

Clínicas Mexicanas de *Anestesiología*

Dr. Raúl Carrillo Esper
Editor

Volumen 7
Enero-marzo de 2008

Clínica de anestesia cardiovascular



Editorial Alfil

Clínicas Mexicanas de Anestesiología

Número 7, enero–marzo de 2008

**CLÍNICA DE ANESTESIA
CARDIOVASCULAR**

Clínicas Mexicanas de Anestesiología

Número 7, enero–marzo de 2008

Clínica de anestesia cardiovascular

**Editor:
Dr. Raúl Carrillo Esper**

Academia Nacional de Medicina. Academia Mexicana de Cirugía.
Coordinador del Comité Académico de la Especialidad
de Medicina del Enfermo en Estado Crítico,
División de Estudios de Posgrado, UNAM.
Profesor Titular de Posgrado de Medicina del Enfermo en Estado Crítico.
Presidente del Consejo Consultivo del
Colegio Mexicano de Anestesiología, A. C.
Presidente de la Asociación Mexicana de
Medicina Crítica y Terapia Intensiva.
Jefe de la UTI, Fundación Clínica Médica Sur.

**Editor Invitado:
Dr. Pastor Luna Ortiz**

Jefe Honorario del Departamento de Anestesia, Instituto Nacional de
Cardiología “Ignacio Chávez”. Profesor titular del Curso Universitario de
Anestesiología (UNAM). Centro Médico ABC, México, D. F.



Clínica de anestesia cardiovascular

Todos los derechos reservados por:

© 2008 Editorial Alfíl, S. A. de C. V.

Insurgentes Centro 51-A, Col. San Rafael

06470 México, D. F.

Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57

e-mail: alfil@editalfil.com

www.editalfil.com

ISBN 978-968-9338-15-4

Primera edición, 2008.

Dirección editorial:

José Paiz Tejada

Editor:

Dr. Jorge Aldrete Velasco

Revisión editorial:

Irene Paiz, Berenice Flores

Revisión técnica:

Dr. Diego Armando Luna Lerma

Ilustración:

Alejandro Rentería

Diseño de portada:

Arturo Delgado-Carlos Castell

Impreso por:

Solar, Servicios Editoriales, S. A. de C. V.

Calle 2 No. 21, Col. San Pedro de los Pinos

03800 México, D. F.

Mayo de 2008

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente sin autorización por escrito de los editores.

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general de la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguros de que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Colaboradores

Dr. Francisco Javier Cisneros Rivas

Departamento de Anestesiología, Hospital Médica Sur, México, D. F.

Capítulo 9

Dr. Alejandro Eduardo Díaz Hernández

Médico anesthesiologo, Centro Médico ABC, México, D. F.

Capítulo 2

Dr. Bernardo J. Fernández Rivera

Médico adscrito de Anestesia, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, México, D. F.

Capítulo 7

Dra. Sandra María C. García López

Médico Adscrito a la Unidad Coronaria y Terapia Posquirúrgica Cardiovascular, Hospital Médica Sur, México, D. F.

Capítulo 9

Dr. Octavio González Chon

Director de Cardiología, Hospital Médica Sur, México, D. F.

Capítulo 9

Dr. Pastor Luna Ortiz

Jefe Honorario del Departamento de Anestesia, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”. Profesor titular del Curso Universitario de Anestesiología (UNAM). Centro Médico ABC, México, D. F.

Capítulos 3, 4, 10

Dr. Rafael Martínez Tejeda y Ramos

Médico anesthesiólogo, Centro Médico ABC, México, D. F.

Capítulo 2

Dra. Erika Reyes Espinosa del Río

Médico adscrito del Departamento de Anestesiología, Centro Médico ABC, México, D. F.

Capítulo 3

Dr. Eduardo Rojas Pérez

Anesthesiólogo cardiovascular adjunto del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, México, D. F. Profesor titular del Curso de especialización en Anestesiología del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”, ISSSTE, México, D. F.

Capítulo 8

Dra. Xenia Serrano Valdés

Médico anesthesiólogo cardiovascular, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, México, D. F.

Capítulos 5, 6

Dr. Mario Alfredo Torreblanca Marín

Médico anesthesiólogo intensivista, Departamento de Anestesiología, Hospital ABC, México, D. F.

Capítulo 1

Dra. Rosa María Ung

Médico residente de Anestesia Cardiovascular del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, México, D. F.

Capítulo 8

Dr. Carlos Vargas Trujillo

Médico adscrito de Anestesia, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, México, D. F.

Capítulo 7

Contenido

Prólogo	IX
<i>Pastor Luna Ortiz</i>	
Introducción	XIII
<i>Raúl Carrillo Esper</i>	
1. Manejo anestésico del enfermo con hipertensión arterial	1
<i>Mario Alfredo Torreblanca Marín</i>	
2. Anestesia para cirugía carotídea	9
<i>Alejandro Eduardo Díaz Hernández, Rafael Martínez Tejeda y Ramos</i>	
3. Anestesia regional vs. anestesia general para cirugía vascular periférica	17
<i>Erika Reyes Espinosa del Río, Pastor Luna Ortiz</i>	
4. Anestesia en valvulopatías cardíacas adquiridas	29
<i>Pastor Luna Ortiz</i>	
5. Monitoreo en la isquemia miocárdica transoperatoria	53
<i>Xenia Serrano Valdés</i>	
6. Manejo anestésico del paciente con enfermedad cardíaca isquémica para cirugía no cardíaca	67
<i>Xenia Serrano Valdés</i>	
7. Arritmias y anestesia	87
<i>Bernardo J. Fernández Rivera, Carlos Vargas Trujillo</i>	

8. Consideraciones anestésicas en el paciente cardiaco en cirugía no cardiaca	111
<i>Eduardo Rojas Pérez, Rosa María Ung</i>	
9. Falla cardiaca	127
<i>Octavio González Chon, Sandra María C. García López, Francisco Javier Cisneros Rivas</i>	
10. Valoración cardiovascular para cirugía no cardiaca	143
<i>Pastor Luna Ortiz</i>	
Índice alfabético	159

Prólogo

Dr. Pastor Luna Ortiz

La anestesia cardiovascular ha experimentado grandes avances en las últimas décadas, desde el uso exitoso de la circulación extracorpórea en 1953. Los avances en las técnicas quirúrgicas y en la tecnología han permitido progresar y asegurar los buenos resultados en la cirugía cardíaca, las técnicas de invasión mínima, la cirugía de coronarias sin bomba, las valvulopatías y la cirugía de cardiopatías congénitas.

El cuidado perioperatorio ha disminuido la morbilidad y mortalidad debido a que el anestesiólogo cardiovascular ha tomado el papel de especialista en medicina perioperatoria teniendo a su cargo el manejo de la circulación extracorpórea, el eco transesofágico, el balón de contrapulsación intraaórtico, los marcapasos, la asistencia ventricular izquierda, la ventilación pulmonar y los problemas de la coagulación de la sangre, así como el manejo del dolor posoperatorio.

La hipertensión arterial sistémica es una complicación común durante la anestesia y en el periodo posoperatorio; la mayoría de los anestesiólogos encuentran la hipertensión arterial con gran frecuencia en la práctica clínica diaria, lo que puede ocurrir tanto en el preoperatorio como en el transoperatorio y el posoperatorio, y en cada uno de estos periodos tiene sus propias características; por lo tanto, el diagnóstico diferencial y el tratamiento clínico varían dependiendo de en qué momento se encuentre.

Los pacientes hipertensos tienen mayor riesgo de accidente cerebral vascular, de cardiopatía isquémica, de insuficiencia cardíaca y renal. El anestesiólogo debe conocer las causas de hipertensión arterial, los fármacos usados en el tratamiento y su interacción con los agentes anestésicos.

La insuficiencia cardiaca es un problema de salud mundial; aproximadamente cinco millones de pacientes son portadores de la enfermedad, 500 000 nuevos casos son diagnosticados cada año, el número anual de hospitalizaciones ha aumentado de 550 000 a 900 000; por lo tanto, el anestesiólogo encuentra en la sala de operaciones cada vez más pacientes con insuficiencia cardiaca.

La insuficiencia cardiaca es una enfermedad de la edad avanzada. Existe en 10% de los mayores de 65 años de edad, y 80% de los pacientes hospitalizados son mayores de 65 años. Para el anestesiólogo es fundamental conocer las cuatro etapas de insuficiencia cardiaca para planear la estrategia anestésica; por ejemplo, en la etapa A el riesgo de la anestesia y la cirugía esta relacionado con las enfermedades subyacentes, como la hipertensión, la enfermedad coronaria y la diabetes mellitus. En la etapa B el paciente ya tiene hipertrofia del ventrículo izquierdo, enfermedad valvular o infarto del miocardio previo; en esta etapa lo más importante es optimizar el estado hemodinámico antes de la cirugía. En la etapa C, en la que el paciente ya presenta disnea y fatiga, hay que evitar que caiga en insuficiencia cardiaca descompensada, lo que lleva a resultados adversos. En la etapa D el paciente presenta enfermedad estructural con síntomas marcados de insuficiencia; en esta etapa el riesgo de la anestesia es muy alto, y es necesario cuidarlo al paciente en terapia intensiva con monitoreo hemodinámico invasivo.

Los trastornos del ritmo cardiaco son muy comunes en los pacientes con patología cardiovascular y son causa importante de morbilidad y mortalidad. Por ejemplo, la muerte súbita por fibrilación ventricular produce más de 350 000 muertes al año; las taquicardias supraventriculares son más frecuentes. La fibrilación auricular es la más común de las arritmias cardiacas, afectando a más de 2.3 millones de personas; la prevalencia de la fibrilación auricular está fuertemente relacionada con la edad, ocurriendo en menos de 1% en individuos menores de 55 años de edad, pero cerca de 10% en personas de 80 años o más. El anestesiólogo especializado en el cuidado de pacientes con enfermedades cardiacas tiene el gran reto de anestesiarse pacientes con este tipo de arritmias

En los pacientes con enfermedad de las válvulas cardiacas el anestesiólogo debe conocer la fisiopatología de cada una de las lesiones valvulares y de la interacción de los agentes anestésicos. Las valvulopatías cardiacas imponen una carga hemodinámica a los ventrículos izquierdo y derecho, que inicialmente es tolerada a medida que el sistema cardiovascular compensa la sobrecarga. Pero llega un momento en que esta sobrecarga hemodinámica produce la disfunción del ventrículo izquierdo, insuficiencia cardiaca congestiva o muerte súbita. Las lesiones valvulares más frecuentes producen sobrecarga de presión con hipertrofia del ventrículo izquierdo, como la estenosis aórtica y la mitral, o la sobrecarga de volumen con dilatación del ventrículo izquierdo, como la insuficiencia aórtica y la mitral. La elección de los fármacos en el perioperatorio para pacientes con enfermedad de las válvulas cardiacas se basa en el efecto que tengan sobre el ritmo cardiaco,

la frecuencia, la presión arterial sistémica, las resistencias vasculares sistémicas y las pulmonares en relación con cada una de las valvulopatías.

En este número de las *Clínicas Mexicanas de Anestesiología* se tratan temas de gran interés para el anesthesiólogo cardiovascular y para el que se dedica a la anestesia general, ya que los tópicos son de gran valor y aportan todos los conocimientos básicos necesarios para el cuidado anestésico del paciente cardíopata. Agradezco sinceramente a todos los coautores que han participado en estas *Clínicas Mexicanas de Anestesiología*, todos ellos destacados anesthesiólogos que se distinguen por su dedicación a la academia, así como al Doctor Raúl Carrillo Esper, editor de esta serie de libros que se han elaborado para apoyar el conocimiento de la anestesiología mexicana; la gran aceptación que han tenido por parte de los anesthesiólogos y residentes es una muestra de su gran valor. Es para mí un gran honor y un verdadero privilegio el haber sido invitado como Editor Huésped para colaborar en la enseñanza de la anestesiología en México.

Introducción

Dr. Raúl Carrillo Esper
Editor de las Clínicas Mexicanas de Anestesiología

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de mortalidad en nuestro país y en el mundo. El número de enfermos se incrementa día con día y esta epidemia está relacionada con los tiempos que vivimos, caracterizados por el sedentarismo, el estrés, los alimentos chatarra, las dislipidemias y la elevada prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial, lo que se manifiesta en las altas tasas de cardiopatía isquémica que sufren nuestros compatriotas, la que, aunada a los procesos degenerativos cardiacos, constituye uno de los principales motivos de consulta e ingreso a los hospitales. Por este motivo, los procedimientos quirúrgicos cardiacos y la cirugía no cardiaca en pacientes cardiopatas son un escenario frecuente al que se enfrenta cotidianamente el anestesiólogo, por lo que la actualización en este tema es obligada para ofrecer la mejor calidad y atención con un amplio margen de seguridad.

El Colegio Mexicano de Anestesiología, A. C., consciente de esta necesidad, implementó dentro de la serie de las *Clínicas Mexicanas de Anestesiología* este volumen de anestesia cardiovascular, el cual será de gran ayuda para los anestesiólogos al actualizarlos en temas de gran interés. Para el desarrollo de este número se eligió como Editor Invitado al Dr. Pastor Luna Ortiz, uno de los más prominentes miembros de nuestra corporación, conocido por todos los anestesiólogos mexicanos y baluarte de la anestesia cardiovascular mexicana. El Dr. Luna Ortiz eligió magistralmente los capítulos que integran esta obra y encargó su desarrollo a líderes de opinión, los que con particular maestría exponen temas complejos de una manera sencilla y práctica, de tal manera que los conocimientos adquiridos con su lectura puedan ser aplicados en la práctica cotidiana.

La anestesiología es parte del engranaje del grupo multidisciplinario comprometido en la atención del enfermo cardíopata. Esta Clínica es reflejo de este compromiso, por lo que su lectura será obligada para todos aquellos anesthesiólogos que estén involucrados en el manejo de enfermos con patología cardiovascular.

Manejo anestésico del enfermo con hipertensión arterial

Mario Alfredo Torreblanca Marín

En la práctica diaria el anestesiólogo maneja a pacientes con hipertensión arterial. El estadio de los pacientes es muy variable, ya que pueden estar en una fase inicial o muy avanzada de la enfermedad, con o sin tratamiento previo y con presencia o ausencia de daño en órgano terminal. El anestesiólogo también evalúa otros factores de riesgo cardiovascular.^{1,4}

Los pacientes hipertensos sin evidencia de daño en órgano terminal, con buena tolerancia al ejercicio según la *New York Heart Association* (NYHA) y con tratamiento antihipertensivo, pueden someterse a cirugía con monitor ECG DII y V5 para identificar datos de isquemia perioperatoria.

Existen datos epidemiológicos que sugieren que los pacientes con hipertensión arterial no tratada o persistente (estadios I y II) pueden tolerar la anestesia y la cirugía sin un incremento en el riesgo de eventos mórbidos mayores.¹

A corto plazo, la mayoría de los fármacos antihipertensivos inducen la regresión de la hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI), lo cual es correcto sobre todo en inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, betabloqueadores y posiblemente antagonistas de los canales de calcio.²

EVALUACIÓN PERIOPERATORIA

En todos los pacientes hipertensos existe el riesgo de presentar isquemia cardíaca, con o sin presencia de enfermedad coronaria. La mayoría de los eventos isqué-

micos perioperatorios ocurren con parámetros hemodinámicos relativamente normales y la gran mayoría (90%) son silenciosos.

La historia clínica y el examen físico pueden identificar factores de riesgo para isquemia miocárdica perioperatoria: HVI, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad coronaria, uso de digital.⁸

El electrocardiograma de 12 derivaciones, Holter de 24 a 48 h y el ecocardiograma son de ayuda en la detección temprana de isquemia.

El periodo preoperatorio tiene un número mayor de episodios isquémicos comparado con el intraoperatorio, y más de 90% de los episodios son silenciosos. Los pacientes con hipertensión arterial que clínicamente presenten pobre tolerancia al ejercicio (sin importar el estado de su hipertensión, su tratamiento o daño en órgano terminal) requieren un Holter y un ecocardiograma.⁷

EVALUACIÓN INTRAOPERATORIA

El periodo intraoperatorio es el de menor estrés para personas con enfermedad coronaria; en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca el periodo intraoperatorio se asocia con el menor número de eventos cardíacos isquémicos, comparados con el preoperatorio y el posoperatorio. El monitoreo continuo del ECG con DII/V5 popularizado por Kaplan tiene una sensibilidad de 80%, y el análisis del ST son sistemas de detección que deben reemplazarse por un ECG de 12 derivaciones. El ecocardiograma transesofágico es un monitor de isquemia altamente sensible que detecta irregularidades en el movimiento regional de la pared del ventrículo o alteraciones en el grosor de la pared en sístole o diástole para la detección de eventos isquémicos.⁹

Es muy importante incluir en el monitoreo de la presión arterial el modo no invasivo con el esfigmomanómetro y la línea arterial o presión invasiva; se pueden ajustar intervalos en las tomas para la presión no invasiva: de 1, 3, 5 o 10 min según la preferencia. Una ventaja en el modo invasivo es el monitoreo continuo, donde pueden visualizarse cambios en tiempo real.

EVALUACIÓN POSOPERATORIA

Este periodo tiene el mayor riesgo de morbilidad cardíaca para el paciente hipertenso sometido a cirugía no cardíaca.

La incidencia de isquemia posoperatoria se incrementa de 22% (sin otro factor de riesgo) a 77% (con cuatro factores presentes).²

En estudios realizados entre 1989 y 1993 en pacientes sometidos a cirugía vascular se vio que presentaron una incidencia de isquemia miocárdica de 28 a 62% detectada por monitoreo continuo de electrocardiograma, presentándose complicaciones serias en 8 a 47% de los casos (dependiendo de la serie), que iban desde el infarto del miocardio hasta la muerte.⁵

Tradicionalmente la vigilancia de la isquemia ha sido de corta duración: de 24 a 72 h, pero observaciones recientes sugieren que debería ser hasta por siete días. Se ha observado que se requiere isquemia posoperatoria de 30 a 120 min para desarrollar infarto agudo del miocardio, aunque pequeños periodos repetidos de isquemia también pueden terminar en infarto.

Para pacientes con factores de riesgo o cirugía vascular se recomienda ECG cada 8 h la noche de la cirugía y cada 24 h los siguientes dos días consecutivos, aunque el monitoreo continuo en pacientes que ingresan a las unidades de terapia intensiva o intermedia ha demostrado una gran variedad de eventos cardíacos que pueden guardarse y recuperarse en la memoria de las computadoras (telemetrías), los cuales se retiran hasta el egreso de los pacientes a sus domicilios.

El séptimo reporte del Comité Nacional para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial proporciona nuevas guías para la prevención y el tratamiento:

1. Las personas mayores de 50 años de edad con presión sistólica mayor de 140 mmHg tienen un factor de riesgo mayor en enfermedad cardiovascular comparado con la presión diastólica.
2. El riesgo de enfermedad cardiovascular se inicia con incrementos de 20/10 mmHg y se tiene el riesgo de desarrollar hipertensión después de los 55 años de edad.
3. Los individuos con presión sistólica de 120 a 139 mmHg o diastólica de 80 a 89 mmHg deben ser considerados como prehipertensos; requieren una promoción de la salud para modificar sus estilos de vida y prevenir enfermedades cardiovasculares.
4. Los diuréticos tipo tiazidas deben ser usados en el tratamiento de pacientes sin complicaciones de hipertensión, solos o combinados con otra clase de fármacos.
5. La mayoría de los pacientes requieren dos o más fármacos para mantener su presión arterial menor de 140/90 mmHg o menor de 130/80 mmHg en presencia de diabetes o enfermedad renal crónica.¹⁰

EMERGENCIA Y URGENCIA HIPERTENSIVA

La crisis hipertensiva se caracteriza por aumento de la presión arterial y en forma aguda. Los pacientes con enfermedad hipertensiva subyacente pueden alcanzar