



Impulsa tu
trayectoria
médica

Compendio de Anestesiología Vol. 1

Autores:

*Micaela Carolina Rovere Morales
Dayanna Rocio Urgiles Cortez
Jen Carlos Espinoza Salvatierra*



Compendio de Anestesiología Vol. 1

Compendio de Anestesiología Vol. 1

Micaela Carolina Rovere Morales

Dayanna Rocio Urgiles Cortez

Jen Carlos Espinoza Salvatierra

IMPORTANTE

La información contenida en este documento no tiene como objetivo sustituir el asesoramiento profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y tratamiento de cualquier condición particular, se recomienda encarecidamente consultar a un especialista certificado. La interpretación y uso de la información proporcionada es responsabilidad del lector.

Los artículos recopilados en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. La entidad que publica este documento no se hace responsable de la veracidad ni de la exactitud de los contenidos presentados por terceros.

ISBN: 978-9942-660-85-5

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-660-85-5>

Una producción de Meditips. En colaboración con Previleg CIA LTDA

Agosto 2024

Quito, Ecuador

<https://www.meditips.org/>

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, difusión, divulgación pública o modificación de esta obra solo puede llevarse a cabo con la autorización de sus propietarios, salvo las excepciones contempladas por la ley.



Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Complicaciones y Manejo de la Anestesia	7
Micaela Carolina Rovere Morales	7
Manejo Perioperatorio del Paciente Pediátrico Anestesiado	32
Dayanna Rocío Urgiles Cortez	32
Jen Carlos Espinoza Salvatierra	32

Prólogo

Esta obra representa el resultado del esfuerzo colaborativo de un distinguido grupo de profesionales de la medicina. Su objetivo es proporcionar a la comunidad científica de Ecuador y del mundo un compendio exhaustivo y sistematizado de las patologías más frecuentes en los servicios de atención primaria. Este tratado está diseñado para ser una referencia esencial que todo médico general debe dominar, facilitando así la mejora continua de la calidad de la atención sanitaria.

MSc. Daniela Montenegro

CEO – Coordinadora Académica Meditips

Complicaciones y Manejo de la Anestesia

Micaela Carolina Rovere Morales

Médico General por la Universidad Central del
Ecuador

Médico General

Introducción

La anestesiología, una especialidad fundamental en la medicina moderna, ha permitido la realización de procedimientos quirúrgicos complejos con seguridad y eficacia. Sin embargo, a pesar de los avances significativos en las técnicas y en el desarrollo de agentes anestésicos más seguros, las complicaciones asociadas a la anestesia siguen siendo una preocupación relevante. Estas complicaciones pueden surgir en cualquier etapa del proceso anestésico, desde la inducción hasta el postoperatorio, y pueden tener consecuencias graves si no se manejan adecuadamente.

La comprensión profunda de los posibles riesgos y la preparación para manejarlos de manera efectiva es esencial para cualquier profesional de la salud involucrado en el cuidado perioperatorio. La detección temprana y el manejo oportuno de estas complicaciones no solo mejoran los resultados clínicos, sino que también reducen la morbilidad y mortalidad asociadas con la anestesia. En este contexto, el presente capítulo se centra en explorar las complicaciones más comunes y en proporcionar un enfoque sistemático para su manejo, con

el objetivo de fortalecer la seguridad y la calidad de la atención anestésica [1].

Complicaciones Relacionadas con la Inducción de la Anestesia

La inducción de la anestesia es una fase crítica en el manejo anestésico que prepara al paciente para la cirugía. Durante esta etapa, el paciente es llevado desde un estado de vigilia a un estado de anestesia profunda, lo que puede desencadenar una serie de complicaciones. Estas complicaciones pueden variar desde reacciones relativamente benignas hasta situaciones potencialmente mortales que requieren intervención inmediata. Entre las complicaciones más comunes se encuentran la hipotensión, el laringoespasma y la aspiración pulmonar. La hipotensión durante la inducción es frecuentemente observada y se debe principalmente al efecto depresor de los agentes anestésicos sobre el sistema cardiovascular. Anestésicos como el propofol y los opioides pueden reducir el tono vascular y disminuir el gasto cardíaco, lo que resulta en una caída significativa de la presión arterial [1]. Esta condición es particularmente peligrosa

en pacientes con reserva cardiovascular limitada y puede llevar a isquemia de órganos vitales si no se corrige rápidamente. El manejo de la hipotensión incluye la administración de líquidos intravenosos, vasopresores y, en algunos casos, la titulación cuidadosa de los agentes anestésicos [2].

Otra complicación grave durante la inducción es el laringoespasmio, una contracción involuntaria de las cuerdas vocales que puede resultar en la obstrucción completa de la vía aérea. Este fenómeno es más común en pacientes pediátricos y en aquellos con irritación de la vía aérea, como los fumadores o aquellos con infecciones respiratorias recientes [3]. La identificación rápida del laringoespasmio es crucial, ya que la falta de oxígeno puede conducir a hipoxia cerebral y a otros daños irreversibles. El tratamiento incluye la aplicación de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), la administración de succinilcolina para relajar los músculos laríngeos, y en casos severos, la intubación de emergencia [4].

Finalmente, la aspiración pulmonar de contenido gástrico es una complicación potencialmente letal

durante la inducción de la anestesia, especialmente en pacientes con riesgo de reflujo gastroesofágico o en aquellos que no han cumplido con el ayuno preoperatorio adecuado. La aspiración puede causar neumonitis química, con el riesgo subsecuente de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) [5]. La prevención de esta complicación se basa en el uso de técnicas de inducción rápida y secuencial, junto con la administración de antiácidos y procinéticos preoperatorios en pacientes de alto riesgo [6].

Complicaciones Hemodinámicas Intraoperatorias

Las complicaciones hemodinámicas durante el período intraoperatorio son una de las principales preocupaciones en la práctica anestésica, ya que pueden comprometer la perfusión de órganos vitales y aumentar significativamente la morbilidad y mortalidad perioperatoria. Estas complicaciones incluyen fluctuaciones en la presión arterial, arritmias cardíacas y episodios de isquemia miocárdica, todos los cuales requieren una monitorización rigurosa y un manejo inmediato.

La hipotensión intraoperatoria es una complicación frecuente y puede deberse a múltiples factores, incluyendo la administración de anestésicos que deprimen la contractilidad miocárdica y la vasodilatación sistémica. La anestesia general, particularmente con el uso de agentes como el propofol o los halogenados, puede inducir una reducción significativa de la resistencia vascular periférica y del gasto cardíaco [1]. Esta condición es especialmente peligrosa en pacientes con cardiopatías preexistentes, ya que puede desencadenar un episodio de isquemia miocárdica o insuficiencia renal aguda. El manejo de la hipotensión incluye la administración de líquidos intravenosos, el uso de vasopresores como la fenilefrina o la norepinefrina, y en casos severos, la titulación cuidadosa de la anestesia para mantener la estabilidad hemodinámica [2].

Por otro lado, la hipertensión intraoperatoria puede surgir como resultado de una respuesta exagerada al estrés quirúrgico o como un efecto secundario de la intubación traqueal y la manipulación quirúrgica. Esta elevación de la presión arterial puede ser perjudicial,

especialmente en pacientes con antecedentes de hipertensión arterial, ya que aumenta el riesgo de hemorragia quirúrgica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca aguda [3]. El manejo de la hipertensión intraoperatoria se centra en la administración de agentes antihipertensivos de acción rápida, como los bloqueadores beta o los bloqueadores de los canales de calcio, y en la optimización de la profundidad anestésica para minimizar la respuesta al estrés [4].

Las arritmias cardíacas también son una complicación hemodinámica significativa durante la anestesia. Estas pueden ser inducidas por desequilibrios electrolíticos, la hipoxemia, el manejo quirúrgico directo del corazón o el uso de ciertos medicamentos anestésicos y simpaticomiméticos [5]. Las arritmias como la taquicardia ventricular o la fibrilación auricular requieren una intervención inmediata, que puede incluir la corrección de los desequilibrios electrolíticos, la administración de antiarrítmicos como la lidocaína o la amiodarona, y en casos extremos, la desfibrilación

eléctrica [6]. La monitorización continua mediante electrocardiografía es esencial para la detección temprana y el tratamiento de estas complicaciones.

Complicaciones Respiratorias

Las complicaciones respiratorias durante el manejo anestésico son un desafío significativo y pueden tener consecuencias graves si no se detectan y tratan a tiempo. Estas complicaciones incluyen la hipoventilación, atelectasias, broncoespasmo y, en casos severos, la obstrucción completa de la vía aérea. Cada una de estas complicaciones representa un riesgo potencial para la vida del paciente y requiere una respuesta rápida y eficaz por parte del equipo anestésico.

La hipoventilación es una de las complicaciones respiratorias más comunes durante la anestesia, especialmente en pacientes sometidos a anestesia general. La depresión respiratoria inducida por agentes anestésicos como los opioides y los hipnóticos es la causa principal de la hipoventilación, que puede llevar a hipercapnia y acidosis respiratoria si no se maneja adecuadamente [1]. La monitorización continua de la

ventilación mediante capnografía es esencial para la detección temprana de la hipoventilación. El manejo incluye la titulación cuidadosa de los agentes anestésicos, la administración de antagonistas como la naloxona en el caso de sobredosis de opioides, y, si es necesario, la asistencia ventilatoria con un ventilador mecánico [2].

Las atelectasias, o el colapso de los alveolos pulmonares, son otra complicación frecuente durante la anestesia, especialmente en procedimientos prolongados o en pacientes con enfermedades respiratorias preexistentes. La atelectasia puede resultar en una disminución significativa de la oxigenación, lo que aumenta el riesgo de hipoxemia intraoperatoria [3]. La prevención de las atelectasias incluye la aplicación de maniobras de reclutamiento alveolar, como la ventilación con presión positiva al final de la espiración (PEEP), y la movilización temprana postoperatoria. En casos de atelectasia severa, la broncoscopia puede ser necesaria para desobstruir las vías aéreas y reexpandir los alveolos colapsados [4].

El broncoespasmo es una complicación potencialmente mortal que puede ocurrir en pacientes con hiperreactividad bronquial, como aquellos con asma o antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Durante un broncoespasmo, los músculos lisos de los bronquios se contraen, estrechando las vías respiratorias y dificultando el paso del aire [5]. El broncoespasmo puede ser precipitado por estímulos como la intubación traqueal o la administración de ciertos medicamentos. El manejo de esta complicación incluye la administración inmediata de broncodilatadores, como los agonistas beta-2 (ej. salbutamol), y, en casos severos, el uso de corticosteroides sistémicos y anestésicos volátiles como el sevoflurano que poseen propiedades broncodilatadoras [6].

Finalmente, la obstrucción completa de la vía aérea es una emergencia respiratoria que puede ser causada por el desplazamiento del tubo endotraqueal, la presencia de secreciones espesas o la relajación excesiva de los músculos de la lengua en pacientes bajo anestesia

general profunda [7]. La obstrucción de la vía aérea puede llevar a una rápida desaturación de oxígeno y paro cardiorrespiratorio si no se maneja de inmediato. Las intervenciones incluyen la reposición correcta del tubo endotraqueal, la succión de secreciones, y en casos extremos, la realización de una cricotiroidotomía de emergencia si la intubación convencional no es posible [8].

Reacciones Alérgicas e Hipersensibilidad

Las reacciones alérgicas y de hipersensibilidad durante la anestesia son eventos raros pero potencialmente mortales que requieren un manejo inmediato y eficaz. Estas reacciones pueden variar desde reacciones leves, como urticaria y erupciones cutáneas, hasta anafilaxia severa, que puede llevar a colapso cardiovascular y muerte si no se trata de manera oportuna. La identificación rápida y el tratamiento adecuado son esenciales para prevenir resultados adversos en estos casos.

Las reacciones anafilácticas son la manifestación más grave de la hipersensibilidad y son desencadenadas por la exposición a agentes anestésicos, relajantes

musculares, antibióticos y otros medicamentos administrados durante el perioperatorio [1]. Los relajantes musculares no despolarizantes, como el rocuronio y el vecuronio, son responsables de una proporción significativa de estas reacciones. La anafilaxia se presenta típicamente con síntomas como hipotensión severa, broncoespasmo, eritema y angioedema. El tratamiento inmediato con adrenalina es fundamental para revertir la vasodilatación y el broncoespasmo, seguido de la administración de líquidos intravenosos para restaurar la presión arterial, y corticosteroides y antihistamínicos para controlar la reacción inflamatoria [2]. El monitoreo continuo de las funciones vitales y la preparación para una reanimación cardiopulmonar son cruciales en estos escenarios [3].

Las reacciones de hipersensibilidad de tipo IV, mediadas por células T, son menos comunes pero también significativas. Estas reacciones incluyen dermatitis de contacto y pueden ser provocadas por el contacto con materiales como látex o ciertos agentes anestésicos tópicos [4]. Aunque estas reacciones no son inmediatamente amenazantes para la vida, pueden

complicar el manejo anestésico y postoperatorio. En pacientes con antecedentes de sensibilización al látex, es fundamental utilizar guantes y equipos libres de látex durante el procedimiento quirúrgico [5]. El manejo de estas reacciones se basa en la identificación y eliminación del agente causal y en el uso de corticoides tópicos o sistémicos, dependiendo de la gravedad de la reacción [6].

En el caso de las reacciones alérgicas menos severas, como la urticaria o el angioedema leve, el manejo puede incluir la administración de antihistamínicos H1 y H2, así como corticosteroides para reducir la inflamación y prevenir la progresión a reacciones más graves [7]. Es importante que el equipo anestésico esté siempre preparado para escalar el tratamiento si la reacción alérgica evoluciona hacia un cuadro más complejo. Además, la identificación precisa del agente que provocó la reacción es esencial para evitar la reexposición en el futuro y para planificar anestесias futuras de manera segura [8].

Finalmente, es importante considerar la evaluación postoperatoria de los pacientes que han experimentado

una reacción alérgica durante la anestesia. Esta evaluación debe incluir pruebas de alergia para identificar el agente responsable y para guiar la prevención de futuros episodios [9]. La documentación cuidadosa de la reacción y la comunicación con el paciente y otros profesionales de la salud son vitales para garantizar la seguridad en procedimientos posteriores.

Complicaciones Neurológicas

Las complicaciones neurológicas asociadas a la anestesia son eventos que, aunque infrecuentes, pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida del paciente. Estas complicaciones pueden presentarse durante el intraoperatorio o en el período postoperatorio inmediato, e incluyen desde neuropatías periféricas hasta alteraciones en la función cognitiva. La identificación temprana y el manejo adecuado de estas complicaciones son fundamentales para minimizar las secuelas a largo plazo.

Una de las complicaciones neurológicas más comunes durante el manejo anestésico es la neuropatía periférica, que puede ocurrir debido a la posición prolongada del

paciente durante la cirugía o a la compresión nerviosa causada por la inmovilización en la mesa quirúrgica [1]. Las áreas más frecuentemente afectadas incluyen los nervios cubital, peroneo y radial, debido a la susceptibilidad de estos nervios a la compresión en puntos anatómicos vulnerables. La prevención de la neuropatía periférica incluye una correcta colocación del paciente, el uso de acolchados adecuados y la monitorización regular de las posiciones extremas durante la cirugía prolongada. En caso de desarrollar una neuropatía, el manejo incluye fisioterapia y, en algunos casos, la administración de analgésicos y agentes neuroprotectores [10].

Otra complicación neurológica significativa es la disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO), un trastorno que afecta principalmente a pacientes ancianos y se caracteriza por una disminución en la memoria, la atención y otras funciones cognitivas tras la cirugía [11]. La DCPO puede ser transitoria, pero en algunos casos puede persistir durante semanas o incluso meses, afectando la capacidad del paciente para realizar actividades diarias normales. La etiología de la DCPO

no está completamente entendida, pero se cree que la inflamación sistémica, la microembolización cerebral y la neurotoxicidad de los agentes anestésicos contribuyen a su desarrollo [12]. El manejo de la DCPO se centra en la monitorización cognitiva preoperatoria para identificar a los pacientes en riesgo, la minimización de la duración de la anestesia y la optimización de las técnicas anestésicas para reducir la inflamación y el estrés oxidativo cerebral [13].

Además de la DCPO, otra complicación neurológica preocupante es el accidente cerebrovascular (ACV) perioperatorio, que puede ocurrir como resultado de la manipulación quirúrgica, la embolización de material trombótico o la hipotensión prolongada durante la cirugía [6]. El ACV intraoperatorio es una emergencia médica que requiere intervención inmediata. La monitorización hemodinámica continua y el mantenimiento de una perfusión cerebral adecuada son esenciales para prevenir esta complicación. En caso de un ACV, el manejo agudo incluye la estabilización del paciente, la realización de imágenes diagnósticas para determinar el tipo de ACV (isquémico o hemorrágico), y

la administración de tratamientos específicos, como trombólisis en casos seleccionados [14].

Por último, cabe mencionar la complicación neurológica relacionada con la toxicidad anestésica, que puede manifestarse en forma de convulsiones o coma en pacientes expuestos a altas dosis de anestésicos locales o en casos de inyección inadvertida de estos agentes en el torrente sanguíneo [8]. La toxicidad por anestésicos locales es un evento raro pero grave que requiere tratamiento inmediato con la administración de lípidos intravenosos, un protocolo conocido como terapia de emulsión lipídica, para secuestrar el anestésico local en la circulación y prevenir su efecto sobre el sistema nervioso central y el corazón [9].

Manejo de Complicaciones

El manejo de las complicaciones anestésicas es un aspecto crucial en la práctica anestesiológica, ya que la capacidad de responder de manera rápida y efectiva ante cualquier eventualidad puede marcar la diferencia entre un desenlace favorable y una catástrofe perioperatoria. El manejo eficaz de las complicaciones requiere un

enfoque multidisciplinario, una preparación meticulosa y una excelente comunicación entre los miembros del equipo quirúrgico. A continuación, se describen las estrategias clave para el manejo de las complicaciones durante el proceso anestésico.

1. Preparación Preoperatoria

La preparación adecuada antes de la cirugía es el primer paso en la prevención y manejo de complicaciones. Esto incluye una evaluación preoperatoria exhaustiva, que debe identificar factores de riesgo específicos del paciente, como comorbilidades, alergias conocidas, y la historia de reacciones adversas a anestésicos [1]. La planificación del manejo anestésico debe personalizarse según las características individuales del paciente, incluyendo la selección de agentes anestésicos que minimicen los riesgos. Además, se debe preparar un plan de contingencia para posibles complicaciones, como la disponibilidad de fármacos de emergencia, equipo de reanimación y, en casos especiales, la presencia de especialistas adicionales en la sala de operaciones [2].

2. Monitorización Continua y Detección Temprana

Durante la cirugía, la monitorización continua es esencial para la detección temprana de complicaciones. Esto incluye el uso de monitores hemodinámicos, capnografía, oximetría de pulso y electrocardiografía para evaluar continuamente el estado del paciente [3]. La detección temprana de signos de deterioro, como fluctuaciones en la presión arterial, hipoxia o arritmias, permite una intervención rápida antes de que se desarrollen complicaciones más graves. El anestesiólogo debe estar entrenado para interpretar rápidamente los datos de monitoreo y tomar decisiones informadas sobre los ajustes necesarios en la anestesia o el tratamiento de soporte [4].

3. Intervención Inmediata

En caso de que se presenten complicaciones, la intervención inmediata es fundamental. El manejo de las complicaciones anestésicas puede incluir la administración de medicamentos específicos, como vasopresores para la hipotensión o broncodilatadores para el broncoespasmo, y la aplicación de técnicas de

soporte vital avanzado, como la ventilación mecánica o la reanimación cardiopulmonar [5]. La capacidad de respuesta del equipo quirúrgico depende no solo de la preparación individual, sino también de la coordinación efectiva entre anestesiólogos, cirujanos y enfermeras. Los protocolos estandarizados y los simulacros de emergencia pueden mejorar significativamente la respuesta del equipo ante complicaciones críticas [6].

4. Manejo Postoperatorio y Evaluación

El manejo de las complicaciones no termina con la finalización de la cirugía. El período postoperatorio es crucial para el seguimiento de cualquier complicación que pueda surgir o persistir después de la anestesia. La monitorización continua en la sala de recuperación es esencial para detectar signos de deterioro, como la disfunción respiratoria, inestabilidad hemodinámica o alteraciones neurológicas [7]. Además, es importante realizar una evaluación exhaustiva de cualquier evento adverso que haya ocurrido durante la anestesia, lo que puede incluir la revisión de los registros médicos, la discusión con el equipo quirúrgico y, cuando sea

necesario, la realización de pruebas diagnósticas adicionales para determinar la causa y el alcance de la complicación [8].

5. Implementación de Protocolos de Mejora Continua

Finalmente, el manejo eficaz de las complicaciones anestésicas debe ir acompañado de un enfoque en la mejora continua de la práctica clínica. Esto incluye el análisis de casos en los que se hayan presentado complicaciones, la implementación de lecciones aprendidas y la actualización continua de los protocolos de seguridad [9]. La capacitación regular en escenarios de simulación de emergencias, la actualización del conocimiento sobre nuevos agentes anestésicos y tecnologías de monitoreo, y la promoción de una cultura de seguridad en el entorno quirúrgico son esenciales para reducir la incidencia de complicaciones y mejorar los resultados para los pacientes [10].

Conclusión

El manejo de la anestesia es una tarea compleja que implica no solo la administración de agentes anestésicos,

sino también la anticipación y el control de posibles complicaciones que pueden surgir en cualquier fase del proceso perioperatorio. Las complicaciones anestésicas, aunque infrecuentes, representan una amenaza significativa para la seguridad del paciente y requieren una respuesta rápida, precisa y bien coordinada por parte del equipo médico.

La preparación exhaustiva, que incluye una evaluación preoperatoria detallada y la planificación de contingencias, es crucial para minimizar el riesgo de complicaciones. La monitorización continua durante la cirugía permite la detección temprana de problemas hemodinámicos, respiratorios, neurológicos o alérgicos, lo que facilita una intervención oportuna y efectiva. Además, el manejo postoperatorio cuidadoso y la implementación de protocolos de mejora continua son esenciales para garantizar la recuperación completa del paciente y para reducir la incidencia de complicaciones en futuras intervenciones.

La anestesiología, como campo dinámico, se beneficia de un enfoque en la formación continua, la investigación

y la adopción de nuevas tecnologías que mejoren la seguridad y eficacia del manejo anestésico. Al integrar estos elementos en la práctica diaria, los anestesiólogos pueden no solo tratar las complicaciones de manera eficaz, sino también avanzar en la prevención de las mismas, contribuyendo así a mejores resultados clínicos y a la seguridad global en el entorno quirúrgico.

Bibliografía

1. Miller RD. Miller's Anesthesia. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
2. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical Anesthesia. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2017.
3. Stoelting RK, Hines RL, Marschall KE. Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
4. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Clinical Anesthesiology. 5th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2013.

5. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
6. Yao FF, Artusio JF. Yao and Artusio's Anesthesiology: Problem-Oriented Patient Management. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2012.
7. Miller RD, Pardo MC. Basics of Anesthesia. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.
8. Brown DL. Atlas of Regional Anesthesia. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.
9. Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen NH, Young WL. Miller's Anesthesia. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
10. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC, Ortega R. Clinical Anesthesia Fundamentals. 2nd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2018.
11. Fleisher LA, Roizen MF. Essence of Anesthesia Practice. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.

12. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
13. Smith I, Ding Y, White PF. Anesthesia for Ambulatory Surgery. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2020.
14. Gaba DM. Crisis Management in Anesthesiology. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.

Manejo Perioperatorio del Paciente Pediátrico Anestesiado

Dayanna Rocio Urgiles Cortez

Médico por la Universidad de Guayaquil
Médico

Jen Carlos Espinoza Salvatierra

Médico por la Universidad de Guayaquil
Médico

Introducción

El manejo perioperatorio del paciente pediátrico anestesiado representa un desafío significativo debido a las diferencias anatómicas, fisiológicas y emocionales en comparación con los pacientes adultos. Estos factores únicos exigen un enfoque especializado y multidisciplinario para minimizar los riesgos y garantizar un resultado exitoso. Los niños presentan variaciones en la farmacocinética y farmacodinámica de los fármacos anestésicos, así como una mayor susceptibilidad a las complicaciones respiratorias y hemodinámicas durante el periodo perioperatorio [1]. Por lo tanto, la planificación cuidadosa y la vigilancia continua son esenciales para asegurar la seguridad del paciente pediátrico a lo largo de todo el proceso quirúrgico [2].

La anestesia en pediatría no solo requiere una adaptación técnica, sino también una consideración profunda de los aspectos emocionales y psicológicos tanto del niño como de su familia. La preparación psicológica y la comunicación efectiva juegan un papel crucial en la reducción de la ansiedad preoperatoria y en la mejora de

la experiencia global del paciente [3]. A lo largo de este capítulo, se abordarán las diversas etapas del manejo perioperatorio del paciente pediátrico anestesiado, desde la evaluación preoperatoria hasta la recuperación, subrayando la importancia de un enfoque integral y centrado en el paciente [4].

Evaluación Preoperatoria

La evaluación preoperatoria en pacientes pediátricos es un proceso crítico que debe abordar tanto los aspectos médicos como emocionales para minimizar los riesgos asociados con la anestesia y la cirugía. Una historia clínica exhaustiva es esencial, incluyendo antecedentes médicos, quirúrgicos y familiares, con especial atención a la existencia de condiciones como enfermedades respiratorias crónicas, trastornos neurológicos y alergias, que podrían influir en el manejo anestésico [1]. Es fundamental investigar cualquier antecedente familiar de complicaciones anestésicas, como la hipertermia maligna, que aunque rara, puede ser fatal si no se identifica y maneja adecuadamente [2].

Además, se debe realizar un examen físico completo, con un enfoque particular en la vía aérea, debido a las variaciones anatómicas que pueden dificultar la intubación y el manejo respiratorio durante el procedimiento quirúrgico. Las anomalías congénitas como el síndrome de Pierre Robin o la hipoplasia mandibular requieren una planificación meticulosa para evitar complicaciones durante la inducción anestésica [3]. El estado nutricional y la presencia de infecciones respiratorias recientes también son factores críticos que pueden aumentar el riesgo de complicaciones perioperatorias, como el broncoespasmo o el laringoespasmo [4].

Además de los aspectos médicos, la evaluación preoperatoria en pediatría debe incluir una valoración psicológica, dado que la ansiedad y el miedo son comunes en los niños que enfrentan cirugía. La preparación psicológica, que puede incluir la explicación del procedimiento de manera comprensible para el niño, así como la utilización de técnicas de distracción o sedación preoperatoria, puede ser crucial para reducir la

ansiedad y mejorar la cooperación del paciente durante la inducción [5]. Asimismo, es importante involucrar a los padres en el proceso, proporcionándoles información clara y precisa sobre el procedimiento, los riesgos y las expectativas postoperatorias, lo cual puede ser decisivo para asegurar una experiencia más tranquila tanto para el niño como para la familia [6].

Manejo Intraoperatorio

El manejo intraoperatorio de los pacientes pediátricos anestesiados es una fase crucial que requiere una adaptación precisa de las técnicas y agentes anestésicos en función de la edad, peso y estado clínico del niño. La elección del agente anestésico debe basarse en la condición específica del paciente, con una preferencia por aquellos que ofrecen un perfil farmacocinético y farmacodinámico favorable en pediatría. Los anestésicos inhalatorios como el sevoflurano son comúnmente utilizados en esta población debido a su rápido inicio y recuperación, así como a su menor incidencia de efectos adversos en comparación con otros agentes [1]. No obstante, es fundamental ajustar las dosis con precisión

para evitar complicaciones como la hipotensión o la depresión respiratoria, que son más probables en neonatos y lactantes [2].

La monitorización intraoperatoria es un componente esencial en el manejo de la anestesia pediátrica. Además de la monitorización estándar que incluye la oximetría de pulso, la capnografía y el electrocardiograma, es necesario considerar la monitorización avanzada en procedimientos complejos o en pacientes con comorbilidades significativas. Esto puede incluir el monitoreo invasivo de la presión arterial, la medición continua del nivel de glucosa en sangre, y la evaluación de la temperatura central, especialmente en neonatos y lactantes, quienes son más susceptibles a la hipotermia [3]. La tecnología moderna permite un monitoreo hemodinámico no invasivo más preciso, lo cual es particularmente útil en pacientes pediátricos donde la colocación de catéteres invasivos puede ser técnicamente desafiante y conlleva mayores riesgos [4].

Otro aspecto crítico del manejo intraoperatorio es el mantenimiento de la homeostasis durante la cirugía. Los niños, especialmente los más pequeños, son más vulnerables a las alteraciones en el equilibrio de líquidos y electrolitos, así como a las fluctuaciones en la temperatura corporal. La administración cuidadosa de fluidos es esencial para prevenir la hipovolemia, mientras que el uso de sistemas de calentamiento activo puede ayudar a mantener la normotermia y reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con la hipotermia [5].

Además, el manejo adecuado de la ventilación es crucial, ya que los niños tienen una mayor tendencia al colapso alveolar y a la desaturación rápida en comparación con los adultos. La estrategia ventilatoria debe ser ajustada para minimizar el riesgo de barotrauma y asegurar una oxigenación adecuada durante todo el procedimiento [6]. En procedimientos quirúrgicos de mayor duración o en aquellos con una mayor demanda hemodinámica, el uso de agentes anestésicos intravenosos puede ser ventajoso para proporcionar un control más estable del estado

anestésico. Sin embargo, es importante tener en cuenta las diferencias en la farmacocinética de estos agentes en la población pediátrica, lo que requiere un ajuste cuidadoso de las dosis y una monitorización estrecha para evitar la sobredosificación y la toxicidad [7].

El uso de técnicas de anestesia regional, como el bloqueo caudal o epidural, también puede ser considerado como un complemento a la anestesia general para mejorar el manejo del dolor intraoperatorio y reducir la necesidad de opioides, lo que a su vez disminuye el riesgo de efectos adversos postoperatorios [8].

Manejo del Dolor Postoperatorio

El manejo del dolor postoperatorio en pacientes pediátricos es un aspecto fundamental para garantizar una recuperación óptima y minimizar el estrés y las complicaciones asociadas. Los niños, debido a su incapacidad para expresar adecuadamente su dolor y las diferencias en la farmacocinética y farmacodinámica, requieren un enfoque multimodal y personalizado que combine técnicas farmacológicas y no farmacológicas para el control eficaz del dolor [1]. El objetivo principal

es lograr un alivio adecuado del dolor mientras se minimizan los efectos adversos asociados con los analgésicos, como la depresión respiratoria, la sedación excesiva, y las complicaciones gastrointestinales [2].

Una de las estrategias más efectivas para el manejo del dolor postoperatorio en pediatría es el uso de analgesia regional en combinación con anestesia general. Los bloqueos nerviosos, como el bloqueo caudal, el bloqueo epidural, o los bloqueos periféricos, son particularmente útiles en cirugías de extremidades inferiores, abdomen, y procedimientos urológicos. Estos bloqueos permiten una reducción significativa en el uso de opioides, lo que disminuye el riesgo de complicaciones respiratorias y acelera la recuperación [3]. La administración de analgésicos locales a través de catéteres epidurales o caudales puede proporcionar analgesia continua y controlada, lo que es especialmente beneficioso en procedimientos quirúrgicos mayores donde se anticipa un dolor postoperatorio intenso [4].

Además de las técnicas regionales, los analgésicos sistémicos siguen siendo una parte importante del manejo del dolor en pediatría. El paracetamol y los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son la base del tratamiento del dolor leve a moderado y se utilizan ampliamente debido a su eficacia y perfil de seguridad favorable [5]. Sin embargo, en casos de dolor moderado a severo, los opioides pueden ser necesarios. El uso de opioides en pediatría debe ser cuidadoso y bien monitoreado, especialmente en los pacientes más jóvenes, para evitar efectos adversos graves como la depresión respiratoria. La dosificación de opioides en niños debe ajustarse según su peso y edad, y es esencial el monitoreo continuo de la saturación de oxígeno y el estado respiratorio [6].

El enfoque multimodal también incluye intervenciones no farmacológicas, que son cruciales para el manejo del dolor en pediatría. La distracción, el apoyo psicológico, y las técnicas de relajación pueden reducir la percepción del dolor y la ansiedad asociada. La presencia de los padres durante el postoperatorio inmediato y el uso de

métodos como la succión no nutritiva en neonatos son ejemplos de intervenciones simples pero efectivas para mejorar el confort del niño [7]. La educación de los padres sobre las expectativas del dolor postoperatorio y las estrategias para su manejo también es vital para garantizar una atención continua y efectiva en el hogar [8].

El manejo del dolor en el postoperatorio no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también tiene un impacto significativo en la recuperación global. Un control adecuado del dolor puede reducir el riesgo de complicaciones como la disfunción pulmonar, el retraso en la movilización, y el desarrollo de dolor crónico, lo que subraya la importancia de una evaluación continua del dolor y la adaptación del tratamiento según las necesidades cambiantes del niño [9].

Consideraciones Psicológicas y Comunicación con la Familia

El manejo psicológico del paciente pediátrico en el contexto perioperatorio es un componente esencial que

no solo influye en la experiencia quirúrgica del niño, sino que también puede impactar en su recuperación postoperatoria. Los niños, dependiendo de su etapa de desarrollo, pueden experimentar distintos niveles de ansiedad y miedo ante la perspectiva de una cirugía. La anticipación del dolor, la separación de los padres y la incomprensión del proceso quirúrgico pueden contribuir a un estado de ansiedad significativo, que si no se aborda adecuadamente, puede complicar tanto la inducción anestésica como la recuperación [1]. Es por ello que la preparación psicológica previa a la cirugía es vital, y debe incluir estrategias adaptadas a la edad y nivel cognitivo del niño para reducir el estrés y fomentar una experiencia más positiva [2].

La preparación psicológica del niño puede incluir visitas preoperatorias al quirófano, juegos de rol que simulen el procedimiento, y el uso de materiales educativos adaptados a su nivel de comprensión. Estas intervenciones ayudan a desmitificar el proceso quirúrgico y a reducir la ansiedad al familiarizar al niño con lo que puede esperar durante su estancia en el

hospital [3]. Además, técnicas de distracción como el uso de música, dispositivos de realidad virtual, o juguetes pueden ser muy efectivas durante la inducción anestésica para mantener la calma del niño y facilitar el trabajo del equipo médico [4]. Es fundamental que el equipo de salud se muestre empático y reconozca las preocupaciones del niño, brindando un entorno seguro y tranquilizador durante todo el proceso perioperatorio [5]. La comunicación efectiva con la familia es igualmente crucial en el manejo perioperatorio de los pacientes pediátricos. Los padres, naturalmente, pueden experimentar altos niveles de ansiedad y preocupación por la salud de su hijo, lo que puede influir en la percepción del niño sobre la cirugía. Es esencial que los profesionales de la salud brinden información clara, precisa y honesta sobre el procedimiento, los riesgos asociados y el plan de manejo postoperatorio [6]. Las explicaciones deben adaptarse al nivel de comprensión de los padres, evitando el uso de terminología excesivamente técnica, y fomentando un diálogo abierto donde los padres puedan expresar sus inquietudes y hacer preguntas [7].

Involucrar a los padres en el proceso perioperatorio, por ejemplo, permitiéndoles estar presentes durante la inducción anestésica o participar en el cuidado postoperatorio inmediato, puede mejorar tanto la experiencia del niño como la de la familia. Este enfoque de cuidado centrado en la familia ha demostrado reducir la ansiedad preoperatoria y mejorar la satisfacción general con el proceso quirúrgico [8]. Además, la educación a los padres sobre el manejo del dolor y las expectativas postoperatorias es fundamental para asegurar una transición suave al cuidado en el hogar y para identificar tempranamente posibles complicaciones [9].

Finalmente, el soporte emocional proporcionado a la familia durante todo el proceso quirúrgico puede tener un impacto duradero en la percepción del cuidado médico y en la relación con los profesionales de la salud. Al ofrecer un entorno de apoyo y comprensión, se promueve no solo el bienestar del niño, sino también la confianza y colaboración de la familia, lo que es esencial para un manejo exitoso del paciente pediátrico [10].

Complicaciones Potenciales y Su Manejo

A pesar de los avances en la anestesiología pediátrica, las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias siguen siendo una preocupación significativa debido a las diferencias fisiológicas y anatómicas entre los pacientes pediátricos y los adultos. Identificar y anticipar estas complicaciones es crucial para implementar medidas preventivas y asegurar un manejo adecuado que minimice los riesgos y optimice los resultados.

Una de las complicaciones más frecuentes y temidas en la anestesia pediátrica es el laringoespasma, que es la contracción involuntaria de las cuerdas vocales que puede obstruir gravemente la vía aérea. Los niños, especialmente aquellos con infecciones respiratorias recientes o anomalías en la vía aérea, son particularmente susceptibles. El manejo del laringoespasma incluye la aplicación de presión positiva continua en la vía aérea y, en casos graves, la administración de relajantes musculares como el succinilcolina [1]. La prevención juega un papel clave, con el control riguroso de las secreciones y evitando la

estimulación excesiva de la vía aérea durante la extubación [2].

Otra complicación relevante es el broncoespasmo, que puede ocurrir en respuesta a la irritación de la vía aérea o como resultado de una reacción alérgica. El broncoespasmo se manifiesta como una obstrucción del flujo de aire debido a la contracción del músculo liso bronquial, lo que lleva a una disminución de la saturación de oxígeno y dificultad respiratoria. El tratamiento incluye la administración de broncodilatadores como el salbutamol y, en casos severos, la administración de corticosteroides sistémicos [3]. La monitorización continua del paciente y la identificación precoz de signos de broncoespasmo son esenciales para el manejo exitoso de esta complicación [4].

La hipoglucemia es otra complicación crítica que puede presentarse durante el manejo anestésico, especialmente en neonatos y lactantes. Debido a su limitado almacenamiento de glucógeno y a las altas demandas metabólicas, los pacientes pediátricos son más propensos a desarrollar hipoglucemia, lo que puede llevar a daños

neurológicos permanentes si no se corrige rápidamente. La prevención incluye la administración adecuada de soluciones glucosadas durante el procedimiento, junto con la monitorización regular de los niveles de glucosa en sangre [5]. En caso de hipoglucemia, se debe administrar dextrosa intravenosa de forma inmediata para corregir el nivel de glucosa y prevenir complicaciones mayores [6].

La hipertermia maligna es una complicación rara pero potencialmente fatal que puede desencadenarse por la exposición a ciertos agentes anestésicos, como los anestésicos inhalatorios volátiles o el relajante muscular succinilcolina. Esta condición hereditaria se caracteriza por una rápida elevación de la temperatura corporal, rigidez muscular, acidosis metabólica, y finalmente, fallo multiorgánico si no se maneja adecuadamente. El tratamiento inmediato incluye la discontinuación de los agentes desencadenantes y la administración de dantroleno sódico, junto con medidas de soporte vital para controlar la temperatura y corregir la acidosis [7]. Es fundamental que los anestesiólogos estén preparados

para reconocer y tratar la hipertermia maligna, ya que la respuesta rápida es clave para la supervivencia del paciente [10].

Finalmente, las alteraciones en el equilibrio electrolítico, como la hipocalcemia o la hiperkalemia, pueden ocurrir debido a la administración de grandes volúmenes de líquidos o a la insuficiencia renal aguda perioperatoria. Estas condiciones pueden llevar a arritmias cardíacas graves y requieren un manejo rápido mediante la corrección de los desequilibrios con el uso de agentes específicos como el calcio intravenoso o la insulina junto con dextrosa para reducir los niveles de potasio [11]. La monitorización electrocardiográfica continua es esencial en estos casos para detectar y tratar las arritmias a tiempo [12].

Conclusión

El manejo perioperatorio del paciente pediátrico anestesiado es un proceso complejo que requiere una atención minuciosa a cada detalle, desde la evaluación preoperatoria hasta el manejo de complicaciones

potenciales. Las diferencias anatómicas, fisiológicas y psicológicas entre los niños y los adultos demandan un enfoque especializado, que considere no solo las particularidades médicas, sino también el bienestar emocional del paciente y su familia. La preparación cuidadosa y la comunicación efectiva son pilares fundamentales para reducir la ansiedad, mejorar la experiencia quirúrgica y optimizar los resultados clínicos.

El uso de estrategias multimodales en el manejo del dolor, que combina técnicas regionales y sistémicas, así como intervenciones no farmacológicas, ha demostrado ser esencial para asegurar una recuperación postoperatoria más cómoda y rápida. Asimismo, la anticipación y manejo proactivo de complicaciones potenciales, como el laringoespasma, el broncoespasmo, la hipoglucemia y la hipertermia maligna, son críticos para garantizar la seguridad del paciente pediátrico.

En definitiva, el éxito en el manejo perioperatorio de estos pacientes radica en la combinación de un conocimiento profundo de la anestesiología pediátrica, el uso de tecnologías avanzadas de monitorización y un

enfoque centrado en la familia. La colaboración interdisciplinaria y la atención personalizada no solo mejoran los resultados clínicos, sino que también fortalecen la confianza y satisfacción de la familia, creando un entorno más seguro y acogedor para los pacientes pediátricos durante todo el proceso quirúrgico.

Bibliografía

1. Litman RS, Kottra JA. Pediatric anesthesia: the essentials. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2020.
2. Habre W, Disma N, Virag K, et al. Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir Med.* 2017;5(5):412-425.
3. Mason KP, Lerman J. Pediatric sedation outside of the operating room: a multispecialty international collaboration. *Anesthesiol Clin.* 2014;32(1):281-294.
4. Lee JH, Rubin DM, Medford-Davis LN. Neonatal anesthesia. *Semin Pediatr Surg.* 2019;28(4):150-155.

5. Patel P, Patel H, Wachtel RE. Pediatric anesthesia monitoring. In: Coté CJ, Lerman J, Todres ID, eds. *A practice of anesthesia for infants and children*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018:72-85.
6. Ganesh A, Maxwell LG. Pediatric regional anesthesia. *Anesthesiol Clin*. 2014;32(1):51-66.
7. Morton NS. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of analgesic drugs. In: Suresh S, Lonnqvist PA, eds. *Essentials of pediatric regional anesthesia*. New York: Springer; 2016:77-89.
8. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Mayes LC, et al. Family-centered preparation for surgery improves perioperative outcomes in children: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2007;106(1):65-74.
9. Shields L, Zhou H. Family-centered care for hospitalized children aged 0-12 years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;7(7).
10. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T, et al. Laryngospasm in children during general anesthesia: observational study of frequency, risk factors, and outcomes. *Anesthesiology*. 2020;132(1):35-45.

11. Hopkins PM. Malignant hyperthermia: pharmacology of triggering. *Br J Anaesth.* 2011;107(1):48-56.
12. Stewart DW, Ragg PG, Sheppard SJ. Anesthesia for pediatric surgery. In: Smith HS, ed. *Textbook of pediatric anesthesia.* 3rd ed. New York: Springer; 2019:329-344.



Impulsa tu
trayectoria
médica

