



CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía
Fundada en 1933

www.amc.org.mx www.elsevier.es/circir



ARTÍCULO ORIGINAL

Experiencia de la endarterectomía coronaria en cirugía de revascularización miocárdica



Ramón Bernal-Aragón*, Rubén Sáenz-Rodríguez, Erik Orozco-Hernández,
Nancy Guzmán-Delgado, Ramón Aragón-Manjarrez y Astrid Hernández-Alvírez

Departamento de Cardiocirugía Adultos, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Cardiología No. 34,
Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, Nuevo León, México

Recibido el 22 de mayo de 2014; aceptado el 14 de enero de 2015
Disponible en Internet el 28 de julio de 2015

PALABRAS CLAVE

Revascularización
miocárdica;
Endarterectomía
coronaria;
Cardiopatía
isquémica

Resumen

Antecedentes: La endarterectomía coronaria es una intervención quirúrgica para remover las placas de ateroma que bloquean el recubrimiento interno de las arterias coronarias; su incidencia esta entre 3.7 y 42% a nivel mundial.

Material y métodos: Estudio transversal, descriptivo. Se revisaron 486 expedientes clínicos de pacientes sometidos a revascularización miocárdica con derivación cardiopulmonar, hipotermia moderada y cardioplejía sanguínea anterógrada, entre enero de 2003 a junio 2013, incluyendo factores de riesgo como: edad, género, fracción de eyección del ventrículo izquierdo, EuroSCORE, enfermedad del tronco coronario izquierdo, enfermedad trivascular, diabetes e hipertensión arterial sistémica, mortalidad perioperatoria, infarto del miocardio, sangrado perioperatorio, tiempos de cirugía, mediastinitis, dehiscencia esternal y estancia intrahospitalaria.

Resultados: 77 hombres (79.4%) y 20 mujeres (20.6%) con edad promedio 62 ± 8.9 . Se encontró hipertensión arterial en el 75.2%, diabetes en el 61.8% y 46.3% en ambos. La incidencia de enfermedad del tronco coronario izquierdo fue del 35% y su equivalente (lesión > 70% en descendente anterior y circunfleja) del 18.5%, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo deprimida (58.5%) y relacionado con intervencionismo fallido (11.3%). La endarterectomía a un solo vaso se presentó en el 75.2%, predominando la descendente anterior, promedio de puente aortocoronario 3, arteria mamaria izquierda en el 96.9%, infarto perioperatorio en el 3.09%, reintervención por sangrado en el 5.15%, dehiscencia en el 3.09%, mediastinitis en el 2.06%. Estancia en cuidados intensivos de 4 ± 6 días, y en piso, de 5 ± 5 días.

Conclusiones: Realizar endarterectomía coronaria incrementa la morbilidad, como se describe en la bibliografía médica internacional. Observamos incremento en la mortalidad en pacientes con EuroSCORE intermedio y alto. Se sugiere reconsiderar su uso en este grupo de pacientes.

© 2015 Publicado por Masson Doyma México S.A. en nombre de Academia Mexicana de Cirugía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia: Xochimilco 8322, Infonavit Nacional, C.P. 31120 Chihuahua, Chihuahua, México. Tel.: +614 439 28 41.
Correo electrónico: beramon@hotmail.com (R. Bernal-Aragón).

KEYWORDS

Coronary artery
bypass grafts;
Coronary
endarterectomy;
Ischemic cardiopathy

Coronary endarterectomy experience in myocardial revascularization**Abstract**

Background: Coronary endarterectomy is a surgical procedure to remove atheroma plaques from the coronary arteries, with a worldwide incidence of between 3.7% -42%. 10 years' experience on this technique in our hospital is presented.

Material and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted by reviewing 486 clinical records of patients subjected to myocardial revascularisation with cardiopulmonary bypass, moderate hypothermia and ante grade cardioplegia, between January 2003 and June 2013. The risk factors included were: age, gender, left-ventricular-ejection-fraction, EuroSCORE, left main coronary disease, diabetes and systemic arterial hypertension, perioperative mortality, myocardial infarction, perioperative bleeding, surgery times, mediastinitis, sternal dehiscence, and days of hospital stay.

Results: A total of 97 patients were included; 77 males (79.4%) and 20 females (20.6%), with a mean age of 62 ± 8.9 years. 75.2% had arterial hypertension, 61.8% diabetes, and 46.3% both. There was left main coronary disease in 35%, and 18.5% in its equivalent (lesion > 70% in anterior descending and circumflex), 58.5% with depressed left ventricular ejection, and 11.3% was related to failed intervention. The endarterectomy of a single artery was present in 75.2%, mainly to the descending artery, average aorta-coronary bridges 3, arterial left mammary graft, 96.9%, perioperative myocardial infarction 3.09%, reoperation for bleeding 5.15%, dehiscence 3.09%, and mediastinitis 2.06%. The mean stay in the Critical Unit was 4 ± 6 days and in hospital room 5 ± 5 days.

Conclusions: To perform coronary endarterectomy increases the morbidity rate, as described in the international literature. Increased mortality was observed in patients with EuroSCORE of intermediate and high risk, which suggests reconsidering the use of this technique in these patients.

© 2015 Published by Masson Doyma México S.A. on behalf of Academia Mexicana de Cirugía. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte tanto a nivel global como en México, afectando principalmente la población de adultos mayores, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo xx^1 . Si bien la mortalidad por cardiopatía isquémica en México en la década de 1970 era de las más bajas de la región, 30 años más tarde prácticamente se duplicó, sobrepasando la tasa observada en países como Argentina o Chile, cuyas tasas eran de 3 a 4 veces mayores a la observada en México en 1970².

En los países de Europa del Este se observó un incremento en la mortalidad por cardiopatía isquémica en los últimos 35 años del siglo xx^3 , a diferencia de Estados Unidos, donde se observó una disminución importante durante el mismo periodo en la mortalidad por cardiopatía isquémica (hasta un 64%)⁴.

Es evidente que los países en desarrollo experimentan una epidemia emergente en la mortalidad por cardiopatía isquémica⁵. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, la mayor institución de seguridad social en el país y que cubre a casi la mitad de la población mexicana, la cardiopatía isquémica es la segunda causa más importante de años de vida saludable (AVISA) perdidos, tanto por la mortalidad prematura que genera, como por su contribución en años vividos con discapacidad⁶.

De acuerdo con Mueller et al.⁷ la endarterectomía que se desarrolló en las fases iniciales de la historia de la

revascularización miocárdica fue inicialmente descrita por Charles Bailey el 29 de octubre de 1956 en el Hospital Hahnemann en Filadelfia; fue el primero en reportar la endarterectomía cerrada usando una técnica distal y ciega, sin uso de bypass cardiopulmonar en cirugía de revascularización miocárdica. En 1956, Absalón también realizó endarterectomías además de injertos arteriales termino-lateral o termino-terminal (usando carótida, subclavia o arterias mamarias internas con o sin prótesis de Ivalon)⁷. Las publicaciones y avances en técnicas vasculares descritas por Alexis Carrel,⁸ premio Nobel de Medicina, permitieron realizar anastomosis entre injertos⁸. En 1958 Senning describe la endarterectomía a través de la incisión directa sobre la placa, reconstruyendo con un injerto de arteria mamaria. En 1965, Vineberg y Diethrich implantaban omento, arterias y venas pediculadas, músculo, pleura y fascias. Ese mismo año, Donald Effler, de la Cleveland Clinic, reportó una modificación a la técnica de Senning⁹, reparando la endarterectomía abierta con parche de pericardio en lugar de mamaria o injerto venoso de safena. Esta técnica se implementó cuando en una ocasión el injerto venoso se cayó al suelo.

Kolesov y Potashov¹⁰ señalan que Carther y Roth describieron la endarterectomía abierta en perros, y Longmire y su equipo¹¹ reportaron un procedimiento anterógrado de endarterectomía abierta en humanos, todo esto sin utilizar bypass cardiopulmonar, y la técnica de revascularización de moda era el procedimiento de Vineberg^{10,11}. En la actualidad es poco utilizada, y en nuestro país no existe

un registro acerca de la incidencia o de la evolución; las cifras se sustentan en los reportes en la bibliografía médica internacional, con incidencia entre un rango de 3.7 a 42% de las cirugías de revascularización miocárdica en derivación cardiopulmonar¹².

La permeabilidad en este tipo de pacientes a 36 meses por medio de un estudio angiográfico mostró diferencia según el injerto que se usa para la reconstrucción: con arteria mamaria interna una permeabilidad del 89.1%, vs 81% para la vena safena reversa^{13,14}. La asociación a stents ocluidos, de presentación temprana —alrededor de los 5 meses—, presenta una longitud de endarterectomía más larga y un incremento en el infarto perioperatorio del 10%, por lo que se recomienda en estos casos la anticoagulación estricta por lo menos durante 6 meses¹⁵. En la asociación de endarterectomía con cirugía en *off-pump* la arteria más frecuente tratada es la coronaria derecha; se reporta un sangrado postoperatorio del 1.4%, infarto perioperatorio del 4.3% vs 0.8% (no endarterectomizados), mortalidad temprana a 30 días del 2.85% vs 1.3% (no endarterectomizados), y sobrevida a 10 años del 78%¹⁶. La mortalidad es del 2 al 8.6%, y la sobrevida a 5 años, del 70 al 75%.

El sitio topográfico en el árbol coronario para endarterectomía también se relaciona a determinada morbilidad y mortalidad, de las más importantes para la descendente anterior, aunque la tasa de prevalencia de la enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo es del 8.2%¹⁷, aunque en pacientes con fracción de eyección menor del 35% la cirugía tiene mejor resultado¹⁸. Sin embargo, cuando se realiza una endarterectomía larga (>4 cm), con reconstrucción utilizando la arteria mamaria interna, se incrementa la mortalidad¹⁹, el tiempo quirúrgico, el sangrado postoperatorio²⁰ y el infarto de miocardio perioperatorio; la sobrevida a 5 años es del 92%²¹ y el periodo libre de evento cardíaco, de hasta un 88.1%²².

Sus indicaciones aún no han sido bien definidas, porque están en relación con el paciente, con la angiografía, con los hallazgos transoperatorios, con un vaso de tamaño moderado de 1 mm por angiografía, o que irriga un territorio miocárdico viable o que provoca angina. Las técnicas más usadas se dividen en endarterectomías cerradas (ya sea única o múltiple) o abiertas (con reconstrucción de parche de vena o arteria mamaria interna); el método de elección básicamente será del dominio del cirujano y de la presentación del vaso lesionado²³.

Para asegurar la permeabilidad temprana, algunos autores utilizan esquemas de anticoagulación, donde una vez descartado el sangrado mayor, inician dentro de la unidad de cuidados intensivos con dosis de ácido acetilsalicílico a 100 mg/día, heparina, así como el uso de warfarina para mantener un INR cercano a 2.13²⁴.

Es importante tener en cuenta que la misma cicatrización y depósito de fibrosis y proliferación miofibroblástica de los injertos²⁵ puede afectar en algún grado la permeabilidad; sin embargo, los estudios invasivos limitan el seguimiento, por lo que nuevas técnicas, ya sea con imagenología con reconstrucción o angioscopia virtual, nos podrán dar un panorama más cercano²⁶.

Para nosotros es importante conocer la evolución postoperatoria al realizar la endarterectomía coronaria en cirugía de revascularización miocárdica, ya que consideramos que impacta en la morbilidad y mortalidad resultante,

siendo una creciente aplicación acorde a la evolución de la enfermedad coronaria.

Material y métodos

Es un estudio observacional, transversal y retrospectivo en el Departamento de Cirugía Cardiorrástica de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital de Cardiología No. 34, se revisó la información obtenida de 468 expedientes de pacientes con enfermedad coronaria avanzada sometidos a cirugía de revascularización miocárdica con endarterectomía coronaria, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2003 a 30 de junio de 2013.

Criterios de inclusión. Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, sometidos a revascularización miocárdica con endarterectomía coronaria cerrada. Con derivación cardiopulmonar, sometidos a hipotermia moderada (33 °C) y cardioplejía anterógrada.

Criterios de exclusión. Pacientes sometidos a revascularización sin endarterectomía, endarterectomía abierta, u operados sin circulación extracorpórea, o en normotermia, uso retroplejía continua, expedientes incompletos, procedimiento quirúrgico valvular.

Se incluyeron la totalidad de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio señalado. El tipo de muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos.

Se realizó técnica de estadística descriptiva de la población estudiada mediante medidas de tendencia central y de dispersión, de acuerdo con el tipo de distribución de cada variable mediante el paquete estadístico SPSS v19. Debido a que es un estudio retrospectivo y solo se recabaron datos del expediente clínico, no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en este estudio; se dispuso la obtención del consentimiento informado.

Resultados

Se revisaron 468 expedientes de pacientes sometidos a revascularización miocárdica durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2003 y el 30 de junio de 2013, de los cuales 97 pacientes fueron sometidos a endarterectomía coronaria cerrada, constituyendo una frecuencia de este procedimiento del 20.7%.

En cuanto al género, 77 pacientes correspondieron al sexo masculino (79.4%) y 20 al femenino (20.6%). La edad promedio fue de 62.1 ± 8.9 años, con un límite de edad mínima de 38 años y máxima de 81 años.

Dentro de las comorbilidades, el 75.2% de los pacientes tenían hipertensión arterial y el 61.8%, diabetes mellitus, con la combinación de ambos padecimientos en el 46.3%. La enfermedad del tronco coronario izquierdo se detectó en el 35.05%, y la enfermedad equivalente al tronco coronario izquierdo, en el 18.5%. Los pacientes con disminución en la fracción de eyección fueron el 40.2%, y cerca de la mitad (18.5%) presentaron una fracción de eyección menor al 30%.

El riesgo operatorio se calculó por medio de EuroSCORE, siendo bajo en el 41.2% de los pacientes (1.2% probabilidad de mortalidad), intermedio en el 40.2% (3% probabilidad de

Tabla 1 Características de la población de revascularización miocárdica con endarterectomía coronaria (n = 97)

Características	n	%
Edad promedio	62.1 ± 8.9	Rango 81-38
Masculino	77	79.40
Femenino	20	20.60
HTA	73	75.20
DM	60	61.80
DM/HTA	45	46.30
TCI	34	35.05
Equivalente TCI	18	18.50
Stent ocluido	7	7.20
Angioplastia fallida	4	4.10
FEVI (30-50%)	39	40.20
FEVI (< 30%)	18	18.50
EuroSCORE	n	Promedio logístico
Alto	18	9.97
Intermedio	39	3
Bajo	40	1.26

DM: diabetes mellitus; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial; TCI: tronco coronario izquierdo.

mortalidad) y con alto riesgo en el 18.6% (9.9% probabilidad de mortalidad).

El 11.3% estaban relacionados con terapia percutánea fallida (stent ocluido, 7.2%; angioplastia fallida, 4.1%) (tabla 1).

En el 75.2% la endarterectomía fue hacia un solo vaso, siguiendo en el 18.5% a 2 vasos y en el 6.1% a 3 vasos. La arteria sola más tratada fue la descendente anterior, predominando en el 31.9%, seguido de la arteria coronaria derecha, en el 17.5%; la combinación de la descendente anterior con un ramo secundario fue del 16.4%, y la descendente posterior, del 11.3% (tabla 2).

De las 292 anastomosis coronarias que se registraron, el promedio por paciente fue de 3 puentes aortocoronarios en cada cirugía. El 96.9% de los pacientes recibieron un injerto de arteria mamaria interna izquierda. La duración

Tabla 2 Distribución de endarterectomías y mortalidad asociada (n = 97)

Endarterectomía	n	Mortalidad	n (%)
Un solo vaso	73	75.20%	
Dos vasos	18	18.50%	
Tres vasos	6	6.10%	
CD	17	17.50%	2 (25)
CD y DA	2	2.06%	
DA	31	31.90%	1 (12.5)
DA con ramo secundario	16	16.40%	3 (37.50)
DA con 2 ramos secundarios	6	6.18%	1 (12.5)
DP	11	11.30%	1 (12.5)
MO	10	10.30%	
Dx	3	3.09%	
RI	1	1.03%	

CD: coronaria derecha; DA: descendente anterior; DP: descendente posterior; Dx: diagonal; MO: marginal obtusa; RI: ramo intermedio.

Tabla 3 Resultados postoperatorios de población de revascularización miocárdica con endarterectomía coronaria (n = 97)

Variables del postoperatorio	n	%
TDCP min promedio	119	
TPAO min promedio	80	
Anastomosis promedio/paciente		3
Injerto arterial AMI/DA	94	96.90
IAM post Qx	3	3.09
SMH quirúrgico	5	5.15
Dehiscencia esternal	3	3.09
Mediastinitis	2	2.06
Estancia en UCI días promedio		4.2 ± 6.3
Estancia en piso al alta días promedio		5.01 ± 5.3
Mortalidad < 30 días	8	8.20

AMI: arteria mamaria interna; DA: descendente anterior; IAM: infarto agudo al miocardio; SMH: sangrado mayor al habitual; TDCP: tiempo derivación cardiopulmonar; TPAO: tiempo de pinzado aórtico; UCI: unidad de cuidados intensivos.

promedio en derivación cardiopulmonar fue de 119 min, y la de pinzado aórtico, de 80 min (tabla 3).

Dentro de las complicaciones, encontramos que el 3.09% presentaron infarto agudo de miocardio perioperatorio, falleciendo 2/3 de los casos por choque cardiogénico asociado. La reintervención por sangrado mayor al habitual se realizó en el 5.15%, falleciendo 2/5 de los pacientes.

Hubo dehiscencia esternal en el 3.09% y mediastinitis en el 2.06%, con un deceso en relación a sepsis (tabla 3).

La estancia en la unidad de cuidados postquirúrgicos fue en promedio de 4.2 ± 6.3 días (máximo 55 días), y en piso, de 5.01 ± 5.3 días; la mortalidad < 30 días fue de 8 pacientes (8.2%).

Las causas de mortalidad fueron: sangrado mayor al habitual (25%), infarto agudo de miocardio (25%), sepsis (12.5%), choque cardiogénico (no infarto agudo de miocardio) (25%) y choque anafiláctico (12.5%), estadísticamente significativo en pacientes con EuroSCORE de riesgo alto e intermedio (p = 0.045) (tabla 4).

Discusión

La cirugía de revascularización miocárdica es uno de los procedimientos que se realizan con más frecuencia en nuestro hospital. Actualmente es común encontrarnos con pacientes más complejos, no solo con más comorbilidades, sino también con lechos coronarios más dañados. Muchos de ellos son sometidos a extracción de placa de ateroma de forma no electiva, y abrirse la arteria inadvertidamente, en un lecho coronario con una enfermedad mayor de la esperada, o cuando no se encuentra un sitio idóneo con paredes sanas para realizar la arteriotomía, o se ha realizado esta técnica sobre un área difusamente enferma, forma parte de los recursos que un cirujano debe conocer y realizar.

En específico, en nuestro hospital Unidad Médica de Alta Especialidad 34 se atienden pacientes procedentes de 7 estados del Noreste de la República Mexicana, con un promedio quirúrgico anual de más de 900 procedimientos, donde el 65% (585) corresponden a cirugía de

Tabla 4 Mortalidad asociada a EuroSCORE (n = 97)

EuroSCORE	n	Promedio logístico	Mortalidad	%	p
Alto	18	9.97	3	16.6	0.045
Intermedio	39	3	5	12.8	0.045
Bajo	40	1.26	0	0	

Promedio logístico es el riesgo de mortalidad obtenido en el calculador de EuroSCORE.

revascularización miocárdica, en la que se utilizan una variedad de técnicas que incluyen con o sin apoyo de circulación extracorpórea y, aunque controversial, la utilización de la endarterectomía. Careaga et al.²⁷ señalan que, como Charles Bailey la describió en 1957, la revascularización miocárdica continúa siendo en nuestra institución el procedimiento quirúrgico más frecuente.

En México es poco lo reportado acerca de este procedimiento, por lo que es difícil tomar la decisión de realizar o no la endarterectomía en alguna arteria coronaria. En este grupo se realizó con una frecuencia del 20.7%, estando dentro de rangos conforme a lo descrito anteriormente; el género masculino es el más afectado, correspondiendo este predominio al reportado por la bibliografía médica¹.

La técnica más utilizada para el retiro de la placa coronaria fue prácticamente la cerrada, que es la recomendada para la coronaria derecha y la circunfleja. Esta técnica denuda y expone la íntima, y el riesgo es que pueden obtenerse placas incompletas, asociándose a una mortalidad temprana del 7% en comparación con la técnica abierta, que es del 3%. Los resultados que encontramos en nuestra revisión fue una mortalidad temprana del 8.2%, similar a lo descrito en la bibliografía médica²⁸.

Por otro lado, existen reportes de que la endarterectomía coronaria cerrada se relaciona con más complicaciones, y en la descendente anterior tiene una configuración tridimensional en sus ramas (diagonales y septales)¹⁰. Nosotros observamos mortalidad en el grupo donde estuvo asociada la endarterectomía a este vaso. Aunque se observan casos aislados de pacientes menores de 40 años, el grupo de edad más afectado en la cardiopatía isquémica en nuestro estudio corresponde a los mayores de 60 años.

A nivel nacional existen reportes de la asociación de las enfermedades cardiovasculares en la población mexicana con la diabetes y la hipertensión arterial²⁷, que son enfermedades crónicas degenerativas con alta incidencia, que a su vez son factores de riesgo para muerte en nuestro país, según la Federación Mexicana de Diabetes. La mitad de las muertes asociadas se presentan en pacientes menores de 70 años. La incidencia en nuestro estudio fue del 75.2% y del 61.8% para hipertensión arterial y diabetes mellitus, respectivamente; así mismo, casi la mitad de los pacientes presentaban ambas enfermedades, lo cual tiene gran impacto en la morbilidad y mortalidad²⁹.

El riesgo de muerte súbita se incrementa en los pacientes con la asociación de enfermedad del tronco coronario izquierdo o su equivalente, lo cual se reporta en la bibliografía médica en más del 50%¹⁸; en nuestra población ocupó cerca de la mitad (53.8%), con afección del tronco coronario izquierdo o su equivalente.

El 58.8% de los pacientes se encontraban con disminución de la fracción de eyección; sin embargo, se ha demostrado

que el tratamiento quirúrgico disminuye la mortalidad, en comparación con el tratamiento médico, en este grupo de pacientes¹⁹.

Se calculó el riesgo quirúrgico por medio del EuroSCORE I, siendo que el 41.2% de la población tuvo «riesgo bajo», con valor del 1.26% de probabilidad de mortalidad, aunque sin decesos en este grupo de pacientes. El grupo de «riesgo intermedio» tuvo un valor promedio del 3% de probabilidad de mortalidad, y el grupo de «riesgo alto» tenía un porcentaje promedio de riesgo del 9.97%.

La mortalidad según el EuroSCORE se asoció con el grupo de riesgo intermedio (n = 39); las defunciones corresponden al 12.8%, prácticamente 4 veces más de lo calculado (3%). Lo mismo se observa en el grupo de alto riesgo (n = 18), con 3 defunciones (16.6%), cerca del doble del calculado (9.97%).

La endarterectomía coronaria que mayor frecuencia presentó fue a un solo vaso, siendo la descendente anterior; sin embargo, realizar la endarterectomía cerrada en este lecho puede asociarse a complicaciones con incremento de la morbilidad y mortalidad. Se puede considerar la colocación de injerto óptimo, ya que el 96.9% de los pacientes recibieron un injerto de arteria mamaria izquierda hacia arteria descendente anterior, que es el estándar de oro, y además se realizaron 3 puentes aortocoronarios por paciente en promedio.

Los tiempos de derivación y pinzado se mantuvieron en promedio, ya que, a diferencia de la endarterectomía coronaria abierta, consume más tiempo en su reconstrucción²⁸.

Se presentó infarto agudo de miocardio perioperatorio en el 3.09% de los casos, similar al 4.6% reportado en la bibliografía médica; en comparación con la cirugía convencional sin endarterectomía coronaria, oscila en rangos de 2-19.1%. La reintervención por sangrado fue del 5.1%, mientras que la bibliografía médica reporta hasta un 6%¹⁰, y en cirugía convencional sin endarterectomía coronaria el 1-3% requerirán reintervención por sangrado²⁹. No se observó un incremento en la dehiscencia (3.09%) o mediastinitis (2.06%) en comparación con el riesgo promedio de la revascularización miocárdica convencional, la cual se describe en 1.4-3.1%³⁰.

Así mismo, no se observó una estancia prolongada en cuidados postquirúrgicos o en piso (entre 4 y 5 días, respectivamente). La mortalidad temprana de este grupo se presentó en un 8.2%, frente al 6.8 y el 8.5% de algunas publicaciones.

Conclusiones

En este estudio conocimos la evolución durante 10 años, del paciente sometido a revascularización miocárdica sometido

a endarterectomía coronaria, a través del tiempo el cirujano se ha ido enfrentando a casos más complejos, aunado al auge del tratamiento percutáneo y médico, el paciente llega a cirugía en estados avanzados, y un gran porcentaje con comorbilidades, las cuales tienen un impacto importante en la evolución.

El uso de la endarterectomía coronaria se ha asociado a mayor morbilidad y mortalidad; sin embargo, en nuestra experiencia la incidencia de morbilidad y mortalidad es similar a la reportada en la bibliografía médica, a pesar de que en nuestro estudio la arteria más frecuentemente tratada fue la descendente anterior, que no es lo recomendable, porque incrementa la morbilidad y mortalidad. Se sugiere no usar endarterectomía cerrada en la descendente anterior.

Observamos resultados no favorables en los pacientes con EuroSCORE intermedio y alto, en los que la morbilidad y mortalidad incrementó casi de 2 a 3 veces el porcentaje calculado de riesgo, por lo que es recomendable reconsiderar su utilidad en este grupo de pacientes. A pesar de ello, la endarterectomía coronaria tiene una creciente aplicación acorde a la evolución actual de la enfermedad coronaria; como herramienta sigue siendo controversial, y no es recomendada como manejo rutinario en el paciente con mal lecho coronario.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Lozano-Ascencio R, Escamilla-Cejudo JA, Escobedo-de la Peña J, López Malaquías. Tendencia de la mortalidad por cardiopatía isquémica en México, de 1950 a 1985. *Salud Pública Mex.* 1990;32:405-15.
- Rodríguez T, Malvezzi M, Chatenoud L, Bosetti C, Levi F, Negri E, et al. Trends in mortality from coronary heart and cerebrovascular diseases in the Americas: 1970-2000. *Heart.* 2006;92:453-60.
- Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world. *Heart.* 2002;88:119-24.
- Fox CS, Evans JC, Larson MG, Kannel WB, Levi D. Temporal trends in coronary heart disease mortality and sudden cardiac death from 1950 to 1999. *Circulation.* 2004;110:522-7.
- Rodríguez-Abrego G, Escobedo de la Peña J, Zurita B, Ramirez TJ. Muerte prematura y discapacidad en los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública Mex.* 2007;49:132-43.
- May A, Bailey Ch, Beall A, Varco R. Operations for coronary disease report of the Committee on Cardiovascular Surgery. American College of Chest Physicians. *Dis Chest.* 1969;55:332-5.
- Mueller RL, Rosengart TK, Isom OW. The history of surgery for ischemic heart disease. *Ann Thorac Surg.* 1997;63:869-78.
- Carrel A. On the experimental surgery of the thoracic aorta and heart. *Am J Surg.* 1910;52:83-95.
- Senning A. Strip-graft technique. *Acta Chir Scand.* 1959;118:81-5.
- Kolesov VI, Potashov LV. Operations on the coronary arteries. *Exp Chir Anaesth.* 1965;10:3-8.
- Longmire WP Jr, Cannon JA, Kattus AA. Direct-vision coronary endarterectomy for angina pectoris. *N Engl J Med.* 1958;259:993-9.
- Legarra JJ. Anastomosis coronaria. Técnica quirúrgica. *Endarterectomía coronaria. Cir Cardiov.* 2011;18:283-7.
- Nishi H, Miyamoto S, Takanashi S, Minamimura H, Ishikawa T, Kato Y, et al. Optimal method of coronary endarterectomy for diffusely diseased coronary arteries. *Ann Thorac Surg.* 2005;79:846-52.
- Fukui T, Takanashi S, Hosoda Y. Long segmental reconstruction of diffusely diseased left anterior descending coronary artery with left internal thoracic artery with or without endarterectomy. *Ann Thorac Surg.* 2005;80:2098-105.
- Fukui T, Takanashi S, Hosoda Y. Coronary endarterectomy and stent removal in patients with in-stent restenosis. *Ann Thorac Surg.* 2005;79:558-63.
- Vohra HA, Kanwar R, Khan T, Dimitri WR. Early and late outcome after off-pump coronary artery bypass graft surgery with endarterectomy: A single-center 10-year experience. *Ann Thorac Surg.* 2006;81:1691-6.
- Ortega-Paz L, Meedge J. Prevalencia de enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo en pacientes atendidos en el Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. Panamá, 2008. *Revista Médico Científica.* 2011;24:12-9.
- Velázquez EJ, Lee KL, Deja MA, Sopko G, Marshenko A, Ali I, et al. Coronary artery graft bypass surgery in patients with left ventricular dysfunction. *N Engl J Med.* 2011;364:1606-16.
- Livesay JJ, Cooley DA, Hallman GL, Reul GJ, Ott DA, Duncan JM, et al. Early and late results of coronary endarterectomy. Analysis of 3,369 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1986;92:649-60.
- Woodman RC, Harker LA. Bleeding complications associated with cardiopulmonary bypass. *Blood.* 1990;76:1680-97.
- Viganò M, Minzioni G, Spreafico P, Pasquino S, Ceriana P, Locatelli A, et al. Minimally invasive surgery with the port-access method. Preliminary experience. *G Ital Cardiol.* 1998;28:1225-9.
- Knap J, Harrer J. Medium-term results of coronary artery bypass surgery in patients with severe left ventricular dysfunction and preoperatively documented hibernating myocardium. *Acta Medica Horadec Kalove.* 1998;41:175-9.
- Levin R, Degrange M, Tolstano A, Andreus E, Tajés H, Tanus E, et al. Endarterectomía coronaria. Parte 1 (resultados iniciales). *Rev Argent Cardiol.* 1999;67:747-52.
- Asimakopoulos G, Taylor KM, Ratnatunga CP. Outcome of coronary endarterectomy: A case-control study. *Ann Thorac Surg.* 1999;67:989-93.
- Keogh BE, Bidstrup BP, Taylor KM, Sapsford RN. Angioscopic evaluation of intravascular morphology after coronary endarterectomy. *Ann Thorac Surg.* 1991;52:766-71.
- Walley VM, Byard RW, Keon WJ. A study of the sequential morphologic changes after manual coronary endarterectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1991;102:890-4.
- Careaga Reyna G, Salazar Garrido D, Téllez-Luna S, Argüero-Sánchez R. Endarterectomía coronaria y revascularización miocárdica sin derivación cardiopulmonar. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:515-8.
- Taşdemir O, Kiziltepe U, Karagöz HY, Yamak B, Korkmaz S, Bayazit K. Long-term results of reconstructions of the left anterior descending coronary artery in diffuse atherosclerotic lesions. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112:745-54.
- Takanashi S, Fukui T, Miyamoto Y. Coronary endarterectomy in the left anterior descending Artery. *J Cardiol.* 2008;52:261-8.
- Molina JE. Primary closure for infected dehiscence of the sternum. *Ann Thorac Surg.* 1993;55:459-63.