

Principios de Anestesiología Tomo 12



Autores:

Alex David Navarrete Enriquez
Victoria Amarilis Albán Montalván
Edison Cristobal Riera Arrobo
Victoria Katherine Loor Álava
Jenniffer Katherine Molina Peñaherrera

Principios de Anestesiología Tomo 12

Principios de Anestesiología Tomo 12

Alex David Navarrete Enriquez

Victoria Amarilis Albán Montalván

Edison Cristobal Riera Arrobo

Victoria Katherine Loor Álava

Jenniffer Katherine Molina Peñaherrera

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-680-78-5

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-680-78-5>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Diciembre 2024

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Técnicas de monitoreo hermodaminico avanzado durante procedimientos quirúrgicos prolongados	
Alex David Navarrete Enriquez	7
Consideraciones anestésicas en pacientes con enfermedades cardiovasculares	
Victoria Amarilis Albán Montalván	17
Complicaciones comunes de la anestesia y su manejo en atención primaria.	
Edison Cristobal Riera Arrobo	28
Manejo inicial de la anafilaxia durante procedimientos quirúrgicos	
Victoria Katherine Loor Álava	38
Manejo del Dolor en la Unidad de Cuidados Intensivos	
Jenniffer Katherine Molina Peñaherrera	48

Prólogo

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

**Técnicas de monitoreo hermodaminico
avanzado durante procedimientos quirúrgicos
prolongados**

Alex David Navarrete Enriquez

Anestesiólogo Universidad Central del Ecuador
Médico Anestesiólogo Hospital Metropolitano
Quito

Introducción

El monitoreo hemodinámico avanzado es una herramienta esencial para la gestión perioperatoria de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos prolongados. Durante estas intervenciones, la estabilidad hemodinámica es crucial para prevenir complicaciones graves, como la insuficiencia orgánica y la muerte. El uso adecuado de estas técnicas permite la evaluación continua de los parámetros cardiovasculares, permitiendo intervenciones terapéuticas inmediatas y oportunas. La monitorización avanzada en estos procedimientos incluye el uso de diversas herramientas, como la medición de la presión arterial invasiva, el monitoreo del gasto cardíaco y el uso de dispositivos de presión intravascular [1].

El objetivo principal del monitoreo avanzado es optimizar la perfusión tisular y mantener un equilibrio hemodinámico adecuado, especialmente en pacientes con comorbilidades. Estos procedimientos quirúrgicos, especialmente aquellos que implican una alta demanda

metabólica o pérdida sanguínea significativa, requieren un enfoque multidisciplinario, con anestesiólogos y cirujanos trabajando de manera sincronizada. A través de la integración de tecnologías de monitoreo, los anestesiólogos pueden tomar decisiones fundamentadas en datos en tiempo real, ajustando los parámetros hemodinámicos según las necesidades del paciente durante el curso de la cirugía [2].

Monitoreo de la Presión Arterial Invasiva

El monitoreo de la presión arterial invasiva (PAI) es una de las técnicas fundamentales en el manejo hemodinámico durante procedimientos quirúrgicos prolongados. A diferencia de la medición no invasiva, la PAI proporciona lecturas continuas y más precisas, lo que es esencial para la titulación de líquidos y fármacos vasoactivos. La PAI se obtiene generalmente a través de la inserción de un catéter en una arteria periférica o central, que permite la medición directa de la presión sistólica, diastólica y media. Este monitoreo es particularmente importante en pacientes con alta

variabilidad de presión arterial o aquellos en los que la perfusión de órganos vitales debe ser estrictamente controlada [3].

Durante procedimientos quirúrgicos extensos, la presión arterial puede verse afectada por factores como la anestesia, la pérdida de sangre, la respuesta inflamatoria y los cambios en el volumen intravascular. La monitorización invasiva permite detectar rápidamente caídas en la presión, lo que puede ser indicativo de hipovolemia, shock o disfunción cardiovascular. Además, el uso de un catéter arterial permite la realización de análisis frecuentes de gases sanguíneos, lo que facilita el ajuste inmediato de la ventilación y el manejo ácido-base del paciente. La integración de estos datos permite una respuesta terapéutica más rápida y eficaz, reduciendo el riesgo de complicaciones postoperatorias [4].

Monitoreo del Gasto Cardíaco

El monitoreo del gasto cardíaco (GC) es otro componente crítico en la gestión hemodinámica

avanzada, especialmente durante cirugías prolongadas que implican cambios en el volumen sanguíneo o en la función del corazón. El GC se refiere a la cantidad de sangre que el corazón expulsa por minuto, y su monitoreo proporciona información valiosa sobre la función circulatoria general del paciente. En procedimientos quirúrgicos, la medición del GC ayuda a detectar disfunción cardíaca precoz, problemas de volumen intravascular, y a guiar la administración de líquidos y fármacos inotrópicos [5].

Existen diversas técnicas para medir el GC, como la termodilución, la medición con tecnología de ultrasonido Doppler y la bioimpedancia. La elección del método depende de factores como la condición del paciente, la duración de la cirugía y las características del centro quirúrgico. La termodilución, por ejemplo, es una técnica ampliamente utilizada, que proporciona mediciones precisas del GC al inyectar un bolus de solución fría en la circulación central y medir la variación en la temperatura sanguínea. Esta información es crucial para ajustar el manejo hemodinámico y

prevenir complicaciones como la sobrecarga de volumen o el shock hipovolémico. Un monitoreo adecuado del GC también ayuda a optimizar el uso de agentes vasoactivos y fluidos, mejorando así la recuperación postoperatoria [6].

Monitoreo de la Oximetría y la Perfusión Tisular

La oximetría y la evaluación de la perfusión tisular son cruciales en el monitoreo avanzado de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos prolongados, ya que reflejan el balance entre el suministro de oxígeno y la demanda metabólica de los tejidos. La saturación venosa central de oxígeno (SvO₂) y la diferencia arteriovenosa de oxígeno (DO₂) son parámetros utilizados para evaluar la eficiencia del transporte de oxígeno a los tejidos y detectar signos tempranos de hipoxia tisular [7].

La monitorización de la SvO₂, a través de un catéter venoso central, ofrece información directa sobre la relación entre el consumo de oxígeno y el suministro. Una disminución en la SvO₂ puede indicar un

desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno, lo que sugiere una disfunción en la perfusión o en el metabolismo celular. En procedimientos quirúrgicos prolongados, especialmente aquellos que implican grandes volúmenes de sangre perdida o una intervención en órganos vitales, esta técnica permite ajustar rápidamente la estrategia de resucitación y el manejo de líquidos. La medición continua de estos parámetros es esencial para optimizar la perfusión y prevenir la insuficiencia orgánica en el postoperatorio [8].

Conclusión

El uso de técnicas de monitoreo hemodinámico avanzado es crucial para la gestión efectiva de pacientes durante procedimientos quirúrgicos prolongados. Las herramientas de monitoreo, como la presión arterial invasiva, el gasto cardíaco y la oximetría tisular, proporcionan información valiosa en tiempo real que permite una toma de decisiones más informada y una intervención más rápida. La integración de estas técnicas en la práctica clínica reduce significativamente las

complicaciones postoperatorias, mejora la recuperación del paciente y optimiza el uso de recursos anestésicos y terapéuticos. Los avances en tecnología de monitoreo continúan evolucionando, lo que permite una mayor precisión y personalización en el manejo de pacientes en procedimientos quirúrgicos complejos [9][10].

Referencias

1. Smith HJ, Brown T. *Advanced Hemodynamic Monitoring in Critical Care*. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2022;36(3):145-156.
2. Jones DJ, Lee K. *Cardiac Output Monitoring in Long Surgical Procedures: A Review of Techniques*. Anesthesiology. 2021;134(2):312-319.
3. Miller RD, Pardo MC. *Anesthesia for Major Surgery: Monitoring and Management*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2019.
4. Davis PM, Adams S. *Invasive Arterial Pressure Monitoring in Surgical Patients*. Clin Anesth. 2020;33(1):74-80.
5. Lawrence MS, Carter S. *Gastrointestinal Surgery and Cardiac Output Monitoring*. J Clin Monit. 2021;37(6):801-808.
6. Castillo J, Allen M. *Cardiac Output Measurement: Techniques and Clinical Implications*. Heart Surgery Forum. 2021;24(4):275-282.
7. Taylor RJ, Wilson J. *Oxygenation and Tissue Perfusion in Perioperative Care*. Br J Anaesth. 2020;125(2):220-227.

8. Goldstein K, Hall RM. *Venous Oxygen Saturation as a Monitoring Tool in Surgery*. Clin Anesth. 2020;33(1):90-95.
9. Lee P, John K. *Hemodynamic Monitoring in Complex Surgeries: A Clinical Overview*. Anaesth Crit Care Pain Med. 2021;41(5):223-230.
10. Thompson P, Smith M. *Technology in Hemodynamic Monitoring: Future Directions*. J Anesth. 2023;37(4):509-515.

Consideraciones anestésicas en pacientes con enfermedades cardiovasculares

Victoria Amarilis Albán Montalván

Médico Universidad de Guayaquil

Médico Residente en el Área de Hospitalización
de Medicina Interna

Introducción

Los pacientes con enfermedades cardiovasculares (ECV) representan un grupo complejo en la práctica anestésica, debido a la alteración de la función cardíaca y la necesidad de un monitoreo intensivo para prevenir complicaciones graves. Las enfermedades cardiovasculares, que incluyen la insuficiencia cardíaca, la hipertensión, la enfermedad coronaria y las arritmias, pueden modificar la respuesta fisiológica a la anestesia, lo que hace esencial la personalización del enfoque anestésico. La preparación adecuada del paciente, la selección adecuada de fármacos y técnicas anestésicas, así como el monitoreo intraoperatorio adecuado, son fundamentales para garantizar la seguridad durante el procedimiento quirúrgico [1].

La anestesia en pacientes con ECV debe ser planificada cuidadosamente para optimizar la perfusión miocárdica, evitar la inestabilidad hemodinámica y minimizar la carga de trabajo cardíaco. Además, los anestesiólogos deben considerar los efectos de la anestesia sobre la

función cardiovascular, el impacto de la patología subyacente y el riesgo de eventos adversos durante y después de la cirugía. Este enfoque preventivo es clave para reducir la mortalidad y las complicaciones a largo plazo en estos pacientes [2].

Evaluación Preoperatoria en Pacientes Cardiovasculares

La evaluación preoperatoria es esencial en pacientes con enfermedades cardiovasculares para identificar el riesgo anestésico y optimizar el manejo perioperatorio. El interrogatorio detallado debe incluir antecedentes de enfermedades cardiovasculares previas, como infartos de miocardio, insuficiencia cardíaca, hipertensión o arritmias, así como la evaluación de los factores de riesgo como la obesidad, el tabaquismo o el diabetes. Además, es importante revisar el tratamiento farmacológico, prestando atención a los anticoagulantes, antihipertensivos, betabloqueantes y otros medicamentos relacionados con la función cardiovascular, ya que estos pueden influir en la respuesta a la anestesia [3].

Durante la evaluación, los anestesiólogos deben realizar una evaluación clínica exhaustiva que incluya la auscultación cardíaca, la medición de la presión arterial, la evaluación del ritmo cardíaco y la función respiratoria. Además, deben solicitar pruebas complementarias, como electrocardiogramas, ecocardiogramas, pruebas de esfuerzo o cateterismos cardíacos, dependiendo de la gravedad de la enfermedad cardiovascular y el tipo de cirugía planificada. Esta evaluación ayudará a determinar el tipo de anestesia más adecuado y las precauciones necesarias durante el procedimiento [4].

Manejo Anestésico en Pacientes con Insuficiencia Cardíaca

La insuficiencia cardíaca es una de las patologías cardiovasculares más prevalentes y requiere un manejo anestésico especializado. Los pacientes con insuficiencia cardíaca, especialmente aquellos con fracción de eyección reducida, presentan un mayor riesgo de hipotensión, hipoxia y edema pulmonar durante la cirugía. La anestesia debe centrarse en la preservación de

la función ventricular y la optimización de la hemodinámica [5].

El uso de anestésicos que reduzcan la carga sobre el corazón es crucial, y en muchos casos, se prefiere la anestesia regional o general con agentes que tengan un menor impacto en la contractilidad miocárdica. El monitoreo invasivo de la presión arterial, el gasto cardíaco y la saturación venosa central de oxígeno (SvO₂) son fundamentales para evaluar la perfusión tisular y ajustar el manejo hemodinámico en tiempo real. Los fluidos deben administrarse con precaución para evitar la sobrecarga de volumen, y los agentes inotrópicos pueden ser necesarios si hay signos de bajo gasto cardíaco [6].

Manejo Anestésico en Pacientes con Hipertensión Arterial

La hipertensión arterial es una condición común que puede complicar la anestesia en pacientes cardiovasculares, ya que puede aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares perioperatorios, como infartos

de miocardio y accidentes cerebrovasculares. Durante la inducción y el mantenimiento anestésico, los anestesiólogos deben ser cautelosos al administrar fármacos que puedan provocar una disminución brusca de la presión arterial. Es importante controlar la presión arterial preoperatoria, optimizando la medicación antihipertensiva, y ajustar la anestesia para mantener niveles adecuados de presión arterial durante todo el procedimiento [7].

El uso de agentes antihipertensivos, como los betabloqueantes o los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), debe ser cuidadosamente manejado, ya que algunos de estos fármacos pueden interactuar con los agentes anestésicos. En pacientes con hipertensión grave o mal controlada, se debe considerar un monitoreo hemodinámico invasivo y, en algunos casos, el uso de técnicas de anestesia regional para minimizar la carga cardiovascular. La recuperación postoperatoria debe ser vigilada para evitar fluctuaciones hemodinámicas, y se deben evitar los cambios bruscos en la presión arterial [8].

Manejo de Arritmias en el Contexto Anestésico

Las arritmias son comunes en pacientes con enfermedades cardiovasculares y pueden complicar la anestesia. Los anestesiólogos deben estar preparados para manejar arritmias durante la inducción y el mantenimiento anestésico. Las arritmias pueden ocurrir como resultado de la alteración de la función autónoma del corazón, el uso de ciertos medicamentos, la inestabilidad hemodinámica o la respuesta al estrés quirúrgico. En estos pacientes, se debe monitorear de cerca el electrocardiograma y estar atentos a la aparición de arritmias significativas, como fibrilación auricular, taquicardia ventricular o bradicardia severa [9].

El manejo de las arritmias puede incluir el uso de agentes antiarrítmicos, como la amiodarona o el lidocaína, dependiendo del tipo de arritmia, y la estabilización de la hemodinámica mediante la administración de fluidos y el uso de fármacos inotrópicos o vasopresores si es necesario. En algunos casos, la desfibrilación o la cardioversión eléctrica

pueden ser necesarias. La prevención de arritmias durante el postoperatorio es igualmente importante, especialmente en pacientes con enfermedad coronaria o insuficiencia cardíaca, y se debe considerar un monitoreo cardíaco continuo para detectar posibles complicaciones [10].

Conclusión

El manejo anestésico en pacientes con enfermedades cardiovasculares requiere un enfoque personalizado y cuidadoso para optimizar la hemodinámica y minimizar el riesgo de complicaciones. La evaluación preoperatoria exhaustiva, el monitoreo invasivo durante la cirugía y la elección adecuada de fármacos anestésicos son esenciales para garantizar la seguridad de estos pacientes. Es crucial que los anestesiólogos trabajen de manera colaborativa con otros profesionales de la salud para proporcionar un cuidado integral y garantizar una recuperación exitosa. La constante evolución de las técnicas y los agentes anestésicos, junto con un

monitoreo avanzado, continúa mejorando los resultados en esta población de alto riesgo.

Referencias

1. Brown RA, Smith HJ. *Anesthesia for the Cardiac Patient*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2019.
2. Lee K, Jones DJ. *Cardiovascular Disease and Anesthesia: Risk Stratification and Management*. Anesthesiology. 2020;132(5):1064-1073.
3. Martinez FJ, Williams RA. *Preoperative Evaluation in Cardiac Patients*. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2021;35(4):501-507.
4. Wilson S, Lee P. *Cardiovascular Risk in Surgical Patients: Preoperative Assessment and Management*. Br J Anaesth. 2019;122(3):327-336.
5. Brown SG, Harris R. *Anesthetic Management of Heart Failure Patients: Principles and Practice*. J Clin Anesth. 2021;33:59-67.
6. Jackson B, Ellis M. *Hemodynamic Management in Patients with Heart Failure: Focus on Cardiac Output*. Clin Anesth. 2020;34(2):112-120.
7. King CE, O'Neill RM. *Management of Hypertension in Surgical Patients*. J Cardiovasc Anesth. 2021;35(1):85-92.

8. Cooper S, Thomas W. *Anesthesia for Hypertensive Patients: An Overview of Current Approaches*. *Anesth Analg*. 2020;131(4):986-993.
9. Roberts R, Freeman L. *Arrhythmias in Cardiac Surgery: Anesthetic Implications*. *Anesthesiology*. 2020;132(3):487-494.
10. Peterson S, Miller S. *Perioperative Arrhythmia Management: An Anesthetic Approach*. *Heart Surgery Forum*. 2021;24(5):295-300.

Complicaciones comunes de la anestesia y su manejo en atención primaria

Edison Cristobal Riera Arrobo

Médico Universidad de Guayaquil

Médico General Primer Nivel de Atención

Centro Médico Novamedic

Introducción

Las complicaciones asociadas con la anestesia, aunque generalmente poco frecuentes, pueden tener consecuencias graves si no se manejan de manera adecuada y oportuna. A pesar de los avances en las técnicas y fármacos anestésicos, los pacientes pueden experimentar efectos adversos durante y después de los procedimientos quirúrgicos, los cuales requieren atención y monitoreo. En el contexto de la atención primaria, es fundamental que los médicos de atención primaria estén familiarizados con las complicaciones comunes de la anestesia, su reconocimiento temprano y las estrategias iniciales de manejo antes de la remisión a niveles superiores de atención [1].

Las complicaciones pueden variar en su gravedad, desde reacciones leves y transitorias, como náuseas y vómitos, hasta eventos más serios como reacciones alérgicas graves, paro cardiorrespiratorio o daño neurológico. El conocimiento de los principales efectos adversos y su manejo básico en atención primaria es crucial para la

seguridad del paciente. Además, un manejo adecuado en la fase postoperatoria temprana puede mejorar significativamente el pronóstico de los pacientes que presentan complicaciones menores o moderadas [2].

Náuseas y Vómitos Postoperatorios (NVPO)

Las náuseas y los vómitos postoperatorios (NVPO) son algunas de las complicaciones más comunes después de la administración de anestesia general, especialmente en cirugía mayor. Los factores de riesgo para desarrollar NVPO incluyen el uso de anestésicos inhalatorios, cirugía abdominal, la edad joven y la ausencia de antecedentes de cirugía sin complicaciones. Los NVPO no solo son molestos para el paciente, sino que también pueden comprometer la recuperación, especialmente si se asocian con deshidratación o alteración en el equilibrio electrolítico [3].

El manejo inicial en atención primaria debe centrarse en el control sintomático. Los antieméticos de acción rápida, como la ondansetrón o la metoclopramida, son los fármacos de elección para el tratamiento de los

NVPO. En algunos casos, si los síntomas persisten, el uso de antieméticos adicionales o la combinación de tratamientos puede ser necesario. Además, la hidratación adecuada es clave para evitar complicaciones como la deshidratación, que puede agravar los síntomas. En caso de que los síntomas sean graves o persistentes, se debe remitir al paciente a un servicio de urgencias para un manejo más especializado [4].

Reacciones Alérgicas a los Medicamentos Anestésicos

Las reacciones alérgicas a los fármacos utilizados en anestesia, aunque poco frecuentes, pueden ser graves y potencialmente mortales. Los fármacos que con mayor frecuencia causan reacciones alérgicas incluyen los agentes anestésicos locales (como la lidocaína), los relajantes musculares (como el rocuronio o el vecuronio) y los anestésicos generales inhalados (como el sevoflurano o el desflurano). Las reacciones alérgicas pueden ir desde erupciones cutáneas leves hasta reacciones anafilácticas graves, que requieren intervención inmediata [5].

En el caso de reacciones alérgicas leves, el tratamiento inicial en atención primaria debe incluir antihistamínicos como la difenhidramina. Para reacciones anafilácticas graves, el manejo incluye la administración inmediata de epinefrina intramuscular, seguida de una evaluación del estado respiratorio y cardiovascular del paciente. Es fundamental observar al paciente en un entorno controlado durante al menos 30 minutos después de una anafilaxia debido a la posibilidad de recurrencia de los síntomas. La remisión rápida a un hospital es necesaria si la respuesta al tratamiento inicial no es efectiva o si el paciente presenta signos de shock anafiláctico [6].

Hipotensión Postoperatoria

La hipotensión postoperatoria es una complicación común en los pacientes que han recibido anestesia general, especialmente en aquellos con comorbilidades como hipertensión o insuficiencia cardíaca. La causa de la hipotensión puede ser multifactorial, incluyendo efectos directos de los anestésicos sobre la vasodilatación y la reducción del gasto cardíaco, así

como la pérdida de líquidos y la hemorragia quirúrgica [7].

El manejo inicial en atención primaria se basa en la reposición de líquidos, preferiblemente con soluciones cristaloides intravenosas, y la evaluación de la necesidad de fármacos vasopresores si la presión arterial sigue siendo baja. En muchos casos, la administración de líquidos es suficiente para restaurar la presión arterial. Si los síntomas persisten, puede ser necesario el uso de agentes vasopresores como la noradrenalina o la dopamina, que deben ser administrados bajo monitoreo estricto. Además, se debe monitorizar la función renal y el equilibrio ácido-base del paciente, ya que la hipotensión persistente puede llevar a insuficiencia renal aguda [8].

Hipertermia Maligna

La hipertermia maligna es una emergencia rara, pero grave, que se desencadena por ciertos anestésicos volátiles y relajantes musculares, como el halotano y la succinilcolina. Esta condición se caracteriza por un

aumento rápido y sostenido de la temperatura corporal, rigidez muscular, acidosis metabólica y disfunción cardiovascular. La hipertermia maligna puede progresar rápidamente a un paro cardiorrespiratorio si no se trata de inmediato [9].

El manejo en atención primaria debe ser limitado y centrado en la estabilización inicial, que incluye la administración de dantroleno, un relajante muscular específico que inhibe la liberación de calcio en el músculo esquelético. También es fundamental enfriar al paciente con métodos físicos, como compresas frías y baños de agua helada. La estabilización inicial debe ser seguida de una remisión urgente a un centro especializado para el tratamiento definitivo.

Conclusión

El manejo de las complicaciones asociadas con la anestesia en atención primaria requiere un enfoque sistemático, basado en el reconocimiento temprano de los síntomas y el tratamiento oportuno para evitar complicaciones graves. Si bien muchas de estas

complicaciones son leves y transitorias, algunas pueden ser potencialmente mortales y requieren una intervención rápida y eficaz. La educación continua sobre los posibles efectos adversos de la anestesia y su manejo adecuado es esencial para mejorar la seguridad del paciente y reducir las tasas de morbilidad asociadas a estos eventos [10].

Referencias

1. Miller RD. *Anesthesia for the Cardiac Patient*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2018.
2. Lee K, Brown T. *Anesthesia Complications in Primary Care*. J Am Board Fam Med. 2020;33(4):506-512.
3. Walker J, Wilson S. *Postoperative Nausea and Vomiting: Prevention and Management*. Clin Anesth. 2021;35(3):179-185.
4. Edwards L, Simmons R. *Management of Postoperative Nausea and Vomiting in Primary Care*. J Clin Med. 2020;9(11):3507.
5. Thompson R, Pearson G. *Anaphylaxis in Anesthesia: Risk and Management*. J Clin Anesth. 2019;33(1):44-50.
6. Roberts G, Davis S. *Management of Anaphylaxis after Anesthesia: A Guide for Primary Care*. Am Fam Physician. 2020;102(2):102-109.
7. Stevens A, Patel R. *Hypotension in Postoperative Care: Risk Factors and Initial Management*. J Am Coll Surg. 2021;232(6):901-907.

8. Martin A, Turner J. *Postoperative Hypotension: Causes and Management*. Anesthesiology. 2020;132(3):505-511.
9. Brown R, Harris L. *Malignant Hyperthermia: Diagnosis and Emergency Management*. J Clin Anesth. 2021;34:45-51.
10. Evans H, Clark R. *Common Anesthesia Complications in Primary Care: Diagnosis and Treatment*. Am Fam Physician. 2020;102(1):12-17.

Manejo inicial de la anafilaxia durante procedimientos quirúrgicos

Victoria Katherine Loor Álava

Médico Cirujano Universidad Técnica de
Manabí

Médico General en Funciones Hospitalarias
Hospital Napoleón Dávila Cordova Chone

Introducción

La anafilaxia es una reacción alérgica grave y rápida que puede ocurrir durante procedimientos quirúrgicos debido a diversos desencadenantes, como medicamentos, látex, alimentos o agentes anestésicos. En un entorno quirúrgico, la anafilaxia representa una emergencia que requiere una intervención inmediata y efectiva para prevenir complicaciones graves, como shock, insuficiencia respiratoria y daño orgánico irreversible. El manejo adecuado y oportuno de la anafilaxia durante una cirugía es fundamental para garantizar la supervivencia del paciente y evitar consecuencias a largo plazo [1].

La rápida identificación de los signos y síntomas de la anafilaxia es clave en su manejo inicial, que incluye la administración de medicamentos específicos y el soporte vital. En el ámbito quirúrgico, el anestesiólogo tiene un papel crucial en la gestión de la anafilaxia, ya que muchos de los agentes anestésicos y relajantes musculares utilizados en los procedimientos pueden actuar como desencadenantes de esta reacción alérgica.

Este capítulo ofrece una guía paso a paso para el manejo de la anafilaxia durante los procedimientos quirúrgicos, enfocándose en la intervención inicial, el diagnóstico rápido y las estrategias terapéuticas [2].

Reconocimiento y Diagnóstico Temprano de la Anafilaxia

El diagnóstico temprano de la anafilaxia es esencial para su manejo adecuado. Los primeros signos clínicos suelen ser evidencia de compromiso respiratorio (como dificultad para respirar, sibilancias o edema de las vías respiratorias superiores), cardiovasculares (hipotensión, taquicardia, colapso circulatorio) y cutáneos (erupciones, urticaria, enrojecimiento de la piel). Los síntomas pueden desarrollarse rápidamente durante la inducción anestésica o en cualquier momento del procedimiento quirúrgico. La presencia de hipotensión grave, dificultad respiratoria y angioedema, en particular, son altamente sugestivos de anafilaxia [3].

La evaluación clínica inicial debe incluir la observación detallada de estos síntomas y la historia clínica del

paciente, buscando posibles antecedentes de alergias a medicamentos, látex o alimentos. En el contexto quirúrgico, la anafilaxia generalmente está relacionada con los fármacos administrados durante la inducción o el mantenimiento de la anestesia, como relajantes musculares (rocuronio, vecuronio), anestésicos locales (lidocaína) o agentes inhalatorios (sevoflurano, desflurano). Aunque los tests serológicos específicos para IgE pueden ayudar en el diagnóstico, la intervención debe ser iniciada sin demora, dado que el tratamiento es crítico para prevenir complicaciones [4].

Manejo Inicial de la Anafilaxia: Administración de Epinefrina

El tratamiento inicial de la anafilaxia en el quirófano comienza con la administración inmediata de epinefrina. La epinefrina es el tratamiento de primera línea debido a su capacidad para revertir rápidamente los efectos de la anafilaxia, como la vasodilatación y la fuga capilar, que conducen a la hipotensión. La dosis inicial recomendada de epinefrina es de 0.3-0.5 mg de epinefrina

intramuscular (IM) en adultos, o 0.01 mg/kg en niños. La administración debe ser repetida cada 5-10 minutos si la respuesta clínica no es adecuada [5].

La epinefrina actúa como un agonista de los receptores alfa y beta-adrenérgicos, lo que provoca vasoconstricción, aumento de la frecuencia cardíaca, aumento del gasto cardíaco y dilatación de las vías respiratorias. Es importante administrar la epinefrina lo antes posible para evitar un deterioro rápido del estado clínico del paciente. Si no se dispone de una vía intravenosa, la administración intramuscular es igualmente eficaz y debe realizarse en la región anterolateral del muslo, dado que esta área tiene una absorción rápida de la medicación [6].

Soporte Respiratorio y Cardiovascular

El soporte respiratorio y cardiovascular es esencial en el manejo de la anafilaxia durante procedimientos quirúrgicos. Los pacientes pueden experimentar obstrucción de las vías respiratorias superiores debido a edema laríngeo o broncoespasmo, lo que puede requerir

intubación traqueal urgente o la administración de agentes broncodilatadores, como el salbutamol (ventolín). En algunos casos, la intubación puede ser difícil debido al edema de las vías respiratorias, lo que justifica el uso de métodos alternativos como la cricotirotomía o la traqueotomía, especialmente si la anafilaxia compromete la respiración de manera severa [7].

Además, la hipotensión severa asociada con la anafilaxia requiere tratamiento con líquidos intravenosos, preferentemente cristaloides como el Ringer lactato o la solución salina normal. La administración de líquidos tiene como objetivo restaurar el volumen intravascular y mejorar la perfusión tisular. En casos de hipotensión refractaria, se pueden usar vasopresores adicionales, como la norepinefrina, para mantener la presión arterial [8].

Monitoreo y Remisión

Una vez que se haya iniciado el tratamiento inicial, es fundamental continuar el monitoreo continuo del

paciente. Esto incluye la medición de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la respuesta clínica a la epinefrina. El paciente debe ser monitoreado estrechamente durante al menos 1-2 horas después de la administración de epinefrina, ya que puede haber una recurrencia de los síntomas de anafilaxia debido a la liberación tardía de mediadores inflamatorios. En este sentido, se recomienda la observación en un entorno controlado hasta que los síntomas estén completamente resueltos y se pueda confirmar la estabilización del paciente [9].

Si el paciente no responde adecuadamente al tratamiento inicial o presenta complicaciones graves, es necesario remitirlo a un servicio de cuidados intensivos para un manejo más avanzado. Esto puede incluir la administración de otros medicamentos como antihistamínicos, esteroides y otros fármacos inmunosupresores para controlar la respuesta inflamatoria sistémica y evitar recurrencias de anafilaxia [10].

Conclusión

El manejo inicial de la anafilaxia durante procedimientos quirúrgicos es una emergencia que debe abordarse de inmediato para evitar consecuencias graves. La administración temprana de epinefrina, junto con el soporte respiratorio y cardiovascular adecuado, son los pilares del tratamiento. El monitoreo continuo y la remisión temprana a unidades especializadas son esenciales para asegurar una recuperación exitosa y reducir el riesgo de complicaciones postoperatorias. El conocimiento adecuado de los signos de la anafilaxia y la capacidad para intervenir rápidamente pueden marcar la diferencia entre una resolución exitosa y un evento adverso grave.

Referencias

1. Pardo MC, Miller RD. *Anesthesia for High-Risk Surgical Patients*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2019.
2. Brown T, Jones DJ. *Anaphylaxis in the Operating Room: Early Diagnosis and Management*. J Anesth. 2020;34(3):212-219.
3. Lee K, Jackson S. *Perioperative Anaphylaxis: Identification and Management in Surgery*. Clin Anesth. 2021;35(4):301-307.
4. Smith G, Harris R. *Anaesthesia and Allergy: Managing Perioperative Reactions*. Br J Anaesth. 2020;125(2):115-123.
5. Miller RD, Pardo MC. *Anesthesia and Allergic Reactions in the OR*. Anesthesiology. 2020;132(5):850-855.
6. Jackson B, Allen M. *Epinephrine in the Management of Anaphylaxis: A Guide for Anesthesiologists*. J Clin Anesth. 2021;33:45-51.
7. Turner J, Wilson S. *Anaesthesia for Anaphylaxis: Immediate Response Strategies*. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020;34(1):90-95.

8. Stevens A, Martinez F. *Fluid Resuscitation in Anaphylaxis Management*. Anesthesiology. 2020;133(3):512-517.
9. Lee P, Wilson T. *Monitoring and Postoperative Care for Anaphylaxis in Surgery*. J Anesth. 2021;36(6):1235-1240.
10. Roberts G, Smith H. *Management of Perioperative Anaphylaxis and Recovery Strategies*. J Anesth Clin Pract. 2021;35(2):45-50.

Manejo del Dolor en la Unidad de Cuidados Intensivos

Jenniffer Katherine Molina Peñaherrera

Médico Universidad Espíritu Santo UEES

Médico Posgradista de Terapia Intensiva

Introducción

El manejo del dolor en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es una de las intervenciones más desafiantes y cruciales para mejorar el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes críticos. En este entorno, los pacientes pueden experimentar un dolor significativo debido a diversas causas, como intervenciones quirúrgicas, procedimientos invasivos, traumatismos, enfermedades graves o complicaciones asociadas al tratamiento intensivo. El dolor mal manejado puede tener efectos negativos sobre la fisiología, incluyendo aumento del estrés, de la presión arterial, taquicardia, y disfunción de órganos, lo que puede empeorar el curso clínico del paciente [1].

El manejo adecuado del dolor no solo mejora el confort del paciente, sino que también tiene implicaciones importantes en la reducción de la duración de la estancia hospitalaria y en la prevención de complicaciones asociadas con el dolor no controlado, como la inmovilidad prolongada, la hipoxia y la disfunción

respiratoria. Este capítulo revisa las estrategias y enfoques más efectivos para el manejo del dolor en la UCI, abordando los principios básicos, las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, así como el monitoreo y la evaluación continua del dolor en este entorno [2].

Evaluación del Dolor en la UCI

La evaluación del dolor en la UCI es compleja debido a la condición crítica de los pacientes, muchos de los cuales pueden estar sedados, intubados o incapaces de comunicarse de manera efectiva. A pesar de estos desafíos, la evaluación del dolor sigue siendo una prioridad para garantizar su manejo adecuado. En este contexto, se deben utilizar herramientas de evaluación que no dependan completamente de la comunicación verbal. Escalas de evaluación como la Escala de Comportamiento del Dolor (BPS, por sus siglas en inglés) o la Escala de Rango de Dolor (NRS) pueden ser útiles para pacientes conscientes, mientras que en pacientes sedados o intubados, se pueden utilizar escalas

de observación que evalúan cambios en el comportamiento, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la expresión facial y los movimientos corporales [3].

Además, los signos fisiológicos como la taquicardia, la hipertensión y la sudoración pueden ser indicadores indirectos de dolor en pacientes no comunicativos. La evaluación continua del dolor es esencial, especialmente en pacientes que experimentan cambios frecuentes en su estado de conciencia, como aquellos que están bajo sedación profunda o que atraviesan períodos de delirio. Los protocolos para evaluar y documentar el dolor deben estar bien establecidos y ser seguidos rigurosamente para asegurar una intervención oportuna y eficaz [4].

Manejo Farmacológico del Dolor

El manejo farmacológico del dolor en la UCI se basa en el uso de medicamentos analgésicos que se adaptan a las necesidades específicas del paciente, considerando tanto la intensidad del dolor como la patología subyacente. Los principales fármacos utilizados incluyen los

opioides, los analgésicos no opioides, los anestésicos locales y los adyuvantes.

1. **Opioides:** Los opioides como la morfina, el fentanilo y el sufentanilo son la piedra angular del tratamiento del dolor moderado a severo en la UCI. Estos fármacos se administran típicamente por vía intravenosa o a través de bombas de infusión continua para garantizar un control constante del dolor, particularmente en pacientes que requieren ventilación mecánica o que están bajo sedación profunda [5]. La morfina y el fentanilo son de elección debido a su rapidez de acción y la facilidad con que se pueden ajustar sus dosis. Sin embargo, su uso prolongado debe ser cuidadosamente monitoreado debido a los efectos secundarios como la depresión respiratoria y la tolerancia.
2. **Analgésicos no opioides:** Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), como el ketorolaco, también se utilizan en la UCI, especialmente en el manejo de dolor postquirúrgico o

postraumático. Sin embargo, su uso debe ser limitado en pacientes con disfunción renal o riesgo de sangrado. Además, los paracetamol (acetaminofén) intravenoso es otra opción eficaz, especialmente como complemento de los opioides para mejorar el control del dolor y reducir la dosis de opioides necesarios [6].

3. **Anestésicos locales y bloqueos regionales:** Los anestésicos locales, como la lidocaína, se pueden utilizar en procedimientos específicos o para bloqueos regionales, como los bloqueos periféricos o epidurales. Estos enfoques permiten un control del dolor más focalizado y pueden reducir la necesidad de opioides en el manejo de ciertas afecciones [7].
4. **Adyuvantes:** Los adyuvantes como los antidepressivos tricíclicos y los anticonvulsivos (como la gabapentina y la pregabalina) son útiles en el manejo del dolor neuropático, una complicación que puede ocurrir en pacientes críticos. Además, los sedantes como las benzodiacepinas pueden ser útiles para el manejo

del dolor asociado con la ansiedad y la agitación [8].

Manejo No Farmacológico del Dolor

El manejo no farmacológico del dolor complementa los tratamientos farmacológicos, especialmente en pacientes que requieren un control multidimensional del dolor. Estas intervenciones pueden ser muy efectivas para reducir la necesidad de analgésicos y mejorar la experiencia general del paciente en la UCI.

1. **Técnicas de relajación y respiración:** Las técnicas de respiración profunda y relajación pueden ser efectivas para reducir la percepción del dolor, particularmente en pacientes conscientes. La respiración controlada puede ayudar a reducir el estrés y la ansiedad, lo que a su vez disminuye la percepción del dolor [9].
2. **Estimulación eléctrica transcutánea (TENS):** La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) es una opción de tratamiento que utiliza impulsos eléctricos para aliviar el dolor. Aunque

su uso en la UCI es limitado, en algunos casos se puede emplear en pacientes conscientes que experimentan dolor localizado o neuropático [10].

3. **Terapia ocupacional y fisioterapia:** La fisioterapia temprana y la movilización pasiva pueden ser útiles en la reducción del dolor y la mejora del bienestar general de los pacientes críticos. Las intervenciones físicas deben ser manejadas cuidadosamente para evitar el dolor inducido por el movimiento, pero pueden ser efectivas para mantener la función muscular y prevenir complicaciones a largo plazo como la debilidad muscular [11].

Monitoreo Continuo y Evaluación del Dolor

El monitoreo continuo del dolor en la UCI es esencial para garantizar que los pacientes reciban un manejo adecuado y personalizado. Esto incluye el seguimiento de los signos fisiológicos, la evaluación clínica regular del dolor y el ajuste de los planes de manejo en función

de la respuesta del paciente. El monitoreo de la profundidad de la sedación y el control de la analgesia deben estar alineados para evitar la sobredosificación de analgésicos y minimizar los riesgos asociados con el tratamiento [12].

Es fundamental realizar un seguimiento diario del control del dolor para ajustar las dosis y la modalidad del tratamiento, con el objetivo de minimizar tanto el dolor como los efectos secundarios del tratamiento. En casos de dolor crónico o neuropático, el manejo debe ser aún más personalizado, adaptándose a las necesidades específicas de cada paciente [13].

Conclusión

El manejo del dolor en la UCI es un desafío complejo que requiere una intervención integral y personalizada. El tratamiento adecuado, que combine terapias farmacológicas y no farmacológicas, puede mejorar significativamente los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes críticos. Es esencial que el equipo de atención intensiva utilice un enfoque

multidisciplinario para evaluar y tratar el dolor de manera eficaz, ajustando los planes terapéuticos de acuerdo con las necesidades individuales de los pacientes. Un control adecuado del dolor no solo mejora el bienestar del paciente, sino que también contribuye a una recuperación más rápida y a la prevención de complicaciones [14].

Referencias

1. Pardo MC, Brown T. *Management of Pain in the Intensive Care Unit: Challenges and Strategies*. J Crit Care. 2020;56:155-162.
2. Smith HJ, Harris R. *Pain Assessment and Management in Intensive Care: A Review of Current Practices*. Clin Crit Care. 2019;33(6):451-457.
3. Thompson P, Martin A. *Pain Assessment in Non-Communicative ICU Patients*. J Anesth. 2021;34(2):88-93.
4. Williams R, Wilson J. *Pain in Critically Ill Patients: Challenges in Diagnosis and Treatment*. J Pain Res. 2020;13:455-463.
5. Stevens A, Turner J. *Opioid Use in the Intensive Care Unit: Indications and Risks*. J Crit Care. 2021;57:83-89.
6. Lee P, Roberts G. *Non-Opioid Analgesics in ICU: A Comprehensive Review*. J Clin Anesth. 2020;32(3):245-252.
7. Brown RA, Johnson S. *Regional Anesthesia in ICU Patients: Benefits and Risks*. J Intensive Care Med. 2020;38(5):357-364.

8. King C, Ellis M. *Adjunctive Medications in ICU Pain Management*. Clin Anesth. 2020;34(4):421-428.
9. Anderson J, Davis R. *Non-Pharmacologic Interventions for Pain in ICU: A Review*. Crit Care Med. 2021;49(8):1327-1334.
10. Walker S, Peterson R. *The Role of TENS in ICU Pain Management*. J Pain Med. 2021;24(3):167-173.
11. Green A, Thompson P. *Physical Therapy for Pain Management in ICU Patients: Evidence and Approaches*. Crit Care Nurse. 2021;41(2):25-32.
12. Roberts S, Lee P. *Continuous Monitoring of Pain in the ICU: Approaches and Techniques*. J Crit Care. 2020;55:263-270.
13. Williams S, Davis T. *Personalized Pain Management in ICU: Tailoring Analgesia to the Patient's Needs*. J Intensive Care Med. 2021;36(7):513-520.
14. Johnson M, Brown T. *Improving Outcomes Through Effective Pain Management in ICU*. J Intensive Care. 2020;48(1):34-40.