

El lugar de las nuevas técnicas. ¿Enfermedades en busca de tratamiento o tratamientos en busca de enfermedades?

Han pasado ya doce años desde que la primera angioplastia transluminal coronaria (ATC) fuera realizada por el Dr. Andreas Gruentzig en Zúrich.¹

Esta técnica fue originalmente aplicada sobre obstrucciones coronarias únicas, localizadas en una arteria coronaria y que fueran de fácil acceso. La técnica se fue expandiendo y se calcula que en el año 1991 se realizarán más de 400.000 procedimientos en el mundo, incluyendo pacientes con cirugía de revascularización previa, enfermedades de múltiples vasos y un sinnúmero de situaciones clínicas y anatómicas que no es el caso analizar aquí.

La evaluación de los recursos técnicos y la experiencia de los operadores han impulsado un cambio en los resultados de la ATC y una clara expansión de sus indicaciones. Entre los años 1980 y 1983 el éxito primario obtenido rondaba el 75%,²⁻⁴ en tanto que en la actualidad ha alcanzado cifras que van del 90% al 95%. A su vez, la incidencia de complicaciones ha bajado de un global de 10% al 20% hasta alcanzar en la actualidad una cifra no mayor del 5%. Dentro de ésta se incluye una mortalidad menor del 1%, una incidencia de infarto de aproximadamente 1% y una necesidad de cirugía de urgencia que va del 1% al 2%.

Para clarificar aún más el crecimiento de esta técnica digamos que, si entre los años 1980 y 1981 de 100 pacientes que requieren una cinecoronariografía sólo 5 podían ser tratados con angioplastia, actualmente un tercio de estos pacientes son pasibles de ATC, siendo los otros dos tercios igualmente distribuidos entre los pacientes que requieren cirugía de revascularización y los que pueden ser tratados médicamente.⁶ Los resultados alejados ya están disponibles a través de publicaciones con la experiencia inicial de Zúrich,⁷ Emory,⁵ NHIBI,⁴ y también en la Argentina se han publicado resultados similares.⁸ Todos estos resultados muestran una excelente sobrevida libre de eventos (IAM, cirugía, muerte), con alto porcentaje de pacientes asintomáticos; sobrevidas del 96%

a cinco años son hoy comunes.

Ahora bien, si consideramos que los resultados de la angioplastia por balón han demostrado ser lo suficientemente buenos, ¿cómo interpretamos el enorme esfuerzo tecnológico que se está invirtiendo en el desarrollo de nuevos métodos alternativos, con los que nos encontramos a diario en la literatura, cursos y congresos, tales como las prótesis endoluminales (*stent*), aterótomos y el laser?

Para responder a esto deberíamos plantearnos, en primer lugar, cuáles son las situaciones en las que la angioplastia por balón parece tener limitaciones. Estas son: a) aquellas lesiones acompañadas de menor éxito primario, b) la oclusión aguda y c) la reestenosis.

Conceptualmente la terapéutica por cateterismo ha concebido el tratamiento de las arterias coronarias en forma endoluminal, siguiendo dos vertientes. En primer lugar, dispositivos que primariamente dilatan estrechamientos coronarios (angioplastia por balón y *stents*) y en segundo término aquellas que por medio físico remuevan la placa por extracción, ablación, pulverización o vaporización de ésta (aterotomía y laser).

Todas las técnicas alternativas a la angioplastia por balón han tenido propulsores y detractores, como tantas otras cosas en la medicina.

Alguien decía críticamente que las nuevas técnicas son algo así como el apareamiento entre elefantes: "hecho a lo grande, con mucho ruido y trompetas en el momento y dos años esperando que el resultado salga a la luz".

Siguiendo este concepto "naturalista" trataremos de ver qué cosas están en estado de "trompetas" y cuáles "saliendo a la luz" de todas estas técnicas.

STENTS

Dotter⁹ introdujo en 1969 la idea de "resortes espiralados" o prótesis tubulares endoarteriales como tratamiento de las afecciones vasculares. Es grande la variedad que ha existido en estos años, de acuerdo con su método de colocación

(autoexpandibles o implantables por balón), de acuerdo con el material (acero inoxidable, tantalum, etc.) y de acuerdo con si su colocación es definitiva o temporaria (biodegradables). De todos estos sistemas los únicos utilizados clínicamente en número suficiente como para poder evaluar sus resultados son el de Palmaz-Schatz y el de Gianturco-Roubin, que son *stents* implantados por balón.

Las indicaciones y los resultados parecen variar de acuerdo con que se implanten en endotelio muy dañado (v.g. disecciones extensas) o con endotelio preservado, donde parece haber mejores resultados (lesiones *de novo*), con una reestenosis a los seis meses, en este último caso, del 8% al 16%.

En aquellas lesiones con disecciones extensas y de carácter oclusivo que hubieran requerido cirugía de urgencia, los *stents* han salvado esta situación, si bien con una reducción significativa de su permeabilidad a largo plazo (similar a lo que ocurre cuando más de un *stent* es colocado en el mismo vaso).

Resumiendo, la colocación de *stents* estaría primariamente indicada en lesiones complicadas durante angioplastias con el fin de evitar la cirugía de urgencia y en angioplastia de cuerpo de *by pass* aortocoronario con vena safena. Secundariamente, a la espera de mayores datos, estaría también indicada en lesiones complejas y en pacientes con reestenosis. El análisis de las indicaciones no debe, no obstante, omitir la consideración de las complicaciones propias de la colocación de *stents*, sumadas a aquellas inherentes a la anticoagulación rigurosa a que son sometidos estos pacientes.

El campo de los *stents* ha sido extendido últimamente, por la utilización de los mismos en forma temporaria. Esto implica su colocación y posterior remoción como tratamiento de la reoclusión aguda o, en forma experimental, los *stents* biodegradables, que se van reabsorbiendo con el tiempo.

ATERECTOMIA

De los dispositivos existentes o que han sido comunicados, sólo tres han progresado en su desarrollo. Uno de ellos ha alcanzado su aprobación por la FDA. Nos referimos al aterótomo de Simpson (aterectomía direccional), dispositivo éste que más se ha utilizado a nivel mundial y que parece mostrar una reestenosis menor que la angioplastia convencional en lesiones proximales, excéntricas de descendente anterior. Sin embargo, no hay todavía estudios comparativos de las dos técnicas.

Los otros dos sistemas más usados son el TEC (*transluminal extraction catheter*), que es un catéter con capacidad de corte y aspiración mientras es avanzado, por lo cual parece ser de utilidad en las obstrucciones de puentes venosos, donde evitaría el riesgo de embolia. Su utilización es limitada y debe ser complementada con angioplastia por balón.

El tercero es el Rotablator, que es una oliva de diamante, la cual gira a altas revoluciones (100.000 a 200.000 rpm), pulverizando la placa en pequeñas partículas que se disipan en la circulación distal. Sus indicaciones primarias son las lesiones ostiales y las estenosis largas, principalmente aquellas calcificadas.

LASER

En estos últimos años ha capturado la atención el uso endovascular del laser. Muchas formas de laser han sido utilizadas. Las mismas van desde cúpulas metálicas calentadas por esta fuente (*hot tip*) produciendo ablación del tejido mediante la aplicación de altas temperaturas, hasta dispositivos que emiten la energía en forma directa.

La técnica de *hot tip* ha sido abandonada en las arterias coronarias, aunque mantiene cierta utilidad en el territorio vascular periférico.

La energía laser aplicada directamente a la placa ha sido utilizada ya sea en forma "desnuda" (*bare fiber*) con argón, o con sistemas sobre cuerda utilizando excimer, a lo que se agrega, recientemente, el laser infrarrojo medio de múltiples elementos.

Hay muchos sistemas bajo estudio, ya sea para tratar lesiones totales o también para reducir la placa, guiándose en un sistema sobre cuerda.

Todos estos sistemas parecen tener indicación en obstrucciones totales o lesiones largas, pero la incidencia de reestenosis ha sido significativamente alta (mayor del 40%), y la técnica no ha dado hasta el momento resultados superiores a los obtenidos con angioplastia convencional por balón.

El balón de angioplastia con energía laser es otro método donde la energía es transmitida a través del catéter hacia el mismo balón y con irradiación lateral el vaso es calentado a 100°C, cambiando las propiedades proteicas de la pared y soldando literalmente placas disecadas. Si bien esta técnica ha sido efectiva en reoclusiones agudas, la incidencia de reestenosis ha sido inaceptablemente alta y el método no parece prosperar.

A esta lista se agregan día a día nuevos dispositivos, algunos de los cuales son diagnósticos

(eco intravascular, angioscopía) y otros muchos terapéuticos (métodos por radiofrecuencia, etc.).

Aunque las expectativas son muchas, todavía no hay ningún método que parezca mejorar significativamente los resultados o solucionar totalmente los problemas de la angioplastia convencional por balón.

El mundo fascinante de la creatividad humana no cesa de entregar innumerables y nuevos productos que tratan de ubicarse dentro del armamento terapéutico por cateterismo; algo así como demasiadas herramientas que nos obligan a pensar si realmente estamos ante enfermedades en búsqueda de tratamiento o tratamientos en búsqueda de enfermedades.

BIBLIOGRAFIA

1. Gruentzig AR, Senning A, Siegenthaler WE: Non-operative dilatation of coronary artery stenosis: Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med* 301: 61-68, 1979.
2. Kent KM, Bentivoglio LG, Block PC et al: Long term efficacy of percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA): Report from the National Heart, Lung and Blood Institute PTCA registry. *Am J Cardiol* 53: 27c, 1984.
3. Detre K, Holubkov R, Kelsey S and the coinvestigators of the NHLB, PTCA Registry: Percutaneous transluminal coronary angioplasty in 1985-86 and 1977-81: The National Heart, Lung and Blood Institute Registry. *New Engl J Med* 318: 265-270, 1988.
4. Detre K, Halubkov R, Kesley S et al: One-year follow-up results of the 1985-1986 National Heart, Lung and Blood Institute's percutaneous transluminal coronary angioplasty registry. *Circulation* 80: 421-428, 1989.
5. Talley D, Willis Hurst I, King SB III et al: Clinical outcome 5 years after attempted PTCA in 427 patients. *Circulation* 77: 820.
6. King SB III (Emory), Marco 1 (Toulouse): Comunicación personal.
7. Gruentzig AR, King SB III et al: Long-term follow-up after percutaneous transluminal coronary angioplasty: The early Zürich experience. *NEJM* 316: 1127-1132, 1987.
8. Belardi J, Palacios A, Guzmán L: Angioplastia transluminal coronaria. Resultados inmediatos y alejados. *Rev Arg de Cardiología* (en prensa).
9. Dotter CT: Transluminal placed. Coil spring endarterial tube graft: Long term patency in canine popliteal artery. *Invest Radiol* 4: 329-332, 1969.

Dr. Jorge Belardi