

Revista Mexicana de Anestesiología

Volumen
Volume **27**

Suplemento
Supplement **1**

2004

Artículo:

Isquemia miocárdica perioperatoria

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Colegio Mexicano de Anestesiología, AC

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Hedigraphic.com

**ANESTESIA PARA CIRUGÍA CARDIOVASCULAR
DE TÓRAX**

Vol. 27. Supl. 1 2004
pp 115-117

Isquemia miocárdica perioperatoria

Dr. Octavio González-Chon

INTRODUCCIÓN

Una definición sencilla y simple de isquemia, es la ausencia de flujo arterial⁽¹⁾. La isquemia miocárdica es el resultado de un déficit de aporte sanguíneo arterial al músculo cardíaco. Este déficit debe valorarse en término de necesidades del miocardio en cuanto a oxígeno y nutrientes. Cuando el flujo sanguíneo no se encuentra presente, se clasifica como isquemia total o global, la cual es el resultado de una serie de cambios interrelacionados que se presentan en pocos segundos una vez iniciada ésta. Es ya conocido que después de ligar una arteria coronaria, desaparece la contracción cardíaca y la zona afectada presenta dilatación y abombamiento⁽²⁾. La causa de estos cambios evidentemente es la ausencia de flujo arterial, el cual priva a los tejidos de oxígeno y demás sustratos además de la acumulación de metabolitos producto de la isquemia. Mediante la medición directa del flujo miocárdico es posible demostrar graves deficiencias de la circulación arterial que conducen al infarto al miocardio, pero no es posible predecir los niveles críticos de necesidades circulatorias y/o metabólicas responsables de isquemia. Sin embargo, las consecuencias que produce la isquemia, aun en el caso de que ésta sea leve, suelen ser evidentes e incluyen dolor, cambios electrofisiológicos, metabólicos, cese de la contracción y en algunos casos, insuficiencia ventricular izquierda.

El abordaje actual del enfermo isquémico, el cual es sometido a cirugía no cardíaca debe comprender tres períodos⁽³⁾:

1. Preoperatorio
2. Transoperatorio.
3. Postoperatorio

Desde el punto de vista perioperatorio en la cirugía no cardíaca, es importante conocer cuál es la incidencia de isquemia en la población quirúrgica. El concepto inicial del infarto recurrente perioperatorio, fue descrito hace aproximadamente 40 años⁽⁴⁾, el cual es la mejor evidencia de que la enfermedad arterial coronaria constituye un factor sustancial de riesgo en pacientes que son llevados a cirugía. Estu-

dios posteriores han demostrado que pacientes con datos verificables electrocardiográficos de infarto al miocardio previo, tenían una incidencia entre 6-8% de recurrencia de infarto de miocardio perioperatorio⁽⁵⁾. Después de lo anterior, se concluyó que la incidencia era mayor en los primeros tres meses que en los segundos tres meses con una incidencia de 6%. El diagnóstico de infarto de manera característica se diagnosticó entre el segundo y cuarto días con una mortalidad mayor al 50%.

PERÍODO PREOPERATORIO

El propósito fundamental es determinar la presencia de isquemia miocárdica mediante la valoración de riesgo, la necesidad de otras pruebas diagnósticas y tratamientos, al igual que estrategias de manejo perioperatorio^(6,7). A pesar de un sinnúmero de escalas de riesgo operatorio, consideramos que las guías publicadas en el año 1996 por ACC/AHA⁽⁸⁾, para la evaluación perioperatoria en cirugía no cardíaca, constituyen una guía de fácil aplicación y utilización a través de diferentes algoritmos ya establecidos.

Existen cinco objetivos a lograr en el tratamiento de los enfermos con enfermedad arterial coronaria isquémica⁽⁹⁾.

Corrección de los factores de riesgo coronario en un intento de disminuir la progresión de la enfermedad.

Modificar el estilo de vida del enfermo para eliminar el stress y mejorar la tolerancia al ejercicio.

Tratamiento de condiciones médicas vinculadas que puedan exacerbar la isquemia como la hipertensión arterial, anemia, hipoxemia, tirotoxicosis, fiebre, infección o efecto adverso de alguno de los medicamentos.

Manipulación farmacológica de la relación aporte/consumo miocárdico de oxígeno.

Corrección de las lesiones coronarias mediante la angioplastía percutánea transluminal o la cirugía cardiovascular.

Con excepción de los dos primeros puntos, estos tratamientos son de gran importancia para el anestesiólogo; mismos principios que deben de aplicarse tanto en la sala de operaciones, como en la sala de recuperación o cuidados intensivos.

Dentro de los agentes farmacológicos más comúnmente utilizados en el preoperatorio, se encuentran los siguientes: nitratos, bloqueadores de canales de calcio, betabloqueador, aspirina, clopidogrel, inhibidores de enzima convertidora.

PERÍODO INTRAOPERATORIO

El objetivo principal de buscar de manera agresiva los períodos de isquemia, es prevenir los efectos secundarios como son: edema pulmonar, inestabilidad hemodinámica, arritmias, e infarto al miocardio. Con relación a la técnica anestésica, el mismo principio general que se aplica a los enfermos con hipertensión arterial, a de aplicarse a los pacientes con enfermedad isquémica, recordando que diferentes estudios han concluido que los cambios prolongados en la presión arterial sistémica mayores de 20 mmHg o de 20% de cambio en los valores preoperatorios se vinculan con complicaciones significativas⁽¹⁰⁾. Hasta el momento actual, la elección de un agente anestésico específico, no es crítica para la mayoría de los enfermos, debido a que no existe un agente “ideal” para el paciente con enfermedad arterial coronaria⁽¹¹⁾.

En cirugía no cardíaca, el período intraoperatorio, se encuentra asociado con el más bajo número de eventos isquémicos comparados con los períodos pre y postoperatorios; además que la importancia pronóstica de ellos es mínima. De los monitores de isquemia utilizados en la sala de operaciones, como el electrocardiograma, catéter de flotación pulmonar y ecocardiograma transesofágico, el electrocardiograma parece ser el más dominante, sobre todo en el análisis del segmento ST en las derivaciones II/V5⁽¹²⁾; sin embargo, ha sido reportado que sólo el 80% de los eventos isquémicos son documentados, sugiriendo las derivaciones II/V4-V5 las cuales aumentan la sensibilidad al 96%⁽¹³⁾. La detección de los eventos isquémicos en la pantalla del monitor, aun por observadores bien entrenados, es tan sólo del 15-40%, recordando que las alteraciones del segmento ST no siempre representan isquemia. El examen del segmento ST siempre es útil, pero no sustituye al electrocardiograma de 12 derivaciones. El ecocardiograma transesofágico, es un monitor altamente sensible para la isquemia, asociado con baja incidencia de morbilidad⁽¹⁴⁾. Las alteraciones detectadas son

alteraciones de la movilidad segmentarias, disminución del engrosamiento sistólico y dilatación ventricular, sin embargo, sólo el valor predictivo para el infarto al miocardio perioperatorio es del 25%.

PERÍODO POSTOPERATORIO

Existen diversos predictores dinámicos postoperatorios, los cuales pueden producir isquemia miocárdica. Entre ellos se encuentra taquicardia, anemia, hipotermia⁽¹⁵⁾, calofríos, hipoxemia, aspiración endotraqueal y una subóptima analgesia. El estudio perioperatorio de isquemia detectó cambios en el segmento ST en el 20% de los pacientes previo a la cirugía y en un 41% después de ella. La isquemia miocárdica postoperatoria incrementa 9 veces el riesgo de desarrollar un evento cardíaco móbido; además de que la isquemia con duración mayor a 2 horas se encuentra asociado con un incremento de hasta 32 veces de posibilidades de desarrollar un evento cardíaco. Se ha observado que el infarto al miocardio postoperatorio es usualmente precedido por largos períodos (> 24 horas) de severa depresión del segmento ST. El infarto al miocardio postoperatorio, se encuentra asociado con 30% de mortalidad hospitalaria. Los pacientes más susceptibles de presentar isquemia/infarto postoperatorio son aquéllos sometidos a cirugía vascular periférica.

El período postoperatorio está caracterizado por stress adrenérgico, el cual puede inducir isquemia en pacientes con enfermedad coronaria previa, vasoconstricción coronaria, y facilitar la agregación plaquetaria. La taquicardia disminuye el tiempo de llenado diastólico y la perfusión coronaria y puede paradójicamente reducir el diámetro arterial coronario. La cirugía *per se*, puede inducir un estado hipercoagulable debido al incremento en el número de plaquetas, disminución de la fibrinólisis, disminución de los anticoagulantes naturales (incluyendo proteína C y antitrombina III) e incremento en los factores procoagulantes como (fibrinógeno, factor VIII y factor de von Willebrand). Estos cambios postoperatorios pueden contribuir para incrementar las posibilidades de trombosis coronaria en el período postoperatorio pero hasta el momento, la importancia relativa en predecir eventos coronarios postoperatorios se mantiene en especulación⁽¹⁶⁾.

REFERENCIAS

- Jennings RB. Myocardial ischemia-observations definitions and speculations. *J Mol Cell Cardiol* 1970;28(5):1328-1428.
- Jennings RB, Reimer KA, Steenbergen JrC. Myocardial ischaemia revisited. The osmolar load membrane damage and reperfusion. *J Mol Cell Cardiol* 1986;18:769-78.
- González-Chon O. Enfermedad cardíaca isquémica. En: Anestesia en el cardiopata. Luna P. Mc Graw-Hill 2002;Cap.13:181-199.
- Topkins MJ, Artusio JF. Myocardial infarction and surgery: A five year study. *Anesth Analg* 1964;43:716-720.
- Tharhan S, Moffitt EA, Taylor WF, Giuliani ER. Myocardial infarction after general anesthesia. *JAMA* 1972;220:1451-1454.
- Goldman L. Cardiac risk in non-cardiac surgery: An update. *Anesth Analg* 1995;80:810-812.
- Palada A, Detsky AS. Guidelines for assessing and managing the perioperative risk from coronary artery disease associated with major non-cardiac surgery. *Ann Intern Med* 1977;127:309-12.
- Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR, Ewy GA, Fleisher LA, et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery. *Circulation* 1996;93:1278-1317.
- Morgan EG, Mikhail MS. Anesthesia for patients with cardiovascular disease. In: Morgan EG, Mikhail MS, (eds). *Clinical Anesthesiology*. 2nd ed. Connecticut: Lange Medical Book 1996:341-376.

10. Charlson ME, MacKenzie CR, Gold JP. Intraoperative blood pressure. What patterns identify patients at risk for postoperative complications? *Ann Surg* 1990;212:567-580.
11. Roth WD, Rothstein P, Thomas SJ. Anesthesia for cardiac surgery. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds). *Clinical Anesthesia* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997:835-869.
12. London MJ, Hollenberg M, Wong MG, et al. Intraoperative Myocardial Ischemia: localization by continuous 12 lead electrocardiography. *Anesthesiology* 1988;89:232-241.
13. Landesberg G, Mossner M, Wolf Y, Vesselov Y, Weissman C. The probability of detecting preoperative myocardial ischemia in vascular surgery by continuous 12 leads ECG. *Anesthesiology* 2002;96:264-270.
14. Shanewise JS, Cheung AT, Aronson Set. ASE/SCA guideline for performing a comprehensive intraoperative multiplane transesophageal echocardiography examination: recommendations of the American Society of Echocardiography Council and the Society of Cardiovascular anesthesiologists task force for certification in perioperative transesophageal echocardiography. *Anest Analg* 1999;89:870-884.
15. Frank SM, Fleisher LA, Breslow MJ, Higgins MS, Olson KF, Kelly S, Beatiee C. Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac event. A randomized clinical trial. *JAMA* 1997;277:1127-1134.
16. Grayburn PA, Hillis LD. Cardiac events in patients undergoing non-cardiac surgery: shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy. *Ann Intern Med* 2003;138:506-511.

