en las cardiopatías congénitas con anormalidades en su anatomía. Las complicaciones son las arritmias (0,3%), las perforaciones (0,7%), y la muerte.

Bióptomo: Instrumento con el que se realizan las biopsias endomiocárdicas. Estos pueden ser rígidos y flexibles. (Ver Biopsia endomiocárdica.)

Braquiterapia: Es la técnica de tratamiento con radiación *in situ* a través de mediante catéteres y otros dispositivos. Se aplican sustancias radiactivas, Beta y gamma, así como Renio 188. En la actualidad se utiliza en el tratamiento de la reestenosis intrastent. Se emplea una fuente de radiación que se hace llegar hasta el sitio de la estenosis o reestenosis a tratar y se aplica por un tiempo determinado por el diámetro de la coronaria, el diámetro del balón y el tipo de radiación a utilizar y su energía. Las complicaciones mayores en este tipo de procedimientos son el aneurisma de la coronaria, la reestenosis de los bordes del segmento tratado y la disección coronaria.

Base (*Hub*): es el ajuste ubicado en el extremo proximal del catéter.

Blandura (suavidad) del catéter: es la capacidad de doblar una curvatura. El término implica poca rigidez y poca memoria.

Bifurcación: se refiere a cuando una arteria coronaria se divide en dos ramos de importancia en uno o más vasos de secundaria importancia. Existe estenosis en bifurcación cuando la estenosis interesa al vaso principal y a al vaso o vasos secundarios que salen de este. Hasta el momento existen más de cinco clasificaciones de la bifurcación, unas tan sencillas como la de la Asociación Americana del Corazón que las divide en B las simples y en C las complejas. La más utilizada en nuestros días por los cardiólogos intervencionista es la clasificación de Medina que evalúa el vaso principal, el vaso distal y el ramo bifurcado, dando número cero si no existe estenosis y número 1 a si existe. La estrategia intervencionista para el abordaje de estenosis en bifurcación es un tema altamente controvertido o controversial. Puede abordarse con stent y stent, stent y balón, balón y stent, stent de bifurcación, etc. La reestenosis continúa siendo el talón de Aquiles de este tratamiento.

Brockenbrough, C Edwin: Cirujano estadounidense nacido en 1930. Fue quien ideó la aguja de punción transeptal que lleva su nombre. (Ver Aguja de Brockenbrough)

C

Calcificaciones: Depósito de calcio en las arterias coronarias, arterias periféricas y válvulas. Angiográficamente se visualiza como una radiopacidad que define los bordes de las arterias y válvulas sin necesidad de inyectar contraste, solo con la fluoroscopia. Se clasifican en ligeras, moderadas y severas. Se consideran moderadas cuando las densidades se visualizan con la inyección de contraste y las calcificaciones se consideran severas cuando se observan con los movimientos cardiacos antes de la inyección de contraste. Las calcificaciones dificultan los procedimientos de revascularización percutánea (al tener dificultad para navegar las guías, balones y stent entre el calcio). Generalmente pueden utilizarse para las arterias estenosadas con calcio, la rotaablación. (Ver **Rotaablación.**) En la actualidad el proceder más sensible para detectar calcificaciones coronarias (que se relacionan con las placas de ateromas) es la Tomografía computarizada con haz de electrones.

Cardiología Intervencionista: También llamada por algunos Cateterismo diagnóstico y terapéutico, es la superespecialización dentro de la Cardiología que se dedica al diagnóstico y tratamiento por medios invasivos percutáneos. Mediante la técnica de imagen, ya sea por Rayos x (Rx) o digital se observan las arterias de la economía, se diagnostican las estenosis que posteriormente pueden ser susceptibles de dilataciones; incluye también las extracciones de las placas de ateroma o su pulverización o vaporización con rayos láser, la aplicación de sustancias para ocluir vasos, imposición de artefactos para ocluir defectos septales, perforaciones o dilataciones de tabiques, colocación de prótesis vasculares, y dilataciones de válvulas estenóticas.

Carrel, A.: Fue el primero que utilizó prótesis endovasculares. En 1912 utiliza tubos de cristal para mantener la aorta torácica permeable en experimentos con perros.

Castellanos, A. y Pereiras: Pediatra y radiólogo cubanos respectivamente. Realizan por primera vez, en 1937, un angiocardiograma periférico en niños, inyectando sustancia de contraste yodada a través de un trocar en una vena antecubital. Ellos lograron la opacificación de las cavidades derechas del corazón y los vasos pulmonares. Posteriormente los norteamericanos Robb y Stemberg, al cambiar el chasis radiográfico, lograron visualizar las cavidades izquierdas. Castellanos y Pereiras también realizaron la primera arteriografía vía braquial en 1939, visualizaron la aorta torácica por inyección retrógrada a contracorriente. Estos procedimientos contribuyeron enormemente al diagnóstico de las cardiopatías congénitas y a la introducción de seriógrafos que cambiaban automáticamente las películas radiográficas, superados después por la cineangiografía y en la actualidad por la angiografía digital y el disco compacto.

Catéter de Bonhoeffer o Multitrack: Debe su nombre a su diseñador, quien describió la técnica de valvuloplastia mitral con doble balón.

Catéter de Fogarty: Debe su nombre al cirujano de tórax Thomas J. Fogarty, norteamericano, nacido 1934. Estos catéteres están diseñados para la extracción de trombos en arterias periféricas que se dañan al realizar cateterismos; cuando esto sucede se reabre la arteria y se pasa distalmente el catéter, posteriormente se infla y se extrae el material trombótico.

Catéteres: Son dispositivos o instrumentos preformados, utilizados para administrar líquidos, contrastes, medicamentos; realizar mediciones de presiones en las distintas cavidades cardíacas y vasos; extraer sangre para evaluar la saturación, así como otros parámetros. Pueden ser utilizados con fines diagnósticos y terapéuticos.

Catéteres de Amplatz: Son muy utilizados tanto en el abordaje femoral como radial y braquial. Pueden emplearse como alternativa cuando no es posible cateterizar las coronarias con catéteres de Judkins.

Catéteres de Judkins: Son catéteres preformados que facilitan su penetración en los orificios coronarios. Están elaborados de polietileno o poliuretano, con un alambre trenzado en su pared que facilita su manipulación, control, giros. El diámetro varía desde 4 French (Ver **French**.) hasta 8 Fr. Los más utilizados son los de 6 Fr. Las formas o configuraciones (curvas), varían desde la 4 hasta la 6, siendo los más utilizados la curva 4 en sujetos con aorta normal; de estar esta dilatada, como en el caso de la estenosis aórtica o aneurisma, se deben utilizar curvas mayores.

Catéteres multipropósitos: Fueron descritos por Shoonmaker y King. Se utilizan para realizar coronariografía derecha e izquierda y ventriculografía. Las maniobras que se realizan con estos catéteres son semejantes a las de Sones. Existen otros, poco utilizados, como los de Bourassa, que fueron los empleados para realizar la primera coronariografía selectiva completa que se practicó en Cuba en 1970.

Catéteres de Swan-Ganz: Debe su nombre a Harol J. C. Swan, cardiólogo norteamericano nacido a mediados del 1922 y William Ganz también cardiólogo estadounidense nacido en 1919. Son catéteres que tienen varias luces, una distal, una media y una proximal, en su extremo distal tiene un globo que se puede insuflar y permite ascender por el circuito derecho y llegar desde una vena periférica o central hasta el capilar pulmonar, de no existir una anomalía congénita. Por medio de ellos pueden registrarse presiones, curvas, oxigenación de la sangre y realizar gastos cardiacos con ayuda de un termistor (principio de la termodilución).

Cateterismo: Es el procedimiento destinado a sondar los hemoductos, tomar presiones, hacer inyecciones de contraste en cavidades o vasos. Existe el cateterismo derecho que es el que se realiza por vía venosa y el cateterismo izquierdo que se realiza por vía arterial. Puede haber malformaciones como es el caso de la transposición de grandes vasos, Tetralogía de Fallot, entre otras, donde se puede entrar por vía arterial y llegar a territorio venoso y viceversa. El cateterismo puede ser diagnóstico y terapéutico.

Cateterismo diagnóstico: Es el que se realiza para obtener información de los vasos, cavidades, presiones, morfologías, saturaciones, conexiones. Se puede realizar en el circuito izquierdo (coronariografía, ventriculografía, aortografía, arteriografías) y derecho (angiografías, tensiometría y tomas de saturaciones).

Cateterismo terapéutico: Es el que se realiza como complemento del cateterismo diagnóstico, al conocer alguna enfermedad o malformación congénita (ACTP, valvuloplastias, cierres de ductus, de Comunicación Interaricular (CIA) e Interventricular (CIV)).

Circulación colateral: Es un tipo de circulación secundaria que se establece para suplir la ausencia de flujo anterógrado por oclusión o suboclusión de la arteria en cuestión. La circulación colateral homocoronaria es la que se surge de la propia arteria. Hay un tipo de circulación homocoronaria, llamada adventicial, está relacionada, en ocasiones, con oclusiones crónicas (mayor de tres meses o más tiempo). La circulación colateral heterocoronaria es la que surge, como su nombre lo indica, desde la arteria contralateral.

Según la clasificación de Remtrop, la circulación colateral puede ser, según su intensidad:

0. Ausencia de circulación colateral.
1. Se visualiza tenuemente algún segmento o rama del vaso ocluido.
2. Se visualiza nítidamente algún segmento o rama del vaso ocluido.
3. Se visualiza nítidamente el vaso en su totalidad.

Clopidogrel: Es un derivado de las tienoperidinas que tiene menos efectos secundarios que la ticlopidina. El clopidogrel actúa inhibiendo de forma irreversible el receptor plaquetario del adenosindifosfato, por lo que su efecto antiagregante es complementario al de la aspirina. Es indicación Clase I en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST e intolerancia a la aspirina y en aquellos con síndrome coronario agudo sin elevación del ST de riesgo intermedio y moderado. Es indicación Clase I en la angioplastia con stent al menos durante un mes de implantado el mismo. Dos estudios recientes establecen el beneficio del clopidogrel cuando se administra previamente al intervencionismo coronario. En el estudio PCI-CURE la administración de clopidogrel diez días previos al intervencionismo redujo los eventos mayores periprocedimiento y a los treinta días del mismo. Por su parte, el estudio CREDO mostró una reducción no significativa del objetivo primario con la administración de clopidogrel, un mínimo de seis horas antes del procedimiento. Se recomienda una dosis de carga de 300 mg antes del cateterismo y continuar con 75 mg diarios. El uso de las tienopiridinas de forma perioperatoria, fue introducido por Marie Claude Morice y colaboradores desde 1994.

Coartoplastia: Proceder percutáneo referido a la dilatación de la coartación de la arteria aorta. Esta es una enfermedad congénita que puede llegar a la adultez, y produce una hipertensión arterial de causa curable al suprimir la coartación. La coartoplastia se puede realizar en estenosis nativa o en recoartaciones. Previamente se realiza un cateterismo izquierdo y se toman las presiones pre y postcoartación para calcular el gradiente, si este pasa de 50 entonces existe criterio para dilatarla. Se puede realizar solo con balón y/o con implantación de prótesis. Las complicaciones mayores pueden ser disección, desplazamiento del stent, complicaciones vasculares, muerte.

Compromiso de flujo: se denomina al flujo TIMI I y II, se ve en pacientes en síndrome coronario agudo con placas vulnerables (ver Placas vulnerables) que limitan el flujo normal. También se denomina cuando existe circulación colateral y el flujo es competitivo. (ver Flujo competitivo)

Condado, J. A.: El autor y sus colaboradores realizan la primera experiencia clínica de braquiterapia en 1997, en arterias coronarias de humanos, con Iridium 192.

Conductor de guía: Es el instrumento que se utiliza, como bien dice su nombre, para conducir la guía dentro del catéter, del conector en Y. Tiene un extremo de mayor diámetro y otro de menor diámetro, este último se introduce donde se quiera conducir la guía.

Consentimiento informado: Procedimiento que se utiliza previo a la realización de una prueba invasiva ya sea diagnóstica o terapéutica. Se explica al paciente y a los familiares las características, indicación y riesgo de la intervención, su éxito y posibles complicaciones, así como los resultados en el medio que se está realizando. En ocasiones, esta información se realiza verbalmente y en otras por escrito; el paciente debe firmar o no con lo que está o no de acuerdo con lo escuchado o leído. La información debe brindarse con un lenguaje claro, sin terminologías médicas que confundan ni abrumen al paciente y no se deben omitir riesgos ni beneficios. En caso de que el paciente esté imposibilitado para firmar este documento, debe hacerlo por él un familiar allegado.

Contrastes: (Ver **Sustancia de contraste.**)

Coronariografía: Es el procedimiento que se realiza percutáneamente mediante catéteres preformados opacificando las arterias coronarias con contrastes. Se realiza coronariografía selectiva izquierda y derecha. La indicación de este procedimiento es constatar la presencia o ausencia de enfermedad coronaria, estenosis coronarias, anomalías en su origen o desarrollo, establecer la dominancia arterial, entre otras características y definir las opciones terapéuticas según los hallazgos y determinar un pronóstico.

Cournand, A. F.: Junto a D. W. Richards, realiza la primera cateterización y mediciones en humanos. Estos dos autores, junto a Forssmann, obtienen, el Premio Nobel de Medicina en el año 1956.

Catéter AMICATH: es un catéter diseñado para el tratamiento intervencionista de las arterias coronarias en el infarto agudo del miocardio. Este tiene las características de un hipotubo de menor a mayor con lo que se realiza un efecto Dotter sobre la arteria, dilatando y evitando la embolización distal, por sus orificios distales se puede inyectar contraste para determinar la longitud de la oclusión, así como sustancias vasodilatadoras para la preparación del lecho distal, tiene además unos marcadores en su cuerpo que permiten medir y así implantar un stent de la medida deseada. Este dispositivo es comercializado por la Empresa Iberhospitex.

Catéter Honter: dispositivo de extracción de trombos comercializado por la Empresa IHT (España), utilizado en los SCACEST que tiene como principio hacer vacío en la coronaria afectada y extraer el trombo.

Catéter rabo de cochino: catéter incurvado en su extremo distal con un orificio terminal y varios orificios laterales utilizados en los procedimientos diagnósticos para inyección de contraste. Los orificios laterales se utilizan para que el contraste inyectado no se infiltre en la cavidad.

Compresión de la zona de punción: es la presión que se realiza sobre la zona de acceso vascular utilizada, ya puede ser la femoral, la braquial, la radial o la cubital u otra menos frecuente que se utilice. Esta se realiza de manera manual o instrumental por el cierre de agujero que deja el introductor arterial, mientras mayor sea el diámetro (ver french) del introductor arterial mayor será el tiempo de compresión. Se debe retirar de inmediato en los procedimientos diagnósticos y diferir unas horas en los procedimientos intervencionistas (hay grupos de trabajo que lo retiran de inmediato. Se debe comprimir sobre la arteria o vena canulada, vigilar la coloración del miembro, así como los pulsos distales, posteriormente al cese del sangrado se realiza un vendaje compresivo que se mantiene durante unas horas.

Coartación: Se refiere a estrechamiento. Cuando se habla de coartación aórtica esta es una anomalía congénita que afecta al arco aórtico. Existen varios tipos, la yuxtaductal. Se trata de forma percutánea con la coartoplastia con balón e implantación de stent y de forma quirúrgica con reemplazo del segmento coartado por un tubo.

Cribier, A: Introdujo en el arsenal terapéutico intervencionista la valvuloplastia aórtica en el 1985. Implanta en el año 2002 la primera válvula percutánea en posición aórtica para el tratamiento de la estenosis aórtica severa.

Clasificación de Seller: esta agrupa a los diferentes tipos de insuficiencia mitral y las clasifica en Grados desde I hasta IV.

Control axial: se refiere a la capacidad de transmitir fuerzas directamente desde el extremo proximal hasta el distal del catéter.

Control de *torque*: es la capacidad del catéter de transmitir directamente la fuerza rotacional desde la base hasta la punta. Es sinónimo de control axial.

Capacidad de empuje o fuerza: es la capacidad de transmitir directamente una fuerza aplicada longitudinalmente desde la base del catéter (*hub*) hasta la punta. Esto es muy importante para el catéter balón de angioplastia y el sistema de liberación del stent montado.

D

Daño posreperusión: es el daño clínico y bioquímico que se produce por el arrastre de los radicales libres tras la reperusión tardía de una arteria ocluida. En tiempos pasados se le dio mucho valor a la teoría de la arteria abierta, hoy en día se conoce que existe una relación directa entre la reperusión y el tiempo en que esta se logre, a menor tiempo más masa de miocardio salvado y viceversa.

Disección: Se llama así a la solución de continuidad o doble luz en el interior de un vaso (colgajo intimal) producida por varias causas, entre ellas, las disecciones iatrogénicas (producidas por el paso de la guía de ACTP, disrupción o rotura del balón), vasculitis primarias, traumatismos torácicos, intervención quirúrgica previa, disección aórtica, etc.

Disección coronaria: Se clasifican de la A hasta la F, según su severidad.

Tipo A: Área o zona de radiotransparencia mínima o de escasa persistencia.

Tipo B: Línea paralela o doble contorno, con persistencia o no de contraste.

Tipo C: Persistencia de contraste fuera de la coronaria.

Tipo D: Defecto en espiral. A partir de esta disección, se compromete el flujo coronario anterogrado.

Tipo E: Persistencia del defecto de lleno.

Tipo F: Disección con oclusión total de la arteria.

Hay que realizar el diagnóstico diferencial con la falsa disección, presencia de trombo, y defectos de repleción de la coronaria.

El tratamiento suele ser percutáneo con la implantación de stent coronarios que cierren la falsa luz o revascularización quirúrgica con hemoductos.

Dissección aórtica: (Ver **Dissección coronaria**.) Igual a la anterior, pero producida en la aorta. Se produce en la aorta. Dentro de las clasificaciones más usadas se encuentra la de Stanford.

Clasificación de Stanford:

Tipo A: Se produce en la aorta ascendente y descendente.

Tipo B: Se produce en la aorta descendente.

Clasificación de Bakey:

Tipo 1: Aorta ascendente y descendente.

Tipo 2: Aorta ascendente.

Tipo 3: Aorta descendente.

Clasificación de Svenson (Task Force European):

Clase 1: Dissección clásica con colgajo (*flaps*) intimal.

Clase 2: Hematoma intramural y hematoma.

Clase 3: *Dissección ligera*.

Clase 4: Placa ulcerada y ruptura.

Clase 5: Dissección iatrogénica y traumática.

Discinesia: Se denomina al movimiento sistólico paradójico de una zona del corazón. Con cierta frecuencia, estas zonas corresponden a segmentos aneurismáticos.

Dissección aórtica: También llamado aneurisma disecante denominada así por Laennec casi siempre aguda y más frecuente en hipertensos severos o pacientes con enfermedad de Marfán. Se produce por efracción de la capa íntima con irrupción de la sangre en las paredes del vaso a las que separa, de ahí el término de dissección. Hay que distinguir la luz verdadera y la falsa vía. Existen dos clasificaciones la de De Bakey) y la de Stanford de acuerdo con su origen y extensión (puede haber reentrada de la falsa vía a la luz verdadera). Actualmente, pueden tratarse por vía percutánea con stents recubiertos que se coloquen en el sitio de la ruptura de la capa íntima.

Dispositivos: Serie de elementos diseñados para la utilización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Entre ellos se encuentran el ultrasonido intracoronario, el *rotablator*, el aterótomo de Simpson, el balón de corte (*cutting balloon*), la guía de presión y la de dopler, los dispositivos de extracción de trombos, dispositivos de cierre percutáneos, entre otros.

Dispositivos de oclusión septal: Son unos dispositivos diseñados que tienen forma de doble hemidisco, y que, en el caso de las comunicaciones interauriculares, se coloca primero el disco del lado izquierdo y, posteriormente, se libera el del lado derecho, quedando ambos discos adosados al tabique.

Dobutamina: La dobutamina es una catecolamina sintética que actúa casi exclusivamente sobre los receptores adrenérgicos beta-1 cardíacos, aumentando la energía contráctil del miocardio y como consecuencia, el gasto cardiaco, sin que se acompañe de un incremento de la frecuencia cardíaca, aunque ocasionalmente se observe taquicardia. El riego sanguíneo coronario y el consumo de oxígeno del miocardio aumentan generalmente, ya que incrementa la contractilidad del miocardio. La resistencia vascular sistémica generalmente disminuye (reducción postcarga); sin embargo, la presión arterial sistólica y la presión del pulso pueden permanecer invariables o incrementarse debido al aumento del gasto cardíaco. La dobutamina reduce la elevada presión de llenado ventricular (reducción de la precarga) y facilita la conducción en el nódulo auriculoventricular. Con dosis apropiadas no suele tener lugar un aumento de la frecuencia cardiaca, pero con dosis excesivas aumenta el cronotropismo cardiaco. El riego sanguíneo renal y el volumen de orina se pueden mejorar como resultado del aumento del gasto cardiaco, más que como resultado de un efecto dopaminérgico. La dobutamina debe ser administrada a pacientes que requieren apoyo inotrópico en el tratamiento a corto plazo de la insuficiencia cardíaca debida a cardiomiopatías, infarto del miocardio o bien por procedimientos quirúrgicos cardíacos.

Dominancia coronaria arterial: Se llama así a la arteria que emite la rama descendente posterior y la retroventricular o, como algunos consideran, la porción más distal de la coronaria derecha que otros llaman, la rama aurículo-ventricular posterior derecha. De modo que existe dominancia derecha si la coronaria derecha es la que emite esta rama que es lo más frecuente. Dominancia arterial izquierda es la que emite la arteria circunfleja, y se considera dominancia arterial balanceada si una de las ramas se origina de la coronaria derecha y la otra de la circunfleja.

Dopamina: La dopamina es una catecolamina endógena. Se sintetiza en el organismo por la descarboxilación de la levodopa, siendo el precursor metabólico inmediato de la noradrenalina y la adrenalina. Estimula los receptores adrenérgicos alfa y beta-1 directamente y también indirectamente liberando norepinefrina de sus sitios de almacenamiento. La estimulación de los receptores beta-1 produce un efecto inotropeo sobre el miocardio con aumento del volumen minuto. Además, la liberación de noradrenalina en las terminaciones nerviosas simpáticas, al actuar sobre los receptores alfa adrenérgicos cardiacos, contribuye a sus efectos sobre el corazón. La dopamina parece aumentar la presión sistólica y de pulso y no tiene efecto sobre la presión diastólica o la eleva ligeramente. El efecto de la dopamina sobre los vasos renales parece estar mediado por un receptor dopaminérgico específico. En dosis relativamente bajas, la infusión de dopamina se asocia con un aumento de la filtración glomerular, circulación sanguínea renal y excreción de sodio. En consecuencia, la dopamina es particularmente útil en el tratamiento del shock cardiogénico, traumático o hipovolémico donde grandes aumentos de actividad simpática pueden comprometer particularmente la función renal.

Dopler coronario: Es el procedimiento realizado con una sonda dopler para estudiar la velocidad de flujo coronario que proporciona información importante sobre la repercusión hemodinámica de una estenosis coronaria. Entre los aspectos que se pueden medir se encuentra la reserva coronaria. Esta técnica, como otras herramientas, tiene sus limitaciones y es que la positividad de esta puede estar dada por estenosis coronaria epicárdicas o trastornos en la micro circulación. El Estudio DEBATE aporta interesantes datos acerca de esta herramienta. Tiene una indicación Clase IIa.

Dotter, C. T.: En 1964, junto a M. P. Judkins, realiza los primeros intentos de angioplastias percutáneas utilizando un sistema coaxial de catéteres de diámetros 8 y 12 *french* para dilatar estenosis ateroscleróticas de arterias de miembros inferiores. Este procedimiento es conocido como técnica de Dotter. Igual que con Forssmann, la comunidad médica, en su día, ridiculizó el método de Dotter por lo que estuvo a la sombra durante más de 15 años. Sin embargo, se conoce que investigadores europeos y, en particular, Zeitler emplearon la técnica con la que obtuvieron logros y gran experiencia para poderla desarrollar años más tarde. También fue uno de los precursores de los stents intravasculares. Charles C. T. Dotter también fue el primero que especuló sobre la utilización de varillas intravasculares para mantener el vaso permeable (futuros stents).

Diseño morfológico del stent: respecto al diseño morfológico del stent pueden dividirse en 2 categorías: los stent tipo espiral y los tubulares ranurados y modulares. Los de tipo espiral fueron las primeras generaciones, dentro de ellas los conocidos stent Gianturco-Roubin, Cardiocoil, Wiktor; estos fueron superados por los stent tubulares ranurados de celdas cerradas como los stents de Palmaz-Schatz, Nir y Bx Velocity. El diseño de los stent modulares se basa en 3 componentes:

- 1.- las coronas: su diámetro determina el perfil del stent, mientras que su anchura y grosor determinan su flexibilidad y fuerza radial.
- 2.- los brazos entre coronas: su anchura y grosor determinan la radiopacidad y su longitud determina el máximo diámetro de expansión.
- 3.- las uniones: su número determina la flexibilidad.

Diámetro de referencia: es el diámetro del vaso sano que debe tomarse como referencia a la hora de tratar un segmento adyacente enfermo. En ocasiones la arteria hace un *tapering*, cambia bruscamente de diámetro y esto hace complejo su tratamiento con stent coronario.

Docilidad (*trackability*) del catéter: es la capacidad del catéter de seguir la guía de alambre a través de su curso en toda la anatomía vascular.

Diámetro interno: es la medida interna del catéter que nos permite hacer avanzar dispositivos por dentro de este. Esta medida se da en french.

Dureza o rigidez del catéter: es la capacidad del catéter de no doblarse, de tener poca flexibilidad.

E

Ecografía intracoronaria: También llamado ultrasonido intracoronario, es un procedimiento que se realiza con una sonda de eco que se introduce a través de un catéter y sobre una guía de 0.014 pulgada, a la coronaria que se desea estudiar. Este procedimiento ofrece información del vaso, de sus paredes, de la placa, su morfología, las calcificaciones, las ramas laterales, la aposición del stent, los trombos, etc. Debe tenerse sumo cuidado ya que la sonda está montada en un catéter monorraíl corto y se pueden formar lazos (*kinkings*). Se debe administrar heparina antes del procedimiento y nitroglicerina (NTG). Al concluir la ecografía, se deben realizar inyecciones de control a la coronaria para verificar la permeabilidad de esta y que no se hayan producido daños con el paso del dispositivo.

Ectasia: Se denomina así al aumento de tamaño o dilatación de las arterias coronarias. Estas pueden ser localizadas o difusas. Según su forma se clasifican en fusiformes, saculares o la combinación de las dos anteriores: mixtas. Algunos autores utilizan el término de aneurisma. Para considerar una arteria ectásica debe existir una dilatación por encima del 150% del segmento de arteria adyacente. Markis y colaboradores la clasifican en cuatro grados.

Ectasia difusa en dos o más vasos.

Ectasia difusa en un vaso y localizada en otro vaso.

Ectasia difusa solamente en un vaso.

Ectasia localizada solamente en un vaso.

Su frecuencia de presentación oscila desde 1,4 % hasta 12%.

La arteria más afectada por esta entidad es la coronaria derecha

La etiología más comentada ha sido la aterosclerosis. Otras entidades asociadas a la ectasia coronaria son: la enfermedad de Kawasaki, las iatrogénicas en el curso de una ACTP, la exposición prolongada a herbicidas, el hipercolesterolemia familiar, la enfermedad de Takayasu, el síndrome de Ehler-Danlos, el lupus eritematoso y la poliarteritis nodosa. Las arterias ectásicas son propensas al flujo lento y formación de trombos, espasmos coronarios en la zona limítrofe, disecciones coronarias y, por ende, al infarto del miocardio y a la muerte súbita.

Efecto borde o en papel de caramelo (*candy-wrapper effect*): Es el producido después del tratamiento con braquiterapia provocado por la reestenosis de los bordes del stent, se crea entonces un afinamiento por remodelado negativo con hiperplasia neointimal en la transición del stent irradiado y la parte del vaso pre y post stent no irradiada.

Efecto guía: Es la forma de la arteria que se produce con el paso de la guía (rectificación). La arteria donde más frecuentemente se observa este fenómeno es en las coronarias derechas que tienen cayado de Pastor. En algunos casos puede ser confundido erróneamente con disección o pseudoestenosis. Se logra salir de duda colocando la parte flexible de la guía en la zona en cuestión.

Efecto semilla de melón: Es el que se produce cuando hinchamos un balón en una estenosis y este se escurre hacia adelante o hacia atrás y no dilata la estenosis. Para evitar este efecto existen varias alternativas como dilatar con un balón de mayor longitud, hinchar el balón paulatinamente, pasar una doble guía a la estenosis, dilatar con balones de corte. Existen balones diseñados al respecto, que tienen rugosidades en su superficie para que no se desplacen del segmento a tratar.

Embolismo: Consiste en el bloqueo, cierre abrupto parcial o total debido a un émbolo, que puede ser, según su localización: arterial, venoso o paradójico. Según su naturaleza puede ser: gaseoso, graso, producido por fragmentos de tejido, o iatrogénicos provocado por fragmentos de guías, catéteres u otro material que se utilice en hemodinámica como los *coil* que se emplean para embolizar aneurismas, anastómosis, cortocircuitos, etc.

Enfermedad de un vaso: Se considera como tal, la existencia de estenosis coronaria significativa (ECS) de la DA, la Cx, o la CD. Se incluyen en cada vaso sus ramas principales de buen calibre (diagonales, obtusas marginales, descendente posterior y retroventricular izquierda respectivamente).

Enfermedad de dos vasos: Se considera como tal, la existencia de ECS en dos de los vasos coronarios principales (DA, Cx, CD), incluidos en cada vaso sus ramas coronarias principales. También se considera enfermedad de dos vasos la ECS del Tronco de coronaria izquierda en caso de patrón coronario derecho dominante, o de la Cx en caso de patrón coronario izquierdo dominante.

Enfermedad de tres vasos: Se considera como tal, la existencia de ECS de los tres vasos coronarios principales (DA, CX, CD), incluyendo en cada vaso sus ramas principales. También se considera enfermedad de tres vasos la ECS del Tronco de la coronaria izquierda en casos de patrón coronario izquierdo dominante.

Enfermedad multisegmento: Es la afectación de una arteria y, dentro de ella, la afectación de más de un segmento. Por ejemplo: estenosis severas de la DA proximal y distal, estenosis de la CD ostial y media, y también estenosis de la DA y una rama diagonal o de la circunfleja y una rama obtusa marginal.

Enfermedad multivaso: Es la afectación severa de dos o tres vasos coronarios. (Ver **Enfermedad de uno, dos, tres vasos.**)

Entrenamiento en Hemodinámica y Cardiología Intervencionista: Es la pasantía que debe realizar un especialista de cardiología para superespecializarse en este campo. El entrenamiento debe realizarse en un centro rector, de referencia, por el número y complejidad de casos que realiza, y debe estar avalado por un grupo de especialistas que guíen dicho entrenamiento. Consta de dos períodos: El primero está dedicado solamente al entrenamiento en las técnicas diagnósticas y el segundo período, dedicado al aprendizaje de las técnicas terapéuticas.

Epinefrina: Fármaco vasopresor. La epinefrina, en dosis baja produce una elevación moderada de la presión arterial sistólica, principalmente por el aumento del gasto cardíaco inducido por la cardioestimulación. En dosis más altas la epinefrina actúa en los receptores alfa-adrenérgico de la vasculatura del músculo esquelético para producir vasoconstricción, lo que aumenta la resistencia periférica, que da por resultado una elevación en ambas presiones arteriales: sistólica y diastólica. Estimulante cardíaco: La epinefrina actúa en los receptores adrenérgicos beta-1 del corazón, produciendo un aumento de la frecuencia cardíaca por un efecto cronotrópico positivo a través del nodo sino-auricular y un aumento en la fuerza de la contracción por un efecto inotrópico positivo en el miocardio. Su uso en el intervencionismo coronario está destinado a los pacientes que presenten parada cardiorrespiratoria en fibrilación ventricular persistente, asistolia o actividad eléctrica sin pulso. Está indicada igualmente en el tratamiento del embolismo aéreo que se puede producir en el salón de hemodinámica y en el tratamiento del shock anafiláctico pues la epinefrina inhibe también la liberación de histamina y sustancias de reacción lenta de la anafilaxia inducidas por los antígenos y antagoniza directamente la constricción bronquiolar, la vasodilatación y el edema, inducidos por la histamina.

Eptifibatide: Es un heptapéptido cíclico diseñado a semejanza de la barbourina (veneno de la serpiente). Es altamente específico y selectivo de los receptores de la GP IIb-IIIa. Constituye indicación Clase I en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST con intención de revascularización precoz (24-48 horas). La administración del medicamento debe realizarse durante y después del procedimiento y mantener la perfusión durante 18-24 horas. (Ver **Inhibidores de la glicoproteína IIb-IIIa.**)

Erbel, R.: Este autor y sus colaboradores informaron, en 1986, sobre nuevos catéteres balones que permitían la perfusión pasiva de sangre durante la insuflación, con lo que se conseguían inflados de mayor duración. Estos catéteres son conocidos en el campo de la cardiología intervencionista como catéteres de autoperfusión. Tienen orificios proximales por donde pasa la sangre o líquidos y orificios distales, detrás del balón por donde perfunden.

Espasmo: Es la contracción transitoria o permanente de un vaso, ya sea arteria o vena (estas últimas menos propensas al espasmo).

Espasmo coronario: Es la contracción transitoria o permanente del vaso coronario, estrechez o cierre abrupto mediado por varios mecanismos como pueden ser mecánicos, inducido por el propio catéter, o químico mediado por sustancias vaso-activas, en este caso, vasoconstrictoras como la epinefrina y la ergonovina. El mecanismo de producción se debe a la contracción del músculo liso en la pared de la arteria en respuesta a estímulos neurales, mecánicos o químicos. Esto puede producirse sobre un segmento de arteria angiográficamente sano o sobre una estenosis fija. A finales de los años 70, se utilizó maleato de ergonovina inyectado para provocar y diagnosticar espasmo; este método se abandonó después. El espasmo puede dar lugar a falsas estenosis por lo que puede administrarse nitroglicerina sublingual o intracoronaria y tras unos minutos repetir la proyección donde se observó el espasmo y verificar realmente que se trata de ello.

Estenosis: Se define como la estrechez de la arteria coronaria, generalmente por una placa de ateroma que se origina en la pared del vaso y crece hacia la luz que obstruye, según su severidad, el flujo normal de la sangre. Este término no es privativo solo de los vasos, sino que se utiliza también para las válvulas cardiacas, de manera que existe la estenosis de la válvula aórtica, la estenosis de la válvula mitral, la de la pulmonar y la de la tricúspide.

Las estenosis de los vasos se clasifican en ligeras, moderadas, severas y críticas.

Estenosis ligera: Estrechez menor del 50%.

Estenosis moderada: Estrechez de la arteria, mayor del 50% y menor del 70%.

Estenosis severa: Estrechez de la arteria mayor del 70% y menor del 95%.

Estenosis crítica: Se denomina a la estrechez de la arteria cuando es mayor del 95% y menor del 100% o cuando exista compromiso de flujo sanguíneo y/o cuando exista circulación colateral homo o heterocoronaria.

Estenosis tipo A: Son estenosis circunscritas con una longitud menor de 10 mm de placa concéntrica, de fácil abordaje, ubicada en segmentos casi rectos de menos de 45 grados, de contornos lisos, ninguna o ligera calcificación, no oclusivas, que no afectan ramas laterales importantes y sin trombos. Por las características de estas estenosis, el éxito en su tratamiento percutáneo es alto o mayor del 85%.

Estenosis tipo B: Son estenosis tubulares, de 10 a 20 mm de largo, excéntricas, con una tortuosidad moderada mayor de 45 grados y menor de 90 grados; sus contornos son irregulares. Pueden ser estenosis tipo B1 cuando tienen una de las características anteriores, calcificación moderada, oclusiones totales de menos de tres meses, bifurcadas, que requieren para su tratamiento, colocar una segunda guía en la rama lateral, y hay presencia de trombo (estenosis tipo B2). Por las características de estas estenosis el éxito en su tratamiento es del 60 al 85%.

Estenosis tipo C: Estas suelen ser difusas, mayores de 20 mm de longitud, con una tortuosidad excesiva de más de 90 grados y muy calcificadas. Se incluyen las estenosis en los hemoductos. El éxito del tratamiento es menor que en las anteriores y ronda el 60%.

Estenosis en *tandem*: Son dos estenosis en el mismo vaso y en el mismo segmento o segmentos contiguos con una separación menor de 10 mm.

Estenosis ostiales: se le denomina a aquellas estenosis que interesan el origen de una arteria o su segmento adyacente inmediato. Se clasifican en:

- 1.- aorto-ostiales
- 2.- ostial de rama o estenosis en bifurcación
- 3.- ostio simil

Estimación visual de las estenosis: Es el método más utilizado para estimar las estenosis de los vasos. Para ello se requiere de entrenamiento y verificación con métodos de análisis cuantitativos para hacer así una analogía entre ambos. La diferencia interobservador puede variar hasta un 40% y la intraobservador hasta un 20%. Lo recomendado es analizar en colectivo la estenosis y sacar un criterio general de si es significativa o no y de tratamiento percutáneo o no.

Estudios Internacionales: También llamados Protocolos Internacionales. En ellos intervienen centros de varios países (estudios multicéntricos). El objetivo de estos estudios es probar un producto, fármaco, técnica, dispositivo, etc., para lo cual hay una fase de reclutamiento de pacientes, una fase de inclusión y una fase de seguimiento. Para esto se llena un cuadernillo con las generales del paciente y con los datos para los fines que se desean investigar. Esto se sustenta sobre una hipótesis. Pueden ser de un solo centro y multicéntricos, aleatorizados, ciegos, abiertos, en fase I, II, III, etc. Sus resultados son dados al finalizar el estudio y con ellos, muchas veces, se realizan las guías de actuación ante una enfermedad, tratamiento, fármaco, etc.

Eventos coronarios mayores: Se trata de las complicaciones que pueden ocurrir como el infarto agudo del miocardio, la necesidad de nueva revascularización, de nueva hospitalización por causa cardiovascular (angina inestable), la recurrencia de isquemia y la muerte.

Éxito del procedimiento: Incluye el éxito clínico y el éxito angiográfico de una intervención.

Éxito angiográfico: Se define así a la reducción de una estenosis significativa mayor del 30% en relación con la existente antes del proceder o también cuando la estenosis residual es inferior al 50 %. En el caso de las valvuloplastias se define el éxito angiográfico cuando se logra abrir la válvula estenosada sin que se produzca insuficiencia con relevancia hemodinámica.

Éxito clínico: Se define como la ausencia de complicación mayor, dígame angina, infarto, necesidad de nueva revascularización o muerte en la fase hospitalaria, después de realizar un procedimiento intervencionista. Algunos autores la extienden hasta los primeros 30 días después del procedimiento.

Extensión de Miocardio Isquémico (EMI): Se determina por un método diseñado por el Dr. Luis R. Llerena Rojas y el Dr. Lorenzo D. Llerena Rojas, en el laboratorio de Hemodinámica y Rayos X del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de Cuba. Este tiene en cuenta el número de ramas coronarias terminales o perfusoras distales en una estenosis coronaria significativa. Se considera que, en casos con patrón coronario derecho, la descendente anterior (DA) tiene cinco ramas terminales, la circunfleja (Cx) tres, y la coronaria derecha (CD), dos. Las ramas de la DA son: la 1ª Diagonal, la 2ª Diagonal, la DA distal, las ramas septales, que irrigan el tercio superior del tabique, y las ramas que irrigan los dos tercios inferiores del tabique.

Las ramas de la Cx son la 1ª Obtusa marginal, la 2ª Obtusa marginal y la Cx distal. Las ramas de la CD son: la Descendente posterior y la Retroventricular izquierda (existe cierta confusión en relación con esta última rama, en el ICCCV de Cuba, se sigue la nomenclatura de la Sociedad Francesa de Cardiología; algunos autores consideran esta rama la continuación de la CD y otros la denominan rama aurículo-ventricular derecha posterior. Las diez ramas irrigan el 100% del miocardio del ventrículo izquierdo (VI) y se asume que cada una de las diez ramas terminales irriga un territorio similar del VI, cada una irrigaría un 10% del mismo. Sin embargo, cada caso se analizará de forma individual, ya que, por ejemplo, en caso de patrón coronario izquierdo, de la Cx se originan cuatro ramas terminales y ninguna de la CD y en este caso la DA irriga el 50% del VI y la Cx el otro 50% y cada una de sus cuatro ramas irrigaría un 12,5 % de la masa ventricular izquierda.

Si el tamaño de las ramas terminales es diferente se le asigna un valor proporcional al territorio irrigado por cada una de las mismas.

Estabilidad: es la capacidad del catéter de mantener una posición, dependiendo de su rigidez, su memoria y su configuración.

F

Fariñas, Pedro L.: Radiólogo cubano que, en 1949, introduce da a conocer su técnica para el cateterismo de la aorta abdominal. Previa disección quirúrgica de la arteria femoral, introdujo una sonda de goma, de las utilizadas por los urólogos para la pielografía retrógrada. Esto permitió hacer avanzar la sonda a diferentes niveles y así poder hacer la inyección de la sustancia de contraste en el sitio deseado. Hasta entonces, la aortografía abdominal se realizaba por punción percutánea con una aguja de gran longitud y calibre, técnica introducida por Reynaldo Dos Santos en 1929. La técnica de Fariñas, a su vez, fue superada dos años después por Seldinger.

Flujo coronario: Se denomina al paso de la sangre de la aorta, a la coronaria y puede tener distinta gradación según su intensidad. (Dado en flujo TIMI del 0 al III.)

TIMI 0. Ausencia de flujo anterógrado.

TIMI I. Flujo anterógrado escaso.

TIMI II. Flujo anterógrado medio; el vaso pre estenosis se tiñe mejor que el vaso post estenosis.

TIMI III. Flujo normal de las arterias coronarias; el vaso se tiñe por igual en toda su extensión.

Flujo competitivo: se denomina al flujo que compite anterogradamente por la arteria y al flujo proveniente de circulación colateral (ver circulación colateral) homocoronaria o heterocoronaria. Este flujo competitivo generalmente desaparece al dilatar la estenosis que limita al flujo anterógrado.

Forssmann, W.: En 1929, en Eberswald, Alemania, el autor en busca de una vía más adecuada para la administración de fármacos intracardiacos, se insertó un catéter en su propia vena basílica izquierda y lo hizo avanzar hasta la aurícula derecha. Este acontecimiento recibió varias críticas por médicos colegas y fue ignorado y desdeñado aproximadamente durante doce años. Es el suceso más remoto, considerado como el inicio de la era de la cardiología intervencionista. Recibe en 1956, el Premio Nobel de Medicina por dar inicio al desarrollo del cateterismo cardiaco.

Francés (*frenchs*): es la unidad de medida utilizada en la hemodinámica y cardiología intervencionista en catéteres. Un french equivale a 0,33 mm de diámetro.

Fibrinolíticos: Medicamentos usados en el tratamiento de síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST. Su objetivo es activar el plasminógeno y provocar, de este modo, la lisis del coágulo en el sitio de la oclusión trombótica durante las primeras horas del infarto agudo. El beneficio de estos fármacos es cronodependiente y su mayor eficacia se produce cuando se administra en la primera hora. Los estudios iniciales de estos fármacos fueron por vía intracoronaria; posteriormente, su uso se extendió a la vía sistémica. Hoy en día, su uso intracoronario se reserva para algunos pacientes que en el salón de hemodinámica presentan trombosis intracoronaria.

Fístulas: Las fístulas son trayectos o comunicaciones entre dos o más vasos, entre dos o más cavidades, entre un vaso y una cavidad, etc. Estas pueden ser congénitas o adquiridas, de etiología bacteriana, micótica, tumoral, postrauma, u otras. Las fístulas arteriovenosas son una complicación no frecuente de los traumatismos de las arterias coronarias. El lado venoso de la fístula de la coronaria derecha, puede ser el seno venoso, la vena coronaria, la aurícula o el ventrículo derecho (estas últimas se denominan fístulas arteriocavitarias). El signo característico es el soplo continuo y su sintomatología está dada por el dolor precordial y la presencia de insuficiencia cardiaca. Su tratamiento suele ser quirúrgico, aunque también se pueden embolizar por *coil* (vía percutánea). Las fístulas coronarias constituyen una de las malformaciones congénitas que permiten al paciente llegar a su adultez; pueden comunicarse con una cavidad cardiaca o con el tronco de la arteria pulmonar. Estas fístulas producen isquemia por robo coronario. La fístula arteriosa pulmonar puede ser única o múltiple, unilateral o bilateral, pequeña o de gran magnitud. Sus síntomas son causados por la anemia que provoca.

Friedmann, M.: Fue el primero que empleó la radiación (Iridium-92) en conejos, en 1964. Estos fueron los primeros intentos de la futura braquiterapia.

Furosemida: La furosemida es un diurético de asa, muy potente y de acción rápida. Actúa principalmente en la rama ascendente del asa de Henle, inhibiendo la reabsorción de electrolitos. Disminuye también la reabsorción de cloruro sódico y aumenta la excreción de potasio en el túbulo distal; también ejerce un efecto directo en el transporte de electrolitos en el túbulo proximal. No posee un efecto significativo sobre la anhidrasa carbónica. Tiene una curva dosis-respuesta empinada, lo cual le da un amplio rango terapéutico. Su uso está destinado al tratamiento de los pacientes que presentan disfunción ventricular aguda o edema agudo del pulmón durante el intervencionismo coronario.

Factores relacionados con la trombosis del stent: existen varios factores que intervienen en la trombosis del stent, ya sea precozmente, tardía y muy tardía. Dentro de ellos se encuentran los factores clínicos, los relacionados con el procedimiento y los relacionados con el propio stent.

- Factores clínicos: diabetes mellitus, insuficiencia renal, síndrome coronario agudo disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, resistencia a la doble antiagregación, discontinuidad de la doble antiagregación, actividad plaquetaria procoagulante.
- Factores relacionados con el procedimiento: longitud mayor y menor diámetro de stent utilizado, número de stent implantados, tratamiento de bifurcaciones, reestenosis, disección residual no tratada, mala aposición del stent, infraexpansión del stent.
- Factores relacionados con los stents: aposición anómala tardía, hipersensibilidad al polímero, endotelización retrasada o incompleta.

Flexibilidad: es la capacidad de una sección del catéter de doblarse al ponerse en contacto con una superficie resistente.

Flexibilidad del catéter: es la capacidad de doblar una curvatura y de adquirir una forma específica.

Fortaleza del catéter: es la capacidad de resistir inyecciones de alta presión, así como altos índices de flujo de contraste.

G

Galiano, N.: En 1972, él y sus colaboradores en Brasil, fueron los pioneros en la recanalización de una arteria coronaria ocluida con un infarto agudo del miocardio. El procedimiento se llevó a cabo en dos pacientes. El primer caso fue un hombre de 52 años con un IAM inferior, que al inyectarse la coronaria derecha hizo fibrilación ventricular, que fue revertida. La CD estaba ocluida en el tercio medio y con el catéter de Sones se perforó el trombo y se avanzó hasta el tercio distal. En el segundo caso, era una mujer de 37 años con oclusión de la CD en la cual también se logró la reperfusión del vaso.

Ganancia de diámetro tardía: es el remodelado positivo tardío que experimenta el vaso tratado tras angioplastia con stent coronario, esto no se produce en la totalidad de los casos. La ganancia tardía de diámetro sería lo opuesto a la reestenosis coronaria.

Gradiente: Es la diferencia de presión que debe existir fisiológicamente para que la sangre fluya. Cuando este gradiente va más allá de los valores normales en una cámara, un vaso o una estenosis, se hace necesario su tratamiento. Generalmente este gradiente se toma con un catéter o una guía en retirada. Puede existir gradiente en las estenosis valvulares, mitrales y aórticas que son las más frecuentes. Les siguen las estenosis pulmonares y tricúspides. Se necesitan realizar mediciones con catéteres cardiacos y registrarlos en papel o monitor mediante una curva de presión para realizar una adecuada medición de estos.

Gruntzig, Andreas: En 1974, el autor y Hopff, basados en los trabajos de Dotter y Judkins, diseñan un catéter con un balón no distensible en su extremo distal, hecho de polivinilo, que podía ser insuflado hasta alcanzar un diámetro predeterminado. Este catéter fue muy utilizado en el tratamiento de estenosis de los miembros inferiores (femoropopliteas), con un éxito del 70% en el seguimiento de dos años. Con la experiencia de estos resultados, Gruntzig disminuye el diámetro del catéter balón para ser empleado en las arterias coronarias. El 16 de septiembre de 1977, este médico, marca un hito en la historia de la Cardiología Intervencionista al realizar en Zurich, la primera Angioplastia Transluminal Percutánea Coronaria en un salón de Hemodinámica. El paciente era un vendedor de seguros de 38 años de edad con una estenosis severa de la arteria descendente anterior. La dilatación fue un éxito; sólo quedó una estenosis residual pequeña. El balón utilizado por Gruntzig era de doble lumen, uno para la inyección de contraste y el registro de las presiones y el otro para la insuflación. El 24 de noviembre de 1977, en Alemania, dilata una estenosis severa del tronco de la coronaria izquierda, a un paciente de 43 años. Poco después la estenosis de tronco constituyó una contraindicación de la ACTP. El 23 de enero de 1978, dilata un hemoducto de safena con una estenosis distal y ese mismo año dilata una estenosis renal en un paciente con hipertensión arterial (HTA). En 1980, Andreas y sus colaboradores, realizan una dilatación de la arteria mesentérica en un paciente con una angina abdominal y en ese mismo año informa de una nueva ACTP en un paciente con reestenosis, y obtuvo un mayor éxito que en la primera. Gruntzig fallece en un accidente aéreo.

Grupo de alto riesgo: Se denomina al conjunto de características o condiciones propias del paciente, que pueden ser clínicas y relacionadas con el procedimiento.

Condiciones clínicas:

Añosos

Sexo femenino.

Diabéticos (dentro de ellos el tipo I o con tratamiento de insulina).

Antecedentes de IM.

Síndromes coronarios agudos.

Baja fracción de eyección del VI.

Relacionados con el procedimiento:

Arterias muy tortuosas.

Calcificación severa.

Oclusiones totales.

La no-utilización de stent por algún motivo.

Guía para angioplastia: Se trata de un alambre de 0,014 pulgadas de distintos materiales ya sean de aceros, nitinol, etc. Estas se introducen en la coronaria y sirven de soporte para navegar balones y stents. Según su dureza, pueden ser desde muy suaves hasta muy rígidas, clasificadas en *floppys*, *standard*, *extrasoport*.

Guía de presión: Es un instrumento diseñado para calcular la reserva de flujo fraccionario (cociente entre la presión intracoronaria distal a la estenosis y la presión aórtica media), de la arteria coronaria en máxima hiperemia medicamentosa (inyección intracoronaria o intravenosa de adenosina). La guía es de 0,014 pulgadas muy parecida a las guías convencionales de angioplastias. En su extremo distal tiene sensores que permiten captar la diferencia de presión o gradiente a través de una lesión o estenosis coronaria. Si el Flujo de Reserva Fraccionario (FFR) es mayor de 0,70, la estenosis no es hemodinámicamente significativa. En el caso de dilatación con balón, el FFR debe ser mayor de 0,90 para considerarse con éxito. Si se desea comprobar la buena aposición de un stent implantado, este FFR debe ser superior a 0,95 o igualarse a 1. Su indicación en la práctica, pertenece a la Clase IIa.

Guía para coronariografía: Es el alambre de 0,035 pulgadas que se utiliza en la realización de las coronariografías. Está revestido de teflón y los largos varían entre 180 y 300 cm. Pueden ser rectos y con curva en la punta. Esta guía, como su nombre lo indica, va delante de los catéteres y estos se desplazan sobre ella, evitando que se produzcan accidentes como la disección, la ruptura arterial, entre otros eventos, para lo cual la extremidad que se introduce en el vaso es muy flexible y puede, a su vez, ser recta o incurvada en J.

H

Hartzler G. O.: El autor y sus colaboradores en 1983, fueron los primeros en realizar una angioplastia coronaria transluminal percutánea en el curso de un infarto agudo del miocardio sin previo tratamiento con fibrinolíticos.

Harvey, William: Eminente médico inglés, descubridor del movimiento (circulación) de la sangre. Realizó amplios estudios de la anatomía fetal cardiaca, su formación y desarrollo. Sus detractores adjudican su descubrimiento a los científicos italianos, Cesalpio y Colombo, pero los estudios de revisión han demostrado que no fue así.

Hematoma: Colección de sangre fuera del vaso, que se acompaña de los signos característicos de la inflamación. Puede aparecer como complicación de los distintos procedimientos intervencionistas, diagnósticos y terapéuticos.

- Leves: pequeña colección sanguínea sin induración, que resuelve con compresión manual o instrumental.
- Moderados: colección mayor, que presenta una induración aproximada de 10 cm. o menos, que necesita una vigilancia extrema del paciente y su hematocrito, se realiza compresión o no, puede transfundirse en relación a la pérdida hemática.
- Severos: pérdida hemática importante que altera la hemodinámica del paciente y necesita transfusión y en ocasiones drenaje quirúrgico y sutura del vaso afectado.

Su tratamiento consiste en la compresión, la evacuación, y la corrección quirúrgica del vaso afectado.

Hemodinámica: Este término describe el estudio del movimiento de la sangre en el cuerpo, la función de bomba del corazón, así como los grandes, medianos y pequeños vasos por donde esta circula.

Hemoductos: También llamados injertos, utilizados en la cirugía de revascularización cardiaca y vascular. Pueden ser venosos y arteriales; naturales o artificiales. En el caso de los venosos se insertan proximalmente en la aorta y distalmente en la coronaria afectada. La vena más utilizada es la vena safena. En el caso de los injertos arteriales, las arterias radiales y la gastroepiploica, se colocan siguiendo el procedimiento anterior. En el caso de las arterias mamarias solo se realiza una inserción distal en el sitio de la arteria afectada. Los hemoductos artificiales que se utilizan son de polivinilo muy socorridos en la sustitución de tramos aneurismáticos de la arteria aorta. Pueden ser valvulados o no valvulados. En el año 1964, Vineber y sus colaboradores informaron de la buena evolución de pacientes a los cuales se les revascularizó con arteria mamaria interna, en el miocardio. Posteriormente, en 1972, el Dr. Favalaro y el Dr. Effer en la Cleveland Clinic, realizaron injertos de vena safena desde la aorta a la coronaria enferma. Esto marcó un hito en el desarrollo ulterior de la cirugía coronaria.

Los hemoductos pueden ser insuficientes:

- **antes del primer mes:** está relacionado con trombosis y aspectos técnicos relacionados con la técnica quirúrgica.
- **entre el primer mes y los tres meses:** se produce por el mecanismo de hiperplasia intimal difusa, similar al que se produce en los vasos nativos.
- **entre los tres meses y los siete años:** predominan los mecanismos ateroscleróticos con trombosis sobreañadida.
- **después de los siete años:** pueden estar insuficientes por placas ulceradas, voluminosas, con gran carga de material friable y trombosis importante.

La técnica de sondar los hemoductos se denomina pontografía (ver Pontografía)

Hemorragia: Es una de las complicaciones de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, inherentes a ellos. El empleo de fibrinolíticos, antiagregantes y anticoagulantes, durante la realización de estos procedimientos favorece. La hemorragia se clasifica en ligera, moderada o severa., según su magnitud.

Hemostasia: Es la acción por medio de la cual se produce la coagulación. Puede ser fisiológica, química y mecánica (manual o dispositivos de cierre percutáneos).

Heparinas de bajo peso molecular: Las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) provienen de la despolimerización química o enzimática de la heparina no fraccionada (HNF). La mayoría de las cadenas de las HBPM no disponen de la unidad pentasacárida de unión con la antitrombina III, de modo que su acción es fundamentalmente anti-Xa. Su efecto anticoagulante es más potente que las HNF. El grado de anticoagulación se determina por la actividad anti-Xa en sangre. Una actividad de anti-Xa en sangre, por debajo de 0,6 U/ml, se asocia a una mayor incidencia de complicaciones isquémicas durante el intervencionismo coronario. Los estudios existentes en el intervencionismo coronario utilizan principalmente la enoxaparina administrada por vía endovenosa o subcutánea.

Heparina no fraccionada: La heparina no fraccionada (HNF) está constituida por una mezcla de polímeros de glucosaminoglucanos con un peso molecular muy variable. Su actividad anticoagulante en mayor medida proviene de una única secuencia pentasacárida con gran afinidad por la antitrombina III (AT III). La unión del pentasacárido con la AT III condiciona un cambio estructural en esta última que potencia su actividad inhibidora sobre los factores de la coagulación IIa (trombina), IXa, Xa y XIa. La trombina es el factor más sensible al efecto de la heparina. La HNF sigue siendo el tratamiento anticoagulante más utilizado durante el intervencionismo pues su efecto es fácilmente reversible y monitorizable. Varios estudios han demostrado una reducción de las complicaciones isquémicas agudas cardíacas y vasculares. Su administración requiere regímenes ajustados al peso con monitorización intraprocedimiento mediante la medición del Tiempo de Coagulación Activado (TCA). La dosis previa a la angioplastia es de 100 U/Kg de peso corporal, manteniendo un TCA entre 300-350 segundo (para el sistema Hemochrom).

Hiperplasia neointimal: es la nueva formación de tejido muscular liso en el sitio que ha sido dilatado por un balón o implantación de stent tras una angioplastia coronaria ó periférica. Es uno de los mecanismos más importantes que se invocan en la reestenosis. Los stent liberadores de fármacos han reducido este fenómeno sustancialmente.

Hiperquinesia: Es el aumento del movimiento de algún o algunos segmentos del corazón. Generalmente se utiliza al describir una ventriculografía contrastada.

Hipoquinesia: Es la disminución de movimiento de algún o algunos de los segmentos del corazón, comparado con los segmentos que tienen un movimiento normal. Se utiliza al describir una ventriculografía contrastada.

I

Inflados: Insuflaciones que se le realizan al balón en dependencia del diámetro que se desea obtener. Pueden ser a bajas, medianas o altas atmósferas. Las insuflaciones se llevan a cabo con un sistema de inflado.

Inhibidores de la glicoproteína IIb-IIIa: Los inhibidores de la glicoproteína (GP) IIb-IIIa actúan bloqueando los receptores plaquetarios de la GP IIb-IIIa, responsables de la agregación plaquetaria, mediante puentes de fibrinógeno. A diferencia de la aspirina o las tienopiridinas, los inhibidores de la GP IIb-IIIa intervienen en la vía final común de la agregación plaquetaria por lo que su efecto antiplaquetario es más potente. Hasta la fecha tres fármacos (Ver *abciximab*, *eptifibatide* y *tirofibán*), han mostrado principalmente una tasa en la reducción de infarto del miocardio, la necesidad de revascularización urgente o la mejoría en el flujo angiográfico obtenido de forma aguda, sin que pueda atribuírseles un papel directo en la inhibición de la reestenosis a medio y largo plazo. Aunque en ninguno de los principales estudios se han obtenido beneficios significativos en la supervivencia, un reciente metaanálisis, que incluye doce estudios con más de 20 000 pacientes, establece una reducción de la mortalidad a 30 días comparado con placebo.

Indicaciones de la implantación de stent convencional.

Clase I:

Oclusión aguda de la arteria tras la ACTP.

Oclusiones totales.

Reestenosis post ACTP.

Estenosis de la arteria descendente anterior.

Estenosis de los puentes o hemoductos.

Infarto agudo del miocardio.

Clase IIa:

Como uso rutinario para disminuir la tasa de complicaciones tras la ACTP.

Reestenosis de puentes de safena.

Clase III

Vasos menores de 2,7 mm.

Lesiones mayores de 20 mm.

Injertos: (Ver **Hemoductos.**)

Inoue, K.: Cirujano japonés que diseñó y describió la técnica de la valvulotomía mitral con balón. Su primera serie con esta técnica fue publicada en 1984.

Introdutores: Son dispositivos que cuentan con una camisa, un dilatador y una conexión lateral por la cual se pasan soluciones o medicamentos y también permiten realizar tomas de presiones. Se introducen por vía percutánea con la ayuda de una guía en la vena o arteria por la cual se vaya a realizar el paso de los catéteres. Estos son valvulados en el caso de los introductores arteriales y no valvulados en el caso de los venosos. La camisa se elabora de teflón. Los introductores arteriales fueron introducidos por Desilets y Hoffmann, en 1965.

Instrumentos (dispositivos) de extracción de trombos: son equipos que se utilizan fundamentalmente en los síndromes coronarios agudos con elevación del ST donde con frecuencia existen trombos, estos dispositivos son de diferentes formas y tamaños (según las casas comerciales que lo fabrican). Tiene en común un sistema de vacío que hace succión en la arteria y extrae el material trombótico.

Inyección de contraste (índice de flujo máximo): es la capacidad de permitir el flujo de contraste luego de inyectado, dentro de un rango de presión (es decir la capacidad de permitir el paso de contraste luego de ser inyectado sin perder la presión).

J

Judkins, M. P.: Radiólogo norteamericano que diseñó los catéteres que llevan su nombre: uno incurvado y de menor diámetro en la punta (*pigtail* o “rabo de cochino”) para la ventriculografía, otro para la coronaria izquierda y el otro para la derecha, lo que permitió la utilización de la arteria femoral para la realización de la coronariografía.

L

Láser: Utilizado en un dispositivo para ablación de la placa de ateroma, utilizado para disminuir la reestenosis, ya que produce una menor injuria de la pared de la arteria comparándolo con angioplastia con balón. En los estudios internacionales y ensayos aleatorizados se ha visto que esta técnica no supera los resultados de la ACTP convencional, y se produce un mayor número de complicaciones y reestenosis.

Lesiones coronarias: Se denomina así al daño coronario por placa aterosclerótica, disección, trombo u otro mecanismo.

Lesión culpable: Este término se utiliza en los pacientes con síndromes coronarios agudos a los que se realiza una coronariografía y existe una estenosis compleja, con aspecto de ulceración, bordes escalonados e irregulares, presencia de defecto de lleno intraluminal, etc., en la arteria coronaria correspondiente con la información clínica, cambios en el ECG, datos ecocardiográficos y resultados de pruebas de perfusión miocárdica que así lo corroboran.

Lidocaína: La lidocaína disminuye la despolarización, automatismo y excitabilidad en los ventrículos durante la fase diastólica mediante acción directa sobre los tejidos, especialmente en la red de His Purkinje, sin involucrar al sistema autónomo. Con las dosis terapéuticas habituales no se alteran la contractilidad, la presión arterial sistólica, la velocidad de conducción auriculoventricular (AV) ni el período refractario absoluto. En la clasificación de los antiarrítmicos de Vaughan Williams se considera la lidocaína como fármaco del grupo Ib. La lidocaína intravenosa es el fármaco de elección en el tratamiento de urgencia de las arritmias ventriculares (taquicardias ventriculares sin compromiso hemodinámico), como aquellas que resultan de un infarto agudo de miocardio, cirugía cardíaca o cateterismo cardíaco. La lidocaína no debe ser usada cuando el paciente presente síndrome de Adams-Stokes, bloqueo cardíaco severo, incluidos los bloqueos auriculoventriculares e intraventricular.

Liermann, D.: El autor, junto a otros colaboradores, fueron los primeros en realizar braquiterapia en humanos. La llevaron a efecto en cuatro pacientes a los que se les había practicado angioplastia femoral.

Litchenstein SV y cols: fueron los primeros en describir la vía transapical para la implantación de la válvula aórtica (ver vías de implantación de las prótesis aórticas).

M

Maniobrabilidad: es la capacidad de avanzar el catéter a través de una curvatura o a través de un vaso tortuoso. Este término implica la flexibilidad y el control de torque.

Memoria: es la capacidad del catéter de recuperar y mantener una configuración específica después de ser insertado y retirada la guía de alambre.

Monitorización: Es parte importante de los distintos procedimientos que se realizan en los salones de hemodinámica. Consiste en mantener chequeado al paciente tanto con el electrocardiograma como con la presión invasiva y la saturación. Estos parámetros se reflejan en un monitor que se encuentra frente a los cardiólogos intervencionistas mientras realizan los diferentes procedimientos, para detectar cualquier anomalía.

Morfina (*Cloruro mórfico*): Fármaco analgésico opiáceo. Los analgésicos opiáceos se unen a receptores estereoespecíficos en muchos lugares del SNC y alteran procesos que afectan tanto a la percepción del dolor como a la respuesta emocional al dolor. Aunque no se han determinado por completo los lugares y mecanismos de acción precisos, las alteraciones en la liberación de varios neurotransmisores de los nervios aferentes sensibles a los estímulos dolorosos, pueden ser parcialmente responsables de los efectos analgésicos. La morfina ejerce su actividad agonista, fundamentalmente, sobre el receptor *mu*, y es mediador de la analgesia. Está indicado principalmente en el tratamiento sintomático para aliviar el dolor intenso que se produce en los síndromes coronarios agudos y en el edema agudo del pulmón. La dosis máxima no debe exceder de 15mg y la vía utilizada debe ser la intravenosa.

Monitorización de presión: es la capacidad del catéter de transmitir de forma precisa la presión (arterial o venosa) desde la punta del catéter hasta el transductor de presión. Esto depende de la longitud, diámetro interno y de la rigidez del catéter.

N

Nefropatía por contraste: es una entidad que se ve en pacientes con determinados factores de riesgo sometidos a procedimientos diagnósticos y/o terapéutico en los cuales se utiliza contraste. Se dice que existe una nefropatía por contraste cuando la creatinina aumenta hasta un 25 % su valor entre las 24h y las 72 h tras el procedimiento. Su incidencia es del 1-10 %, llegando en series hasta el 15 %. Los pacientes más afectados son los añosos, los diabéticos, antecedentes de hipertensión arterial, de enfermedades renales (insuficiencia renal). Se puede realizar profilaxis de la neuropatía por contraste, seleccionado bien a los pacientes a los cuales se les vaya a realizar un estudio contrastado, utilizando contraste isosmolares no iónicos, hidratando a los pacientes, usando la N-Aceticisteina, 600 mg cada 12 horas el día antes y después del procedimiento, la vitamina C también ha sido recomendada. En casos extremos tiene que llegarse a la diálisis.

Negativas al balón: Es el procedimiento que se utiliza para tratar de disminuir el perfil del balón. Este se realiza con el sistema de inflado, se hacen varias extracciones del aire contenido en el balón. A menor perfil mejor navegabilidad del balón.

Nitroglicerina: Fármaco antianginoso y antihipertensivo. La principal acción farmacológica de estas drogas es la relajación de la fibra lisa vascular al producir vasodilatación generalizada. Es indicación Clase I en los pacientes con síndrome coronario agudo que presenten dolor anginoso e isquemia recurrente. En el infarto agudo del miocardio es indicación Clase I cuando el mismo se acompaña de insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial o isquemia recurrente. Es una contraindicación absoluta en los pacientes con infarto del miocardio y afectación del ventrículo derecho. En el salón de hemodinámica está indicada en el tratamiento de espasmos coronarios y en el fenómeno de no reflujo coronario, en dosis de 200 microgramos por vía intracoronaria. Se utiliza igualmente en el tratamiento de los espasmos de la arteria radial o humeral.

No reflujo: Es la ausencia de flujo coronario después de realizar una ACTP en la que se logra una reducción exitosa de la estenosis. Este se puede deber a varios mecanismos como la disección no resuelta, la embolización distal de la arteria, los mecanismos relacionados con el daño por reperfusión, etc. Se emplean varios tratamientos intracoronarios, entre ellos, la nitroglicerina, la adenosina, el verapamilo, los antiagregantes plaquetarios IIb-IIIa, la colocación de un nuevo stent, entre otros tratamientos.

O

Oclusión aguda: Se denomina al cierre abrupto de la arteria coronaria, ya sea en el salón de hemodinámica o en el curso de las primeras 24 horas después del procedimiento. La causa fundamental es la disección coronaria no resuelta. Su incidencia fluctúa entre el 1% y el 4%.

Oclusión crónica: Se denomina a la oclusión de la arteria que data de más de tres meses. Algunos autores la designan así después de los 15 días o el mes. Incluye el TIMI 0 y el TIMI I, que es la llamada oclusión funcional o interrupción parcial del flujo anterógrado. Las oclusiones crónicas representan del 5 al 15% del total de procedimientos de cualquier salón de hemodinámica. Pueden emplearse varios procedimientos para la revascularización: la percutánea (mediante guías de angioplastia), láser, y quirúrgicas (por medio de revascularización aortocoronaria). Las complicaciones pueden ir desde la reestenosis, la recurrencia, la disección la perforación, el IAM, la cirugía de urgencia y la muerte

Oclusión del vaso: Incluye una gama de cierres parciales o totales de la luz del vaso.

Oclusión total: Es el equivalente al TIMI 0, es decir, cuando no existe el flujo anterógrado en la arteria coronaria.

Ondas del pulso: son ondas que traducen alguna alteración entre ellas se encuentran las ondas a, u, v.

Oclusión crónica (Vía retrógrada): el procedimiento consiste en la canalización de dos ostium coronarios y avanzar un guía de de la arteria no ocluida hasta la zona distal a l oclusión a través de las colaterales que nacen de la arteria sana. Se utilizan de preferencia los vasos septales ya que el riego de taponamiento en caso de disección o ruptura del vaso es menos frecuente, así como también se pueden utilizar vasos colaterales epicardicos. El avance de la guía retrógradamente muestra sus beneficios ya que se ha demostrado en estudios anatomopatológicos que la capsula posterior de la oclusión es mucho más frágil que la proximal.

P

Paclitaxel: Se extrajo principalmente del árbol *Taxus brevifolia*. Inhibe la proliferación y migración celular mediante la supresión de la dinámica de los microtúbulos. En dosis altas, bloquea la transición entre G2 y M y entre M y G1, y produce muerte celular. En dosis bajas, actúa en la transición entre G0 y G1 y entre G1 y S, y produce citostasis. Se busca la menor dosis que trate de bloquear la respuesta celular. Es una de las sustancias empleadas en los stents liberadores de fármacos.

Perfil del balón: Se denomina así al diámetro de los balones. El menor perfil se obtiene en los balones nuevos y al realizar presiones negativas, a menor perfil, mayor navegabilidad de los balones entre las estenosis coronarias. Después de usados, su perfil aumenta, si este desea mejorarse, se pueden hacer varias negativas y plegar las alas del balón dentro de los protectores.

Perforación coronaria: Es la persistencia de la extravasación de sangre y/o contraste de la arteria coronaria. Su incidencia es entre el 0,15 y el 2,5% de los casos. Se clasifica en tipo I, II, IIIA y IIIB.

Tipo I: limitado a la adventicia.

Tipo II: limitado al miocardio o al pericardio.

Tipo III: persistencia de la extravasación mayor o igual a 1 mm.

III A: en dirección al pericardio.

III B: en dirección a la cavidad ventricular u otra estructura.

La perforación coronaria es una de las complicaciones más temidas en el salón de hemodinámica, ya que, de no diagnosticarla y no actuar rápidamente, puede verse comprometida la vida del paciente por un taponamiento cardiaco. En este caso pueden utilizarse los stents recubiertos y la embolización del vaso afectado, retirar anticoagulantes y antiagregantes, entre otras medidas.

Pericardiocentesis: Es un procedimiento diagnóstico y terapéutico que consiste en la extracción de líquido o sangre del pericardio, guiado por fluoroscopia o ecocardiograma y con el paciente en posición semisentado en un ángulo entre los 30 y 45 grados. Por vía subxifoidea se introduce un trocar, se pasa una guía y sobre esta un introductor a través del cual se introduce un catéter “rabo de cochino” (Ver *catéteres*) y se extrae el líquido que finalmente se analiza para establecer diferentes diagnósticos de etiología viral, bacteriana, micótica, parasitaria, tumoral, traumática, etc.

Pérdida luminal tardía (*late loss*): es uno de los principales mecanismos de la reestenosis, se trata de la pérdida o disminución del diámetro de la arteria tratada por intervencionismo coronario. Se produce por 3 mecanismos fundamentales: el retroceso elástico (ver retroceso elástico), el remodelado vascular (ver remodelado vascular) y la hiperplasia neointimal (ver proliferación neointimal).

Personal de Hemodinámica: Incluye todo el personal relacionado con el trabajo, funcionamiento y dirección de el o los salones de hemodinámica. Entre ellos se encuentran el responsable o jefe, el equipo médico, el de enfermería, el personal auxiliar, la secretaria, el jefe de servicio, etc.

Pie de Rey: instrumento medrado que se utiliza para medir el diámetro del balón de Inoue una vez inflado con la mezcla. El balón de Inoue se debe medir en la cintura que hace después de inflado.

Placa vulnerable: se trata de una estenosis con características específicas que la hacen muy inestable con compromiso para la circulación coronaria. Estas placas ateroscleróticas pueden ser de diferente diámetro, ligera, moderada o severa, de romperse pueden llevar al paciente a un síndrome coronario agudo. En ocasiones su cubierta lipídica es fina lo que posibilita su fácil rotura.

Pontografía: Es el procedimiento percutáneo por medio del cual se cateterizan los puentes aortocoronarios. Puede ser una pontografía arterial, en el caso que se canulen las arterias mamarias que generalmente se insertan en la arteria descendente anterior y en algunos casos en la coronaria derecha y la gastroepiploica. Pontografía venosa es aquella en que se canula un hemoducto venoso (vena safena) que se inserta proximalmente en la aorta y distalmente en las arterias coronarias Existen catéteres especiales para la pontografía como son los catéteres de mamaria, pero pueden utilizarse los de coronaria derecha, los multipropósitos, entre otros.

Predictores de riesgo: (Ver **Grupo de riesgo**.)

Predilatación: se le denomina al acto de predilatar una estenosis con balón antes de la colocación de un stent. Se lleva a cabo en estenosis severas (B2 y C), que estén localizadas en angulaciones, muy calcificadas, que interesen vasos adyacentes, oclusiones totales, etc, para garantizar el éxito del procedimiento.

Preparación física del paciente: el día antes del cateterismo el paciente debe rasurarse la región genital por delante y detrás, si el cateterismo se va a realizar por vía femoral y si es por vía braquial el brazo que se vaya a abordar. El día del cateterismo el paciente debe recibir un baño temprano.

Preparación psicológica del paciente: Los pacientes que son electivos deben verse en consulta e informarles sobre las indicaciones, riesgos, beneficios y complicaciones de los procedimientos a que van a ser sometidos, así como la experiencia del grupo que lo va a realizar. Se debe ofrecer seguridad, confianza para obtener el consentimiento del paciente y los familiares para la realización del proceder. Se pueden administrar sedantes el día antes y en la mañana, así como anestesia general a los pacientes que lo deseen, el grupo del ICCCV de Cuba considera, que con una buena preparación del paciente esta no se necesita. Durante el procedimiento se debe mantener una estrecha interrelación médico/enfermero/paciente e ir explicando todo lo relacionado con la técnica, hacer que el paciente participe de estos, dándole tareas como que coja aire, que tosa, que ponga los brazos detrás de la cabeza, etc., así se le da confianza y participación.

Prótesis endovasculares: Son dispositivos metálicos utilizados en la implantación arterial después de una angioplastia para lograr un resultado óptimo y disminuir la incidencia de oclusiones agudas y reestenosis. Existen varios tipos de prótesis: anillos, filamentos helicoidales (*coil*), tubulares, malla y recubiertos. Pueden venir sueltos o premontados sobre el catéter balón. Según su acción pueden ser biodegradables, inertes y liberadores de drogas de fármacos.

Protección radiológica: Es el grupo de medidas encaminadas a la protección personal y general del grupo que labora en dichos salones y de los pacientes sometidos a procedimientos. Entre ellas se encuentran las de tipo personal en las que se incluyen los chequeos preempleos, los chequeos periódicos, los chalecos plomados, los protectores de tiroides, las gafas plomadas, las mamparas, los colimadores de plomo del equipo, las vacunas contra enfermedades infectocontagiosas como la hepatitis B y C, etc. y los de tipo general como la protección y señalamiento de las áreas con radiación, las paredes plomadas, los cristales plomados, etc.

Prótesis aórtica: dispositivos diseñados para el tratamiento percutáneo de la estenosis aórtica. Existen varios tipos:

- Prótesis aórtica *Edwards SAPIENS*, constituida por 3 velos de pericardio bovino, montada y suturada en el interior de una estructura metálica de acero inoxidable compuesto por cromo cobalto. Esta se pliega sobre el balón y se implanta por el mecanismo de expansión de este. Se encuentra disponible en los diámetros de 23 y 26 mm.

- Prótesis aórtica *CoreValve*, constituida por 3 velos de pericardio porcino montados y suturados de una estructura de nitinol autoexpandible. La prótesis está disponible en los diámetros 26 y 29 mm. Se implanta por vía femoral usando catéteres de 18 Fr.

Pseudoaneurisma: Llamados también falsos aneurismas o hematoma pulsátil. Pueden ocurrir en vasos sanguíneos o en cavidades cardíacas. Los pseudoaneurismas vasculares se deben generalmente a heridas por arma blanca, sin sección completa del vaso con formación de un hematoma junto al sitio de la herida y epitelización de las capas periféricas de dicho hematoma. También pueden ser una complicación de la arteria puncionada para un cateterismo.

Los pseudoaneurismas del ventrículo izquierdo son casi siempre consecuencias de un infarto del miocardio con ruptura parcial del mismo. Pueden formarse por un mecanismo similar al referido anteriormente o el hematoma estar limitado por el pericardio.

Pseudocoartación: Error diagnóstico con pruebas no invasivas de una patología de la aorta que suele confundirse con acodaduras de la arteria. Su diagnóstico definitivo puede realizarse por la aortografía contrastada y hacerse entonces una retirada con catéteres para detectar, o no, la presencia de gradiente en dicho vaso.

Punción arteria femoral: La arteria femoral se debe identificar mediante la palpación, las coordenadas anatómicas y las radiológicas. Se debe puncionar unos pocos centímetros por debajo del ligamento inguinal en el punto de máxima pulsación, generalmente 1 ó 2 cm por debajo del pliegue inguinal. (también se puede identificar la cabeza del fémur con fluoroscopia), la arteria femoral se encuentra, por lo regular, en la unión del tercio medio y distal de la cabeza del fémur. Se debe infiltrar con anestesia la piel, tejido celular subcutáneo y espacio perivascular. Después, se introduce la aguja de punción lentamente en un ángulo de 45 grados en dirección caudocefálica dirigida al hombro contralateral a la arteria que se esté puncionando. El trocar solo se debe introducir en la cara anterior de la arteria, lo que evita sangramientos. Una vez que fluya sangre arterial se introduce una guía corta o larga en J, se retira la aguja haciendo compresión y se coloca el introductor arterial haciendo un pequeño giro horario. En ocasiones, se debe abrir la piel y dilatar el tejido celular subcutáneo, sobre todo, en pacientes con varios cateterismos por la fibrosis que se crea.

Puentes miocárdicos: Son las compresiones que se producen en las arterias coronarias (arteria descendente anterior es la más afectada) cuando estas tienen un recorrido intramiocárdico por la hendidura interventricular. En un principio se creyó que estos puentes no tenían participación en la aparición de isquemias, ya que como se conoce, las arterias coronarias se llenan en diástoles (80-90%) y estas compresiones se producen durante la sístole. En la actualidad, estudios realizados con guía de presión han dado a conocer que sí intervienen en las modificaciones fisiológicas de la circulación coronaria, así como son productores de espasmos, más frecuentes, si la arteria está afectada por placas ateroscleróticas. El tratamiento farmacológico esta encaminado hacia los B Bloqueadores y el tratamiento intervencionista a la implantación de stent coronario.

Punta del catéter: es el final del catéter o la porción distal, que es más estrecha en los catéteres que se utilizan para los procedimientos diagnósticos y del mismo diámetro del catéter en los que se utilizan para los procedimientos terapéuticos es la parte que se introduce primero dentro del paciente. Generalmente estas puntas son suaves para no dañar los ostium de las coronarias o estructuras adyacentes.

R

Radiopacidad: es la posibilidad de visualizar el catéter bajo control fluoroscópico.

Rampa de llaves (mango múltiple): Este dispositivo permite conectar el catéter a un adaptador giratorio para su manipulación, medir presiones, enjuagar con soluciones salinas, inyectar medios de contrastes y aplicar medicación.

Rapamicina: Es un antibiótico macrólido, producto natural de la fermentación del *Streptomyces hygroscopicus*. Tiene propiedades inmunodepresoras, antiinflamatorias y antiproliferativas. La rapamicina se une a la proteína intracelular FKBP 12, inactiva la proteína TOR y, finalmente, inhibe el paso desde la fase G1 a la fase S. Mediante estos mecanismos ejerce un efecto antimigratorio y antiproliferativo sobre las células musculares lisas. Bloquea la proliferación sin inducir muerte celular. Es una de las sustancias empleada en los stents liberadores de fármacos.

Rashkind, W. J.: Cardiólogo pediatra, norteamericano (1922-1986), que describió la técnica de septostomía que lleva su nombre. (Ver **Septostomía**.)

Reacción vasovagal: Es una complicación relativamente frecuente y común a los procedimientos de cateterismo y compresión postprocedimiento. Sus causas más frecuentes son la no preparación psicológica del paciente, anestesia insuficiente de la zona para la punción y compresión excesiva de la arteria. Los síntomas y signos más frecuentes son la intranquilidad, diaforesis, malestar general, mareos, bradicardia, hipotensión, náuseas, vómitos. El apoyo psicológico, el aporte de líquidos y la administración de atropina intravenosa pueden mejorar los síntomas.

Reacción de hipersensibilidad al contraste: son el conjunto de síntomas y signos que se producen tras la inyección de contraste en el organismo. Esta entidad puede presentarse hasta un 15 % de los procedimientos, más frecuente cuando se utilizan contrastes iónicos. Esta reacción puede o no estar mediada por la exposición anterior a sustancias de contraste, así como no está en relación totalmente directa con la cantidad de contraste inyectado. Las manifestaciones clínicas pueden ser ligeras (prurito, lesiones en piel, náuseas, vómitos, moderadas y severas (disnea, broncoespasmo, edema de la glotis, trastornos del ritmo cardíaco, arritmias graves, parada cardíaca). Existen factores de riesgo que pueden desencadenar esta reacción de hipersensibilidad, dentro de los que se encuentran los pacientes con antecedentes de alergias, asmáticos, diabéticos, deshidratados, etc. Se pueden disminuir estas reacciones utilizando antihistamínicos y corticoides antes de los procedimientos, en los casos de reacciones graves a veces es preciso realizar intubación endotraqueal.

Reestenosis: Se define como la aparición de una estenosis en el mismo sitio donde existía una tratada previamente con éxito por angioplastia con balón o con la implantación de stent. Se produce por distintos mecanismos, entre los más frecuentes se encuentra la proliferación de tejido neointimal, el remodelamiento negativo del vaso, etc. Puede ser focal (menor de 10 mm) y difusa (mayor de 10 mm). En el caso de realizar la ACTP con balón el porcentaje de reestenosis es mayor que con la colocación de stent, 30 vs 15%. Existen predictores de reestenosis entre los que se encuentran los clínicos, los genéticos, los angiográficos y los relacionados con el procedimiento. Dentro de los clínicos se citan: la diabetes mellitus, la edad avanzada y el antecedente de revascularización previa. Los factores genéticos son: ser homocigoto para el alelo P1a de la glicoproteína plaquetaria IIIa o la presencia del alelo D de la enzima convertora de la angiotensina. En relación con los factores angiográficos, se encuentran las estenosis largas, mayores de 20 mm, la angioplastia sobre la arteria descendente anterior, los vasos de pequeño calibre. Entre los factores relacionados con el procedimiento se consideran: un menor diámetro luminal al final de la ACTP, implantación de múltiples stents, entre otros. Aproximadamente el 50% de las reestenosis intrastent suelen ser sintomáticas.

El tratamiento actual es la nueva ACTP con balón, implantación de stent o la braquiterapia, el láser, la aterectomía.

La clasificación de Mehran tiene varios aspectos:

Tipo I: focal, menos de 10 mm.

IA: focal, en articulación del stent.

IB: focal, en el borde del stent.

IC: focal, en el cuerpo del stent.

ID: multifocal, en varias partes dentro del stent.

Tipo II: difusa, más de 10 mm.

Tipo III: proliferativa, rebasando los límites del stent.

Tipo IV: oclusiva, oclusión total intrastent.

El tratamiento de la reestenosis incluye varios aspectos: el tratamiento médico y el percutáneo. En relación con este último, se puede citar la realización de una nueva ACTP con balón, llevar a cabo una nueva implantación de stent, intrastent, la aterectomía, el láser, la radiación intrastent. (Ver Braquiterapia.)

Reestenosis clínica: presencia de síntomas y signos parecidos a los que tenía el paciente antes de realizarse la angioplastia coronaria o aparición de unos nuevos equivalentes anginosos. Se deben realizar pruebas no invasivas para documentar isquemia en la zona de la arteria tratada (reestenosis) ó isquemia en otra zona (progresión de la enfermedad)

Reestenosis angiográfica: constatación por angiografía de una nueva estenosis del 50 % o más en el sitio del vaso previamente tratado por angioplastia. Estas pueden ser de varios tipos (ver reestenosis)

Reestenosis binaria: presencia o no de una nueva estenosis de 50 % o más en el sitio del vaso previamente tratado por angioplastia.

Reperusión: Es la restitución parcial o completa del flujo en una arteria que se encontraba previamente ocluida o estenosada. La reperusión puede establecerse por medios mecánicos o químicos. Este flujo se expresa en TIMI. (Ver **Flujo coronario.**)

Remodelado vascular: estos son los cambios geométricos que se producen en los vasos, puede ser remodelado positivo o remodelado negativo.

Remodelado negativo: es la disminución de tamaño de un segmento de la arteria coronaria tras la dilatación con balón. Esto ha disminuido tras la in de una arteria coronaria con estenosis en uno de sus segmentos.

Remodelado positivo: es el aumento de tamaño compensador y expansivo de las arterias coronarias en respuesta a un incremento de la superficie ocupada por placas de ateroma. El remodelado es mayor en placas blandas que en las fibrosas, calcificadas y mixtas. Este remodelado se observa de manera fisiológica y después de tratamiento médico y posangioplastia coronaria transluminal percutánea.

Resistencia vascular sistémica: Se denomina a la resistencia que existe entre las arterias sistémicas y el lecho capilar, teniendo este último una presión asumida de cero. Se halla por el cociente de la presión arterial media en mm Hg dividido por el flujo sanguíneo sistémico en litros por minuto. El valor normal se encuentra por debajo de 20 unidades de resistencia.

Resistencia a los antiagregantes: existe un porcentaje nada despreciable de pacientes que a pesar de recibir tratamiento combinado de antiagregantes plaquetarios continúa teniendo complicaciones trombóticas que pueden manifestarse como síndromes coronarios agudos, trombosis del stent, accidentes cerebrovasculares. Se ha definido que lo anterior ocurre en presencia de resistencia o variabilidad en la respuesta a la aspirina, al clopidogrel o a ambas.

Resistencia a la aspirina: las causas son multifactoriales, gran parte debido a la biodisponibilidad del propio fármaco ya que existen vías redundantes para la activación de la agregación plaquetaria, incremento de la actividad de la cicloxigenasa 2 (COX-2), a la aparición de compuestos similares de las prostaglandinas, a la interacción con y entre fármacos, a los polimorfismos en los receptores y en la COX-1. Algunos malos hábitos como el tabaquismo también juegan un importante papel. La biodisponibilidad está dada por la disciplina del paciente en la toma del fármaco, la variabilidad en la absorción y las vías de activación plaquetarias

Resistencia al clopidogrel: se ha visto que existe un número no despreciable de individuos que no respondedores al fármaco. Uno de los mecanismos fundamentales es la falta de activación hepática. El clopidogrel es un profármaco que es activado metabólicamente en el hígado por el citocromo hepático P450 (CYP) 3A4, este mecanismo es debido a la variabilidad en la expresión fenotípica del CYP3A4. Otro potencial y reconocido mecanismo en la infradosificación del fármaco, la interacción con otros fármacos, la falta de absorción gastrointestinal del profármaco o polímeros del receptor P2Y₁₂. Interacciones entre el clopidogrel y la atorvastatina por ser sustratos competitivos de la isoenzima CYP3A4. También el polimorfismo del receptor ADP P2Y₁₂ y los receptores de la Glicoproteína IIb -IIIa pueden desempeñar un importante papel en la resistencia. Se debe tener en cuenta a la hora de administrar el clopidogrel las condiciones clínicas del paciente, tipo de procedimiento intervencionista y tiempo de duración del tratamiento entre otros aspectos.

Retirada del introductor: en los procedimientos diagnósticos se realiza una vez concluido este, ya que la cantidad de heparina que se administra es poca, en los procedimientos terapéuticos se retira alrededor de las 4 h posprocedimiento (hay grupos que lo retiran de inmediato). Para la retirada tardía se infiltran 10 mililitros de lidocaina a ambos lados del introductor, tratando de no puncionar la vena, siempre aspirando, posteriormente se retira y se deja que sangre por si hay algún trombo que salga, después se comprime 5 centímetros por encima del sitio de la punción, el tiempo de compresión debe estar relacionado con el nivel de anticoagulación del paciente y el tiempo de sangrado de este, no hay un tiempo preestablecido, se comprime mientras sangre por el orificio de retirada del introductor. Posteriormente se realiza vendaje compresivo y se vigila el pulso, la temperatura y la coloración del miembro puncionado. Se abriga para mantener una temperatura adecuada.

Retroceso elástico: Es el que se produce en las arterias después de ser dilatadas con balón, debido a la composición de la capa muscular. Los vasos se deben dilatar con una relación directa 1:1 con balón y posteriormente se produce una pérdida entre un 10 y un 20% del diámetro alcanzado inicialmente tras la dilatación. Este efecto se reduce con la utilización del stent.

Revascularización: Se denomina al restablecimiento del flujo sanguíneo. La revascularización puede realizarse por diferentes vías y mecanismos. Dentro de estos mecanismos se encuentran la revascularización fisiológica (espontánea por flujo anterógrado o por circulación colateral desde la propia arteria o la arteria contralateral). También puede ser el resultado de una intervención terapéutica, química o farmacológica por medio de fibrinolíticos, antiagregantes o anticoagulantes; revascularización percutánea (ACTP) o revascularización quirúrgica (cirugía aortocoronaria o de *bypass*).

Revascularización completa: Se llama a la restitución o mejoramiento del flujo coronario de todas las arterias que tengan criterio de revascularización. Otros autores la definen como la ausencia de estenosis mayor del 50% después del procedimiento. En las grandes series, solo el 40% de los pacientes sometidos a revascularización, esta fue completa.

Revascularización incompleta: Se define así cuando no se pueden revascularizar todas las arterias con criterio de ello. Entre los factores que se invocan está la poca accesibilidad a las lesiones culpable (ACTP fallida, o revascularización quirúrgica incompleta).

Revascularización incompleta, funcionalmente adecuada: Se denomina a la restitución del flujo en la arteria responsable del evento coronario agudo, aunque se queden otras arterias por revascularizar, para un segundo momento. Otros autores la definen como la dilatación de todas las estenosis del 70% o más con buenos resultados, en los vasos de 1,5 milímetros de diámetro o más que riegan un miocardio viable con función contractil residual.

Revascularización híbrida: es el procedimiento combinado de restablecimiento del flujo sanguíneo a las arterias obstruidas y ocluidas por el método quirúrgico y percutáneo. Este método dual ofrece los mejores resultados de ambos, logrando revascularizar el mayor número de vasos con el menor riesgo para el paciente. Este método ofrece una serie de ventajas entre las que se encuentran a) es una técnica menos agresiva porque se elimina la circulación extracorpórea, b) disminuye los riesgos de prolongación de la anestesia y tiempos quirúrgicos, c) la revascularización puede ser completa. Tiene desventajas consistentes en 1) Reestenosis de los vasos dilatados, 2) mayor coste. Esta revascularización puede realizarse en el mismo acto, acto seguido y diferida.

Richards, R.: El autor, junto a Cournand, redescubre el catéter cardiaco en 1941, y realizan los primeros cateterismos y mediciones en humanos. Recibe el Premio Nobel de Medicina en 1956 (compartido con Cournand y Forssmann).

Rotaablación: Se denomina así a la técnica de destrucción de la placa aterosclerótica por una fresa que gira a altas velocidades y produce pulverización de la placa.

Rotadores: Rotor o *torque*, como también suele llamársele, es el dispositivo que se utiliza para dar movimiento a la guía, para girarla en una u otra dirección y así sortear cualquier obstáculo. Tiene diferentes formas, las más comunes son las cilíndricas. Su forma de utilización consiste en pasar la guía a través de él y se enrosca para fijarla y que rote en el sentido que se desee.

Roubin, G.: Junto a Ulrich Sigwart y colaboradores, fue uno de los primeros en implantar una endoprótesis (stent) en humanos, en 1986.

S

Salones de Hemodinámica: Son los locales diseñados y equipados para la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Estos deben cumplir ciertas normas de ubicación y protección radiológicas, cuentan con un angiógrafo, equipo de gasto cardiaco, electrocardiógrafo, desfibrilador, guías, stent, contrastes, catéteres y todo lo relacionado con la técnica en cuestión.

Sangramiento: se define como la salida de sangre al interior o exterior del cuerpo tras la realización de un procedimiento diagnóstico y/o terapéutico. Se clasifica en ligero, moderado y severo. También por su localización:

- 1.- en el sitio de punción (externo o interno en este caso hematoma).
- 2.- retroperitoneal
- 3.- gastrointestinal.
- 4.- genitourinario.
- 5.- de otra localización y de origen desconocido.

El riesgo de sangramiento se ve incrementado por el uso previo de trombolíticos, antiagregantes y anticoagulantes, además en personas que tengan trastornos de la coagulación. El tratamiento está enfocado con la gravedad del sangramiento, desde medidas generales hasta la transfusión y corrección quirúrgica de la estructura sangrante. (vena o arteria)

Segmentos en la ventriculografía: Existen varios segmentos en los que se divide el ventrículo izquierdo para su estudio de movilidad. Estos son: el anterobasal, anterolateral, apical, posterolateral y posterobasal.

Segmentos coronarios: Existen varias segmentaciones, una de las primeras, y todavía utilizada por algunos autores, es la de la American Heart Association (AHA) que considera 15 segmentos coronarios. En la actualidad, la más utilizada divide el árbol coronario en 27 segmentos.

Seldinger, I. S.: Radiólogo sueco que, siendo interno, introduce la técnica que lleva su nombre en 1953. Revolucionó la Medicina y, en especial, los exámenes radiológicos vasculares contrastados al lograr, mediante punción percutánea, la introducción de un catéter de mayor diámetro que la aguja utilizada para la punción evitando así la disección quirúrgica del vaso.

Shaple, T. W.: Este autor en 1968, modifica la técnica de Dotter al emplear un solo catéter de diámetro creciente que aumentaba de 8 Fr a 10 Fr, considerando así que causaría menos daño a la capa íntima de la arteria. Pronto fue desestimada esta técnica por las complicaciones hemorrágicas y trombóticas.

Sigward, U.: Este médico, junto a Gary Rubin y colaboradores, fueron los primeros en implantar un stent en humanos, en 1986.

Simpson, J. B.: Junto a sus colaboradores, en 1981, introduce el sistema de balones dirigibles que permitían el paso de una fina guía de alambre en su interior, lo que mejoraba la dirigibilidad del catéter hasta la estenosis. También diseñaron balones de bajo perfil que permitían una mejor navegabilidad en las estenosis más severas. En 1985, el autor introduce un nuevo dispositivo para la extracción de la placa de ateroma, llamado aterótomo y la técnica se conoce como la aterectomía de Simpson.

Septostomía: Es la ruptura terapéutica de una estructura septal, casi siempre en el septo auricular. Este procedimiento fue introducido por William J. Rashkind, cardiólogo pediatra estadounidense (1922-1986). Existen varios tipos de septostomía: la de balón (Método de Rashkind), la de cuchilla y la quirúrgica.

Seriógrafo: Equipo que cambia automáticamente los chasis que contienen películas radiográficas o estas últimas, de forma automática. Este equipo se acopla a uno de Rayos X y permite seguir la sustancia de contraste inyectada en un vaso sanguíneo o en una cámara cardiaca. En Cuba, los primeros seriógrafos utilizados fueron los de Sánchez-Pérez que cambiaban los chasis a una velocidad de dos por segundos y el AOT de Elema-Shonander que lo hacía a seis por segundos. En la actualidad, no se utilizan los seriógrafos en las angiocardiografías ni en las coronariografías, ya que fueron sustituidos por la cámara de cine y estos, a su vez, por la tecnología digital y el uso de discos compactos.

Set de Inoue: El Set de Inoue es el instrumental diseñado para la valvulotomía mitral percutánea. Consta de: la guía rizada, la aguja de Brokenbrough, el dilatador y vaina de Mullins, el pie de rey y el balón de Inoue (que puede ser de varias medidas, 24, 26, 28, 30 mm). Todo este equipamiento es necesario para la realización de las valvulotomías mitrales.

Seudolesiones coronarias: (Ver **Efecto guía.**) Se produce cuando una arteria extremadamente tortuosa se rectifica con el paso de una guía de alto soporte, lo que se conoce como efecto guía o acordeón, y provoca, una invaginación de la capa íntima que se ha llamado intususcepción.

Sistema de angiografía dedicado a la Hemodinámica y a la Cardiología Intervencionista: Un sistema de este tipo está conformado por varios módulos que funcionan de forma sincronizada y que establecen una comunicación electrónica entre ellos para recibir información individual. Estos módulos son: el generador radiológico, la mesa del paciente, Arco en C (estativo), donde se ubica el tubo de Rx y el intensificador de imágenes (el que forma la imagen electrónica), gabinetes de potencia, control y comunicación, procesador de imagen, consolas de mando para el generador y el procesador, monitores tanto de imagen como para curvas fisiológicas, polígrafo, máquina de videocasetes, etc. Además, se encuentra la estación de trabajo (*workstation*) donde se realiza la evaluación, selección y almacenamiento de las imágenes en discos compactos.

Operación, control y vigilancia de parámetros: Para cada componente existe una consola o panel de control donde se pueden ajustar programas, leer mensajes de error, seleccionar técnicas o modelos de trabajo.

Consola del generador: En ella se pueden seleccionar programas de trabajo con modos y parámetros preestablecidos. En este caso se encuentra la velocidad de adquisición de imágenes, tanto en fluoroscopia como en cine digital (DCM), tamaño del foco, tiempo máximo de escena, etc. Estos programas pueden ser variados por el operador y almacenados permanentemente. También pueden leerse mensajes de error o de alarma que el sistema muestra cuando se alcanzan los valores límite de unidades térmicas (%) o en caso de que falle la comunicación entre los componentes. Entre las alarmas audibles se encuentran las de tiempo límite de fluoroscopia y, cuando se sobrepasa el umbral ajustado de las unidades térmicas (65%), existe una alarma audible cuando el sistema de enfriamiento del tubo está defectuoso. Esta consola tiene el sistema *touchscreen* para selección, por lo que no necesita hacer una presión fuerte para su funcionamiento.

Consola de estativo: Los especialistas que realizan el procedimiento seleccionan en esta consola las proyecciones adecuadas del Arco para los estudios, las posiciones de parqueo, estudios periféricos y cardiológicos, así como los movimientos de la mesa, el filtro semitransparente, el colimador y la ampliación de la imagen.

Consola de procesador de imagen: En ella son seleccionados los modos de trabajo en el postprocesamiento de la imagen, la división de la pantalla para imágenes en vivo y memorizadas, la cuantificación de estenosis y fracción eyección, la entrada de los datos del paciente y otros. También es de tipo *touchscreen*.

Consola del procesador de los discos compactos: Es muy similar a la anterior con casi las mismas posibilidades de la consola del procesador de imagen, pero solo para la forma en que las imágenes se archivarán en los discos compactos. Este componente está directamente enlazado con el procesador central de imágenes para la transferencia automática de las imágenes bidireccionales.

Carro portamonitores: Es un estativo de techo para sostener los monitores con *display* en su parte inferior donde se visualizan distintos parámetros: mesa, ampliación, y mensajes de estativo, ya sean de operaciones o de errores.

Sistema de poligrafía: Consta de teclado, monitor y procesador independiente, para el registro y visualización de las curvas fisiológicas. Pueden conectarse varios transductores para la medición de distintos parámetros como ECG, presiones invasivas, etc.

Precauciones necesarias durante la operación del sistema: Es necesario que los operadores anoten los errores que puedan aparecer en los distintos *display* del sistema para poder guiar a los especialistas cuando se reporte una falla.

Tan pronto como ocurra una señal de alarma o anomalía en el funcionamiento, tratar de finalizar el procedimiento en curso (si es posible), hacer inmediatamente el reporte y suspender el trabajo.

El mensaje *bypass-fluoro* puede tener varias razones imputables al generador o al procesador de imagen y quiere decir que se está trabajando con fluoroscopia convencional, lo que significa alta dosis de radiación y una calidad de imagen menor.

Las consolas ubicadas en el local del paciente, así como los pedales, tubo de rayos X, intensificador de imagen, deben ser protegidas con las cubiertas transparentes para evitar que la sangre, contraste y otros líquidos penetren dentro de la electrónica. Esto puede provocar grandes daños al sistema. Si estas sustancias llegasen a los componentes del sistema (pedal, consola, carro portamonitores, estativo, etc.) deberán ser removidos al final de la jornada laboral, pues son altamente oxidantes y, después que se secan, son mucho más difíciles de eliminar.

El sistema tiene una UPS o *backup* que permite la protección de algunos componentes del sistema (todos, excepto el generador y el estativo). En caso de señales de alarma hay que revisar inmediatamente el estado de los indicadores en el panel frontal (varias lámparas rojas y verdes). Generalmente, este componente se encuentra en el local del procesador de imágenes.

Es imprescindible que las instrucciones de operación del sistema se encuentren disponibles en el local de trabajo, de forma que se puedan aclarar las dudas que tengan tanto los médicos como los operadores.

Sistema de inflado: Insuflador como también se le llama, es el dispositivo que se utiliza para realizar las negativas al balón y al stent, insuflarlo e impactarlo respectivamente, en el vaso afectado. Consta de un manómetro que se utiliza para medir la presión (atmosferas) a la cual se va a dilatar la estenosis o implantar el stent. El sistema de inflado se llena con una mezcla de contraste y solución salina de 1 a 3 respectivamente.

Sistemas de protección: son los sistemas o dispositivos que se utilizan en cardiología intervencionista para evitar complicaciones tromboembólicas. Estos sistemas pueden ser de protección proximal y distal.

Sistemas de protección proximal: son dispositivos usados para evitar o impedir la embolización distal y el fenómeno de no reflujo en los casos con alto contenido trombótico y hemoductos de varios años. Se utilizan cuando no se pueden implantar los dispositivos de protección distal por anatomía del vaso

Sistema de protección distal: son dispositivos para evitar o impedir la embolización distal y el fenómeno de no reflujo en los casos de trombos y hemoductos de varios años.

Estos dispositivos son de dos tipos oclusivos y-o aspirativos y los filtros para recoger los desechos tras la dilatación del vaso con balón o la implantación del stent.

Sones, Mason: Fue el primero en realizar una coronariografía en 1959. Empleó un solo catéter 8F (*french*) diseñado por él con el que realizaba la ventriculografía y la opacificación selectiva de ambas coronarias. El autor introdujo los catéteres en el cuerpo, previa disección de la arteria humeral derecha, que suturaba al finalizar el proceder. En la actualidad, su técnica se continúa empleando como tal y, en algunos centros se ha modificado, no realizando la disección, sino por medio de punción percutánea, con el uso de introductores arteriales. (Ver **Introductores**.) Se utilizan catéteres de Sones, de Judkins, Amplatz, de diferentes calibres, 4-5 y 6 F.

Soporte (del catéter): es la capacidad de mantenerse en posición a pesar de la resistencia. Se refiere a catéteres guía de angioplastia avanzando un catéter balón en contra de una resistencia. Está en función de la rigidez y la configuración.

Stack, R. S.: En 1988, con sus colaboradores informa de la primera experiencia obtenida al utilizar balones de autoperfusión en cuatro pacientes con angioplastias fallidas.

Stent: Su etimología se asocia a un molde para la cavidad bucal dentaria que realizara el dentista inglés Charles Thomas Stent (1807-1885). También se ha considerado que el origen del término podría derivarse del verbo inglés *stint* que significa “contener dentro de límites”. (Ver *Prótesis endovasculares*.)

Stent directo: es la técnica que se utiliza para implantar un stent sin previa predilatación (ver Predilatación). Generalmente esta técnica se utiliza en estenosis tipo A y B1, es decir; estenosis con ligero o moderado grado de complejidad, estenosis poco calcificadas, en segmento de muy poca angulación, que no interesan vasos adyacentes, con flujo anterógrado aceptable (TIMI II ó III). Esta técnica permite agilizar el procedimiento, evita las complicaciones que se pudiera tener en la predilatación con balón y el ahorro de un balón.

Sustancia de contraste (SC): Solución que contiene un cuerpo de número atómico alto que lo hace opaco a los Rayos X, que se introduce en un vaso sanguíneo o cavidad cardiaca y al mezclarse con la sangre permite la visualización radiográfica de la luz del vaso o de la cavidad donde se inyecta. La sustancia utilizada en nuestros días es el yodo. También pueden usarse contrastes “negativos” como el CO₂ o el ozono, pero su uso no se ha generalizado. Para su administración el yodo se emplea, en solución acuosa, en altas concentraciones (300 a 370 mg de yodo por ml). En una coronariografía se usan alrededor de 100 ml de la SC. En la actualidad, los contrastes más comercializados son los triyodados pues tienen tres átomos de yodo en un núcleo de benceno como el diatrizoato de sodio y metilglucamina que tiene una osmolalidad muy alta: alrededor de 2 000 mOsmol/Kg. (la osmolalidad del plasma es de 300 mOsmol). La hiperosmolalidad es la causa de la mayoría de las reacciones adversas que pueden presentarse al administrar la SC, por eso cada vez tienden a utilizarse SC de menor osmolalidad que pueden ser o no iónicas (no se disocian en iones en la solución acuosa), las más empleadas son el iopamidol, el iohexol y la iopromida. La SC puede ser iónica, pero de menor osmolalidad lo que se logra al unir dos anillos de benceno y se obtiene un dímero con seis átomos de yodo. El representante de este grupo es el ioxaglato de sodio y metilglucamina. Aun así, la osmolalidad de estas últimas SC varía de 600 a 800 mOsmol y, además, son muy viscosas. Existe también SC dímeras no iónicas de osmolalidad similar al plasma, por lo que se denominan isosmolares. Un ejemplo de este uso es el iodixanol. Debe tenerse en cuenta que la SC ideal no existe y que con cualquiera de ellas puede presentarse una reacción adversa, incluida la muerte.

T

Tabique interauricular: estructura que separa ambas aurículas (ver aurículas).

Técnicas (procedimientos): son las diferentes formas de abordar al paciente por medio del intervencionismo coronario.

Técnica de *Crush stent*: en estenosis en bifurcación se predilatan ambos vasos el principal y el secundario, se pasan dos stent, el stent del vaso secundario se retira ligeramente al vaso principal. Se implanta el stent del vaso secundario, se retira el balón y la guía. El stent del vaso principal se implanta, aplastando la parte proximal del stent colocado en el ramo secundario. Se recruza al vaso secundario y se posdilata. Se concluye la técnica con *Kissing ballon*

Técnica de *stent provisional*: es la colocación alternativa (por indicación) de un stent en un vaso secundario después de haber tratado el vaso principal y que por esta causa el secundario quede enjaulado, con estenosis ostial, con compromiso de flujo y-o disección.

Técnica de *stent en T*: es una técnica que se utiliza para el tratamiento endovascular de las estenosis en bifurcación. Se dilatan ambos vasos a balón, el primario y el secundario. Posteriormente se implanta de un stent en el vaso secundario (teniendo la precaución que el stent no sobresalga al principal), después se implanta un stent en el vaso principal. Se puede realizar *kissing* balón para finalizar el procedimiento. Otra forma es implantar el stent en el vaso principal y después recruzar con una guía al vaso secundario e implantar un stent, también puede concluirse con *kissing* balón.

Técnica de *stent en V*: técnica muy utilizada en el tratamiento percutaneo de las estenosis en bifurcación. Se predilatan ambos vasos, el principal y el secundario. Luego se pasa el stent al ramo secundario y posteriormente al ramo principal, de forma que el extremo proximal de ambos stent coincida y así formar una nueva carina. Se pueden implantar secuencialmente o simultáneos (*Kissing stent*).

Técnica de Cullotte: en estenosis en bifurcación, se predilatan ambos vasos, el principal y el secundario. Se implanta stent en el ramo de mayor angulación. Se recruza este hacia el vaso de menor angulación, se predilata con balón y se implanta stent. Se deja un solapamiento proximal de ambos stents. Se termina la técnica con Kissig ballon.

Terapia antitrombótica: Es el tratamiento que se impone tras la angioplastia coronaria, ya sea con balón o con implantación de stent. La medicación más utilizada y avalada por estudios internacionales son: la aspirina, la heparina, la ticlopidina y el clopidogrel, así como los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa. Esta medición se emplea antes, durante y después del procedimiento, y se mantiene por un tiempo determinado de acuerdo con el estado del estado del paciente, por el tipo de procedimiento realizado y por el dispositivo implantado.

Terapia celular: Es un método que se utiliza para incrementar la vasculatura coronaria desde el trasplante de células progenitoras. El mecanismo por medio del cual actúan estas células es produciendo diversos factores de crecimiento y citocinas, también intervienen en la formación del nuevo tejido y de nuevos miocitos. Estos estudios se están realizando en infartos agudos y en pacientes con cardiopatías isquémica crónica. El estudio BOOST ha incluido un gran número de pacientes.

Terapia génica cardiovascular: Es un nuevo procedimiento que consiste en hacer llegar al corazón, tanto por vía percutánea con catéteres o por vía quirúrgica, células madre capaces de convertirse en miocardiocitos o virus (adenovirus) modificado que sirvan como vector de transmisión del gen que produce un factor de crecimiento que estimula la angiogénesis. Este es un nuevo procedimiento, para regenerar el tejido afectado. En la actualidad, se llevan a cabo varios ensayos clínicos controlados en fase II-III (fármaco vs placebo) por lo que sabremos en un futuro no lejano, la eficacia o no, de dicho procedimiento.

Test de Allen: Es una prueba que se debe realizar a todo candidato a procedimientos percutáneos por la vía radial y consta de los siguientes pasos: Se comprime, a la vez, la arteria radial y la ulnar. Se le ordena al paciente que realice movimientos de flexión y extensión de los dedos de cinco a ocho veces. Se mantienen ambas arterias comprimidas y los dedos extendidos. Se comprueba la coloración pálida o cianótica de la mano y se deja de comprimir la arteria ulnar y se comprueba la vuelta a la coloración normal de la mano, en menos de 10 segundos. Entonces, el test es positivo y se puede realizar el proceder. En caso contrario, es decir, que se mantenga la coloración pálida o cianótica de la mano, entonces el test sería negativo y estaría contraindicado el procedimiento por esa vía. También puede utilizarse el pulsioxímetro para medir la saturación tras la isquemia.

Ticlopidina: Es un derivado de las tienoperidinas que actúa inhibiendo de forma irreversible el receptor plaquetario del adenosindifosfato, por lo que su efecto antiagregante es complementario al de la aspirina. Es indicación Clase I en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST que tienen contraindicación al uso de la aspirina. Se utiliza en una dosis de 250 mg/12 horas. Los efectos secundarios de la ticlopidina, frecuentes y en ocasiones de gravedad, la han relegado hoy en día a un segundo plano. Sus efectos indeseables más temidos son la neutropenia grave (1% de los casos y generalmente reversible) y la púrpura trombótica trombocitopénica (< 1/1 000 y habitualmente fatal).

Tiempo puerta-guía: en otros textos (tiempo puerta-balón) se refiere al tiempo que media entre que el paciente en síndrome coronario agudo con elevación del ST llega a la sala de emergencias hasta que es trasladado al salón de Hemodinámica y se realiza la dilatación con balón. Nuestro Equipo propone esta nueva nomenclatura ya que en los síndromes coronarios agudos en ocasiones con el solo paso de la guía se produce reperfusión parcial de la arteria afectada (arteria culpable), y en otras se implanta stent directo para disminuir los fenómenos de no reflujo por lo que no se utiliza la predilatación con balón.

Timón: como su nombre lo indica es un instrumento que se utiliza para direccionar el balón de Inoue y permitir su paso desde la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo.

Tinción miocárdica (Blush): es un índice angiográfico creado para la valoración del estado de perfusión miocárdica en síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST. Este evalúa la microcirculación por medio de la densidad de contraste en el territorio miocárdico dependiente de la arteria culpable. Existen 4 grados.

Grado 0: ausencia de blush, densidad de contraste nula o mantenimiento del contraste en el espacio extravascular en la siguiente proyección. Ausencia de lavado coronario.

Grado 1: densidad mínima de contraste

Grado 2: densidad de contraste moderada, pero inferior a la obtenida durante la angiografía de una arteria contralateral o ipsilateral no relacionada con el infarto.

Grado 3: densidad de contraste normal comparable con el resto de las arterias. Este es un término relativamente nuevo que se está en estudio. La variabilidad interobservador es hasta del 20 %.

Tirofiban: Es un inhibidor no peptídico de la GP IIb-IIIa con acción dependiente de la dosis y alta especificidad. Constituye indicación Clase I en los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST con intención de revascularización precoz (24-48 horas). La administración del medicamento debe realizarse durante y después del procedimiento, y mantener la perfusión por 18-24 horas. (Ver **Inhibidores de la glucoproteína IIb-IIIa.**)

Torque: (Ver **Rotores.**)

Tortuosidad: Acodaduras, bucles, dobleces de los vasos, que pueden ser ligeros moderados o severos (curvatura con un ángulo mayor de 75 grados proximales a la estenosis diana), en ocasiones esto dificulta el acceso entorpeciendo los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Transductor: Es el equipo mediante el cual se pueden realizar mediciones de presiones. Este recibe una presión (columna de agua) y se conecta a la rampa y de ahí al catéter desde donde se pueden realizar las mediciones de las distintas presiones. Este transductor debe colocarse a la altura adecuada, nivel axilar, con el paciente en decúbito supino para que el equipo realice buenas lecturas de las diferentes curvas de presiones.

Trombectomía: Es la acción de extraer trombos de un vaso. Este puede ser por medios mecánicos (catéter Fogarty) o con dispositivos de protección distal o por medios quirúrgicos.

Trombo: Material de distinta composición (plaquetas, macrófagos, eritrocitos, etc.) que se forma dentro de los vasos, arterias y venas produciendo un enlentecimiento del flujo u oclusión del vaso según su etapa de organización. Se observa como defecto de lleno intraluminal con bordes definidos, separados de la pared adyacente. Puede o no, existir opacificación con la inyección de contraste.

Trombo intracoronario: (ver Trombo) estasis sanguínea que se forma dentro de la arteria coronaria por ruptura de la placa de ateroma o proveniente de otras regiones del cuerpo que embolizan hacia la arteria coronaria.

Clasificación de trombo intracoronario

- Grado 4: se le denomina al defecto de llenado con tinción o retención de medio de contraste por lo menos en 3 proyecciones angiográficas. Se le ha denominado **trombo definido**. El **trombo grande** es aquel que tiene una longitud igual o mayor a dos veces el diámetro del vaso de referencia.
- Grado 3: probable defecto de tinción o llenado de medio de contraste. Se le ha denominado **trombo probable**.
- Grado 2: presencia por lo menos de las siguientes características, nebulosidad, irregularidad, bordes prominentes del sitio de lesión, ulceración de la lesión. Se le ha denominado **trombo posible**.
- Grado 1: presencia de una de las características anteriores. Se le ha denominado **trombo poco probable**.

Trombosis del stent: Se denomina a la oclusión del stent por material trombótico después de una ACTP. Esta puede ser aguda (en las primeras 24 horas), subaguda después de las 24 horas hasta los 30 días, y tardía después de los 30 días. Se ha visto trombosis muy tardía, sobre todo, en stents liberadores de droga después del año de haberse implantado. Se puede observar entre el 0,5 y 4,1% de las series. Existen predictores clínicos y angiográficos de trombosis del stent. Entre los predictores clínicos se encuentran los pacientes diabéticos, los pacientes con síndromes coronarios agudos y en los que tengan disminuida la fracción de eyección del VI, abandono del tratamiento antiagregante, etc. Entre los predictores angiográficos se citan: la implantación de varios stents, diferentes tipos de stents, disecciones coronarias, TIMI 1-2 postprocedimiento, vasos de pequeño calibre, trombo pre-ACTP e implantación del stent a bajas atmósferas. El cuadro clínico de la oclusión aguda suele ser el más aparatoso. El tratamiento consiste en tratamiento médico, antiagregación y anticoagulación, así como fibrinólisis y realización de una nueva ACTP con balón o implantación de stent intrastent.

Trombosis del stent: Se define la trombosis del stent según los criterios de la Academic Research Consortium (ACR)

1.- Precoz

. Aguda: la que se produce dentro de las primeras 24 horas.

. Subaguda: después de las primeras 24 horas y hasta los 30 días postimplantación.

2.- Tardía: entre los 30 días y unos años postimplantación.

3.- Muy tardía: después de un año tras la implantación.

A.- Trombosis confirmada-definitiva: cuando el paciente después de la implantación hace un síndrome coronario agudo relacionado con la arteria tratada o cuando se confirma angiográficamente de la trombosis u oclusión del vaso, confirmación anatomopatológica.

B.- Trombosis probable: paciente que fallezca sin causa evidente en los primeros 30 días postimplantación del stent, infarto agudo del miocardio en el área del vaso tratado sin confirmación angiográfica de trombosis del stent.

C.- Trombosis posible: muerte sin causa evidente, a los menos 30 días después de la implantación del stent.

Tronco equivalente: Se denomina así cuando coexisten estenosis de la DA antes de la primera septal y estenosis de la Cx antes de la primera OM.

Tronco protegido: Es el paciente que fue sometido a una revascularización quirúrgica y, al menos, uno de los puentes, de la DA o de la OM se encuentra permeable y con buen flujo o que tenga circulación colateral desde la arteria nativa a una o las dos ramas de la arteria coronaria izquierda.

Tronco no protegido: Es aquel en el que se diagnostica estenosis de tronco. La estenosis de tronco tiene una incidencia entre el 3 y el 5% de todos los pacientes sometidos a cateterismo en un salón de hemodinámica. También puede tratarse de pacientes con estenosis previas del tronco y operados, pero con puentes ocluidos. Según su ubicación y características anatómicas pueden ser: estenosis ostiales, estenosis medias y estenosis distales, que pueden o no interesar el ostium de la DA o Cx.

U

Ultrasonido intracoronario: (Ver Ecografía intracoronaria.)

V

Valores normales de las distintas cámaras cardíacas: Son los distintos valores de las diferentes cámaras cardíacas que pueden determinarse cuando se realizan las tomas de presiones por medio de catéteres, tanto en el lado derecho como en el izquierdo del corazón y grandes vasos.

Cámara	media	sisto-diastólica	rango
Aurícula derecha	2,8		1-5
Ventrículo derecho		sistólica 25 diastólica 4	17-32 1-7
Arteria pulmonar	15	sistólica 25 diastólica 9	17-32 4-13
Capilar pulmonar	9		4,5-13
Aurícula izquierda	7,9		2-12
Aorta		sistólica 140 diastólica 90	
Ventrículo izquierdo		sistólica 140 diastólica 12	

Vaina de Mullins: es una vaina con incurvación distal que se asciende hasta la cava superior sobre una guía de 0018 u se desliza sobre la cava hacia la aurícula para realizar la punción transeptal.

Valvulotomía: También llamada valvuloplastia, es el proceder percutáneo consistente en la dilatación de una válvula cardíaca por medio de un balón (Inoue) o balones (Multitrack) Dicho procedimiento se realiza en caso de estenosis valvular, produciéndose una ruptura parcial o total de las comisuras de las valvas. Las más frecuentes son las valvulotomías mitrales; le siguen las pulmonares y después las aórticas en orden de frecuencia de realización. En general, se realizan en válvulas estenóticas de causa reumática. Previamente, se realiza un cateterismo y se cuantifican las presiones y los gradientes del circuito izquierdo y derecho, así como toma de muestras oximétricas. En el caso de la valvulotomía mitral se realiza una punción transeptal y se pasa una guía rizada a través de la vaina de Mullins. Después se dilata con el dilatador del mismo nombre y se pasa el balón hasta la aurícula izquierda. Acto seguido, con un timón, se pasa al ventrículo izquierdo y seminflado el balón se va retirando, guiado por la inyección de contraste y se infla hasta obtener un resultado óptimo. A continuación, se realizan los pasos a la inversa para retirar el balón. La complicación mayor es la insuficiencia moderada o severa de la válvula dilatada que, en muchas ocasiones, no es bien tolerada y, por ende, necesita ser reparada quirúrgicamente. Otras de las complicaciones pueden ser, el taponamiento cardíaco, la reestenosis que puede ser redilatada por el mismo método y la muerte.

Valvuloplastia: (Ver **Valvulotomía**.)

Vasos de pequeño calibre: Son los vasos cuyo diámetro oscila entre los 2,5 y 2,7mm. Estos vasos son más propensos a las disecciones, a las oclusiones agudas, y a las reestenosis. Son frecuentes en los pacientes diabéticos. Generalmente, se realizan procedimientos terapéuticos sobre estos vasos entre un 30 y un 45 % de los pacientes que acuden a los salones de hemodinámica.

Vasoespasmio: (Ver **Espasmo**.)

Venas: Son hemoductos que recogen la sangre no oxigenada de la economía y las transportan al corazón y de este a los pulmones para ser oxigenada. Esto puede modificarse si existe una cardiopatía congénita con transposición de los grandes vasos.

Ventriculografía contrastada: Es la inyección de contraste que se realiza en la cámara ventricular para ver la movilidad o función sistólica global y segmentaria, con vista a constatar la existencia o no de trombos o masas intracavitarias, dilataciones (aneurismas) o estenosis. (miocardiopatías restrictivas), paso de contrastes a otras cavidades (CIV, regurgitación mitral). Se realiza en vista oblicua anterior izquierda 60 grados y oblicua anterior derecha 30 grados. Se inyectan unos 30 ml de contraste y se debe realizar a 30 cuadros por segundos. Se puede realizar tanto en el ventrículo izquierdo como en el derecho.

Verapamilo: Fármaco antiarrítmico; antianginoso y antihipertensivo. Posee efectos vasodilatadores coronarios y periféricos, disminuyendo la resistencia vascular. En altas dosificaciones, el verapamilo disminuye la contractilidad de las células miocárdicas. Sin embargo, el rendimiento cardiaco casi no se afecta, porque la disminución en la resistencia vascular periférica disminuye la sobrecarga cardiaca. El verapamilo tiene un efecto muy selectivo sobre los conductores cardiacos, se inhibe la actividad conjuntiva espontánea y se deprime el conducto sinoatrio nodal. Deprime los nodos sinoauricular (SA) y auriculoventricular (AV); normalmente no altera la frecuencia cardiaca, pero puede provocar bradicardia; el efecto inotrópico negativo se contrarresta mediante una reducción en la postcarga. El verapamilo es un inhibidor de la entrada de los iones de calcio (bloqueantes de los canales lentos). Está indicado en el intervencionismo coronario como tratamiento del fenómeno de no reflujo coronario a razón de 100-200 microgramos por vía intracoronaria.

Vías de implantación de prótesis aórtica: (*Ver prótesis aórtica*) Existen varias vías de implantación de las prótesis aórtica, la percutánea, la quirúrgica (transapical) y la híbrida.

- Vía percutánea, se realiza disección de la arteria femoral por el diámetro del catéter a pasar (22-24 Fr), se avanza hasta la válvula por un catéter transportador Retroflex, una vez posicionado en la válvula aórtica nativa, utilizando la fluoroscopia y la eco cardiografía transesofágica, la válvula se expande mediante la inflación del balón en la que está plegada y bajo sobreestimulación cardíaca con marcapasos para disminuir el riesgo de la embolización.

- Vía quirúrgica (transapical): es una vía alternativa cuando se hace imposible utilizar la vía percutánea por la afectación severa del sistema iliofemoral (calcificación severa, enfermedad vascular periférica, diámetro insuficiente). Consiste en una punción directa del ápex ventricular izquierdo a través de una pequeña toracotomía lateral izquierda, se avanza un catéter de 26 Fr hasta la válvula aórtica nativa, el posicionamiento y la implantación es similar al descrito en la vía percutánea.

- Vía híbrida, es la combinación de las vías percutánea y transapical.

Vistas para visualizar las coronarias: Son las diferentes proyecciones que se utilizan en la práctica habitual para realizar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Estas proyecciones no deben ser predeterminadas ya que cada paciente tiene diferente anatomía por lo que varía la orientación y disposición de las arterias coronarias. Estas vistas pueden ser puras o con oblicuidad tanto craneal como caudal. Las más utilizadas son la vista frontal, donde se observa muy bien el tronco de la Coronaria izquierda (TCI) y salida de la descendente anterior (DA) y la circunfleja (Cx). La vista oblicua anterior derecha, con angulación de 20 a 30 grados caudal, es usada para ver la circunfleja en toda su extensión. La oblicua anterior derecha, con angulación craneal, se utiliza para ver todo el trayecto de la DA. La oblicua anterior izquierda con angulación craneal se emplea para ver de izquierda a derecha la DA, las diagonales y Cx. La vista lateral se usa para ver los extremos medios y distales de la DA y Cx. La oblicua anterior izquierda con angulación caudal se lleva a cabo para ver el TCI, y los segmentos proximales de la DA y Cx. Para la coronaria derecha se utilizan frecuentemente tres vistas: la lateral, la oblicua anterior izquierda con angulación craneal que separa muy bien las ramas posterolaterales de la descendente posterior y la vista oblicua anterior derecha. Cuando existen variantes anatómicas se pueden realizar las vistas con la angulación donde mejor se pueda diagnosticar y seleccionar la vista más adecuada para el proceder terapéutico.

W

Warfarina: medicamento anticoagulante utilizado en pacientes con fibrilación auricular y en los pacientes valvulares. Inhibidor de la vitamina K, muy utilizado en pacientes en fibrilación auricular y pacientes con mala función de ventrículo izquierdo.

Y

Y, conector: Es el dispositivo en forma de Y que se utiliza en los procedimientos para unir el catéter con la rampa de llaves y, por el otro lado, poder pasar una guía o un balón e instilar sustancias de contraste a la vez. Con su utilización se disminuye el sangramiento ya que está provisto de una válvula hemostática. Se puede utilizar en los procedimientos diagnósticos cuando se necesita mantener una guía dentro del catéter por problemas de acceso femoral, aortas elongadas, etc. y es de utilidad precisa en los procedimientos terapéuticos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alfonso, F., Goicolea, J., Hernández, R., Goncalvez, M., Segovia, J., Bañuelos, C., Zarco, P., Macaya, C. Angioscopic findings during coronary angioplasty of coronary occlusion. *J Am Coll Cardiol*, 26:135-141, 1995.
- Alonso, J. J., Durán, J. M., Gimeno, F., Bermejo, J., Garcimartín, I., Fuente, L., *et al.* Clinical and angiographic restenosis after coronary stenting. Incidence and predictor. *J Am Coll Cardiol*, 27:239 A, 1997.
- Ambrose, J. A., Winters, S. L., Stern, A., *et al.* Angiographic morphology and pathogenesis of unstable *angina pectoris*. *J Am Coll Cardiol* 5:609, 1985. Antman, *et al.* ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation*, 2004.
- Base de Datos de texto completo producido por el Centro de Información Farmacéutica (CINFA) del Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos (CIDEM).
- Bell, C. A., Kern, M. J., Aguirre, F. V., *et al.* Superior accuracy of anatomic positioning with echocardiographic over fluoroscopic guided endomyocardial biopsy. *Cathet Cardiovasc Diagn* 28:291-294, 1993.
- Benito, B., *et al.* Avances en el tratamiento farmacológico coadyuvante en la intervención coronaria. *Rev Esp Cardiol*, 58:729-43, 2005.
- Bourassa, M. G., Holubkov, R., Yeh, W., *et al.* Strategy of complete revascularization in patients with multivessel coronary artery disease (a report the NHLBI PTCA Registry). *Am J Cardiol* 70:174, 1992.
- Bresnahan, D. R., Davis, J. L., Holmes, D. R. Jr., *et al.* Angiographic occurrence and clinical correlates of intraluminal coronary artery thrombus: Role of unstable angina. *J Am Coll Cardiol* 6:285, 1985.
- Briesblatt, W. M., Barnes, J. V., Weiland, F., *et al.* Incomplete revascularization in multivessel percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 11:1183, 1988.
- Carrel, A. Result of the permanent intubation of the thoracic aorta. *Surg Gynecol Obstet*, 16. 245-248, 1912.

- Castellanos, A. *Cardiopatías congénitas de la infancia*. Edic. Fresneda, La Habana, pp. 150-155, 1948.
- Castellanos, A., Pereiras, R., García, A. La angiocardiógrafa radiopaca. *Arch Soc Estud Clin*. La Habana, 31; 323: 1937.
- Castellanos, A., Pereiras, R., García, A. *L'angiocardigraphie chez l'enfant*. Presse Med, 46:1474, 1938.
- Choussat, R., Black, A., Bossi, A., *et al.* Efficacy and safety of percutaneous transluminal coronary angioplasty by the radial compared to femoral approaches. *Am J Cardiol*, 22:35, 1999.
- Celik, S. *et al.* Primary spontaneous coronary dissections in atherosclerotic patients. Report of nine cases. *Eur J Card Surg* 20:573-6, 2001.
- Cokkinos, D. V., Demopoulos, V. P., Voudris, A., Manginas, Cotileas, P. Coronary artery ectasia: aspects of fitness to fly. *Eur Heart J*, 53-58, 1999.
- Condado, J. A., Waksman, R., Gurdziel, O., Espinosa, R., González, J., Burger, B., Villoria, G., Acquatella, H., Crocker, I. R., Según, K. B., Liprie, S. F. Long-term angiographic and clinical outcome after percutaneous transluminal coronary angioplasty and intracoronary radiation therapy in humans. *Circulation*, 96:727-732, 1997.
- Cournand, A. F. Catheterization of the right auricle in man. *Pro Soc Exp Biol Med*, 45:462, 1941.
- Crevey, B. J., Owen, S. F. and Pitt, B. Irreversible coronary occlusion related to administration of ergonovine. *Circulation*, 66:252, 1982.
- Dotter, C. T., Judkins, M. P. Transluminal treatment of atherosclerotic obstruction. Description of a new technique and preliminary report of this application. *Circulation*, 30:654, 1964.
- Dotter, C. T., Rosch, J., Anderson, J. M., *et al.* Transluminal iliac artery dilatation: Nonsurgical catheter treatment of atheromatous narrowing. *JAMA*, 230:117, 1978.
- Dotter, C. T. Transluminal angioplasty: A long view. *Radiology*, 135:561, 1980.

- Emanuelso, H., Brosson, H., Berstein, S. J., Werko, L. Coronary artery bypass graft surgery. A literature review for rating indications. The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care, 1998.
- Erbel, R., Alfonso, F., Boileau, C., Dirsch, O., Erbel, B., Haverich, A., Rakowski, H. Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendations of the Task Force on Aortic Dissection, European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, 22:1642-81, 2001.
- Escaned, J., Flores, A., García, P., Hernández, R., Alfonso, F., Fernández Ortiz, A., Sabate, M., Bañuelos, C., Macaya, C. Guidewire induced coronary pseudostenosis as a source of error during physiological guidance of stent deployment. *Cathet Cardiovasc Intervent*, 51:91-94, 2000.
- Faxon, D. P., Ghalilli, K., Jacobs, A. K. The degree of revascularization and outcome after multivessel coronary angioplasty. *Am Heart J*, 123:854, 1992.
Forssmann, W. Die Sonderrung des rechten Herzens. *Klin Wochenschr*, 8:2085, 1929.
- Friedmann, M., Felton, L., Byers, S. The anti-atherogenic effects of Iridium 192 upon the cholesterol-fed rabbit. *J Clin Invest* 43:185-192, 1964.
- Gruentzig, A. R., Turina, M. I., Schneider, J. A. Experimental percutaneous dilatation of coronary artery stenosis. *Circulation*, 54:81, 1976.
- Myler, R. K., Hanna, E. H., Turina, M.I. Coronary transluminal angioplasty (abstract). *Circulation*, 55-56, III-84, 1977.
- Myler, R. K., Stertz, S. H., *et al.* Coronary percutaneous transluminal angioplasty: Preliminary result. *Circulation*, 58, II-56, 1978.
- Senning, A., Siegenthaler, W., E. Non-operative dilation of coronary artery stenosis: Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med*, 301:61, 1979.
- Hartzler, G. O., Rutherford, B. D., McConahay, D. R., *et al.* Percutaneous transluminal coronary angioplasty with and without thrombolytic therapy for treatment of acute myocardial infarction. *Am Heart J*, 106:965-73, 1983.
- Inoue, K., Owaki, T., Nakamura, T., *et al.* Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 87:394-402, 1984.

- Kronmal, R. A., Bittnar, V., Eaker, E., Evans, C., Foster, E. D. Coronary artery disease and coronary artery bypass grafting in diabetics. Cass registry. *Am J Cardiol*, 74:334-9, 1994.
- Lichtenstein SV, Cheung A, Ye J, Thompson CR et al. Transapical transcatheter aortic valve implantation in humans. Initial clinical experience. *Circulation*.2006;114:591-6
- Liberthson, R., Sagar, K., Berkoben, J. P. *et al.* Martin, R., Mitchell, A. and Dhalla, N. Late pericardial taponade and coronary arteriovenous fistula after trauma. *Heart J*, 55:216, 1986.
- Liermann, D., Bottcher, H. D., Kollant, J., *et al.* Prophylactic endovascular radiotherapy to prevent intimal hyperplasia after stent implantation in femoropopliteal arteries. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 17: 12-16, 1994.
- Llerena, L. R., Llerena, L. D. Anatomía radiológica de las arterias coronarias. *Rev. Cub Cardiol*, 2:7-18, 1988.
- Llerena, L. R., Llerena, L. D. Cuantificación del miocardio isquémico por coronariografía. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*, 8:65-68, 1994.
- Llerena, L. D. La angioplastia coronaria transluminal percutánea en el sexo femenino. Valor predictivo de complicaciones y eventos cardíacos de la extensión del miocardio isquémico. *Cardiología Intercontinental*, 6:25-29, 1997.
- Llerena, L. D., Blanco, O., Villafranca, O., Betancourt, J. E., Bayarre, H., Rosell, M. E. Método para calcular el miocardio irrigado por coronarias estenosadas. *Cardiología Intercontinental*, 6:104-108, 1997.
- Llerena, L. D. Extensión del miocardio isquémico calculado por coronariografía. Crítica a la clasificación de enfermedad de 1 – 2 – 3 vasos. Indexmedico (serial online) 2002, 2da. Edición. URL: http://indexmedico.com/publicaciones/indexmed_journal/edicion2/miocardio/llerena.htm
- López Bescós, L. *et al.* Guías de práctica clínica en la angina inestable/infarto sin elevación ST. *Rev Esp Cardiol*, 53:838-850, 2000.
- López Bescós, L. *et al.* Actualización de las Guías de Práctica Clínica en la angina inestable/infarto sin elevación ST. *Rev Esp Cardiol*, 55:631-42, 2002.

- López Ferrero, L. Angioplastia coronaria transluminal percutánea de emergencia en el infarto agudo del miocardio. Tesis de Especialista en Cardiología, ICCCV, 1997.

- Lotan, C., Hasin, Y., Mosseri, M., *et al.* Trans-radial approach for coronary angiography and angioplasty. *Am J Cardiol*, 76:164-7, 1995.
- Mason, J. W., O'Connell, J. B. Clinical method of endomyocardial biopsy. *Circulation*, 79:971-979, 1989.

- Mizuno, K., Arai, T., Satomura, K., Miyamoto, *et al.* Angioscopic evaluation of coronary artery thrombi in acute coronary syndromes. *N Engl J Med*, 326:287, 1992.

- Moreno, R. Stents recubiertos y otros dispositivos antirreestenosis. *Rev Esp Cardiol*, 58:842-62, 2005.

- Morice, M., Serruys, P., Sousa, J. E. *et al* On behalf of The Ravel study group. A randomized study with the sirolimus coated Bx Velocity stent in the treatment of patients with the novo native coronary artery lesions. *Eur Heart J*, 22:484, 2001.

- Olivas, P. B., Potts, D. E. and Pluss, R. G. Coronary arterial spasm in Prinzmetal angina: Documentation by coronary arteriography. *N Engl. J Med*, 228:745, 1973.

- O'Shea, J. C., Hafley, G. E., Greenberg, S. *et al.* Platelet G IIB-IIIa integrin blockade with eptifibatid in coronary stent intervention: The ESPRIT Trial: A randomized controlled trial. *JAMA*, 285:2468-2473, 2001.

- Rentrop, K. P., Smith, H., Painter, L., Halt, J.: Changes in left ventricular ejection fraction after intracoronary thrombolytic therapy. Result of the Registry of the European Society of Cardiology. *Circulation*, 68:155-60, 1983.

- Rentrop, K. P., Cohen, M., Blanke, H. Phillips, R. A. Changes in collateral channel filling immediately after controlled coronary artery occlusion by an angioplasty balloon in human subjects. *J Am Coll Cardiol*, 5(3):587-92, 1985.

- Rentrop, K. P., Feit, F., Sherman, W., Thornton, J. C. Serial angiographic assessment of coronary artery obstruction and collateral flow in acute myocardial infarction. Report from the second Mount Sinai-New York University Reperfusion Trial. *Circulation*, 80:1166-75, 1989.

- Richards, D. W. Cardiac output in the catheterization technique in various clinical conditions. *Fed Proc*, 4:215, 1945.
- Román Rubio, P., Llerena Rojas, R. Ectasia de las arterias coronarias. Tesis de Especialista en Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, 2000.
- Sabate, M., Marijnissen, J. P., Carlier, S. G., *et al.* Residual plaque burden, deliver dose and tissue composition predict 6-month outcome after ballon angioplasty and Beta radiation therapy. *Circulation*, 104:1320-5, 2001.
- Schoonmaker, F. W., and King, S. B. III. Coronary arteriography by the single catheter percutaneous femoral technique. *Circulation*, 50:735, 1974.
Seldinger, S. I. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography (a new technique). *Acta Radiol*, 39:368, 1953.
- Serruys, P. W., Foley, D. P., de Feyter. *Quantitative Coronary Angiography in Clinical Practice*. Dordrech, Boston, London. Kluwer Academic Publisher, 1994.
- Serruys, P. W., Di Mario, C., Piek, J. *et al.* Prognostic value of intracoronary flow velocity and DS in assessing the short and long term outcome of coronary angioplasty. The DEBATE study. *Circulation*, 96:3369-3377, 1997.
- Kay, I. P. I like the candy, I hate the wrapper. The P 32 radioactive stent. *Circulation*, 2000.
- Regar, E., Carter, A. J. Rapamycin eluting stent, the onset of a new era in interventional cardiology. *Heart*, 87 (4): 305-7, 2002.
- Sigwart, U., Puel, J., Mirkovich, V., Joffre, F., Kappenberger, L. Intravascular stents to prevent occlusion and restenosis after transluminal angioplasty. *N Engl J Med*, 316:701-706, 1987.
- Simpson, J. B., Jonhson, D. E., Thapliyal, H. V., Marks, D. S., Braden, L. J. Transluminal atherectomy: a new approach to the treatment of atherosclerotic vascular disease. *Circulation*, 72: III-146, 1985.
- Society for Cardiac Angiography: Laboratory performance Standards Committee. Guidelines for approval of professional staff for Privileges in the Cardiac Catheterization Laboratory. *Cathet Cardiovasc Diagn* 10:199-201, 1984.

- Sones, F., Shirey, E., Proufit, W., Westcott, R. Cine coronary angiography. *Circulation*, 20:773, 1959.
- Sones, F. M, Shirey, E.K Cine coronary arteriography. *Mod Concepts in Cardiovasculis*, 31:735-738, 1962.
- Sousa, J. E. *et al.* Sirolimus eluting stent for the threatment of in stent restenosis: a quantitative coronary and three dimensional intravascular ultrasounds. *Circulation*, 107(1):24-7, 2003.
- *et al.* Sirolimus eluting stent for the treatment of in stent restenosis: a quantitative coronary and three dimensional intravascular ultrasound study. *Circulation*, 107(1):24-7, 2003.
- Medina A, Suárez de Lezo, Pan M. Una clasificación simple de las lesiones coronarias en bifurcación. *Rev Esp Cardiol*.2006; 59(2):183-4.
- Van t Hof AW et al: Angiographic assessment of myocardial reperfusion in patient treated with primary angioplasty for acute myocardial infarction. Myocardial Blush Grade. *Circulation*. 1998; 97:2302-6
- Losordo DW, Dimmeler S. Therapeutic angiogenesis and vasculogenesis for ischemic disease: cell-based therapies. *Circulation*.2004;109:2692-7