

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA Y CIRUGIA CARDIOVASCULAR

La angioplastia transluminal percutánea de las arterias coronarias. Breve revisión e informe del 1er caso realizado con éxito en nuestro medio

Dr. Luis R. Llerena, Dr. Lorenzo D. Llerena, Dr. Carlos Cabrera, Dr. Anastasio Cabrera, Dr. Alberto Hernández

Llerena, L. R. y otros: *La angioplastia transluminal percutánea de las arterias coronarias Breve revisión e informe del 1er caso con éxito en nuestro medio.*

Se hace una breve revisión de los aspectos fundamentales de la angioplastia transluminal percutánea de las arterias coronarias y se informa el primer caso sometido a dicho tratamiento en nuestro medio: paciente con angina de esfuerzo estable crónica de 8 meses de evolución con estenosis única de 90 % del 1er segmento de la rama descendente anterior de la coronaria izquierda, la cual prácticamente desapareció después de aplicado el proceder.

INTRODUCCION

La angioplastia transluminal percutánea de las arterias coronarias (ATPC) fue introducida por *Gruntzig* en 1977,¹⁻² para el tratamiento no quirúrgico de la estenosis coronaria. Consiste en la introducción percutánea de un catéter-balón a través de una arteria periférica, con la finalidad de dilatar la luz arterial coronaria estrechada por una placa de ateroma.

La ATPC tiene como antecedentes, el tratamiento de la aterosclerosis periférica por *Dotter y Judkins*,³ quienes en 1964, utilizaron catéteres de diámetros progresivamente mayores y de *Portsamann*,⁴ que en 1973 diseñó un catéter-balón, aunque con poco éxito.

Especialista de II Grado en Radiología. Profesor Titular de Radiología. Jefe de Secciones de Hemodinamia y Rayos X.
Especialista de II Grado en Cardiología. Jefe del Departamento de Cardiopatía Isquémica.
Especialista de II Grado en Cardiología.
Especialista de II Grado en Fisiología. Profesor Titular de Fisiología. Jefe de la Sección de Fisiología.
Especialista de II Grado en Cardiología. Profesor Titular. Director del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.

Acogida con lógicas reservas a raíz de su introducción, la ATPC se ha generalizado en muchas partes del mundo, lo que permite hoy analizar resultados de más de 3 000 aplicaciones del procedimiento.⁵

SELECCION DE LOS PACIENTES

No todos los pacientes con estenosis de las arterias coronarias necesitan de una ATPC. El candidato ideal⁶⁸ es aquel que reúne las siguientes características clínicas y angiográficas: paciente de 60 años o menos con angina de pecho estable de un año o menos de evolución, sin antecedentes de infarto del miocardio y sin respuesta satisfactoria al tratamiento médico. La contractilidad del ventrículo izquierdo debe ser normal, y las estenosis coronaria debe ser única, significativa, proximal, accesible, concéntrica, no calcificada y sin espasmo asociado.

Se entiende por significativa la reducción del 50 % o más del diámetro de la luz arterial. Una lesión accesible es aquella localizada en los segmentos proximales de las ramas descendente anterior o circunfleja, y en la porción proximal de la coronaria derecha. No es recomendable dilatar las estenosis localizadas en el tronco de la coronaria izquierda.

Las características anteriores la presenta aproximadamente el 5 % de los pacientes sometidos a coronariografía y el 10 % de los que tienen indicaciones quirúrgicas de las coronarias.

Entre los factores que limitan el acceso a la lesión están la tortuosidad del vaso, su angulación acentuada y la localización de la estenosis en el sitio de bifurcaciones.

La experiencia ganada con el procedimiento y la introducción de catéteres y accesorios de mayor calidad han hecho posible la aplicación de la ATPC en pacientes "no ideales"⁷⁸ y en muchos centros se realiza en presencia de lesiones arteriales múltiples, en las lesiones localizadas en el tronco de la coronaria izquierda, en pacientes de edad avanzada, con antecedentes de infarto del miocardio y aun en el curso de infarto agudo, combinado o no a la trombólisis intracoronaria.⁹

Sin embargo, 2 requisitos¹⁰ son indispensables:

1. Que el paciente esté necesitado de una cirugía revascularizadora de las coronarias.
2. Que mientras se realice la ATPC un equipo quirúrgico con experiencia en cirugía coronaria esté listo para intervenir, si fuera necesario.

MATERIAL Y METODO

Premedicación: desde 48 h antes del proceder se indica aspirina: 325 mg y dipiridamol: 75 mg, ambas cada 8 h por vía oral. Se suspende el tratamiento con betabloqueadores.

Inmediatamente antes del estudio: nitroglicerina sublingual en dosis de 0,8 mg y anticálcicos (verapamil): 0,1 mg/kg por vía endovenosa.

Durante el estudio: al puncionar la arteria se pasa una vaina introductora de catéteres por el método de Seldinger^{11,12} y se repite la coronariografía por el proceder de Judkins.¹³ Tan pronto se cateteriza la arteria se administra heparina: 1 mg/kg por vía endovenosa o intraarterial y dextrán-40: 500 ml por vía endovenosa.

Es imprescindible la vigilancia electrocardiográfica continua y de la curva de presión arterial.

Corroborada las características de la estenosis se introduce un catéter-guía preformado, de acuerdo con la arteria a dilatar, y ya colocado en el ostio de la coronaria se pasa el catéter-balón desinflado a través del catéterguía. Una vez que el extremo del catéter-balón ha sobrepasado la estenosis, se toma presión simultáneamente de la coronaria en el sitio proximal y distal a la estenosis, para conocer el gradiente de presión. Todo esto se hace con la ayuda de la fluoroscopia, las marcas radiopacas en los extremos del balón y la coronariografía previa. Se extrae el aire del balón y se insufla con una mezcla de contraste y solución salina, a partes iguales. Inicialmente la insuflación del balón se realiza a 4 atmósferas durante un tiempo no mayor de 20 *seg*. Después se aumenta a 6 atmósferas. Generalmente se repite la maniobra en 3 ó 4 oportunidades con pausas de 30 *seg*.

Se considera que la ATPC es exitosa si disminuye el gradiente de presión entre las zonas pre y posestenótica, si al inyectar pequeñas cantidades de contraste, a través del catéter-balón, éste es desplazado rápidamente hacia la porción de la coronaria distal a la estenosis, pero sobre todo, si al realizar una coronariografía a través del catéter-guía, se observa una reducción de la estenosis por lo menos de un 20 %.

Terminado el proceder el paciente es trasladado por 24 *h* a la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos, donde se realiza electrocardiograma y dosificación de enzimas: creatina fosfoquinasa (CPK) total, isoenzima de la creatina fosfoquinasa (MB-CPK), transaminasa glutámico-oxalacética (TGO), y deshidrogenasa láctica (LDH). Se mantiene tratamiento con an-tiagregantes plaquetarios y anticálcicos.

MECANISMO DE ACCION DE LA ANGIOPLASTIA

Al insuflar el balón, éste produce la ruptura de la placa de ateroma,¹⁴ después de lo cual las capas media y adventicia de la coronaria son distendidas. ampliándose la luz vascular.

En contra de lo que se pensó en un principio, son raros los fenómenos tromboembólicos por el material procedente de la placa ateromatosa fracturada y en experiencias iniciales *deGruntzig*² no se logró recoger material ateromatoso en animales de experimentación ni en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas revascularizadoras de las coronarias, a los que se les realizó ATPC en el salón de operaciones.

COMPLICACIONES

En un estudio realizado a 3 079 pacientes de 105 centros sometidos a ATPC^{15,16} la mortalidad fue de 0,9 %. Presentaron complicaciones coronarianas agudas el 13,6 % y son las más frecuentes la angina prolongada: 6,8 % y el infarto agudo del miocardio: el 5,5 %.

EVOLUCION DE LOS PACIENTES

En un estudio de seguimiento de un año¹⁷ realizado a 1 397 pacientes con éxito inicial, los resultados fueron: 72 % se mantenían mejorados; 14 % fueron sometidos de nuevo a PTCA por reestenosis; 12 % fueron intervenidos quirúrgicamente; 3% sufrieron infarto del miocardio y 1,6% fallecieron.

Presentación del caso sometido a ATPC

Paciente R.B., de 57 años, con antecedentes de salud anterior hasta 8 meses antes de ser sometido al procedimiento, en que comienza a presentar angina de esfuerzo estable crónica, con capacidad funcional grado 3, con umbral fijo, que no mejora con betabloqueadores, por lo que fue remitido por su médico de asistencia a nuestro centro, donde se decide realizar estudio coronariográfico, el que demuestra una estenosis única, de 90 % en el 1er segmento de la rama descendente anterior de la arteria coronaria izquierda (figura 1).

Se realizó ATPC y se logró dilatación del vaso (figura 2) sin complicaciones para el paciente.

La evolución inmediata y mediata fue satisfactoria por lo que se mantenía asintomático al mes de realizada la ATPC (momento de redactar esta publicación).



Figura 1. *Coronariografía selectiva izquierda. Proyección OAD. Estenosis de 90 % del 1er segmento de la descendente anterior.*



Figura 2. *El mismo estudio después de la ATPC. Reducción prácticamente total de la estenosis.*

SUMMARY

Llerena, L. R. et al.: *Percutaneous transluminal angioplasty of the coronary arteries. Brief review and report of the first case successfully performed in our medium.*

A brief review of the basic aspects of percutaneous transluminal angioplasty of the coronary arteries is made, and the first case submitted to such treatment in our medium is reported: a patient with chronic stable angina by effort, eight months of evolution with unique stenosis, 90 % of the first segment of the left descending anterior coronary artery, which practically disappeared after procedure was applied.

RÉSUMÉ

Llerena, L. R. et al.: *L'angioplastie transluminale percutanée des artères coronaires. Revue sommaire et rapport du premier cas réalisé avec du succès dans notre milieu.*

il est réalisé une revue sommaire des aspects fondamentaux de l'angioplastie transluminale percutanée des artères coronaires et il est rapporté le premier cas soumis à ce traitement dans notre milieu. Il s'agit d'un malade atteint d'angine d'effort stable chronique de 8 mois de durée, avec sténose unique de 90 % du premier segment de la branche descendante antérieure de la coronaire gauche, laquelle a pratiquement disparu après avoir appliqué le procédé.

BIBLIOGRAFIA

1. *Gruntzig, A. R. y otros*: Transluminal angioplasty of coronary artery stenosis (abstr). *Circulation* 56: 84, 1977.
2. *Gruntzig, A. R. y otros*: Non-operative dilatation of coronary artery stenosis. Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med* 301: 61, 1979.
3. *Dotter, C. T.; M. P. L. Judkins*: Transluminal treatment of arteriosclerotic obstructions. Description of a new technique and a preliminary report of its applications. *Circulation* 30: 654, 1964.
4. *Portsmann, W.*: Ein neuer Korset-ballon-katheter zur transluminalen rebanalisation nach Dotter unter besonderer Berücksichtigung von Obliterationen an den Bicuspidararterien. *Radiol Diagn (Berl.)* 14: 239, 1973.
5. *Detre, K. M. y otros*: Baseline characteristics of patients in the National Heart, Lung and Blood Institute. Percutaneous transluminal coronary angioplasty registry. *Am J Cardiol* 53: 7c, 1984.
6. *Vlestra, R. E. y otros*: Percutaneous transluminal coronary angioplasty. Initial Mayo Clinic experience. *Mayo Clin Proc* 56: 287, 1981.
7. *Bentivoglio, L. G. y otros*: Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with relative contraindications. *Am J Cardiol* 53: 117C, 1984.
8. *Mack, M. B. y otros*: Percutaneous transluminal coronary angioplasty in the elderly patients. *Am J Cardiol* 53: 89C, 1984.
9. *Hartzler, G. O. y otros*: Percutaneous transluminal coronary angioplasty: application for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 53: 117C, 1984.
10. *Pepine, C. J. y otros*: Transluminal coronary angioplasty. *JAMA* 244: 1966, 1980.
11. *Seldinger, S. I.*: Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography (a new technique). *Acta Radiol* 39: 368, 1953.
12. *Desilets, D. T.; R. Hoffman*: A new method of percutaneous catheterization. *Radiology* 85: 147, 1965.
13. *Judkins, M. P.*: Selective coronary arteriography. Part I. A percutaneous transfemoral technic. *Radiology* 89: 815, 1967.
14. *Castaneda-Zúñiga, W. R. y otros*: The mechanism of balloon angioplasty. *Radiology* 135: 565, 1980.
15. *Cowley, M. J. y otros*: Acute coronary events associated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 53: 12C, 1984.
16. *Dorros, G. y otros*: In-hospital mortality rate in the National Heart, Lung and Blood Institute. *Am J Cardiol* 53: 17C, 1984.
17. *Kent, K. M. y otros*: Long-term efficacy of percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 53: 27C, 1984.

Recibido: 29 de julio de 1985

Aprobado: 3 de noviembre de 1985

Dr. *Luis R. Llerena*
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
Calle 17 esq. a A,
Municipio "Plaza de la Revolución"
Ciudad de la Habana
Cuba