

ARTÍCULO ESPECIAL



Gac Med Bilbao. 2017;114(4):163-166

Avances en cardiología intervencionista

Leire Andracka-Ikazuriaga

Unidad de Cardiología. Clínica IMQ Zorrotzaurre. Bilbao, Bizkaia

Recibido el: 30 de noviembre de 2017; aceptado el 5 de diciembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Cardiología interven-
cionista.
Stent.
TAVI.
Mitraclip.

Resumen:

La cardiología intervencionista es una subespecialidad que se ocupa del diagnóstico y tratamiento percutáneo de las enfermedades del corazón. Los procedimientos se realizan en una sala de hemodinámica digitalizada que dispone de la tecnología más avanzada.

© 2017 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Interventional cardio-
logy.
Stent.
TAVI.
Mitraclip.

Advances in interventional cardiology

Abstract:

Interventional cardiology is a subspecialty that deals with the diagnosis and percutaneous treatment of heart disease. The procedures are performed in a digitalized haemodynamic room that has the most advanced technology.

© 2017 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. All rights reserved.

GILTZA-HITZAK

Kardiologia interbent-
zionista.
Stent.
TAVI-a.
Mitraclip.

Kardiologia interbentzionistako aurrerapenak

Laburpena:

Kardiologia interbentzionista, bihotzeko gaixotasunen diagnostikoaz eta tratamendu percutaneoaz arduratzen den azpiespezialitatea da. Teknologiarik aurreratuenek hornitutako gela hemodinamiko digitalizatu batean egiten dira prozedurak.

© 2017 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Eskubide guztiak gordeta.

La cardiología intervencionista es una subespecialidad que se ocupa del diagnóstico y tratamiento percutáneo de las enfermedades del corazón. Los procedimientos se realizan en una sala de hemodinámica digitalizada que dispone de la tecnología más avanzada.

El 90% de procedimientos de cardiología intervencionista se centra en el tratamiento de las arterias coronarias, ya que la patología coronaria es la más prevalente.

Las principales alteraciones de las arterias coronarias son las producidas por la formación de placas de aterosclerosis que generan estenosis y la mayor parte se solucionan con implante de stent metálico.

Stents

El desarrollo de stents liberadores de fármacos o farmacoactivos (SFA) supuso un gran avance en los resultados de la cardiología intervencionista gracias a disminuir en gran medida la tasa de reobstrucción y reintervenciones.

El progreso en el diseño de nuevas generaciones de *stents* farmacoactivos ha sido de gran relevancia y los actuales (tercera generación) han logrado un mejor perfil de seguridad y eficacia y por sus diseños más flexibles, que permiten tratar lesiones más complejas que hasta ahora eran remitidas a cirugía, como la enfermedad multivaso o las obstrucciones totales crónicas.

La incidencia de las dos principales causas de fracaso del *stent* —trombosis del *stent* (TS) y reestenosis intrastent (RIS)— se ha reducido significativamente en los últimos años, si bien no se ha conseguido suprimir.

Los registros clínicos actuales y estudios aleatorizados muestran tasas de TS inferior al 1% al año y alrededor del 0,2-0,4% por año a partir del primer año y tasas de RIS clínica del 5% y angiográfica del 10% tras el uso de SFA.

Con estos *stents* también es posible acortar el tiempo de tratamiento con doble anti-agregación posterior al implante, que contraindicaba su uso en ciertos pacientes por riesgo hemorrágico o cirugía no cardiaca programada.

Están en estudio los *stents* bioabsorbibles, basados en estructuras plásticas y con liberación de fármacos similares a los metálicos, que desaparecen por completo en unos años (una media de 3 años). Tienen el atractivo teórico de que al disolverse permitirían una restauración completa de todas las funciones de la pared vascular, lo que permitiría soslayar las limitaciones de los *stents* farmacoactivos metálicos en cuanto a posibilidad de trombosis o reestenosis tardía.

Tras la revolución inicial con su uso al demostrar buenos resultados en lesiones favorables, ahora y tras los últimos resultados en escenarios más complejos que los relacionan con mayor tasa de trombosis y peor resultado angiográfico tardío, estamos en un escenario de mayor prudencia y reflexión sobre su utilidad en la práctica clínica.

En cualquier caso, las nuevas generaciones de *stents* bioabsorbibles con importantes mejoras en la plataforma plástica de ácido poliláctico o con plataformas co-

rosibles de magnesio, están ya disponibles y en estudio y se espera que puedan superar las limitaciones actuales de estos dispositivos.

Técnicas de ayuda al diagnóstico y evaluación de resultado

En el refinamiento del tratamiento percutáneo de los pacientes coronarios también hemos adoptado técnicas de ayuda al diagnóstico y evaluación de resultado como el IVUS (ultrasonido intravascular), la guía de presión intracoronaria o la tomografía de coherencia óptica (OCT) basada en fuente de luz.

La OCT proporciona imágenes tomográficas de altísima capacidad de resolución 10 veces mayor que el IVUS, aunque tiene en su contra una menor penetración para caracterizar toda la pared y necesidad de contraste en su uso. Con IVUS y OCT podemos estudiar el interior de las arterias coronarias y son de gran utilidad para caracterizar las lesiones coronarias y evaluar su severidad y también en la valoración de resultado postimplante de *stent*.

Las guías intracoronarias de presión han logrado una valoración funcional de la enfermedad coronaria y permiten basar en un dato objetivo el tratamiento de lesiones de severidad dudosa, ayudando en la toma de decisiones al complementar los datos morfológicos obtenidos por angiografía.

Procedimientos coronarios

En los procedimientos coronarios el acceso radial (punción de arteria radial en la muñeca) se ha convertido en la vía de elección. Se emplea en la mayor parte de estos procedimientos por su fácil acceso, menores complicaciones y mayor comodidad para el paciente, ya que permite la deambulación prácticamente inmediata y el alta en el mismo día.

La presentación de la patología coronaria como síndrome coronario agudo (infarto o angina de alto riesgo) tiene una alta mortalidad precoz y disponemos de atención las 24 h del día los 365 días del año, pudiendo atender a estos pacientes con revascularización inmediata, algo que es de gran importancia para mejorar su pronóstico y disminuir la mortalidad.

Aunque el intervencionismo coronario es el más prevalente, a nivel tecnológico el intervencionismo cardiaco estructural es el que más ha avanzado en los últimos años y se han adoptado las técnicas ya consolidadas de reparación valvular percutánea: TAVI (implante percutáneo de prótesis valvular aórtica) y Mitraclip para reparación mitral y la corrección de otras condiciones patológicas congénitas o adquiridas: defectos del tabique interauricular, comunicaciones interventriculares, obliteración de orejuela izquierda y cierre de fugas periprotésicas valvulares principalmente.

Esta evolución ha obligado a que los servicios de Hemodinámica sean multidisciplinarios, ya que estos procedimientos obligan a trabajar en equipo con anestelistas y especialistas en Imagen, para guiarnos con ecocardiografía tridimensional.

El TAVI (figura 1) se realiza en pacientes con estenosis aórtica severa que es la valvulopatía más frecuente,



Figura 1. Implante percutáneo de prótesis valvular aórtica (TAVI, según sus siglas en inglés).

con alta morbimortalidad y que suele aparecer en pacientes añosos, lo que en un 25% de estos pacientes contraindica o hace muy arriesgada la sustitución valvular quirúrgica.

Su desarrollo ha supuesto un hito en la cardiología ya que podemos implantar una prótesis biológica similar a las quirúrgicas sin necesidad de abrir el esternón y por lo tanto con muchos menos riesgos y con recuperación más rápida. Gracias al TAVI estos pacientes con alto riesgo quirúrgico cuentan con un tratamiento curativo que mejora su calidad de vida y prolonga supervivencia.

La forma más común de implantar la prótesis es a través de la arteria femoral y, si no se puede, con una pequeña incisión quirúrgica debajo de la mama se accede por la punta del corazón. A través de estos accesos se introduce una malla metálica plegada que lleva en su interior 3 velos de pericárdico animal que constituyen la válvula biológica y se introduce dentro de la válvula malfunctionante sustituyéndola.

El procedimiento percutáneo se realiza con éxito en 95% de casos. Con el desarrollo de la última generación de válvulas percutáneas con disminución del calibre, mejora de los sistemas de liberación y diseño aumenta la seguridad y eficacia del procedimiento, disminuyendo las complicaciones inherentes a la técnica (trauma vascular, insuficiencia aórtica residual e implante de marcapasos).

Su durabilidad es equivalente a la de las prótesis quirúrgicas según los resultados de seguimiento a largo plazo de los primeros implantes y su indicación frente a cirugía se ha extendido a pacientes con riesgo quirúrgico intermedio, lo que hará que la cifra de pacientes tratados crezca en los próximos años. Además, se ha extendido su uso al tratamiento de prótesis aórticas quirúrgicas degeneradas e, incluso, insuficiencias aórticas con válvula calcificada y alto riesgo quirúrgico.

La insuficiencia o mal cierre de la válvula mitral es otra de las patologías que más se está investigando. La cirugía de la válvula mitral con reparación o implante de

prótesis es el estándar de tratamiento de esta patología. Sin embargo, buena parte de los pacientes serán rechazados por edad, comorbilidades o presencia de disfunción ventricular. En algunos pacientes seleccionados se puede implantar un mitraclip (figura 2): uno o más dispositivos de cromo-cobalto cubierto de poliéster pinzando los bordes libres de ambos velos mitrales y disminuyendo así el grado de insuficiencia.

El procedimiento cuenta ya con experiencia clínica acumulada y es factible en un elevado porcentaje de pacientes seleccionados con anatomía apropiada, con complicaciones infrecuentes y alta efectividad en reducir el grado de insuficiencia.

El futuro está orientado al desarrollo de prótesis implantables por vía percutánea que está en una fase incipiente debido a la anatomía más compleja y variable de la válvula mitral.

Por otro lado, la arritmia por fibrilación auricular es una de las enfermedades más frecuentes en nuestra sociedad y su prevalencia aumenta debido al envejecimiento progresivo de la población. Es responsable de gran parte de los infartos cerebrales isquémicos y estos pacientes deben seguir tratamiento anticoagulante continuo para prevenir episodios tromboembólicos. Sin embargo, entre un 30-40% de pacientes no toman anticoagulación oral a pesar de su indicación por contraindicación absoluta o relativa por riesgo de hemorragia grave.

Una forma de abordar este problema es aislar la zona donde se genera el trombo, que es la orejuela izquierda, un pequeño receso en el corazón (figura 3). Se ha demostrado que el cierre implantando en un dispositivo de forma percutánea en su entrada es igual de efectivo que la anticoagulación oral y presenta una seguridad

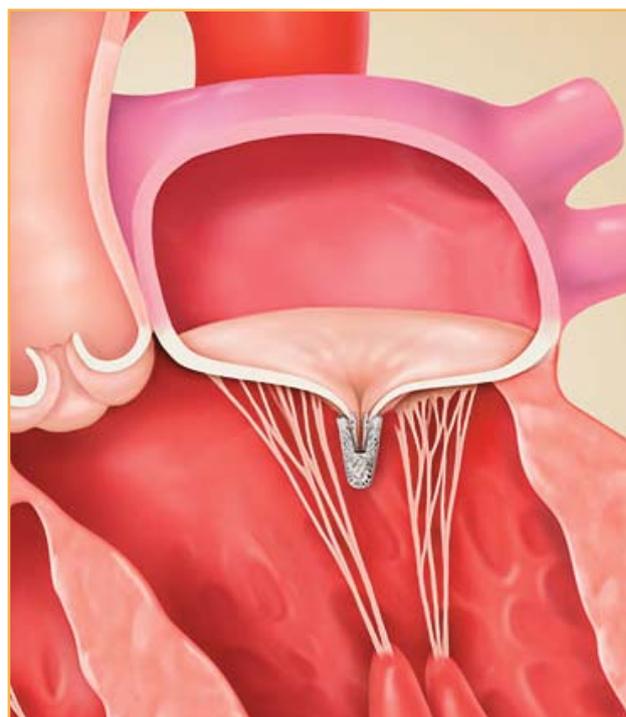


Figura 2. Imagen de un mitraclip, pinzando los bordes libres de ambos velos mitrales.



Figura 3. Aislamiento de la zona de la orejuela.

alta. Realizamos este procedimiento en estos pacientes con contraindicación de tratamiento anticoagulante y también en casos de embolias de repetición a pesar de una adecuada anticoagulación como complemento al tratamiento.

Un elevado porcentaje de prótesis aórtica y mitrales presentan algún grado de insuficiencia peri protésica secundaria a dehiscencia de la sutura y en algunos casos presentan síntomas secundarios. El tratamiento clásico era el cierre quirúrgico de dehiscencia y hoy en día gracias al desarrollo de dispositivos específicos el cierre percutáneo es factible en muchos casos, seguro técnicamente y efectivo a corto y largo plazo.

Los defectos del tabique interauricular son anomalías congénitas del tabique interauricular que comprenden la comunicación interauricular y el foramen oval permeable. En los casos con indicación clínica para su cierre, el abordaje percutáneo con dispositivos oclusores específicos es factible en la mayor parte de los pacientes. Son procedimientos ya claramente establecidos que se realizan de manera ambulatoria y han mostrado excelentes resultados a corto y largo plazo, evitando las complicaciones derivadas de la cirugía abierta.

Por último, el cierre percutáneo de la comunicación interventricular con dispositivos específicos también ha aparecido como una alternativa segura y efectiva. Pre-

senta especial interés debido al alto riesgo quirúrgico en los casos de etiología adquirida (postinfarto de miocardio) y en los casos congénitos con cirugía cardíaca previa.

Bibliografía

- 1 Kapadia SR, Leon MB, Makkar RR, Tuzcu EM, Svensson LG, Kodali S, Webb JG, Mack MJ, Douglas PS, Thourani VH, Babaliaros VC, Herrmann HC, Szeto WY, Pichard AD, Williams MR, Fontana GP, Miller DC, Anderson WN, Akin JJ, Davidson MJ, Smith CR; PARTNER trial investigators. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement compared with standard treatment for patients with inoperable aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015 Jun 20;385(9986):2485-91. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60290-2. Epub 2015 Mar 15.
- 2 Fernando Carrasco-Chinchilla, Dabit Arzamendi, Miguel Romero, Federico Gimeno de Carlos, Juan Horacio Alonso-Briales, Chi-Hion Li, María Dolores Mesa, Roman Arnold, Ana María Serrador Frutos, Manuel Pan, Eulalia Roig, Isabel Rodríguez-Bailón, Luis de la Fuente Galán, José María Hernández, Antonio Serra, José Suárez de Lezo. Initial Experience of Percutaneous Treatment of Mitral Regurgitation With MitraClip® Therapy in Spain. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:1007-12.
- 3 Ignacio Cruz-González, Dabit Arzamendi, Juan Carlos Rama-Merchan, Patricia Piña-González, Pedro L. Sánchez, Antoni Serra. Left Atrial Appendage Occlusion With the New Amulet™ Device: Feasibility, Safety and Short-term Efficacy. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:724-6
- 4 Nef H, Wiebe J, Kastner J, Mehilli J, Muenzel T, Naber C et al. Everolimus-eluting bioresorbable scaffolds in patients with coronary artery disease: results from the German-Austrian ABSORB RegIstRy (GABIR). *EuroIntervention*. 2017;13(11):1311-1318.
- 5 López-Palop R, Carrillo P, Frutos A, Castillo J, Cordero A, Toro M et al. Usefulness of the Fractional Flow Reserve Derived by Intracoronary Pressure Wire for Evaluating Angiographically Intermediate Lesions in Acute Coronary Syndrome. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. 2010;63(6):686-694.