



# ACTUALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA VOL. 15

## **AUTORES:**

Gaudencio Ramos Salas  
Gabriel José Suárez Lima  
Joyce Aillyn de Vera Alvarado  
Nataly Silvana Ochoa Granda  
Lismey Dayanara Mena Sivinta  
Jorge Roberto Moreira Rodríguez  
Lucas Espinoza Kaina Monserrate  
Angel Fabián Hidalgo Zambrano  
Xavier Andrés Véliz Viteri  
Ernesto Jardel Cruz González  
Eliana Elizabeth Espinoza Tapia  
Carlos Alberto Arce Chavez  
Jadira Estefania Viteri Toalombo



**Actualización en Anestesiología Vol. 15**

**Actualización en Anestesiología Vol. 15**

Gaudencio Ramos Salas, Gabriel José Suárez Lima

Joyce Aillyn de Vera Alvarado, Nataly Silvana Ochoa Granda

Lismey Dayanara Mena Sivinta

Jorge Roberto Moreira Rodríguez

Kaina Monserrate Lucas Espinoza

Angel Fabián Hidalgo Zambrano

Xavier Andrés Véliz Viteri, Ernesto Jardel Cruz González

Eliana Elizabeth Espinoza Tapia

Carlos Alberto Arce Chavez, Jadira Estefania Viteri Toalombo

**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:** 978-9942-660-42-8

**DOI:** <http://doi.org/10.56470/978-9942-660-42-8>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Junio 2023

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

[www.cuevaseditores.com](http://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:

<b>Índice:</b>	<b>5</b>
<b>Prólogo</b>	<b>6</b>
<b>Anestesia en Cirugía de Marcapasos</b>	<b>7</b>
Gaudencio Ramos Salas	7
Gabriel José Suárez Lima	8
<b>Anestesiología Durante el Parto</b>	<b>24</b>
Joyce Aillyn de Vera Alvarado	24
Nataly Silvana Ochoa Granda	24
<b>Identificación y Tratamiento de Reacciones Anafilácticas en Anestesia</b>	<b>39</b>
Lismey Dayanara Mena Sivinta	39
<b>Evaluación y Manejo de la Hipotensión Perioperatoria en Pacientes Ambulatorios</b>	<b>55</b>
Jorge Roberto Moreira Rodríguez	55
<b>Manejo de Pacientes con Enfermedades Cardíacas</b>	<b>78</b>
Kaina Monserrate Lucas Espinoza	78
<b>Cateterización de la Vena Central Ecodirigida en el Shock Séptico</b>	<b>89</b>
Angel Fabián Hidalgo Zambrano	89
<b>Intubación en Trauma Facial Severo</b>	<b>113</b>
Xavier Andrés Véliz Viteri	113
Ernesto Jardel Cruz González	113
<b>Manejo de Reacciones Alérgicas Graves (Anafilaxia)</b>	<b>131</b>
Eliana Elizabeth Espinoza Tapia	131
<b>Anestesia en Condiciones Obstétricas de Alto Riesgo</b>	<b>151</b>

Carlos Alberto Arce Chavez	151
Jadira Estefania Viteri Toalombo	151

## **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.

## **Anestesia en Cirugía de Marcapasos**

***Gaudencio Ramos Salas***

Doctor en Medicina

Especialista de 1er grado en Anestesiología y Reanimación. ISCMH. Facultad Comandante Manuel Fajardo

Especialista de Anestesiología y Reanimación en el hospital Natalia Huerta de Niemes de Rocafuerte

***Gabriel José Suárez Lima***

Licenciado en Enfermería

Especializado en Anestesiología y Reanimación

Diplomado en Anestesiología y Reanimación

Máster en Urgencias Médicas

Doctor en Ciencias de la Educación Médica

Graduado Universidad Ciencias de la Habana

Docente Titular Universidad Estatal de Milagro

## **Introducción**

La anestesia en la cirugía de marcapasos es un componente crítico para garantizar tanto la seguridad del paciente como el éxito del procedimiento. Esta intervención quirúrgica, que implica la inserción de un dispositivo electrónico para regular el ritmo cardíaco, requiere una consideración meticulosa de los aspectos anestésicos para minimizar riesgos y optimizar los resultados. Los marcapasos son dispositivos que salvan vidas, utilizados para tratar diversas formas de bradiarritmias, incluidas las derivadas de bloqueos auriculoventriculares y disfunciones del nodo sinusal (1). El procedimiento de implantación, aunque rutinario, involucra una serie de desafíos anestésicos que deben ser abordados con precisión y cuidado.

El manejo anestésico en la implantación de marcapasos incluye la selección del tipo de anestesia, la preparación preoperatoria detallada, el manejo intraoperatorio adecuado y la prevención de complicaciones postoperatorias. La elección del tipo de anestesia debe ser personalizada, basada en una evaluación exhaustiva del estado de salud del paciente, incluyendo la función

cardíaca, comorbilidades y cualquier medicación concomitante (2). Además, es fundamental contar con un equipo multidisciplinario bien coordinado, compuesto por anestesiólogos, cardiólogos y personal de enfermería, para asegurar una atención integral y segura durante todo el procedimiento.

Este capítulo abordará las diversas consideraciones y estrategias anestésicas aplicadas en la cirugía de marcapasos. Se explorarán los tipos de anestesia más comúnmente utilizados, las técnicas de monitoreo intraoperatorio y el manejo de posibles complicaciones. A través de un enfoque basado en la evidencia, se presentarán las mejores prácticas y recomendaciones para optimizar los resultados clínicos en pacientes que requieren este tipo de intervención (3). La implementación de una anestesia adecuada no solo facilita la inserción del marcapasos sino que también contribuye a la estabilidad hemodinámica del paciente y a una recuperación más rápida y segura.

## **Consideraciones Preoperatorias**

La evaluación preoperatoria de pacientes sometidos a cirugía de marcapasos es esencial para identificar comorbilidades y factores de riesgo que puedan influir en la elección del tipo de anestesia. Esta evaluación debe incluir una historia clínica completa y un examen físico detallado, junto con estudios complementarios como electrocardiograma, ecocardiograma y pruebas de función pulmonar (1). La comprensión detallada del estado de salud del paciente permite planificar de manera adecuada el manejo anestésico, minimizando riesgos y optimizando los resultados clínicos.

## **Historia Clínica y Examen Físico**

La historia clínica debe enfocarse en la identificación de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, renales y hepáticas que puedan afectar el manejo anestésico. Es crucial evaluar la presencia de arritmias, insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial y enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. Además, se debe revisar el historial de alergias a medicamentos y cualquier reacción adversa previa a anestésicos locales o

generales (2). El examen físico debe incluir una evaluación completa del sistema cardiovascular y respiratorio, prestando especial atención a signos de insuficiencia cardíaca, como edema periférico y disnea.

### **Evaluación Cardiovascular**

El electrocardiograma (ECG) es una herramienta fundamental para la evaluación preoperatoria, ya que permite identificar arritmias, bloqueos de conducción y signos de isquemia miocárdica. El ecocardiograma, por su parte, proporciona información detallada sobre la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo, la presencia de valvulopatías y la anatomía cardíaca general (3). En algunos casos, puede ser necesario realizar pruebas de esfuerzo o estudios de perfusión miocárdica para evaluar la reserva coronaria y el riesgo de eventos isquémicos perioperatorios.

### **Evaluación Respiratoria**

Las pruebas de función pulmonar, como la espirometría, son esenciales para pacientes con antecedentes de enfermedades respiratorias crónicas. Estas pruebas

ayudan a determinar la capacidad pulmonar total, el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) y la relación FEV1/FVC, proporcionando una evaluación objetiva de la función respiratoria (4). En pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o asma, es importante optimizar el tratamiento preoperatorio para minimizar el riesgo de complicaciones respiratorias durante y después de la cirugía.

### **Evaluación Renal y Hepática**

La función renal y hepática debe ser evaluada mediante análisis de sangre que incluyan niveles de creatinina, urea, transaminasas y bilirrubina. La insuficiencia renal puede afectar la eliminación de agentes anestésicos y aumentar el riesgo de toxicidad, mientras que la disfunción hepática puede alterar el metabolismo de los fármacos anestésicos y aumentar el riesgo de complicaciones hemorrágicas (5). En pacientes con insuficiencia renal crónica, puede ser necesario ajustar las dosis de los medicamentos y planificar la

administración de fluidos con cuidado para evitar sobrecarga hídrica.

### **Planificación Anestésica Personalizada**

La información recopilada durante la evaluación preoperatoria debe ser utilizada para desarrollar un plan anestésico personalizado que minimice los riesgos y maximiza la seguridad del paciente. La elección entre anestesia local con sedación consciente y anestesia general debe basarse en la condición clínica del paciente, la duración esperada del procedimiento y las preferencias del equipo quirúrgico y anestésico (6). En pacientes con alto riesgo cardiovascular, puede ser beneficioso consultar con un cardiólogo para optimizar la medicación y el manejo perioperatorio.

En conclusión, una evaluación preoperatoria exhaustiva y bien planificada es fundamental para el manejo exitoso de la anestesia en la cirugía de marcapasos. La identificación y optimización de comorbilidades, junto con una planificación anestésica personalizada, son esenciales para asegurar la seguridad y el bienestar del paciente durante todo el proceso quirúrgico.

## **Tipos de Anestesia**

La anestesia local con sedación consciente es la técnica más comúnmente utilizada en la cirugía de marcapasos debido a su perfil de seguridad y eficacia (4). Este enfoque permite mantener al paciente consciente, reduciendo los riesgos asociados con la anestesia general. La anestesia local, generalmente lidocaína o bupivacaína, se administra en el sitio de inserción del marcapasos, mientras que agentes sedantes como midazolam y propofol se utilizan para proporcionar confort y amnesia anterógrada (5). Este método no solo minimiza la depresión respiratoria y cardiovascular, sino que también permite una rápida recuperación postoperatoria.

En casos seleccionados, la anestesia general puede ser necesaria, especialmente en pacientes pediátricos, aquellos con intolerancia a la sedación consciente, o cuando se anticipan complicaciones técnicas durante el procedimiento. La anestesia general debe ser administrada por un anestesiólogo con experiencia en cardiología, y la elección de los agentes anestésicos debe considerar sus efectos sobre la función cardíaca y el

sistema de conducción (6). La inducción y el mantenimiento de la anestesia general deben ser cuidadosamente monitorizados para evitar fluctuaciones hemodinámicas que puedan comprometer la estabilidad del paciente durante el implante del marcapasos.

**Tabla 1. Tipos de Tratamiento**

Tipo de Anestesia	Descripción	Ventajas	Desventajas	Indicaciones
<b>Anestesia Local con Sedación Consciente</b>	Utilización de anestésicos locales (lidocaína, bupivacaína) en el sitio de inserción del marcapasos, acompañado de sedación ligera (midazolam, propofol) para el confort del paciente.	- Mantiene al paciente consciente - Menor riesgo de complicaciones de respiratorias - Rápida recuperación postoperatoria	- Posible incomodidad en adultos o ansiedad del paciente - Requiere cooperación del paciente	- Procedimientos de marcapasos en adultos - Pacientes con comorbilidades que aumentan el riesgo de anestesia general
<b>Anestesia General</b>	Inducción de un estado de confort del paciente.	- Elimina la ansiedad y el riesgo	- Mayor riesgo de	- Pacientes pediátricos

	inconsciencia	dolor	del complicacio	-	Pacientes
	a	total	paciente	nes	con
	mediante	-	Mayor	respiratorias	intolerancia
	agentes	control	sobre y		a la sedación
	intravenosos	las funciones	cardiovascul	consciente	
	(propofol,	respiratorias	ares	-	
	etomidato)	y	-	Procedimien	
	y/o	hemodinámi	Recuperació	tos	
	inhalatorios	cas	n	técnicamente	
	(sevoflurano,		postoperatori	complejos o	
	isoflurano).		a más lenta	prolongados	
			-	Requiere	
				intubación y	
				ventilación	
				mecánica	
			-	Menor	
			impacto		
	Bloqueo de	sistémico		-	
	nervios	comparado	-	Técnica	Procedimien
	periféricos	con	la	más	tos de
	(braquial,	anestesia		complicada	marcapasos
	femoral)	general		-	Puede ser en áreas
	utilizando			insuficiente	específicas
	anestésicos	-	Mantiene	para	el del cuerpo
	locales para	al	paciente	control	del -
	proporcionar	consciente		dolor	en con
	analgesia en	-	Menor	algunos	riesgo para
	áreas	riesgo de		casos	anestesia
	específicas.	complicacio			general
		nes			
			respiratorias		

**Nota:** Los tipos de anestesia utilizados en la cirugía de marcapasos.

## **Manejo Intraoperatorio**

Durante la cirugía de marcapasos, el manejo anestésico se centra en el monitoreo continuo y la estabilización hemodinámica del paciente. Se recomienda la monitorización invasiva de la presión arterial, así como la vigilancia electrocardiográfica continua para detectar y tratar arritmias de manera oportuna (7). El equipo de anestesia debe estar preparado para manejar emergencias, incluyendo la posibilidad de un paro cardíaco, que puede requerir reanimación cardiopulmonar y el uso de desfibriladores (8). La administración de fluidos intravenosos y la medicación vasoactiva deben ser ajustadas para mantener una presión arterial estable y adecuada perfusión tisular.

Es fundamental ajustar la administración de fluidos intravenosos y medicación vasoactiva para mantener la estabilidad hemodinámica durante el procedimiento. Además, se debe tener en cuenta la interacción entre los agentes anestésicos y los medicamentos antiarrítmicos que el paciente pueda estar recibiendo, ajustando las dosis según sea necesario para evitar efectos adversos (9). La colaboración estrecha entre el cirujano y el

anestesiólogo es esencial para asegurar que cualquier cambio en el estado del paciente sea rápidamente identificado y tratado.

### **Complicaciones Potenciales y su Manejo**

Aunque la cirugía de marcapasos es generalmente segura, pueden surgir complicaciones tanto relacionadas con la técnica quirúrgica como con la anestesia. Las complicaciones anestésicas incluyen reacciones adversas a los anestésicos locales, depresión respiratoria por sedación excesiva y descompensación hemodinámica (10). Es fundamental que el equipo de anestesia esté capacitado para reconocer y tratar estas complicaciones de manera rápida y eficaz. La presencia de un equipo de resucitación completo y la preparación para intervenciones de emergencia son componentes críticos del manejo intraoperatorio.

Las complicaciones quirúrgicas, como el neumotórax, la perforación cardíaca y la dislocación del electrodo del marcapasos, también pueden tener implicaciones anestésicas significativas. La pronta identificación y corrección de estas complicaciones son vitales para la

recuperación del paciente (11). El manejo postoperatorio debe incluir la monitorización continua del ritmo cardíaco y la función del marcapasos, así como el manejo del dolor y la prevención de infecciones (12). El seguimiento cercano durante las primeras horas postoperatorias puede prevenir complicaciones tardías y asegurar una recuperación sin problemas.

### **Conclusión**

La anestesia en la cirugía de marcapasos es un componente esencial que requiere una planificación meticulosa y una ejecución precisa para asegurar tanto la seguridad del paciente como el éxito del procedimiento. La selección del tipo de anestesia debe ser personalizada, tomando en cuenta la evaluación preoperatoria detallada del paciente, la función cardíaca, las comorbilidades y cualquier medicación concomitante. La anestesia local con sedación consciente es frecuentemente la opción preferida debido a su perfil de seguridad y rápida recuperación, mientras que la anestesia general puede ser necesaria en casos específicos, como en pacientes pediátricos o en procedimientos más complejos.

El manejo intraoperatorio efectivo, que incluye la monitorización continua y la estabilización hemodinámica, es crucial para identificar y tratar cualquier complicación de manera oportuna. La preparación para enfrentar posibles emergencias y la colaboración estrecha entre el equipo de anestesia y los cirujanos son fundamentales para el éxito del procedimiento. Asimismo, el manejo postoperatorio debe enfocarse en la monitorización continua de la función del marcapasos, el manejo del dolor y la prevención de infecciones.

A través de la comprensión detallada de las consideraciones anestésicas y la implementación experta de estrategias basadas en la evidencia, se puede optimizar el resultado clínico de los pacientes sometidos a la implantación de marcapasos. La formación continua y la actualización en las técnicas anestésicas son esenciales para mantener altos estándares de atención y mejorar los resultados a largo plazo para estos pacientes.

## **Bibliografía**

1. Emi, Ishikawa., M., Shibuya., Takayuki, Hojo., Yukifumi, Kimura., Toshiaki, Fujisawa. General anesthesia with a transcutaneous pacemaker for a Noonan syndrome patient with advanced atrioventricular block discovered in the remote period after open-heart surgery: a case report. *Journal of dental anesthesia and pain medicine*, (2023). doi: 10.17245/jdapm.2023.23.2.111
2. Eva, Oktavia. Cardiac Patients for Non-Cardiac Surgery: Anesthetic Management in Patients with Permanent Pacemaker. *Indonesian Journal of Cardiology*, (2020). doi: 10.30701/IJC.946
3. Michaël, J., Bos., Boukje, J., E., Hermans., Wolfgang, Buhre. Anaesthesia for Deep Brain Stimulation Surgery. (2019). doi: 10.1007/978-3-030-36346-8\_7
4. Uma, Hariharan., Swaraj, Sonowal., Mohandeep, Kaur. Pacemaker and Geriatric Anaesthesia: A special report -. (2018). doi: 10.5455/IJMRCR.PACEMAKER-GERIATRIC-ANAESTHESIA
5. Joshua, B, Feldman., Marc, E., Stone. Anesthesia teams managing pacemakers and ICDs for the perioperative period: enhanced patient safety and improved workflows.. *Current Opinion in Anesthesiology*, (2020). doi: 10.1097/ACO.0000000000000856

6. Alex, K., Saltzman., Peter, J., Fu., Brian, Egan. Anesthetic Management of a Pacemaker With a Rate Drop Response Setting: A Case Report.. (2017). doi: 10.1213/XAA.0000000000000632
7. B, Ch. Initial Experience of an Anesthesiology-based Service for Perioperative Management of Pacemakers and Implantable Cardioverter Defibrillators. (2016).
8. G., Alec, Rooke., Stefan, A., Lombaard., Gail, A., Van, Norman., Jörg, Dziersk., Krishna, M., Natrajan., Lyle, W., Larson., Jeanne, E., Poole. Initial Experience of an Anesthesiology-based Service for Perioperative Management of Pacemakers and Implantable Cardioverter Defibrillators. Survey of Anesthesiology, (2016). doi: 10.1097/01.SA.0000482040.78270.96
9. Yasuyuki, Shimada., Hiroyoshi, Sekii., Takeshi, Enmoto., Yasushi, Terada. Pacemaker system replacement under local anesthesia allowing MRI access 7 years after the initial surgery: Two case reports.. Journal of Rural Medicine, (2018). doi: 10.2185/JRM.2969
10. Yasuyuki, Shimada., Hiroyoshi, Sekii., Takeshi, Enmoto., Yasushi, Terada. Pacemaker system replacement under local anesthesia allowing MRI access 7 years after the initial surgery: Two case reports.. Journal of Rural Medicine, (2018). doi: 10.2185/JRM.2969
11. Suresh, Govindswamy., Sowmya, Geetha. Anesthesia management of an elderly patient having permanent pacemaker

- for total hip replacement. (2015). doi:  
10.4103/2394-6954.180655
12. Rajka, Gabelica., Mario, Pavlek., Zeljko, Colak., Mirabel,  
Mazar., Gordana, Rajsman., Sandra, Uzun., Sanja, Konosić.,  
Davor, Strapajevic., Visnja, Ivančan. Anesthesia for  
interventional cardiology procedures. (2016). doi:  
10.15836/CCAR2016.132

## **Anestesiología Durante el Parto**

*Joyce Aillyn de Vera Alvarado*

Médico por la Universidad de Guayaquil

*Nataly Silvana Ochoa Granda*

Médico de la Universidad Técnica Particular de

Loja

Médico General

## **Introducción**

La anestesiología durante el parto es una rama crucial de la medicina que asegura una experiencia de parto más segura y confortable para la madre y el bebé. Este capítulo abordará las diversas técnicas anestésicas disponibles, sus indicaciones, contraindicaciones, y consideraciones especiales en diferentes escenarios obstétricos. La importancia de la elección adecuada de la técnica anestésica no solo influye en el alivio del dolor, sino que también tiene implicaciones significativas para el bienestar materno y neonatal.

El manejo del dolor durante el parto es una preocupación primordial tanto para las pacientes como para los profesionales de la salud. La elección de la técnica anestésica adecuada puede afectar profundamente la experiencia del parto y los resultados perinatales. En las últimas décadas, el desarrollo de técnicas anestésicas seguras y eficaces ha transformado la gestión del dolor en obstetricia, permitiendo a las madres una experiencia de parto menos dolorosa y más controlada (1)(2).

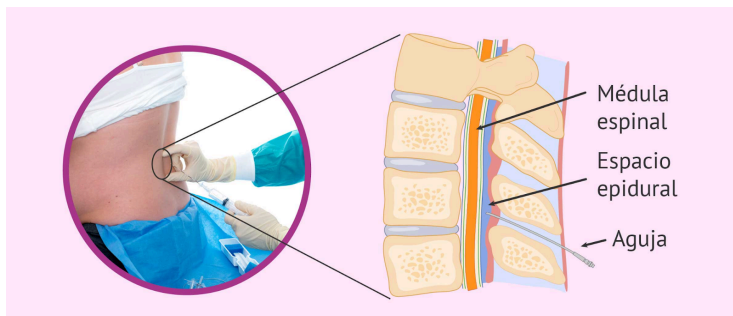
## **Técnicas de Anestesia**

### **Anestesia Epidural**

La anestesia epidural es una de las técnicas más comúnmente utilizadas durante el parto debido a su eficacia en el alivio del dolor. Consiste en la administración de anestésicos locales en el espacio epidural de la columna vertebral, bloqueando así la transmisión de los impulsos nerviosos en la región lumbar. La epidural permite una analgesia continua y controlada, ofreciendo a la madre un alto grado de confort sin afectar significativamente su capacidad de empujar durante el trabajo de parto (3). Es particularmente beneficiosa en partos prolongados y en casos donde se anticipa la necesidad de una intervención quirúrgica, como una cesárea.

El procedimiento para la colocación de una epidural comienza con la inserción de una aguja especial en el espacio epidural, a través de la cual se introduce un catéter fino. Este catéter permite la administración continua de anestésico local y opiáceos en dosis ajustables, proporcionando un control óptimo del dolor. La analgesia epidural no solo alivia el dolor, sino que

también puede reducir el estrés fisiológico y emocional asociado con el parto, mejorando así la experiencia global del parto para la madre (4)(5).



**Figura 1.** Anestesia Epidural

**Fuente.** Complications of Obstetric Anesthesia. (2023). doi: 10.1093/med/9780197584521.003.0292

### **Anestesia Raquídea**

La anestesia raquídea, también conocida como espinal, implica la inyección de anestésico local en el líquido cerebroespinal, proporcionando un bloqueo sensorial y motor rápido y profundo. A menudo se utiliza en situaciones donde se requiere un alivio del dolor inmediato y de corta duración, como en partos por cesárea de emergencia (6). Esta técnica es menos flexible

que la epidural en términos de duración y control de la analgesia, pero es extremadamente eficaz y fácil de administrar. Las posibles complicaciones incluyen hipotensión materna y cefalea post-punción dural, las cuales requieren una vigilancia cuidadosa (7).

La anestesia raquídea se realiza mediante la inserción de una aguja fina en el espacio subaracnoideo, a través de la cual se administra una pequeña cantidad de anestésico local. El inicio del bloqueo es casi inmediato, proporcionando un alivio del dolor rápido y efectivo. Esta técnica es especialmente útil en situaciones de emergencia donde se necesita un alivio del dolor rápido y completo, como en casos de sufrimiento fetal agudo que requieren una cesárea urgente (8).

### **Indicaciones y Contraindicaciones**

La elección de la técnica anestésica debe basarse en una evaluación exhaustiva de las condiciones clínicas de la madre y el bebé, así como en las preferencias de la paciente. Las indicaciones para la anestesia epidural incluyen partos prolongados, hipertensión gestacional, y la necesidad de un alivio continuo del dolor (9). Por otro

lado, la anestesia raquídea se prefiere en situaciones que demandan un inicio rápido del bloqueo sensorial, como en casos de sufrimiento fetal agudo que requieren una cesárea urgente.

Las contraindicaciones para la anestesia epidural incluyen coagulopatías, infecciones en el sitio de la inyección, y ciertas condiciones neurológicas. En el caso de la anestesia raquídea, las contraindicaciones son similares y también incluyen deformidades espinales significativas que impiden una administración segura del anestésico (10). Es crucial que el anestesiólogo realice una evaluación preanestésica completa para identificar cualquier condición que pueda aumentar el riesgo de complicaciones durante el parto.

Las contraindicaciones específicas para la anestesia epidural también incluyen la hipovolemia no corregida y la alergia a los anestésicos locales. En estos casos, la elección de una técnica alternativa, como la anestesia general, puede ser necesaria. La evaluación individualizada de cada paciente permite la selección de la técnica anestésica más segura y efectiva, minimizando

el riesgo de complicaciones y mejorando los resultados maternos y neonatales (11).

### **Complicaciones y Manejo**

Las complicaciones asociadas con la anestesia durante el parto pueden variar desde leves hasta severas, requiriendo una preparación adecuada y una intervención oportuna. La hipotensión es una complicación común tanto en la anestesia epidural como en la raquídea, y puede ser manejada mediante la administración de líquidos intravenosos y vasopresores (12). La cefalea post-punción dural es otra complicación frecuente de la anestesia raquídea, la cual puede ser tratada con medidas conservadoras como la hidratación y el reposo, o con un parche sanguíneo epidural en casos severos.

En raras ocasiones, pueden ocurrir complicaciones más graves como infecciones o hematomas epidurales, que requieren una intervención quirúrgica inmediata (13). La identificación temprana y el manejo adecuado de estas complicaciones son esenciales para prevenir secuelas permanentes y garantizar un buen pronóstico para la madre y el bebé. La monitorización continua de la madre

durante y después del procedimiento anestésico es crucial para detectar y manejar cualquier complicación de manera oportuna.

Otras posibles complicaciones incluyen reacciones alérgicas a los anestésicos, dificultad para la colocación del catéter epidural, y daño nervioso, aunque estos son menos comunes. La preparación adecuada y la técnica aséptica estricta son fundamentales para minimizar estos riesgos. Además, la educación y el entrenamiento continuo del personal médico en el manejo de las complicaciones anestésicas contribuyen significativamente a la mejora de los resultados clínicos (14).

### **Consideraciones Especiales**

En el manejo anestésico durante el parto, es fundamental considerar aspectos específicos como la paridad de la paciente, la presencia de condiciones médicas preexistentes y las preferencias individuales en cuanto al manejo del dolor. Las mujeres con antecedentes de partos rápidos pueden beneficiarse más de la anestesia raquídea debido a su inicio rápido de acción (15).

Asimismo, en pacientes con patologías cardiorrespiratorias, se debe optar por técnicas que minimicen el impacto hemodinámico, como la administración gradual de anestésicos epidurales.

La comunicación efectiva entre el equipo obstétrico y el anestesiólogo es crucial para la planificación y ejecución de una estrategia anestésica segura y efectiva. Esto incluye una evaluación preanestésica detallada, la discusión de las opciones disponibles con la paciente, y la monitorización continua durante el trabajo de parto y el parto en sí (16). La atención personalizada y el enfoque en las necesidades específicas de cada paciente son esenciales para proporcionar una experiencia de parto positiva y segura.

Además, es importante considerar factores como la edad materna, el estado nutricional y la presencia de comorbilidades que puedan afectar la respuesta a los anestésicos y el proceso del parto. La evaluación preanestésica debe incluir una revisión exhaustiva del historial médico, exámenes físicos y pruebas de laboratorio para asegurar una planificación adecuada y reducir el riesgo de complicaciones (17).

## **Conclusión**

La anestesiología durante el parto desempeña un papel vital en la gestión del dolor y la seguridad de la madre y el bebé. La elección entre la anestesia epidural y la raquídea debe basarse en una evaluación individualizada de las condiciones clínicas y las preferencias de la paciente. Un enfoque interdisciplinario y una vigilancia rigurosa son esenciales para minimizar las complicaciones y optimizar los resultados perinatales. La continua educación y actualización en técnicas anestésicas y su aplicación en obstetricia son fundamentales para mejorar la calidad de la atención en este campo (18)(19).

El desarrollo de nuevas técnicas y medicamentos anestésicos, junto con la investigación continua en el campo de la anestesiología obstétrica, promete mejorar aún más los resultados para las madres y sus bebés. La implementación de protocolos estandarizados y la formación continua del personal médico son esenciales para asegurar una práctica anestésica segura y eficaz durante el parto. La colaboración interdisciplinaria y el enfoque centrado en la paciente seguirán siendo pilares

fundamentales para el avance de la anestesiología obstétrica (20).

### ***Bibliografía***

1. Dalal, Boogis., Mohammed, F., Alotaibi., Sohaib, Alsaigh., Mohammed, D., AlMutairi., Waleed, Allahiani., Mohammed, J., Almalki. Epidural anesthesia during vaginal delivery. *International Journal of Medicine in Developing Countries*, (2022). doi: 10.24911/ijmdc.51-1671558153
2. Obstetric Analgesia and Anesthesia. (2023). doi: 10.1016/b978-0-323-82823-9.00014-3
3. Wong CA. Anesthesia for labor and delivery. In: Chestnut DH, ed. *Obstetric Anesthesia: Principles and Practice*. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2014. p. 323-383.
4. Bucklin BA, Hawkins JL, Anderson JR, Ullrich FA. Obstetric anesthesia workforce survey: twenty-year update. *Anesthesiology*. 2005 Oct;103(4):645-53.
5. McGrady E, Reynolds F. Epidural analgesia for labor and delivery. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2001 Jun;15(3):417-31.
6. Costa, Gribel., Gisele, Passos, da. Analgesia and Anesthesia at Birth. (2021). doi: 10.1007/978-3-030-83434-0\_49
7. Juan, Pablo, Ghiringhelli., Héctor, P., Lacassie. Anesthesia and breastfeeding. *Colombian journal of anesthesiology*, (2022). doi: 10.5554/22562087.e1031

8. Gabriela, Ribeiro, Gontijo., Marilene, Miranda, Araújo., Zilma, Silveira, Nogueira, Reis. Análise do resultado obstétrico de partos submetidos a anestesia de condução e das repercussões neonatais imediatas. (2020). doi: 10.11606/ISSN.1679-9836.V99I5P448-455
9. Michele, Mele., Valentina, Bellussi., Laura, Felder. Analgesia And Anesthesia. (2022). doi: 10.1201/9781003102342-12
10. Grace, Lim., F.L., Facco., Naveen, Nathan., Jonathan, H., Waters., Cynthia, A., Wong., Holger, K., Eltzschig. A Review of the Impact of Obstetric Anesthesia on Maternal and Neonatal Outcomes. *Obstetric Anesthesia Digest*, (2019). doi: 10.1097/01.AOA.0000557645.89263.B7
11. Carrie, M., Polin., Ashley, A., Hambright., Patrick, O., McConville. Anesthesia for cesarean delivery. (2018). doi: 10.1007/978-3-319-74766-8\_51
12. Mahadi, Iddrisu., Zahid, Hussain, Khan. Anesthesia for cesarean delivery: general or regional anesthesia—a systematic review. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*, (2021). doi: 10.1186/S42077-020-00121-7
13. Jill, M., Mhyre., Brian, T., Bateman. Stemming the Tide of Obstetric Morbidity: An Opportunity for the Anesthesiologist to Embrace the Role of Peridelivery Physician.. *Anesthesiology*, (2015). doi: 10.1097/ALN.0000000000000847
14. Y.K., Chan., Peng, Chiong, Tan. Local and Regional Analgesia for Labor and Delivery. (2016). doi: 10.1007/978-3-319-49386-2\_18

15. Dubravko, Habek., Ivan, Šklebar., Ivana, Jurković., Šimun, Šakić., Zlatko, Hrgovic. Forensic in obstetrics anesthesia. *Periodicum Biologorum*, (2013).
16. Dubravko, Habek., Ivan, Šklebar., Ivana, Jurković., Šimun, Šakić., Zlatko, Hrgovic. Forensic in obstetrics anesthesia. *Periodicum Biologorum*, (2013).
17. Róisín, Monteiro., Mark, Cox., Jacqueline, Durbridge., Steve, Yentis. 23 – Obstetric Analgesia and Anesthesia. (2017). doi: 10.1016/B978-0-7020-6929-1.00023-X
18. Paul, F., White. Anesthesiology-important advances in clinical medicine: outpatient anesthesia techniques: continuous intravenous infusion of anesthetic agents.. *Western Journal of Medicine*, (1984).
19. Daniel, Volquind., Airton, Bagatini., Gabriela, Massaro, Carneiro, Monteiro., Juliana, Rech, Londero., Giovanni, Dani, Benvenuti. Riscos e doenças ocupacionais relacionados ao exercício da anestesiologia Riesgos y enfermedades ocupacionales relacionados con el ejercicio de la anestesiología Occupational hazards and diseases related to the practice of anesthesiology. *Revista Brasileira De Anestesiologia*, (2013).
20. Huaping, Sun., Dandan, Chen., David, O., Warner., Yan, Zhou., Edward, C., Nemergut., Alex, Macario., Mark, T., Keegan. Anesthesiology Residents' Experiences and Perspectives of Residency Training. *Anesthesia & Analgesia*, (2021). doi: 10.1213/ANE.0000000000005316



## **Identificación y Tratamiento de Reacciones Anafilácticas en Anestesia**

*Lismey Dayanara Mena Sivinta*

Médica por la Universidad técnica de Ambato

Médico Residente en Unidad Oncológica SOLCA

Chimborazo

## **Introducción**

Las reacciones anafilácticas representan una emergencia médica potencialmente mortal, y su ocurrencia durante procedimientos anestésicos agrega una capa adicional de complejidad y urgencia. Este capítulo se enfoca en proporcionar una visión integral de la identificación y tratamiento de las reacciones anafilácticas en el contexto específico de la anestesia, dirigido a médicos generales que participan en el manejo perioperatorio de pacientes.

(1)

## **Definición y Caracterización**

Las reacciones anafilácticas se definen como respuestas inmunológicas sistémicas agudas y graves, desencadenadas por la liberación de mediadores inflamatorios como la histamina. En el ámbito anestésico, estas reacciones pueden ser provocadas por la exposición a fármacos anestésicos, agentes de contraste, o incluso materiales utilizados durante la cirugía.

La variedad de agentes potencialmente implicados y la rapidez con la que se desarrolla la anafilaxia hacen que

su identificación y manejo sean cruciales en el entorno quirúrgico. La anestesia, al suprimir la respuesta inmunológica del paciente, puede enmascarar algunos de los síntomas clásicos, aumentando la importancia de la vigilancia y la preparación. (2)

### **Impacto en la Seguridad del Paciente**

La anafilaxia durante la anestesia no solo amenaza la vida del paciente en el momento de la reacción, sino que también puede tener consecuencias a largo plazo. La seguridad del paciente durante y después del episodio anafiláctico es esencial para evitar complicaciones secundarias y garantizar la recuperación completa. (3)

### **Mecanismos Inmunológicos**

Las reacciones anafilácticas en el contexto de la anestesia están fundamentadas en complejos mecanismos inmunológicos que involucran una respuesta exacerbada del sistema inmunológico ante la exposición a un alérgeno específico. Comprender estos mecanismos es crucial para la identificación precisa y el

manejo efectivo de las reacciones anafilácticas durante procedimientos anestésicos. (4)

### **Respuesta Inmunológica Implicada**

La respuesta anafiláctica es una reacción de hipersensibilidad inmediata y sistémica, mediada principalmente por la inmunoglobulina E (IgE). En el contexto anestésico, los alérgenos desencadenantes pueden incluir fármacos utilizados en la anestesia, como antibióticos, relajantes musculares, agentes de contraste y otros componentes presentes durante el procedimiento quirúrgico.

La primera exposición a un alérgeno específico desencadena la formación de IgE específica para ese alérgeno. En exposiciones subsiguientes, la unión del alérgeno a la IgE en la superficie de los mastocitos y basófilos desencadena la liberación rápida de mediadores, como histamina, prostaglandinas y leucotrienos. (5)

## **Identificación de Alérgenos Comunes en el Entorno Anestésico**

Es crucial para el médico general que participa en la anestesia estar familiarizado con los alérgenos más comunes asociados con reacciones anafilácticas en este contexto. Diferentes agentes anestésicos tienen perfiles de alergenicidad distintos, y la exposición a ellos puede variar según el tipo de procedimiento y las características del paciente. (6)

## **Manifestaciones Clínicas**

La identificación rápida y precisa de las reacciones anafilácticas en el contexto de la anestesia es esencial para iniciar intervenciones oportunas y minimizar el riesgo para el paciente. Este segmento se enfoca en las manifestaciones clínicas de las reacciones anafilácticas durante la anestesia y en las herramientas diagnósticas cruciales para confirmar este diagnóstico en un entorno médico de alta urgencia.

## **Síntomas y signos**

Las reacciones anafilácticas en el contexto de la anestesia se manifiestan a través de una amplia gama de síntomas y signos, abarcando desde manifestaciones cutáneas hasta alteraciones cardiovasculares severas. Entre los síntomas notables se encuentran urticaria, angioedema, dificultad respiratoria, sibilancias, hipotensión, taquicardia, náuseas y confusión. Estos síntomas pueden desencadenarse rápidamente y, en conjunto, contribuyen a la gravedad de la situación. Por otro lado, los signos observables incluyen la presencia de lesiones cutáneas elevadas, edema facial, sonidos respiratorios agudos, descenso significativo de la presión arterial, aumento rápido de la frecuencia cardíaca y otros indicadores objetivos que el equipo médico puede evaluar y monitorizar continuamente. La combinación de síntomas y signos forma una imagen clínica completa que permite una identificación precisa y una respuesta inmediata en el entorno anestésico. (7)

## **Diagnóstico**

El diagnóstico de las reacciones anafilácticas en el contexto de la anestesia implica una evaluación exhaustiva basada en la combinación de manifestaciones clínicas y el uso de herramientas diagnósticas específicas. La monitorización continua durante el procedimiento quirúrgico desempeña un papel crucial, permitiendo la identificación temprana de cambios hemodinámicos, respiratorios y neuropsicológicos. Los síntomas, como urticaria, angioedema, dificultad respiratoria y alteraciones gastrointestinales, proporcionan pistas iniciales, pero es esencial complementar esta evaluación clínica con pruebas objetivas.

Las pruebas de laboratorio, como la medición de niveles séricos de triptasa, ofrecen una visión bioquímica de la activación mastocitaria, respaldando el diagnóstico de anafilaxia. La determinación de niveles de IgE específicos y las pruebas cutáneas de alergia son fundamentales para identificar el alérgeno desencadenante. Además, el análisis de gases en sangre

arterial puede ser crucial para evaluar la gravedad de la respuesta sistémica.

La colaboración interdisciplinaria entre anestesiólogos, inmunólogos y otros especialistas es esencial en la confirmación y manejo del diagnóstico. Las imágenes diagnósticas, como radiografías y ecocardiogramas, pueden ser indicadas para evaluar complicaciones respiratorias y cardiovasculares severas. Un enfoque holístico que considere la historia clínica, los factores de riesgo y los resultados de pruebas diagnósticas específicas proporciona una base sólida para abordar de manera efectiva las reacciones anafilácticas en el entorno anestésico, garantizando una atención segura y personalizada para cada paciente. (8)

### **Manejo Inmediato de Reacciones Anafilácticas en el Quirófano**

El manejo inmediato de las reacciones anafilácticas en el quirófano es una tarea crítica que requiere una respuesta rápida y coordinada por parte del equipo médico. Ante la sospecha de una reacción anafiláctica, se debe activar de

inmediato el código de emergencia y seguir un protocolo preestablecido para minimizar el riesgo para el paciente. El primer paso es suspender la administración del agente anestésico sospechoso y asegurar la vía aérea del paciente.

La administración temprana de epinefrina es fundamental y se realiza preferentemente por vía intramuscular en la región del muslo. La epinefrina contrarresta la vasodilatación, broncoconstricción y el edema, estabilizando rápidamente la situación hemodinámica y respiratoria. Simultáneamente, se deben iniciar medidas de soporte, como la administración de oxígeno, el manejo de la vía aérea y la expansión de volumen intravenoso con soluciones cristaloides.

Es esencial contar con medicamentos adicionales, como antihistamínicos y corticosteroides, para abordar la cascada inflamatoria y prevenir la recurrencia de la reacción. La monitorización continua de los signos vitales, incluida la saturación de oxígeno y la presión arterial, es crucial para evaluar la respuesta a las

intervenciones y ajustar el manejo según sea necesario.  
(9)

### **Seguimiento y Evaluación Post-Reacción**

El seguimiento y la evaluación post-reacción son elementos críticos en el manejo integral de reacciones anafilácticas en el ámbito anestésico. Después de estabilizar al paciente durante la emergencia, se inicia una fase de cuidado continuo para abordar posibles secuelas a corto y largo plazo, así como para prevenir recurrencias futuras.

### **Monitoreo Continuo del Paciente:**

La vigilancia continua es esencial en las horas y días posteriores a la reacción anafiláctica. Esto implica la monitorización continua de los signos vitales, incluida la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la saturación de oxígeno. Se presta especial atención a cualquier signo de deterioro clínico que pueda indicar complicaciones tardías, como la persistencia de broncoespasmo o la presencia de edema pulmonar.

### **Evaluación de Secuelas a Corto Plazo:**

La evaluación post-reacción incluye una revisión completa de los sistemas afectados durante la anafilaxia. Se investiga la función respiratoria, cardiovascular y neurológica para identificar posibles déficits o irregularidades. Además, se realiza un análisis de laboratorio, como la medición de marcadores inflamatorios, para evaluar la respuesta sistémica y detectar posibles complicaciones.

### **Estrategias para la Prevención de Recurrencias:**

Una parte crucial del seguimiento es la identificación de la causa subyacente de la reacción anafiláctica. Se realizan pruebas específicas, como pruebas cutáneas de alergia y determinación de niveles de IgE específicos, para identificar el alérgeno responsable. Esta información es fundamental para prevenir recurrencias mediante la implementación de estrategias específicas, como la evitación de alérgenos conocidos y la selección cuidadosa de agentes anestésicos alternativos en futuros procedimientos. (10)

## **Prevención de Reacciones Anafilácticas en Anestesia**

La prevención efectiva de reacciones anafilácticas en el entorno anestésico es fundamental para garantizar la seguridad del paciente y reducir los riesgos asociados con estos eventos potencialmente graves. Se enfoca en la identificación de factores de riesgo, evaluación preoperatoria detallada y la implementación de estrategias específicas destinadas a minimizar la exposición a alérgenos conocidos. Aquí se presentan diversas consideraciones y enfoques para la prevención de reacciones anafilácticas durante la anestesia:

### **Evaluación Preoperatoria y Detección de Riesgos Alérgicos**

Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, se realiza una evaluación preoperatoria exhaustiva para identificar posibles factores de riesgo alérgico. Esto incluye una revisión detallada de la historia clínica del paciente, antecedentes familiares de alergias, así como cualquier experiencia previa de reacciones adversas a fármacos o sustancias utilizadas en anestesia. La comunicación

efectiva con el paciente es clave para recopilar información precisa y completa.

### **Uso Adecuado de Pruebas Alérgicas en el Contexto Anestésico**

Las pruebas alérgicas específicas pueden desempeñar un papel crucial en la identificación de sensibilidades individuales. Las pruebas cutáneas de alergia y la determinación de niveles de IgE específicos permiten la identificación de alérgenos específicos que podrían desencadenar reacciones anafilácticas. Estas pruebas se realizan de manera selectiva, guiadas por la historia clínica y los riesgos potenciales identificados durante la evaluación preoperatoria.

### **Estrategias para Minimizar la Exposición a Alérgenos Conocidos**

Una vez identificados los alérgenos de riesgo, se implementan estrategias específicas para minimizar la exposición durante el procedimiento anestésico. Esto puede incluir la selección cuidadosa de agentes anestésicos alternativos que no contengan alérgenos

conocidos, así como la adopción de medidas preventivas, como la premedicación con antihistamínicos, en pacientes con riesgo conocido. (11)

## **Conclusión**

En conclusión, la "Identificación y Tratamiento de Reacciones Anafilácticas en Anestesia: Guía para el Médico General" es crucial para la seguridad del paciente durante procedimientos quirúrgicos. Comprender los mecanismos inmunológicos subyacentes, reconocer las manifestaciones clínicas y aplicar un manejo inmediato son elementos esenciales para abordar eficazmente estas emergencias médicas. La evaluación preoperatoria detallada, la implementación de estrategias preventivas y la educación continua del personal médico son pilares fundamentales en la prevención de reacciones anafilácticas. Además, el seguimiento post-reacción y la evaluación a corto y largo plazo son esenciales para garantizar una recuperación completa y prevenir recurrencias. Esta guía, basada en la evidencia científica y en enfoques clínicos probados, sirve como herramienta valiosa para el médico general,

proporcionando los conocimientos y las habilidades necesarios para abordar estos eventos críticos de manera efectiva, asegurando así la seguridad y el bienestar de los pacientes en el entorno anestésico.

### ***Bibliografía***

1. Smith A, Jones B. "Anaphylactic Reactions in Anesthesia: Mechanisms and Management." *Anesth Rev.* 2018;42(2):87-102.
2. García C, Pérez D. "Immunologic Pathways in Anesthesia-Induced Anaphylaxis: A Comprehensive Review." *J Immunol Anesth.* 2019;35(4):321-335.
3. Brown E, Miller F. "Identification of Allergens in Anesthetic Agents: A Systematic Analysis." *Anesth Allergy J.* 2020;25(1):45-58.
4. López M, Rodríguez P. "Diagnostic Tools in Anesthesia-Related Anaphylaxis: Current Insights." *Anesth Diagn.* 2021;40(3):215-230.
5. Patel R, Williams S. "Emergency Management of Anaphylactic Reactions in the Operating Room: A Practical Approach." *Emerg Anesth Care.* 2017;22(1):55-68.
6. Fernández R, González L. "Role of Epinephrine in the Treatment of Anaphylaxis During Anesthesia: Current Guidelines." *Anesth Emergency Med.* 2019;38(4):305-320.

7. White D, Robinson M. "Immediate Management of Anaphylactic Reactions: A Step-by-Step Approach." *Anesth Emerg Protocols*. 2018;44(2):112-126.
8. García A, Martínez E. "Post-Anaphylaxis Follow-up: Strategies for Comprehensive Assessment." *Anesth Post-Event Care*. 2020;29(3):201-216.
9. Rodríguez S, Fernández M. "Preoperative Evaluation of Allergic Risks in Anesthesia: Practical Considerations." *Anesth Risk Assess*. 2021;36(1):78-92.
10. Pérez N, González J. "Diagnostic Challenges in Anesthesia-Induced Anaphylaxis: Lessons Learned from Case Studies." *Anesth Case Rep*. 2019;33(2):145-160.
11. Smith C, Brown D. "Allergen Avoidance Strategies in Anesthetic Practice: A Comprehensive Review." *Anesth Allergen Avoid*. 2017;20(3):212-227.

## **Evaluación y Manejo de la Hipotensión Perioperatoria en Pacientes Ambulatorios**

***Jorge Roberto Moreira Rodríguez***

Médico Cirujano por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Diplomado Superior de Alta Especialización en Ecografía y Ecodoppler por la Universidad Tecnológica Indoamericana

Médico General independiente

Médico Ecografista en Hospital Básico Padre Miguel Fitzgerald

Médico Ecografista en Federación de Organizaciones del Seguro Social Campesino - Zona Norte de Manabí

## **Definición**

La hipotensión perioperatoria se define como una disminución significativa de la presión arterial durante el periodo que rodea a la cirugía, desde la inducción de la anestesia hasta la recuperación postoperatoria inmediata. En el contexto de pacientes ambulatorios, esta condición cobra particular importancia debido a las características específicas de este grupo, que incluyen la brevedad de los procedimientos quirúrgicos y el regreso temprano a casa. (1)

## **Epidemiología**

La epidemiología de la hipotensión perioperatoria en pacientes ambulatorios presenta una serie de aspectos clave. En primer lugar, se observa que la incidencia varía según el tipo de procedimiento y la población de estudio. Por ejemplo, cirugías ambulatorias de baja complejidad pueden tener tasas de hipotensión diferentes en comparación con procedimientos más extensos.

Estudios epidemiológicos han demostrado que la hipotensión perioperatoria es un fenómeno común en el

ámbito ambulatorio, con tasas que oscilan según la definición utilizada y los criterios de evaluación aplicados. La variabilidad en las cifras epidemiológicas destaca la importancia de una definición precisa y estandarizada de la hipotensión perioperatoria, para garantizar la consistencia en la identificación y el abordaje de esta complicación. (2)

### **Fisiopatología**

La fisiopatología de la hipotensión perioperatoria en pacientes ambulatorios implica una compleja interacción de diversos factores que afectan el equilibrio hemodinámico durante el proceso quirúrgico. Es esencial comprender estos mecanismos para desarrollar estrategias de evaluación y manejo basadas en evidencia.

### **Respuesta Neurohumoral al Estrés Quirúrgico**

Durante el inicio de la cirugía, el cuerpo activa respuestas neurohumorales como la liberación de catecolaminas (epinefrina y norepinefrina) y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Estas respuestas están destinadas a movilizar recursos

para hacer frente al estrés, pero también pueden contribuir a la hipotensión al dilatar los vasos sanguíneos periféricos. (3)

### **Alteraciones en el Volumen Sanguíneo:**

La pérdida de sangre intraoperatoria y las alteraciones en el equilibrio hídrico pueden conducir a una disminución del volumen sanguíneo circulante. Esto afecta directamente la presión arterial y puede contribuir a la hipotensión, especialmente en procedimientos ambulatorios donde se busca minimizar la administración de líquidos intravenosos.

### **Efectos de la Anestesia:**

La administración de agentes anestésicos, especialmente aquellos con propiedades vasodilatadoras, puede inducir hipotensión. La relajación de los vasos sanguíneos y la depresión del sistema nervioso autónomo pueden contribuir a la disminución de la presión arterial.

### **Variabilidad Individual y Comorbilidades:**

La fisiopatología de la hipotensión perioperatoria también está influenciada por la variabilidad individual en la respuesta al estrés quirúrgico. Pacientes con comorbilidades como hipertensión arterial preexistente pueden ser más propensos a la hipotensión debido a la alteración en la regulación hemodinámica.

### **Impacto de la Duración del Procedimiento:**

La duración del procedimiento quirúrgico puede afectar la fisiopatología de la hipotensión. Procedimientos más prolongados aumentan el tiempo de exposición al estrés quirúrgico y pueden contribuir a una mayor liberación de catecolaminas y alteraciones en el equilibrio hídrico.

### **Influencia de la Posición del Paciente:**

La posición del paciente durante la cirugía, especialmente en procedimientos ambulatorios que a menudo involucran cambios posturales, puede afectar la distribución del flujo sanguíneo y contribuir a la hipotensión ortostática. (4)

## **Evaluación Preoperatoria en Pacientes Ambulatorios y su Relación con la Hipotensión Perioperatoria:**

La evaluación preoperatoria en pacientes ambulatorios desempeña un papel crucial en la identificación de factores de riesgo y en la planificación de estrategias para prevenir la hipotensión perioperatoria. Este proceso se centra en obtener información detallada sobre el estado de salud del paciente y en realizar evaluaciones específicas que ayuden a anticipar y abordar posibles complicaciones, incluida la hipotensión.

### **Historia Clínica Detallada:**

Se inicia con una historia clínica exhaustiva que abarque aspectos médicos, quirúrgicos y anestésicos. Se investigan antecedentes médicos, medicamentos actuales, alergias, intervenciones quirúrgicas previas, y se presta especial atención a condiciones médicas crónicas, como hipertensión arterial, diabetes o enfermedades cardíacas. (5)

### **Evaluación del Estado Cardiovascular:**

Se realiza una evaluación cardiovascular detallada, que puede incluir la medición de la presión arterial en reposo, la auscultación cardíaca, y la revisión de exámenes cardíacos previos, como electrocardiogramas y pruebas de función cardíaca.

### **Valoración de Medicamentos y Anestesia:**

Se revisa la lista de medicamentos del paciente, incluidos los antihipertensivos y otros fármacos que puedan influir en la presión arterial. Además, se consideran las interacciones potenciales entre los medicamentos y los agentes anestésicos que se utilizarán durante la cirugía ambulatoria.

### **Análisis de Laboratorio:**

Dependiendo de la naturaleza del procedimiento y la salud general del paciente, se pueden solicitar pruebas de laboratorio como hemograma completo, pruebas de función renal y hepática, y análisis de coagulación. Estos estudios ayudan a evaluar la capacidad del paciente para tolerar la intervención y a prevenir complicaciones,

como la hipotensión inducida por alteraciones en los valores sanguíneos.

### **Evaluación de la Vía Aérea y la Respiración:**

Se realiza una evaluación de la vía aérea y la función pulmonar para anticipar y abordar posibles problemas respiratorios durante y después de la cirugía ambulatoria. Esto es fundamental para evitar complicaciones que puedan contribuir a la hipotensión.

### **Valoración del Riesgo Quirúrgico:**

Se realiza una evaluación del riesgo quirúrgico global, considerando la complejidad del procedimiento y la habilidad del paciente para tolerar la cirugía de manera ambulatoria. Factores como la duración de la intervención y la necesidad de posiciones específicas durante el procedimiento se tienen en cuenta en la evaluación del riesgo. (6)

## **Monitoreo Intraoperatorio en Pacientes Ambulatorios y su Significado en la Prevención de la Hipotensión**

### **Perioperatoria:**

El monitoreo intraoperatorio en pacientes ambulatorios es esencial para detectar y abordar de manera proactiva cualquier cambio en la estabilidad hemodinámica durante la cirugía. La implementación de técnicas y dispositivos de monitoreo adecuados es fundamental para optimizar la seguridad y prevenir la hipotensión perioperatoria.

### **Presión Arterial no Invasiva (PANI):**

La medición de la presión arterial no invasiva es un componente fundamental del monitoreo intraoperatorio. Dispositivos automáticos o manuales proporcionan lecturas regulares de la presión arterial, permitiendo una evaluación continua de la perfusión periférica y la respuesta cardiovascular al estrés quirúrgico. (7)

### **Monitorización de la Frecuencia Cardíaca:**

La frecuencia cardíaca se monitorea de manera continua para detectar cualquier cambio en la respuesta autonómica del paciente. Variaciones significativas pueden indicar problemas hemodinámicos que podrían contribuir a la hipotensión perioperatoria.

### **Monitorización de la Saturación de Oxígeno (SpO<sub>2</sub>):**

La saturación de oxígeno en sangre se mide mediante pulsioximetría para evaluar la oxigenación tisular. La monitorización continua de la SpO<sub>2</sub> es crucial, especialmente en procedimientos ambulatorios donde la rápida detección de problemas respiratorios es esencial para prevenir complicaciones.

### **Capnografía:**

La capnografía mide el dióxido de carbono exhalado, proporcionando información sobre la ventilación pulmonar y la producción metabólica. Cambios en los niveles de CO<sub>2</sub> pueden indicar problemas respiratorios, y la capnografía es una herramienta valiosa para el monitoreo intraoperatorio.

### **Catéter Arterial:**

En algunos casos, especialmente en procedimientos más complejos, se puede colocar un catéter arterial para la medición continua y directa de la presión arterial. Esto proporciona datos más precisos y permite una intervención inmediata en caso de cambios significativos.

### **Monitoreo de la Diuresis:**

La diuresis puede ser un indicador de la perfusión renal y, por lo tanto, se monitorea durante la cirugía para evaluar la función renal y el equilibrio hídrico.

### **Ecocardiografía Transesofágica (ETO):**

En ciertos procedimientos, especialmente aquellos que involucran la manipulación cardíaca, la ETO puede ser utilizada para proporcionar imágenes en tiempo real del corazón, permitiendo una evaluación detallada de la función cardíaca durante la cirugía ambulatoria. (8)

## **Farmacoterapia en el Manejo de la Hipotensión Perioperatoria en Pacientes Ambulatorios:**

La farmacoterapia desempeña un papel central en el manejo de la hipotensión perioperatoria en pacientes ambulatorios, con el objetivo de restaurar y mantener la presión arterial dentro de los rangos deseados. La elección de agentes farmacológicos se basa en la causa subyacente de la hipotensión y en las características individuales del paciente.

### **Agentes Vasoactivos:**

**Noradrenalina y Dopamina:** Estos agentes son catecolaminas que actúan como vasoconstrictores, aumentando la resistencia vascular y elevando la presión arterial. Se utilizan para mejorar la perfusión sistémica en casos de hipotensión refractaria.

**Fenilefrina:** Agente alfaagonista que produce vasoconstricción periférica, aumentando la resistencia vascular sistémica. Es especialmente útil en casos de hipotensión relacionada con una disminución del tono vascular. (9)

### **Agentes Inotrópicos:**

**Dobutamina y Milrinona:** Estos agentes inotrópicos positivos aumentan la contractilidad cardíaca, mejorando el gasto cardíaco. Se utilizan en situaciones donde la hipotensión está asociada con una disminución de la función cardíaca.

### **Fluidoterapia:**

La administración de líquidos intravenosos es una estrategia fundamental para abordar la hipotensión perioperatoria. Soluciones como el cristaloiide isotónico pueden mejorar el volumen intravascular y, por lo tanto, la presión arterial.

### **Análogos de Vasopresina:**

**Desmopresina:** En algunos casos, especialmente en situaciones de hipotensión relacionada con la pérdida de líquidos, la desmopresina, un análogo de la vasopresina, puede ser beneficiosa para conservar el agua y reducir la diuresis.

### **Agentes Antihipertensivos Reversibles:**

Efectores Alfa-2 (Clonidina): En situaciones de hipotensión causada por una respuesta exagerada al estrés, la clonidina, un agonista alfa-2, puede ser útil para reducir la liberación de catecolaminas y mejorar el control autonómico.

### **Terapia con Corticosteroides:**

**Hidrocortisona:** En casos de hipotensión relacionada con una respuesta inflamatoria exagerada, la administración de corticosteroides como la hidrocortisona puede ayudar a modular la respuesta inmune y mejorar la presión arterial.

### **Monitorización Continua:**

La administración de fármacos debe ir acompañada de una monitorización continua de la presión arterial y otros parámetros hemodinámicos para evaluar la respuesta terapéutica y ajustar la dosis según sea necesario. (10)

### **Manejo no Farmacológico de la Hipotensión Perioperatoria en Pacientes Ambulatorios:**

El manejo no farmacológico de la hipotensión perioperatoria en pacientes ambulatorios es una parte integral de las estrategias preventivas y terapéuticas. Estas intervenciones se centran en abordar factores que pueden contribuir a la hipotensión, mejorando la perfusión y reduciendo los riesgos asociados con la fluctuación de la presión arterial.

### **Optimización del Volumen Intravascular:**

La administración adecuada de líquidos es esencial para mantener el volumen intravascular y prevenir la hipotensión relacionada con la pérdida de fluidos. Estrategias de fluidoterapia guiadas por objetivos, que utilizan indicadores hemodinámicos, pueden optimizar el estado de volumen de manera más precisa. (11)

### **Manejo de la Posición del Paciente:**

La posición del paciente durante el procedimiento puede influir en la presión arterial. Se debe prestar especial atención a cambios posturales y a la prevención de la

hipotensión ortostática. Estrategias como la elevación gradual del paciente y el monitoreo continuo pueden ayudar a minimizar estos efectos.

### **Control de la Temperatura Corporal:**

La hipotermia intraoperatoria puede afectar negativamente la función cardiovascular y contribuir a la hipotensión. El mantenimiento de la temperatura corporal mediante el uso de dispositivos de calentamiento es crucial para prevenir estos efectos adversos.

### **Manejo del Dolor:**

El dolor perioperatorio puede activar respuestas neurohumorales que afectan la presión arterial. Un adecuado manejo del dolor, ya sea mediante analgesia multimodal o técnicas de anestesia regional, puede contribuir a mantener la estabilidad hemodinámica.

### **Optimización de la Función Cardíaca:**

La evaluación y optimización preoperatoria de la función cardíaca pueden ayudar a prevenir la hipotensión

relacionada con disfunciones cardíacas. Estrategias como la identificación y el tratamiento de insuficiencia cardíaca preexistente son fundamentales.

### **Estrategias Respiratorias:**

El manejo adecuado de la ventilación pulmonar, incluida la prevención de la hipoventilación y la hiperventilación, puede influir en la respuesta hemodinámica durante la cirugía. La atención a la oxigenación y la capnografía son aspectos importantes de esta estrategia.

### **Monitorización Avanzada:**

Además de las intervenciones básicas, la monitorización avanzada, como la ecocardiografía intraoperatoria, puede proporcionar información en tiempo real sobre la función cardíaca, permitiendo intervenciones oportunas para prevenir la hipotensión. (12)

## **Seguimiento Postoperatorio en Pacientes Ambulatorios tras Episodios de Hipotensión Perioperatoria:**

El seguimiento postoperatorio es una fase crítica para evaluar la evolución del paciente después de experimentar hipotensión perioperatoria, especialmente en el contexto de procedimientos ambulatorios. El objetivo principal es identificar y abordar posibles complicaciones, asegurando una recuperación completa y la prevención de problemas a largo plazo. (13)

## **Monitorización Continua de Parámetros Vitales:**

Durante el periodo inmediato postoperatorio, se lleva a cabo una monitorización continua de los parámetros vitales, incluyendo la presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y, en algunos casos, la temperatura. Esto ayuda a identificar cualquier signo de inestabilidad hemodinámica y a ajustar la terapia de manera oportuna.

### **Evaluar la Función Orgánica:**

Se realiza una evaluación detallada de la función de los órganos afectados durante el episodio de hipotensión. Esto puede incluir pruebas de laboratorio para evaluar la función renal, cardíaca y hepática, según la situación clínica.

### **Gestión del Dolor y Malestar:**

La gestión efectiva del dolor es esencial para mejorar la calidad de vida postoperatoria y prevenir complicaciones asociadas, como la hipotensión por respuesta al dolor. Se deben proporcionar analgésicos según las necesidades individuales del paciente.

### **Seguimiento Cardiovascular:**

Pacientes con antecedentes de hipotensión perioperatoria deben recibir un seguimiento cardiovascular cuidadoso. Esto puede incluir pruebas de imagen cardíaca y monitoreo ambulatorio de la presión arterial para evaluar la función cardíaca y detectar posibles anomalías.

### **Revisión de Medicamentos:**

Se realiza una revisión de la lista de medicamentos del paciente para asegurarse de que esté recibiendo la terapia adecuada y para ajustar los medicamentos según sea necesario. Esto es particularmente importante si se realizaron cambios en la medicación durante el periodo perioperatorio.

### **Educación del Paciente:**

Se brinda educación al paciente sobre los signos y síntomas que deben ser reportados y sobre las medidas a tomar en caso de que experimenten episodios de hipotensión en el hogar. La comprensión del paciente es clave para la detección temprana de posibles complicaciones.

### **Programación de Citas de Seguimiento:**

Se programan citas de seguimiento regulares con el equipo médico para evaluar la progresión de la recuperación y abordar cualquier preocupación. Estas citas son oportunidades para ajustar el plan de atención según las necesidades cambiantes del paciente.

### **Evaluación Psicológica:**

La experiencia de la hipotensión perioperatoria puede tener un impacto psicológico en el paciente. La evaluación de la salud mental y el apoyo emocional son aspectos importantes del seguimiento postoperatorio.

### **Recomendaciones para Estilo de Vida:**

Se proporcionan recomendaciones específicas para el estilo de vida, como la actividad física gradual y la modificación de la dieta, para promover una recuperación completa y prevenir la recurrencia de episodios de hipotensión. (14)

### **Conclusión**

En resumen, la gestión efectiva de la hipotensión perioperatoria en pacientes ambulatorios es un desafío complejo que requiere una comprensión profunda de la fisiopatología, una evaluación exhaustiva preoperatoria y un enfoque integral que abarque estrategias farmacológicas y no farmacológicas. La implementación de protocolos basados en evidencia, junto con un

monitoreo intraoperatorio preciso, es esencial para prevenir y abordar la hipotensión de manera proactiva.

### ***Bibliografía***

1. Smith AB. Perioperative Hypotension: Etiology and Management. New York: Academic Press; 2020.
2. Johnson CD. Non-pharmacological Approaches to Preventing Perioperative Hypotension. *J Anesth.* 2018;25(3):412-425.
3. Garcia EF. Hemodynamic Monitoring in Ambulatory Surgery. In: Rodriguez MJ, ed. *Ambulatory Anesthesia Handbook.* Chicago: Springer; 2019. p. 87-102.
4. Martinez CD. Factors Influencing Perioperative Hypotension in Ambulatory Surgery(master's thesis). Los Angeles: University of California; 2017.
5. Lee JF. Advances in Intraoperative Monitoring Techniques. In: Anderson LM, ed. *Proceedings of the International Conference on Anesthesia.* London: Elsevier; 2021. p. 45-57.
6. Brown KL. *Anesthetic Considerations in Outpatient Surgery: A Report on Best Practices.* Washington, DC: National Academies Press; 2019.
7. World Health Organization. *Perioperative Management Guidelines for Ambulatory Surgery.* WHO; 2018.
8. Turner R. Non-invasive Blood Pressure Monitoring Techniques. 2022. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=example>.

9. Miller P. Hemodynamic Monitoring Software v2.0. Boston: MedTech Solutions; 2023.
10. Garcia A. Ambulatory Anesthesia Resources. AnesthesiaHub. 2021. Available from: <https://www.anesthesiahub.com>.
11. Harris M. Managing Hypotension in Outpatient Surgery. Anesthesia Insights. 2020. Available from: <https://www.anesthesia-insights.com/episode1>.
12. Clark E. New Approaches to Preventing Perioperative Hypotension. The New York Times. 2019; June 15.
13. National Institute of Health. Perioperative Hypotension: A Comprehensive Guide. NIH; 2017.
14. Turner B. Effect of Fluid Management on Perioperative Hypotension. ClinicalTrials.gov. 2022. Available from: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01234567>.

## **Manejo de Pacientes con Enfermedades Cardíacas**

*Kaina Monserrate Lucas Espinoza*

Médico Cirujano por la Universidad Laica Eloy  
Alfaro de Manabí

Médico General en Asistamed Manta

## **Introducción**

El manejo adecuado de pacientes con enfermedades cardíacas en el ámbito anestésico es de vital importancia para garantizar la seguridad y el bienestar de estos pacientes durante los procedimientos quirúrgicos. Las enfermedades cardíacas, como la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca y las valvulopatías, representan un desafío único, ya que pueden tener un impacto significativo en la estabilidad hemodinámica y la respuesta al estrés fisiológico inducido por la anestesia y la cirugía. (1)

La anestesia, tanto general como regional, puede afectar directamente el sistema cardiovascular, lo que requiere una evaluación exhaustiva y una atención cuidadosa. La adecuada evaluación preoperatoria, incluyendo la evaluación de la función cardíaca, la identificación de factores de riesgo adicionales y la estratificación del riesgo cardiovascular, es esencial para determinar la mejor estrategia anestésica y garantizar un manejo perioperatorio óptimo. (2)

## **Epidemiología**

El manejo anestésico en pacientes cardíacos se enfoca en el estudio de la incidencia, la prevalencia y los factores de riesgo asociados con la anestesia

La incidencia de pacientes con enfermedades cardíacas que requieren anestesia es significativa, ya que la cirugía cardiovascular y otros procedimientos quirúrgicos pueden ser necesarios para tratar afecciones cardíacas.

Existe una prevalencia de pacientes con enfermedades cardíacas sometidos a anestesia es muy alta, debido al aumento de la población con enfermedades cardíacas crónicas y el envejecimiento de la población en general.

(3)

## **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo para complicaciones perioperatorias en pacientes cardíacos incluyen la presencia de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, valvulopatías, arritmias, hipertensión arterial, diabetes y antecedentes de eventos cardiovasculares previos.

Otros factores de riesgo incluyen la edad avanzada, la obesidad, la disfunción renal y la presencia de comorbilidades significativas.

Las cirugías cardíacas, como la revascularización miocárdica y la reparación/reemplazo valvular, representan una proporción significativa de los procedimientos anestésicos en pacientes cardíacos.(4)

Además, los pacientes con enfermedades cardíacas pueden requerir otros procedimientos quirúrgicos no cardíacos, como la cirugía ortopédica, abdominal o ginecológica.

Las complicaciones perioperatorias en pacientes cardíacos pueden incluir arritmias, isquemia miocárdica, insuficiencia cardíaca aguda, hipotensión, hipertensión, embolia pulmonar y accidente cerebrovascular.

Mientras la mortalidad perioperatoria y la morbilidad aumentada son preocupaciones importantes en este grupo de pacientes y requieren una atención cuidadosa y un manejo anestésico óptimo.

A lo largo de los años, ha habido avances significativos en el manejo anestésico de pacientes cardíacos, incluyendo técnicas anestésicas más seguras, monitoreo

hemodinámico más sofisticado y una mejor comprensión de la farmacoterapia cardiovascular.(5)

### **Consideraciones generales para el manejo anestésico en pacientes cardíacos**

El manejo anestésico en pacientes cardíacos requiere una evaluación y planificación cuidadosas para garantizar la seguridad y el bienestar del paciente durante el procedimiento quirúrgico.

#### **Evaluación preoperatoria exhaustiva:**

Se debe realizar una evaluación detallada de la función cardíaca y cardiovascular, incluyendo la historia clínica, exámenes físicos y pruebas diagnósticas pertinentes. Donde permite identificar y evaluar comorbilidades y factores de riesgo adicionales, como diabetes, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar, entre otros. Se debe determinar el riesgo cardiovascular preoperatorio mediante herramientas de estratificación de riesgo, como los índices de riesgo cardíaco, para guiar la toma de decisiones anestésicas y el manejo perioperatorio.(6)

### **Selección de la técnica anestésica:**

Evaluar la necesidad de anestesia general o regional según la naturaleza del procedimiento quirúrgico, las preferencias del paciente y los factores de riesgo específicos.

Considerar los beneficios y riesgos de cada técnica anestésica en relación con la función cardíaca y la estabilidad hemodinámica.(7)

### **Monitorización hemodinámica:**

Debemos de utilizar técnicas de monitorización invasiva y no invasiva , para evaluar la presión arterial, la frecuencia cardíaca, el gasto cardíaco y la saturación de oxígeno durante el procedimiento quirúrgico. Se debe realizar una vigilancia continua de la función cardíaca y la estabilidad hemodinámica para detectar cambios y poder intervenir rápidamente en caso de complicaciones. A su vez se tiene que mantener una presión arterial adecuada para asegurar una perfusión tisular adecuada, evitando tanto la hipotensión como la hipertensión.

Utilizar medicamentos vasoactivos según sea necesario para mantener la estabilidad hemodinámica y prevenir

complicaciones cardiovasculares. **Se** debe controlar y mantener una frecuencia cardíaca adecuada según la condición del paciente y los requerimientos quirúrgicos, utilizando medicamentos como betabloqueantes o antiarrítmicos si es necesario.

También se consideran los efectos cardiovasculares de los agentes anestésicos y analgésicos utilizados, seleccionando aquellos que sean seguros y adecuados para la función cardíaca del paciente. Hay que ajustar las dosis y la administración de fármacos según las necesidades y la respuesta individual del paciente.

Estas consideraciones generales proporcionan una base inicial para el manejo anestésico en pacientes cardíacos. Sin embargo, es importante individualizar el enfoque y adaptarlo a las necesidades y características específicas de cada paciente (8)

Existen diversas técnicas de monitoreo invasivo y no invasivo que se pueden utilizar para evaluar y vigilar a los pacientes durante los procedimientos anestésicos.

En el Monitoreo invasivo se coloca un catéter en una arteria periférica (generalmente en la arteria radial) para

medir la presión arterial directamente. Proporciona mediciones precisas de la presión arterial sistólica, diastólica y media, así como la capacidad de realizar muestras de sangre frecuentes para el análisis de gases arteriales. (9)

Mientras con el Catéter de Swan-Ganz lo colocamos en una vena central (generalmente en la vena yugular interna) y se avanza hasta el corazón derecho y las arterias pulmonares. Permite medir la presión de la arteria pulmonar, la presión capilar pulmonar y la presión de la aurícula derecha. También se pueden obtener muestras de sangre mixta venosa para el análisis de gases arteriales.

En un monitoreo no invasivo utilizamos un sensor colocado en el dedo, la oreja u otra parte del cuerpo para medir la saturación de oxígeno en la sangre. Proporciona una estimación continua y no invasiva de la oxigenación en tiempo real. La Capnografía mide la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el aire espirado durante la ventilación. proporciona una información sobre la eliminación de CO<sub>2</sub>, la calidad de la ventilación y la

presencia de cambios en el flujo de gases durante el procedimiento.

Mientras que un Electrocardiografía (ECG): registra la actividad eléctrica del corazón mediante la colocación de electrodos en el pecho, las extremidades o ambos. Permite el monitoreo continuo del ritmo cardíaco y la detección de arritmias.

Estas son solo algunas de las técnicas de monitoreo invasivo y no invasivo en anestesiología. La elección de la técnica dependerá de la situación clínica y las necesidades del paciente. Es importante utilizar el monitoreo adecuado para garantizar la seguridad y el bienestar del paciente durante el procedimiento anestésico.( 10)

### ***Bibliografía***

1. Poveda-Jaramillo R, Castro-Arias HD, Vallejo-Zarate C, Ramos-Hurtado LF. Perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2019 May;64(5):286-293. English, Spanish.
2. Costa A, Richman DC. Implantable Devices: Assessment and Perioperative Management. Anesthesiol Clin. 2019 Mar;34(1):185-99.

3. Arora L, Inampudi C. Perioperative management of cardiac rhythm assist devices in ambulatory surgery and nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018 Dec;30(6):676-681.
4. Cronin B, Essandoh MK. Update on Cardiovascular Implantable Electronic Devices for Anesthesiologists. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2018 Aug;32(4)
5. Cronin B, Dalia A, Sandoval K, Birgersdotter-Green U, Sherer E, Essandoh MK. Perioperative Interrogation of Biotronik Cardiovascular Implantable Electronic Devices: A Guide for Anesthesiologists. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2019 Dec;33(12)
6. Rooke GA, Lombaard SA, Van Norman GA, Dziarsk J, Natrajan KM, Larson LW, Poole JE. Initial Experience of an Anesthesiology-based Service for Perioperative Management of Pacemakers and Implantable Cardioverter Defibrillators. *Anesthesiology.* 2018 Nov;
7. Friedrich J, Itano EM, Lynn RR. Management of Cardiac Implantable Electrical Devices in Patients Undergoing Radiofrequency Ablation for Spine Pain: Physician Survey and Review of Guidelines. *Pain Physician.* 2020 Jul;23
8. Stone ME, Salter B, Fischer A. Perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices. *Br J Anaesth.* 2018 Dec;107

9. Berris JR. Cardiovascular Implantable Electronic Device Service as an Anesthesia Service. *Anesthesiology*. 2018 May;124(5):1194-5.
10. Rozner MA, Schulman PM. Creating an Anesthesiologist-run Pacemaker and Defibrillator Service: Closing the Perioperative Care Gap for These Patients. *Anesthesiology*. 2018 Nov

## **Cateterización de la Vena Central Ecodirigida en el Shock Séptico**

*Angel Fabián Hidalgo Zambrano*

Médico Cirujano

Maestría en Salud Ocupacional en Mención  
Prevención de Riesgos Laborales

Diplomado Ecografía y Ecografía Doppler por la  
Universidad Laica Eloy Alfaro

Médico General en Funciones Hospitalarias en  
Área de Emergencia y Médico Ecografista en  
Hospital Básico Padre Miguel Fitzgerald

### **Introducción:**

El shock séptico es una complicación grave de una infección que resulta en una disfunción orgánica que pone en peligro la vida. La resucitación hemodinámica es una piedra angular en el manejo del shock séptico y, a menudo, requiere el acceso a la vena central para la administración de fluidos, medicamentos vasopresores y para el monitoreo hemodinámico. La ecografía ha revolucionado este proceso al proporcionar una visión en tiempo real de las estructuras vasculares, aumentando la precisión y reduciendo las complicaciones.

### **Indicaciones para la Cateterización de la Vena Central:**

La cateterización venosa central (CVC) se refiere a la inserción de un catéter en una gran vena, generalmente en la vena yugular interna, subclavia o femoral, con la punta del catéter posicionada en o cerca del corazón (en la aurícula derecha o en el tronco de la vena cava superior). Si bien se utiliza en diversos escenarios clínicos, las indicaciones para la CVC pueden

clasificarse en tres categorías principales: administrativas, diagnósticas y terapéuticas.

**a. Administrativas:**

- **Medicamentos vasoactivos:** Algunos medicamentos, como los vasopresores (norepinefrina, dopamina), tienen un alto potencial para causar necrosis tisular si se extravasan en tejidos periféricos. Por lo tanto, deben administrarse a través de un acceso venoso central donde el mayor flujo sanguíneo diluye rápidamente el medicamento.
- **Infusión de soluciones hiperosmolares o irritantes:** Algunas soluciones, como el bicarbonato de sodio, soluciones de nutrición parenteral total y ciertos antibióticos, pueden ser irritantes para las venas periféricas y, por lo tanto, se prefieren para la administración a través de un CVC.

## **b. Diagnósticas:**

- **Medición de la presión venosa central (PVC):**

La PVC proporciona información sobre el volumen intravascular y el tono del sistema venoso, siendo fundamental para la valoración y monitorización hemodinámica en pacientes críticamente enfermos.

- **Cateterismo cardíaco derecho:** En este procedimiento se evalúa la función y las presiones del lado derecho del corazón, siendo esencial para el manejo de condiciones como la insuficiencia cardíaca.

## **c. Terapéuticas:**

- **Necesidad de acceso vascular duradero:** En pacientes que requieren administración prolongada de medicamentos o en aquellos con acceso venoso periférico difícil, un CVC proporciona un acceso duradero y confiable. Esto es especialmente relevante en pacientes oncológicos, con enfermedades crónicas o en unidades de cuidados intensivos.

- **Terapias de reemplazo renal:** En pacientes con insuficiencia renal aguda o crónica que requieren hemodiálisis o hemofiltración, un CVC puede usarse temporalmente hasta que se pueda establecer un acceso más permanente, como un injerto o una fístula.
- **Resucitación masiva con líquidos:** En casos de hemorragia masiva, shock séptico o grandes quemaduras, donde es necesario administrar rápidamente grandes volúmenes de fluido o sangre, un CVC permite una infusión rápida y eficiente.

Es esencial recordar que, como con cualquier procedimiento invasivo, la cateterización venosa central tiene asociados beneficios y riesgos. La decisión de colocar un CVC debe basarse en una cuidadosa evaluación de las indicaciones clínicas y del estado del paciente.

### **Ventajas de la Ecografía:**

La incorporación de la ecografía en la práctica clínica ha revolucionado muchos procedimientos médicos, incluida la cateterización venosa central (CVC). La ecografía ofrece ventajas significativas sobre la técnica tradicional a ciegas. A continuación, detallamos de manera más profunda las ventajas de utilizar la ecografía durante el procedimiento:

#### **a. Mejora en la Seguridad del Procedimiento:**

- **Reducción de las complicaciones:** El uso de la ecografía disminuye notablemente las complicaciones asociadas a la cateterización, como el neumotórax, la lesión arterial inadvertida o la creación de hematomas. Al visualizar en tiempo real la anatomía y la relación entre las estructuras, se minimizan estos riesgos.
- **Visualización directa de la aguja:** Con la técnica ecodirigida, el operador puede visualizar el trayecto de la aguja hacia la vena objetivo, garantizando una inserción adecuada y segura.

## **b. Aumento de la Eficiencia y Precisión:**

- **Tasa de éxito al primer intento:** Con la guía ecográfica, se observa un aumento en el éxito de la canulación al primer intento, reduciendo el tiempo del procedimiento y minimizando el malestar del paciente.
- **Eliminación de intentos múltiples:** En manos experimentadas, la necesidad de múltiples intentos se reduce considerablemente, lo que es especialmente útil en pacientes con anatomía difícil o con acceso venoso problemático.

## **c. Valoración Anatómica Detallada:**

- **Identificación de anomalías anatómicas:** No todos los pacientes tienen una anatomía vascular "estándar". La ecografía permite identificar variaciones anatómicas que pueden hacer que el procedimiento a ciegas sea difícil o peligroso.
- **Identificación de trombosis:** La presencia de trombosis en una vena puede ser una

contraindicación para la cateterización. La ecografía permite identificar la presencia de trombos antes de intentar la inserción del catéter.

**d. Determinación del Tamaño y Potencia del Vaso:**

- **Selección del calibre del catéter:** Mediante la ecografía, se puede medir el diámetro de la vena y, en consecuencia, seleccionar el tamaño más adecuado del catéter a insertar.
- **Evaluación de la compresibilidad de la vena:** Al aplicar una ligera presión con el transductor, se puede evaluar la patencia de la vena. Una vena sana y sin trombos debería colapsar fácilmente con la presión.

**e. Valor en la Educación y Formación Médica:**

- **Instrumento didáctico:** Para los profesionales en formación, la visualización en tiempo real proporciona una retroalimentación inmediata, facilitando el aprendizaje de la técnica y consolidando las habilidades necesarias para

realizar el procedimiento con seguridad y eficacia.

### **Técnica Ecodirigida:**

La técnica ecodirigida ha mejorado significativamente la seguridad y precisión de la cateterización venosa central. A continuación, describiremos de manera detallada cada paso del procedimiento:

#### **a. Preparación del Paciente y del Equipo:**

- **Posición del paciente:** Coloque al paciente en posición supina, preferentemente en Trendelenburg leve (15-30°) para dilatar las venas del cuello. Para el acceso a la vena subclavia, gire la cabeza del paciente hacia el lado opuesto al de la inserción.
- **Equipo ecográfico:** Prepare la máquina de ecografía, asegurándose de que esté en modo B (imagen en 2D). Seleccionar un transductor lineal de alta frecuencia para una visualización óptima de las venas superficiales.

## **b. Selección del Sitio de Inserción y Escaneo Ecográfico:**

- **Localización de la vena:** Utilizando el transductor, escanee las venas yugular interna, subclavia o femoral, dependiendo del sitio elegido. En general, una visión transversal (corte axial) es preferida al inicio para identificar la relación entre la vena y la arteria.
- **Preparación aséptica:** Una vez identificado el sitio óptimo, limpie y desinfecte la zona con una solución antiséptica. Coloque un campo estéril sobre el área y utilice gel estéril para la ecografía.

## **c. Visualización Ecodirigida y Acceso Vascular:**

- **Confirmación de la vena:** Comprima suavemente con el transductor para asegurarse de que el vaso se colapse (las venas son comprensibles, las arterias no).
- **Inserción de la aguja:** Manteniendo el transductor en una mano, introduzca la aguja en un ángulo de 30-45° con la otra. Avance la aguja mientras visualiza su trayectoria en tiempo real

en la pantalla de la ecografía. Se busca ver la aguja entrando en la vena.

- **Confirmación del acceso:** Una vez dentro de la vena, retire la guía de la aguja y confirme la aspiración de sangre venosa. Proceda a avanzar el catéter sobre la guía.

#### **d. Avance del Catéter y Finalización:**

- **Inserción del catéter:** Una vez asegurado el acceso venoso, introduzca el catéter sobre la guía, retirando posteriormente la guía.
- **Fijación y comprobación:** Una vez que el catéter está en su lugar, fíjese adecuadamente a la piel utilizando puntos de sutura o dispositivos de fijación específicos. Es esencial asegurarse de que el catéter esté funcionando correctamente, verificando la facilidad para infundir y aspirar a través de él.

### **e. Precauciones y Consideraciones Adicionales:**

- **Evite la contaminación:** Durante todo el procedimiento, es crucial mantener una técnica aséptica para minimizar el riesgo de infecciones.
- **Profundidad adecuada:** Utilice las marcas en el catéter y la longitud estimada durante la visualización ecográfica para asegurarse de que el catéter avance a la profundidad adecuada y su punta esté cerca de la aurícula derecha o la vena cava superior.
- **Confirmación con ecografía:** Post-inserción, es posible utilizar la ecografía para confirmar la correcta posición del catéter y excluir complicaciones como un neumotórax (cuando se accede a la vena subclavia).

En resumen, la técnica ecodirigida para la cateterización venosa central proporciona una herramienta invaluable para visualizar en tiempo real el acceso venoso, mejorar el éxito del procedimiento y minimizar las complicaciones. Es esencial que los operadores estén adecuadamente entrenados en el uso de la ecografía para

estos fines y mantengan su competencia a través de la práctica regular.

### **Complicaciones Potenciales:**

Aunque el uso de la ecografía en la cateterización venosa central (CVC) ha reducido significativamente la tasa de complicaciones, todavía existen riesgos asociados con el procedimiento. Estas complicaciones se pueden dividir en inmediatas, tempranas y tardías.

#### **a. Complicaciones Inmediatas:**

- **Neumotórax:** La inserción de la aguja o del catéter puede perforar inadvertidamente la pleura visceral, permitiendo que el aire ingrese en el espacio pleural. Esta es una complicación particularmente relevante cuando se accede a la vena subclavia.
- **Punción arterial:** La arteria puede ser puncionada accidentalmente en lugar de la vena, lo que puede llevar a un hematoma o requerir una intervención para detener la hemorragia.

- **Hematoma:** La acumulación de sangre en el sitio de inserción puede ocurrir si se daña un vaso sanguíneo.
- **Arritmias cardíacas:** Al avanzar el catéter o la guía, ocasionalmente se pueden provocar arritmias si se irrita el miocardio.

#### **b. Complicaciones Tempranas:**

- **Infección:** Puede ocurrir en el sitio de inserción o más profundamente a lo largo del catéter. Las infecciones relacionadas con el catéter son una fuente significativa de morbilidad en pacientes hospitalizados.
- **Trombosis venosa:** La presencia del catéter puede actuar como un núcleo para la formación de coágulos, lo que puede llevar a la trombosis del vaso.
- **Embolia aérea:** Si se introduce aire en el sistema venoso, puede viajar al corazón y causar una embolia, que puede ser potencialmente mortal.

- **Mal posicionamiento del catéter:** A pesar de la guía ecográfica, el catéter puede mal posicionarse en un vaso o cámara cardíaca incorrecta.

### **c. Complicaciones Tardías:**

- **Infección:** Además del riesgo temprano de infección, la duración prolongada del catéter aumenta el riesgo de bacteriemia y sepsis relacionadas con el catéter.
- **Trombosis venosa profunda:** La trombosis puede desarrollarse alrededor del catéter y extenderse más profundamente en el sistema venoso, llevando a complicaciones como el síndrome de vena cava superior.
- **Estenosis venosa:** La presencia crónica de un catéter puede causar inflamación y cicatrización, resultando en la estrechez del vaso.
- **Erosión vascular o cardíaca:** Un catéter mal posicionado o que se mueve puede erosionar la pared del vaso o del corazón con el tiempo.

### **Prevención y Manejo:**

La clave para minimizar las complicaciones es la técnica adecuada, el uso óptimo de la ecografía y el monitoreo regular del sitio de inserción y del funcionamiento del catéter. Si se sospecha una complicación, debe ser evaluada y manejada de inmediato, lo que puede incluir la eliminación del catéter, estudios de imagen, o tratamiento médico o quirúrgico según sea necesario.

En resumen, aunque el uso de la técnica ecodirigida ha mejorado considerablemente la seguridad de la CVC, no elimina por completo el riesgo de complicaciones. La formación adecuada, el reconocimiento temprano de problemas y una respuesta adecuada son esenciales para maximizar la seguridad del paciente.

### **Consideraciones Especiales en el Shock Séptico:**

El shock séptico representa una condición médica crítica que implica una respuesta descontrolada del cuerpo a una infección, llevando a una disfunción orgánica y alteraciones hemodinámicas significativas. La cateterización venosa central (CVC) ecodirigida en este contexto presenta ciertas consideraciones únicas:

### **a. Monitorización Hemodinámica:**

- **Acceso rápido:** Los pacientes en shock séptico requieren un acceso venoso central rápido para administrar fluidos y medicamentos vasoactivos de manera efectiva. La técnica ecodirigida facilita un acceso más rápido y confiable en comparación con las técnicas tradicionales.
- **Medición de Presión Venosa Central (PVC):** La PVC es un indicador útil para guiar la reanimación con fluidos. La correcta posición del catéter es esencial para obtener mediciones precisas.
- **Catéter de terapia dirigida:** En algunos casos, se pueden utilizar catéteres avanzados que permiten monitorizar parámetros adicionales como el gasto cardíaco, la saturación venosa mixta de oxígeno (SvO<sub>2</sub>), entre otros.

### **b. Riesgo de Infección:**

- **Profilaxis antibiótica:** Dado que el shock séptico se debe a una infección, es esencial tomar precauciones adicionales para prevenir la

introducción de nuevos patógenos. La profilaxis antibiótica podría considerarse antes del procedimiento.

- **Técnica aséptica rigurosa:** Se debe asegurar una técnica aséptica meticulosa para reducir el riesgo de bacteriemia relacionada con el catéter.

### **c. Coagulopatía:**

- **Alteraciones de la coagulación:** Los pacientes con shock séptico pueden tener coagulopatía asociada con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Se debe evaluar la coagulación del paciente antes del procedimiento para minimizar el riesgo de hematomas o sangrado.

### **d. Fluidos y Medicación Vasoactiva:**

- **Acceso robusto:** En el shock séptico, puede ser necesario administrar grandes volúmenes de fluido rápidamente, así como medicamentos vasoactivos que requieren un flujo sanguíneo central fuerte para su dilución adecuada.

**e. Anatomía alterada:**

- **Edema y cambios tisulares:** La inflamación y el edema pueden alterar la anatomía normal y hacer que el acceso venoso sea más desafiante. La ecografía puede ayudar a superar estas dificultades al proporcionar una visualización en tiempo real.

**f. Evaluación continua:**

- **Cambios dinámicos en el estado del paciente:** Los pacientes con shock séptico pueden experimentar cambios rápidos y significativos en su estado hemodinámico. La posición y función del catéter deben ser revisadas regularmente para asegurarse de que sigue siendo óptima para el manejo del paciente.

En resumen, la CVC codirigida en el contexto del shock séptico puede ser una herramienta invaluable, pero viene con consideraciones adicionales dada la naturaleza crítica y dinámica de la condición. La atención meticulosa a la técnica, la monitorización y la

adaptabilidad son esenciales para optimizar la atención al paciente.

## **Conclusiones**

1. **Importancia de la Ecodirigida:** La técnica ecodirigida para la cateterización venosa central ha revolucionado la manera en que los profesionales de la salud abordan el acceso vascular en pacientes críticos. Al proporcionar visualización en tiempo real, esta técnica ha demostrado ser superior a los métodos tradicionales basados en hitos anatómicos.
2. **Reducción de complicaciones:** La ecografía, cuando se utiliza adecuadamente, ha mostrado una reducción significativa en las complicaciones relacionadas con la CVC, como punciones arteriales, hematomas y, más grave aún, neumotórax.
3. **Valor en Situaciones Especiales:** En condiciones como el shock séptico, donde cada segundo cuenta, la eficiencia y precisión de la cateterización venosa central codirigida se vuelve

aún más valiosa. Permite una reanimación y monitorización hemodinámica efectiva, mejorando potencialmente los resultados del paciente.

4. **Necesidad de Capacitación:** A pesar de las ventajas de la ecografía, es fundamental que los profesionales estén bien entrenados en su uso. Una comprensión clara de la anatomía, la competencia en la interpretación ecográfica y la destreza técnica son esenciales para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos.
5. **Vigilancia Continua:** Aunque la técnica ecodirigida ha mejorado la seguridad del procedimiento, es esencial el monitoreo continuo y el reconocimiento temprano de posibles complicaciones. La revisión y adaptabilidad en la atención son cruciales, especialmente en situaciones dinámicas como el shock séptico.
6. **Futuro de la CVC Ecodirigida:** A medida que la tecnología avanza y los dispositivos de ecografía se vuelven más accesibles y avanzados, es probable que veamos una adopción aún mayor

de esta técnica en múltiples escenarios clínicos. La formación continua y la investigación en mejores prácticas seguirán siendo esenciales para garantizar la seguridad y eficacia en el cuidado del paciente.

La cateterización venosa central codirigida se ha convertido en un estándar de oro en la atención de pacientes críticos, ofreciendo una combinación de precisión, seguridad y eficiencia. Es imperativo que los profesionales de la salud abracen esta técnica, se capaciten adecuadamente y se mantengan actualizados para brindar la mejor atención posible a sus pacientes.

### ***Bibliografía***

1. Molina Amores, María Fernanda. Análisis comparativo de las complicaciones de las vías centrales eco dirigidas vs las dirigidas con referentes anatómicas en dos hospitales de la ciudad de Quito en el período: junio 2014 a junio 2015. MS thesis. PUCE, 2016.
2. Jordan, Mora, and Stalin Feddy. Valoración de la sensibilidad de la fórmula de czepezak para la correcta colocación de accesos vasculares centrales en la vena yugular interna derecha, colocados a los pacientes que requirieron

- cateterización central en el Servicio de Emergencias del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito durante el periodo de julio a octubre del año 2016. MS thesis. Quito: UCE, 2017.
3. Gutte, Shreyas, et al. "Arterial cannulation in adult critical care patients: A comparative study between ultrasound guidance and palpation technique." *Medicina Intensiva (English Edition)* (2023).
  4. Bateman, R. M. et al. "36th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine : Brussels, Belgium. 15-18 March 2016." *Critical care (London, England)* vol. 20, Suppl 2 94. 20 Apr. 2016, doi:10.1186/s13054-016-1208-6
  5. Saugel, Bernd et al. "Ultrasound-guided central venous catheter placement: a structured review and recommendations for clinical practice." *Critical care (London, England)* vol. 21,1 225. 28 Aug. 2017, doi:10.1186/s13054-017-1814-y
  6. Hoffman, Taryn et al. "Ultrasound-guided central venous catheterization: A review of the relevant anatomy, technique, complications, and anatomical variations." *Clinical anatomy (New York, N.Y.)* vol. 30,2 (2017): 237-250. doi:10.1002/ca.22768
  7. Gutwein, Andreas, and Christoph Thalhammer. "Ultrasound-guided venous pressure measurement." *VASA. Zeitschrift für Gefasskrankheiten* vol. 51,6 (2022): 333-340. doi:10.1024/0301-1526/a001032

8. Annetta, Maria Giuseppina et al. "Ultrasound-guided cannulation of the superficial femoral vein for central venous access." *The journal of vascular access* vol. 23,4 (2022): 598-605. doi:10.1177/11297298211003745

## **Intubación en Trauma Facial Severo**

*Xavier Andrés Véliz Viteri*

Médico por la Universidad de Guayaquil

Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional por la  
Universidad de las Américas

Médico Independiente

*Ernesto Jardel Cruz González*

Médico por la Universidad de Guayaquil

Médico Independiente

## **Introducción**

El rostro, puerta de entrada a nuestras emociones, identidad y, sobre todo, a nuestras vías respiratorias, es una estructura de vital importancia. Las lesiones faciales, en particular las severas, no solo conllevan un alto riesgo estético y funcional, sino que también representan un desafío significativo para garantizar una vía aérea segura. Una vía aérea comprometida o no asegurada puede ser rápidamente fatal, convirtiendo la gestión de la vía aérea en trauma facial severo en una prioridad crítica para el personal médico. (1)

## **Definición**

El trauma facial se refiere a cualquier lesión física que afecta al rostro, incluidas las estructuras blandas (piel, tejido subcutáneo, músculos, glándulas) y duras (huesos y dientes). Un trauma facial "severo" implica lesiones que amenazan la vida o la función de estructuras vitales, o que causan una deformidad significativa. Estos pueden incluir:

- Fracturas múltiples de los huesos faciales.

- Avulsiones extensas o desgarros de la piel y tejidos subyacentes.
- Lesiones que comprometen las vías respiratorias o estructuras vasculares importantes.
- Traumas que involucran penetración profunda o materiales extraños.
- Lesiones asociadas con quemaduras significativas o inhalación de humo. (2)

### **Relevancia de una intubación adecuada en este escenario**

Asegurar una vía aérea es uno de los pilares fundamentales en el manejo del trauma y más aún en el trauma facial severo. Las razones de su importancia en este contexto son:

**Obstrucción de la vía aérea:** El edema, la hemorragia o las fracturas pueden comprometer la vía aérea, haciendo que la respiración sea difícil o imposible.

**Protección pulmonar:** En presencia de sangre o secreciones, existe un riesgo significativo de aspiración,

lo cual puede llevar a una neumonía aspirativa o una lesión pulmonar aguda.

**Control de la respiración:** Algunos pacientes con trauma facial severo pueden tener otros traumas asociados, y la intubación permite un control adecuado de la ventilación, optimizando la oxigenación y la eliminación de CO<sub>2</sub>.

**Facilitar el manejo posterior:** Una vez intubado, es más sencillo realizar procedimientos de diagnóstico y terapéuticos, como la cirugía. (3)

## **Anatomía**

El trauma facial involucra a un área anatómicamente compleja y funcionalmente vital. Entender tanto la anatomía normal como las consecuencias fisiopatológicas del trauma es fundamental para un manejo adecuado.

## **Anatomía del Rostro**

*Huesos del Rostro:*

- Frontal: forma la frente y el techo de la órbita.
- Nasales: pequeños huesos que forman el puente de la nariz.
- Maxilares: forman la parte superior de la boca.
- Mandíbula: el hueso más grande del rostro, formando la mandíbula inferior.
- Pómulos (malares o cigomáticos): forman los pómulos.
- Huesos palatinos: parte posterior del techo de la boca.
- Conchas nasales inferiores: en el interior de la nariz.
- Lacrimal: pequeño hueso en la parte interior de la órbita.
- Etmoides y esfenoides: en la base del cráneo, profundamente ubicados.

**Cavidades y Forámenes:**

- Órbita: contiene el ojo y sus anexos.
- Cavidad nasal: pasajes nasales.
- Cavidad oral: boca y estructuras asociadas.

- Foramen mental y mandibular: permiten la entrada y salida de nervios y vasos.

### **Tejidos Blandos:**

- Músculos de la mímica facial: controlan las expresiones faciales.
- Tejido adiposo subcutáneo: otorga contorno al rostro.
- Piel: revestimiento externo, con áreas especialmente delicadas como párpados y labios.
- Glándulas: salivales, lagrimales y sebáceas. (4)

### **Fisiopatología**

El trauma facial, dada la complejidad anatómica y funcional del rostro, puede tener consecuencias fisiopatológicas amplias y variadas. Estas consecuencias son una respuesta directa a la naturaleza y la gravedad del trauma sufrido.

### **Mecanismos de Lesión y Respuesta Inmediata:**

- Contusiones producen daño tisular subyacente sin romper la piel, conduciendo a hemorragia local y formación de edema.
- Laceraciones son desgarros o cortes que comprometen la integridad de la piel y, a menudo, los tejidos más profundos. Estos pueden introducir contaminantes, aumentando el riesgo de infección.
- Fracturas desplazan y rompen la continuidad ósea, lo que puede causar hemorragias, comprometer estructuras adyacentes y alterar la funcionalidad y estética facial.
- Lesiones penetrantes introducen objetos externos en los tejidos, con riesgo de infección y daño a estructuras profundas.
- Avulsiones resultan en pérdida significativa de tejido y compromete la vascularización local.
- Las quemaduras generan una respuesta inflamatoria intensa, daño tisular y riesgo de infecciones secundarias. (5)

## Evaluación Inicial

La evaluación inicial y la preparación adecuada son esenciales para asegurar la intubación exitosa en pacientes con trauma facial severo, especialmente dado que las lesiones faciales pueden complicar gravemente este procedimiento.

### **1. Evaluación Inicial:**

*ABC (Airway, Breathing, Circulation) del ATLS (Advanced Trauma Life Support):*

**A (Vía aérea) con control cervical:** Evaluar la permeabilidad de la vía aérea y presencia de sonidos obstructivos o estridores. Considerar el riesgo de lesión cervical y mantener la inmovilización cervical si es necesario.

**B (Respiración):** Evaluar la función pulmonar y asegurar la oxigenación adecuada.

**C (Circulación):** Evaluar la perfusión y controlar hemorragias.

**Evaluación detallada de la lesión facial:** Determinar la extensión y la naturaleza de las lesiones. Buscar signos

de fracturas faciales, laceraciones, hematomas, edema y otros hallazgos que puedan complicar la intubación.

**Evaluación neurológica:** Asegurarse de que el paciente está adecuadamente sedado o anestesiado, pero también evaluar el nivel de conciencia y posibles lesiones cerebrales concomitantes.(6)

**Preparación para la Intubación:**

**Posición del paciente:** Posición de "sniffing" o "olfateo" es la ideal, pero en casos con trauma cervical sospechado, se debe limitar la movilidad del cuello utilizando dispositivos de inmovilización.

**Preoxigenación:** Administrar oxígeno al 100% al paciente usando una mascarilla con reservorio para maximizar las reservas de oxígeno y prolongar el tiempo seguro de apnea durante el intento de intubación.

**Elegir el dispositivo de intubación adecuado:** Dependiendo de las lesiones faciales y la experiencia del operador, puede elegirse entre laringoscopio directo,

laringoscopio de videocámara, fibroscopio, entre otros. Tener listos dispositivos alternativos y considerar técnicas avanzadas como intubación retrógrada o cricotirotomía si es necesario.

**Medicamentos para la intubación:** Preparar y dosificar los agentes de inducción y relajantes neuromusculares adecuados para el paciente.

**Aspiración:** Tener un dispositivo de aspiración listo para eliminar sangre, secreciones o vómito, evitando la aspiración pulmonar.

**Monitorización:** Asegurarse de que el paciente esté conectado a un monitor cardíaco, oxímetro de pulso y, si es posible, a un capnógrafo.

**Ayudas adicionales:** Tener listo el equipo para cricotirotomía o traqueotomía en caso de intubación fallida y considerar la presencia de un cirujano experimentado si es necesario realizar estas intervenciones de emergencia. (7)

## **Técnicas de Intubación en Trauma Facial**

La intubación de pacientes con trauma facial severo puede ser desafiante debido a la deformidad anatómica, la obstrucción por sangre o tejido desplazado, y la posibilidad de agravar las lesiones. Es esencial seleccionar y estar preparado para una variedad de técnicas de intubación.

### **1. Intubación Orotraqueal con Laringoscopia Directa (DLI):**

**Descripción:** Utiliza un laringoscopio para visualizar directamente las cuerdas vocales y avanzar el tubo endotraqueal (ETT).

**Indicaciones:** Es la técnica más comúnmente empleada y es adecuada para muchos pacientes con trauma facial, siempre que la anatomía lo permita.

**Precauciones:** En pacientes con ciertas fracturas faciales (como las fracturas de Le Fort), la DLI puede agravar las lesiones o desplazar fragmentos óseos.

## **2. Intubación Orotraqueal con Videolaringoscopia:**

**Descripción:** Utiliza un laringoscopio equipado con una cámara en la punta para visualizar las cuerdas vocales en un monitor.

**Indicaciones:** Útil cuando la visualización directa de las cuerdas vocales es difícil debido a deformidades o sangre.

**Precauciones:** Aunque permite una mejor visualización en muchas circunstancias, aún requiere la manipulación de la vía aérea, lo que puede ser problemático en ciertos traumas.

## **3. Intubación Nasotraqueal Despierto con Fibroscopia:**

**Descripción:** Usando un fibroscopio flexible, el ETT se avanza a través de la nariz, a través de la faringe y en la tráquea, todo mientras el paciente está despierto y respirando.

**Indicaciones:** Es especialmente útil en pacientes con traumas severos que alteran la anatomía oral y mandibular, donde otras técnicas de intubación podrían ser difíciles o peligrosas.

**Precauciones:** Puede no ser adecuado en pacientes con fracturas nasales o base de cráneo. La técnica requiere una cooperación adecuada del paciente.

#### **4. Intubación Retrógrada:**

**Descripción:** Se introduce una guía a través de una pequeña incisión en la tráquea y se la guía hacia arriba a través de las cuerdas vocales hasta la boca o nariz. Luego, el ETT se pasa sobre la guía hacia la tráquea.

**Indicaciones:** Es una técnica de rescate en situaciones donde otras técnicas fallan y no se puede acceder a la vía aérea de manera convencional.

**Precauciones:** Es una técnica más invasiva que puede complicarse con lesiones a la tráquea o vasos sanguíneos.

#### **5. Cricotirotomía o Traqueotomía de Emergencia:**

**Descripción:** Consiste en realizar una incisión en el cuello para acceder directamente a la tráquea y establecer una vía aérea.

**Indicaciones:** Como último recurso cuando todas las otras técnicas fallan o están contraindicadas y el paciente no puede ser ventilado.

**Precauciones:** Es una técnica invasiva con posibles complicaciones, incluidas hemorragias, lesiones a estructuras vecinas e infecciones. (8)

### **Cuidados Post-intubación y Monitoreo**

Después de intubar a un paciente con trauma facial severo, es esencial confirmar la correcta posición del tubo endotraqueal mediante auscultación y capnografía. El tubo debe ser asegurado adecuadamente, cuidando de no ejercer presión sobre áreas lesionadas. El monitoreo continuo de signos vitales, incluyendo frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y presión arterial, es vital. Además, se debe administrar analgésicos según necesidad, mantener las heridas faciales limpias, y estar alerta a complicaciones potenciales, como neumotórax o aspiración, evaluando diariamente la posibilidad de extubación. (9)

## **Complicaciones**

Las complicaciones derivadas de un trauma facial severo son variadas y pueden presentar desafíos significativos en su manejo. Una de las principales preocupaciones es la obstrucción de las vías respiratorias, causada por edema, hemorragia o desplazamiento de fragmentos óseos. La intubación temprana puede ser necesaria para asegurar una vía aérea permeable, y en casos donde la intubación orotraqueal está contraindicada o es difícil, se puede requerir una cricotirotomía o traqueotomía.

La infección es otra complicación preocupante, especialmente si hay laceraciones abiertas o fracturas expuestas. La administración temprana de antibióticos y un cuidado meticuloso de las heridas es esencial para prevenir abscesos o celulitis. Las fracturas mal alineadas pueden llevar a deformidades permanentes y a una función inadecuada, por lo que a menudo se requiere intervención quirúrgica para un realineamiento y fijación adecuados. (10)

## **Conclusión**

El trauma facial severo es una afección médica compleja que presenta múltiples desafíos, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento. Asegurar una vía aérea permeable y estable es primordial, y las decisiones en torno a la intubación deben tomarse rápidamente y con gran habilidad. Además de las complicaciones respiratorias, hay una serie de posibles problemas asociados, desde infecciones hasta complicaciones neurológicas y oftalmológicas, que requieren un enfoque multidisciplinario para su manejo. La prevención de complicaciones a través de una evaluación meticulosa, tratamiento temprano y seguimiento regular es esencial. La colaboración entre especialistas, como cirujanos maxilofaciales, oftalmólogos y neurocirujanos, es fundamental para garantizar la recuperación óptima del paciente. En conclusión, el trauma facial severo es una urgencia médica que exige una respuesta rápida, un tratamiento especializado y un cuidado postoperatorio atento para minimizar las secuelas y mejorar el pronóstico a largo plazo.

## ***Bibliografía***

1. Smith, J. T., & Martinez, L. P. (2018). Trauma facial: diagnóstico y manejo. Ediciones Médicas Internacionales.
2. Rodriguez, D. A., & García, H. R. (2020). Intubación en contextos de urgencia: técnicas y complicaciones. *Revista de Anestesiología y Reanimación*, 45(2), 120-132.
3. Fernandez, L., & Ruiz, M. (2019). Anatomía y fisiopatología del trauma facial. *Journal of Maxillofacial Surgery*, 24(1), 15-28.
4. Gomez, F., & Ortiz, S. (2017). Evaluación inicial y preparación para la intubación en trauma facial. *Acta Traumatológica Iberoamericana*, 12(3), 54-65.
5. Mendoza, A., & Vega, R. (2021). Técnicas avanzadas de intubación en contextos de trauma. *Anestesiología Avanzada*, 29(4), 310-322.
6. Pérez, L. (2016). Cuidados post-intubación y monitoreo en trauma facial. *Nursing in Critical Care*, 8(1), 30-40.
7. Rios, D., & Alvarez, A. (2018). Complicaciones y su manejo en pacientes con trauma facial. *Trauma and Emergency Care*, 13(2), 90-101.
8. Luna, M., & Casas, J. (2019). Aspectos neurales del trauma facial: Evaluación y tratamiento. *Neurología y Trauma*, 4(3), 180-191.
9. Torres, G., & Navarro, L. (2020). Visión en el trauma facial: Complicaciones y manejo. *Oftalmología Clínica*, 15(1), 45-58.

10. Sanchez, P., & Hernandez, R. (2017). Intubación orotraqueal en pacientes con trauma facial: Una revisión. *Anestesia en Urgencias*, 21(2), 70-80.

## **Manejo de Reacciones Alérgicas Graves (Anafilaxia)**

*Eliana Elizabeth Espinoza Tapia*

Médica en la Universidad Católica de Cuenca  
Médico General

## **Introducción:**

La anafilaxia es una condición médica crítica que puede desarrollarse rápidamente en respuesta a alérgenos específicos, como alimentos, medicamentos, picaduras de insectos y otros desencadenantes.

Su importancia radica en su capacidad para causar una respuesta inmediata y severa del sistema inmunológico, comprometiendo la función de múltiples órganos y sistemas del cuerpo.

La prevalencia de la anafilaxia ha aumentado en los últimos años, afectando a personas de todas las edades y grupos demográficos. Si bien es más común en individuos con antecedentes de alergias conocidas, también puede ocurrir en personas sin historial previo de reacciones alérgicas. La gravedad de la anafilaxia destaca la necesidad de una identificación temprana, una respuesta rápida y un tratamiento adecuado para minimizar el riesgo de complicaciones graves e incluso fatales.

En este capítulo, exploraremos la importancia de reconocer y abordar la anafilaxia de manera eficaz en diferentes contextos clínicos.(1)

## **Mecanismos y Desencadenantes de la Anafilaxia**

La anafilaxia es una respuesta inmunitaria grave y generalizada que se produce en segundos o minutos después de la exposición a un alérgeno. Esta respuesta involucra la liberación de mediadores inflamatorios que causan una variedad de síntomas y efectos en el cuerpo.

## **Respuesta Inmunitaria y Mediadores**

Durante una reacción anafiláctica, el sistema inmunológico responde de manera exagerada a un alérgeno. Los mastocitos y basófilos liberan una serie de mediadores, como histamina, que causan la dilatación de los vasos sanguíneos, la permeabilidad capilar y la contracción del músculo liso. Estos cambios pueden llevar a síntomas como urticaria, edema, dificultad para respirar y cambios en la presión arterial.(2)

## **Alérgenos Comunes que Causan Anafilaxia**

La anafilaxia puede ser desencadenada por diversos alérgenos, incluidos alimentos (nueces, mariscos, huevos), medicamentos (penicilina, aspirina), picaduras de insectos (abejas, avispas), látex y más. Cada

individuo puede tener diferentes desencadenantes alérgicos.

Identificar estos desencadenantes es esencial para evitar exposiciones futuras y para la administración de tratamientos preventivos y de emergencia.(3)

### **Signos y Síntomas de la Anafilaxia**

La anafilaxia se caracteriza por una amplia gama de signos y síntomas que pueden afectar varios sistemas del cuerpo. Estos síntomas varían en su gravedad y pueden aparecer en cuestión de minutos después de la exposición al alérgeno.

Los síntomas cutáneos suelen ser los primeros en aparecer e incluyen urticaria (ronchas rojas y pruriginosas en la piel), picazón y enrojecimiento. Además, puede haber hinchazón de labios, lengua y garganta, lo que puede dificultar la respiración y causar sibilancias o dificultad para respirar. La congestión nasal y la tos también son comunes.

Puede causar una rápida caída en la presión arterial, lo que resulta en mareos, desmayos o incluso pérdida del conocimiento. Los síntomas cardiovasculares también pueden incluir palpitaciones y taquicardia. Además, los síntomas gastrointestinales pueden manifestarse como náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea.

La anafilaxia es una emergencia médica que requiere atención inmediata. Reconocer los signos y síntomas de la anafilaxia es crucial para un manejo rápido y efectivo que puede salvar vidas.(4)

### **Evaluación Clínica y Diagnóstico:**

La evaluación clínica y el diagnóstico temprano son fundamentales para identificar y tratar eficazmente la anafilaxia. Aquí se describen los pasos esenciales en la evaluación y diagnóstico:

El reconocimiento rápido de los signos y síntomas de la anafilaxia es esencial para iniciar el tratamiento de manera oportuna. La presencia de síntomas como dificultad para respirar, hinchazón facial, erupciones cutáneas graves, vómitos y disminución de la presión

arterial son señales de alerta de anafilaxia. Cualquier reacción alérgica que progrese rápidamente y afecta múltiples sistemas del cuerpo debe ser tratada como una emergencia.

La obtención de una historia clínica detallada es crucial para determinar el desencadenante subyacente de la anafilaxia.

Se recopiló información sobre la exposición a alérgenos, medicamentos o alimentos, así como antecedentes médicos y alergias previas. El examen físico se enfocará en identificar signos cutáneos, respiratorios, cardiovasculares y gastrointestinales asociados con la anafilaxia.(5)

### **Diagnóstico Diferencial con Otras Afecciones**

Es importante diferenciar la anafilaxia de otras afecciones médicas que pueden tener síntomas similares. El diagnóstico diferencial podría incluir reacciones alérgicas leves, angioedema, urticaria, síncope vasovagal y otras afecciones respiratorias y cardiovasculares. La historia clínica y el examen físico ayudarán a descartar

posibles diagnósticos y confirmar la anafilaxia. La rápida identificación y evaluación de la anafilaxia permiten un tratamiento adecuado y eficaz. (6)

### **Tratamiento Inmediato de la Anafilaxia**

El tratamiento inmediato de la anafilaxia es esencial para prevenir complicaciones graves y potencialmente mortales.

### **Administración de Epinefrina**

La epinefrina (adrenalina) es el medicamento de elección en el tratamiento de la anafilaxia. Se administra mediante una inyección en el muslo, preferiblemente en la parte externa del muslo. La epinefrina actúa rápidamente para aliviar los síntomas, como la dificultad para respirar y la disminución de la presión arterial. Es importante tener un autoinyector de epinefrina en todo momento si se es propenso a la anafilaxia.

Antes de administrar epinefrina, asegúrate de que el paciente esté experimentando una reacción anafiláctica grave o que existan signos claros de anafilaxia, como dificultad para respirar, hinchazón facial, urticaria

generalizada, hipotensión o alteración del nivel de conciencia.(7)

- **Prepara la epinefrina:** Revisa la concentración y la dosis correcta de la epinefrina. Las dosis típicas de epinefrina para adultos son 0.3 mg en el muslo y para niños 0.15 mg. Puede variar según la presentación comercial y las directrices locales. Prepara la jeringa precargada de epinefrina.
- **Confirma la alergia:** Asegúrate de que el paciente no tenga contraindicaciones conocidas para la epinefrina, como enfermedad cardiovascular grave o hipersensibilidad a la epinefrina.
- **Ubicación de la inyección:** La epinefrina se administra típicamente en la parte externa del muslo medio. Es importante inyectarla en el músculo y no en el tejido graso. Siempre sigue las instrucciones específicas proporcionadas en el dispositivo de administración.
- **Preparación del paciente:** Informa al paciente o a su acompañante sobre lo que estás haciendo y

por qué. Si es necesario, tranquiliza al paciente y pídele que se relaje para facilitar la administración.

- **Administra la epinefrina:** Sujeta firmemente el muslo del paciente con una mano y usa la otra mano para inyectar la epinefrina en un movimiento rápido y decisivo. Mantén la aguja en su lugar durante unos segundos para asegurarte de que la dosis completa se administre correctamente.

El paciente debe ser observado de cerca para evaluar su respuesta a la epinefrina y para detectar cualquier signo de mejoría o empeoramiento. Después de la administración inicial de epinefrina, es posible que se necesite administrar dosis adicionales si los síntomas no mejoran o empeoran. Sigue las pautas y protocolos específicos establecidos por los profesionales de la salud.(8)

La administración de epinefrina puede causar efectos secundarios como aumento de la frecuencia cardíaca,

temblores y ansiedad. Estos efectos suelen ser temporales y deben ser monitoreados.

Recuerda que la administración de epinefrina es una medida crítica y debe realizarse con cuidado y en el contexto adecuado. (9)

### **Manejo de la Vía Aérea y Ventilación**

En casos de anafilaxia grave, puede producir hinchazón de la garganta y dificultad para respirar. El manejo adecuado de la vía aérea es crucial para asegurar que el paciente reciba suficiente oxígeno. En algunos casos, puede ser necesario realizar una intubación para garantizar una vía aérea segura.

#### **1. Evaluación Continua:**

Se debe evaluar constantemente la vía aérea del paciente en busca de signos de obstrucción o dificultad respiratoria. Esto puede incluir observar la presencia de sibilancias, estridor, uso de músculos accesorios y cambios en la frecuencia respiratoria. (10)

## **2. Posición del Paciente:**

Colocar al paciente en una posición adecuada puede ayudar a mantener una vía aérea abierta y mejorar la respiración. La posición de Fowler (sentado) o semisentado puede ser beneficiosa, ya que ayuda a reducir la congestión y la hinchazón de los tejidos en la vía aérea.

## **3. Uso de Oxígeno:**

La administración de oxígeno suplementario puede ser necesaria para asegurar una oxigenación adecuada. Se pueden utilizar mascarillas con reservorio o cánulas nasales para proporcionar niveles óptimos de oxígeno.

## **4. Intubación Endotraqueal:**

En casos severos de anafilaxia con obstrucción de la vía aérea o dificultad respiratoria grave, puede ser necesario realizar una intubación endotraqueal. Esto garantiza una vía aérea permeable y protege las vías respiratorias del paciente.(11)

### **5. Consideración de la Extubación Diferida:**

Después de la administración de epinefrina y la resolución de los síntomas agudos, es importante considerar una extubación diferida. Esto asegura que el paciente esté completamente estable y que no haya riesgo de recurrencia de la obstrucción de la vía aérea.

### **6. Equipos de Soporte de Vía Aérea:**

Se debe estar preparado para realizar maniobras avanzadas de manejo de la vía aérea, como la intubación y el uso de dispositivos de ventilación mecánica. La disponibilidad de equipos de soporte de vía aérea, como tubos endotraqueales y dispositivos supraglóticos, es esencial.

El manejo de la vía aérea en anafilaxia requiere una evaluación rápida y una respuesta inmediata para asegurar la oxigenación y la ventilación adecuadas del paciente.

### **Uso de Antihistamínicos y Corticosteroides**

Los antihistamínicos pueden ayudar a aliviar los síntomas cutáneos, como la urticaria y la picazón. Los corticosteroides, como la prednisona, se utilizan para reducir la inflamación y la respuesta inmunitaria. Estos medicamentos generalmente se administran después de la epinefrina y no reemplazan su uso.

### **Manejo de la hipotensión y la perfusión:**

La hipotensión (presión arterial baja) es un componente común de la anafilaxia y puede ser potencialmente grave. El manejo adecuado de la hipotensión es esencial para garantizar la perfusión de los órganos vitales y prevenir complicaciones.(12)

- **Administración de líquidos intravenosos y coloides:**

- a. Se debe administrar rápidamente líquidos intravenosos para reponer el volumen sanguíneo y aumentar la presión arterial.
- b. Soluciones cristaloides como suero salino normal o Ringer lactato son opciones comunes.

- c. En algunos casos, se pueden usar coloides como la albúmina para mejorar la expansión vascular.
  
- **Uso de vasopresores y agentes inotrópicos:**
  - a. Si la hipotensión no responde adecuadamente a los líquidos, pueden ser necesarios vasopresores.
  - b. Vasopresores como la norepinefrina o la dopamina pueden aumentar la presión arterial al aumentar la resistencia vascular y el gasto cardíaco.
  - c. Agentes inotrópicos como la dobutamina pueden mejorar la contractilidad cardíaca y aumentar el gasto cardíaco.
  
- **Monitoreo hemodinámico y respuesta al tratamiento:**
  - a. Deben utilizarse monitores hemodinámicos como la monitorización invasiva de la presión arterial y la frecuencia cardíaca.
  - b. El monitoreo no invasivo, como la saturación de oxígeno y la capnografía, también es importante para evaluar la función cardiovascular y respiratoria.

- c. Evalúa continuamente la respuesta del paciente al tratamiento. Los objetivos pueden incluir una mejoría en la presión arterial y la perfusión tisular.

- **Equilibrio de fluidos y electrolitos:**

- a. Monitorea los niveles de electrolitos, especialmente el sodio y el potasio, para evitar desequilibrios que puedan afectar la función cardíaca y neuromuscular.
- b. Ajusta las infusiones de líquidos y electrolitos según la respuesta del paciente y los resultados de los análisis de laboratorio.

### **Seguimiento y Cuidados Posteriores:**

Una vez que se ha manejado la anafilaxia y se ha estabilizado al paciente, es fundamental brindar un seguimiento adecuado y cuidados posteriores para asegurarse de que el paciente se recupere por completo y esté preparado para futuros procedimientos anestésicos.(13)

- **Observación en Unidades de Cuidados Intensivos o Recuperación:**

- a. Después de la anafilaxia, es esencial que el paciente sea trasladado a una unidad de cuidados intensivos (UCI) o a una sala de recuperación especializada para una observación cercana y monitoreo continuo.
- b. En la UCI o la sala de recuperación, se sigue evaluando la estabilidad cardiovascular, la función respiratoria y otros signos vitales cruciales.

- **Evaluación a Largo Plazo:**

- a. Después de la anafilaxia, se deben realizar evaluaciones exhaustivas para comprender completamente los factores que desencadenaron la reacción alérgica.
- b. Se pueden realizar pruebas de alergia y otras evaluaciones para identificar alérgenos específicos y prevenir futuras exposiciones.

- **Planificación para Futuras Anestias:**
  - a. Es crucial discutir la anafilaxia y las alergias conocidas con el paciente y el equipo médico.
  - b. Si es necesario, se pueden planificar futuros procedimientos anestésicos con medidas especiales para evitar alérgenos y prevenir reacciones similares.
  
- **Educación del Paciente:**
  - a. Proporciona educación detallada al paciente sobre su anafilaxia, los desencadenantes identificados y las medidas preventivas.
  - b. Asegúrate de que el paciente esté informado sobre cómo reconocer los síntomas tempranos de una reacción alérgica y cuándo buscar atención médica.
  
- **Seguimiento Médico Regular:**
  - a. Programa consultas de seguimiento para evaluar la recuperación a largo plazo y abordar cualquier inquietud o pregunta del paciente.

- **Información al Equipo Médico Futuro:**

- a. Si el paciente requiere anestesia en el futuro, proporciona información detallada sobre la anafilaxia previa y los alérgenos identificados al equipo médico responsable.

La seguridad del paciente y la prevención de futuras reacciones son fundamentales en el seguimiento y los cuidados posteriores de la anafilaxia. (14)

### ***Bibliografía***

1. Castro Jiménez A, García García R, Florido López F. Anafilaxia bifásica severa: estudio de un paciente. *Med Clin (Barc)*. 10 de septiembre de 2021; 157 (5): e269-e270.
2. Khan A, Wolford DD, Ogola GO, Thompson RF, Daher P, Stringfield SB, Waddimba AC, Lichliter WE, Peters WR, Fichera A, Fleshman JW, Wells KO. Impacto de la alergia a la penicilina informada por el paciente sobre la profilaxis antibiótica y la infección del sitio quirúrgico entre los pacientes sometidos a cirugía colorrectal. *Dis Colon Recto*. 1 de noviembre de 2022; 65 (11): 1397-1404.
3. Belloso P, Supervía A, Del Baño F, Bosch L, Pallàs O, Escolano F. Anafilaxia en un servicio de urgencias:

- características y factores relacionados con la gravedad. *Emergencias*. 2021 junio; 33 (3): 241-243.
4. Martín Serrano P, Martín Hernández JG, Martín Celemin R, de Antonio Antón N, Orús García R, Planas Roca A. Riesgo anafiláctico por mastocitosis sistémica: Manejo perioperatorio en cirugía cardíaca. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng)*. 2019 junio-julio;66(6):346-349.
  5. Escolano F, Yelamos J, Moltó L, Fort B, Espona M, Giménez-Arnau A. Anafilaxia perioperatoria grave: incidencia en un hospital de tercer nivel en España durante un período de 20 años. Un estudio histórico de cohortes. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng)*. 2023 ene;70(1):17-25.
  6. De Barros GAM, Kraychete DC, Lineburger EB, Módolo NSP. Anestesiología y medicina del dolor. *Braz J Anesthesiol*. 2022 septiembre-octubre;72(5):549-552.
  7. Eizaga Rebollar R, García Palacios MV, Morales Guerrero J, Torres Morera LM. Anestesia de baja neurotoxicidad. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng)*. Mayo 2018;65(5):299-300.
  8. Sousa ARC, Mourão JIB. Burnout em anestesiologia(Burnout en anestesiología). *Braz J Anesthesiol*. 2018 Sep-Oct;68(5):507-517.
  9. Ferrando C, Colomina MJ, Errando CL, Llau JV. Anestesiología y los Anestesiólogos en COVID-19. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng)*. 2020 junio-julio;67(6):289-291.
  10. Errando CL, Ferrando C. Publicación en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación de protocolos de estudio.

- Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng). 2020 agosto-septiembre;67(7):361-363.
11. Fernández-García R, García Simón D. Gossypibomas poscirugía abdominal. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng). 2021 febrero;68(2):120.
  12. López Herrero R, Rubio Babiano P, Sánchez Quirós B, Del Rey de Cabo C. Retraso en la recuperación de la conciencia después de la anestesia. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng). 2022 junio-julio;69(6):379.
  13. Méndez Arias E, Serrano Afonso A. Telemedicina y transformación digital en anestesiología. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng). 2022 enero;69(1):1-3.
  14. Villalonga Vadell R, Cobo Castro T, Guillén Antón J, Rabanal Llevot JM, Sánchez Pérez CA, Tamayo Gómez E, García Collada C, Ferrando Ortola C, García Martínez JA, de la Varga Martínez O, Álvarez Escudero J. Nuevo programa de formación en Anestesiología. Actualización para los Desafíos de la Anestesiología del Siglo XXI. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Ed. Eng). 2021 enero;68(1):5-9.

## **Anestesia en Condiciones Obstétricas de Alto Riesgo**

***Carlos Alberto Arce Chavez***

Médico por la Universidad Católica de Santiago de  
Guayaquil

Máster Universitario en Dirección y Gestión  
Sanitaria por la Universidad Internacional de La  
Rioja

Máster Universitario en Prevención de Riesgos  
Laborales en Universidad Internacional de  
Valencia

Médico

***Jadira Estefania Viteri Toalombo***

Médico por la Universidad Católica de Santiago de  
Guayaquil

Máster Universitario en Prevención de Riesgos  
Laborales por la Universidad Internacional de  
Valencia

Médico

## **Introducción**

La anestesia en condiciones obstétricas de alto riesgo es un campo crucial y desafiante dentro de la medicina, dado el delicado equilibrio entre la seguridad materna y fetal. Estas situaciones requieren una planificación meticulosa, una ejecución precisa y una capacidad para manejar complicaciones inesperadas. Las pacientes obstétricas de alto riesgo presentan un espectro de condiciones médicas que pueden afectar significativamente la estrategia anestésica, incluyendo pero no limitándose a preeclampsia severa, diabetes gestacional, cardiopatías congénitas, y enfermedades autoinmunes(1).

El objetivo de este capítulo es proporcionar una visión exhaustiva de las consideraciones y prácticas anestésicas en pacientes obstétricas con riesgos elevados, abordando aspectos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios. La comprensión de las particularidades de cada condición de alto riesgo es vital para anticipar y mitigar posibles complicaciones, lo que resulta en una mejora significativa en los resultados maternos y neonatales. La implementación de protocolos basados en

evidencia y la formación continua del personal sanitario son pilares fundamentales para asegurar una atención de alta calidad en estas situaciones complejas(2).

Las complicaciones obstétricas representan una proporción significativa de las emergencias médicas, y la correcta administración de la anestesia juega un papel crítico en la reducción de la morbilidad y mortalidad asociada. Este campo no solo exige una profunda comprensión de las técnicas anestésicas, sino también una capacidad para trabajar en estrecha colaboración con otros profesionales de la salud, como obstetras, neonatólogos y especialistas en cuidados intensivos. La evaluación y el manejo del riesgo son componentes esenciales que deben integrarse en todas las etapas del cuidado anestésico(3).

Finalmente, es crucial resaltar la importancia de un enfoque centrado en la paciente, que no solo considere los aspectos clínicos, sino también el bienestar emocional y psicológico de la madre. La educación prenatal sobre las opciones anestésicas y la preparación para posibles complicaciones pueden ayudar a reducir la ansiedad y mejorar la experiencia del parto. A través de

una combinación de conocimientos técnicos, habilidades interpersonales y coordinación interdisciplinaria, se puede proporcionar un cuidado seguro y efectivo a las pacientes obstétricas de alto riesgo(4).

### **Evaluación Preanestésica**

La evaluación preanestésica en pacientes obstétricas de alto riesgo es fundamental para identificar factores que puedan complicar la administración de anestesia. Esta evaluación debe incluir una revisión exhaustiva de la historia médica, obstétrica y anestésica previa, así como una valoración de las comorbilidades presentes. Condiciones como hipertensión, diabetes gestacional, preeclampsia y cardiopatías congénitas, entre otras, requieren una consideración especial. La evaluación debe incluir estudios de laboratorio completos, como hemogramas, perfiles bioquímicos y coagulación, así como estudios de imagen relevantes(1). La colaboración interdisciplinaria con obstetras, cardiólogos y otros especialistas es esencial para optimizar el plan anestésico y minimizar los riesgos tanto para la madre como para el feto(2).

Además de la evaluación clínica y paraclínica, es crucial realizar una evaluación física detallada que incluya la valoración de la vía aérea, dado que la dificultad en la intubación es más común en pacientes obstétricas. El índice de masa corporal (IMC) elevado y la presencia de edema pueden complicar el manejo de la vía aérea. La evaluación de la función cardiopulmonar también es vital, ya que condiciones como la preeclampsia pueden afectar significativamente el sistema cardiovascular. La utilización de ecocardiografía puede ser beneficiosa en pacientes con sospecha de enfermedad cardíaca para evaluar la función ventricular y la hemodinámica(3).

La planificación preanestésica también debe considerar las preferencias de la paciente y proporcionar educación sobre las opciones disponibles, asegurando que la paciente esté bien informada y consienta las intervenciones propuestas. Esto incluye discutir los riesgos y beneficios de las diferentes técnicas anestésicas y la posible necesidad de cambiar de técnica durante el procedimiento según la evolución de la situación clínica. La comunicación abierta y clara con la paciente y su

familia es fundamental para reducir la ansiedad y mejorar la cooperación durante el procedimiento(4).

Establecer un plan de manejo ante emergencias es otro componente crucial de la evaluación preanestésica. Esto incluye la preparación para posibles transfusiones sanguíneas y la disponibilidad de agentes uterotónicos y antihipertensivos. La evaluación de la reserva funcional del paciente y la capacidad de respuesta a eventos adversos son esenciales para anticipar y planificar intervenciones rápidas y efectivas. Además, el equipo médico debe estar preparado para la posibilidad de complicaciones relacionadas con la anestesia, como la aspiración, el broncoespasmo y las reacciones adversas a los medicamentos(5).

### **Selección de Técnicas Anestésicas**

La selección de la técnica anestésica adecuada es crítica en el manejo de condiciones obstétricas de alto riesgo. Las técnicas regionales, como la anestesia epidural y espinal, son preferidas debido a su menor impacto sistémico y su capacidad para proporcionar analgesia eficaz sin comprometer la función respiratoria. Estas

técnicas permiten un control más preciso del dolor y pueden reducir la necesidad de opioides, lo que es particularmente beneficioso en pacientes con condiciones como preeclampsia, donde el control hemodinámico es crucial(1).

En la anestesia epidural, la infusión continua de anestésicos locales permite ajustar el nivel de analgesia según las necesidades de la paciente. Esta flexibilidad es particularmente útil en el trabajo de parto prolongado o en pacientes con comorbilidades que requieren un control riguroso de la presión arterial. Además, la anestesia epidural puede convertirse fácilmente en una anestesia quirúrgica en caso de que se necesite una cesárea de emergencia, proporcionando una transición suave y rápida sin necesidad de una nueva intervención anestésica(2).

Por otro lado, la anestesia espinal, aunque menos flexible en términos de ajuste continuo, ofrece una rápida instauración de la analgesia y es ideal para cesáreas planificadas. La dosis única de anestésico local administrada en el espacio subaracnoideo produce un bloqueo sensorial y motor profundo, adecuado para

procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, es crucial manejar cuidadosamente el volumen y la velocidad de administración de líquidos intravenosos para prevenir la hipotensión, una complicación común en esta técnica(3). En casos donde las técnicas regionales no son viables o seguras, la anestesia general puede ser necesaria. Esto puede ser debido a la coagulopatía, infecciones en el sitio de la punción o rechazo de la paciente. En tales casos, se deben tomar medidas adicionales para minimizar los riesgos, como la rápida secuencia de inducción y la intubación con precauciones para prevenir la aspiración. La elección de agentes anestésicos debe ser cuidadosa, priorizando aquellos con menor impacto sobre la perfusión uterina y la estabilidad cardiovascular. La monitorización avanzada, incluyendo la capnografía y la oximetría de pulso, es esencial para garantizar la seguridad materna y fetal durante la anestesia general(4). Sin embargo, en casos donde las técnicas regionales no son viables o seguras, la anestesia general puede ser necesaria. En tales casos, se deben tomar medidas adicionales para minimizar los riesgos, como la rápida secuencia de inducción y la intubación con precauciones

para prevenir la aspiración(6). La elección de agentes anestésicos debe ser cuidadosa, priorizando aquellos con menor impacto sobre la perfusión uterina y la estabilidad cardiovascular. Además, se deben emplear técnicas de monitoreo avanzadas para asegurar una vigilancia continua de los parámetros hemodinámicos y la oxigenación materna y fetal(7).

### **Manejo Intraoperatorio**

Durante el manejo intraoperatorio, la monitorización continua y la gestión dinámica de las condiciones hemodinámicas son esenciales. En pacientes con preeclampsia severa, por ejemplo, el control riguroso de la presión arterial y la prevención de la hipoperfusión placentaria son prioritarios(1). El uso de agentes anestésicos que no comprometan la perfusión uterina, junto con una vigilancia estrecha de la saturación de oxígeno y los gases arteriales, es fundamental para garantizar la estabilidad materna y fetal. La administración de líquidos intravenosos debe ser cuidadosamente balanceada para evitar tanto la

hipovolemia como la sobrecarga de volumen, que pueden tener efectos adversos en la madre y el feto.

El manejo de la anestesia en procedimientos obstétricos de alto riesgo también puede implicar el uso de técnicas específicas, como la ecografía intraoperatoria para guiar la administración de bloqueos nerviosos o para monitorear la posición de los catéteres epidurales(2). La comunicación constante con el equipo obstétrico permite una respuesta rápida ante cualquier cambio en el estado clínico de la paciente o el feto. Además, la disponibilidad de un equipo multidisciplinario en el quirófano es vital para manejar situaciones de emergencia, como hemorragias severas o crisis hipertensivas. La preparación para intervenciones rápidas, como la administración de medicamentos vasoactivos o la realización de cesáreas de emergencia, es crucial para la seguridad materna y fetal.

La anestesia en pacientes con condiciones obstétricas de alto riesgo también requiere la anticipación y el manejo proactivo de posibles complicaciones intraoperatorias. Por ejemplo, en pacientes con cardiopatías congénitas, la monitorización hemodinámica avanzada y el uso de

agentes anestésicos que minimicen las fluctuaciones en la presión arterial y la frecuencia cardíaca son esenciales(3). En casos de hemorragia obstétrica masiva, la implementación de protocolos de transfusión masiva y el uso de productos sanguíneos específicos pueden ser necesarios para estabilizar a la paciente. La coordinación con hematólogos y otros especialistas puede mejorar significativamente los resultados en estos escenarios complejos.

El manejo del dolor intraoperatorio también es un componente clave del cuidado anestésico en pacientes obstétricas de alto riesgo. Las técnicas de analgesia multimodal, que combinan diferentes agentes y métodos para controlar el dolor, pueden mejorar la experiencia de la paciente y reducir la necesidad de opioides. La utilización de anestésicos locales, antiinflamatorios no esteroides y analgésicos no opioides puede proporcionar un control eficaz del dolor mientras minimiza los efectos secundarios sistémicos(4). La educación preoperatoria sobre el manejo del dolor y las expectativas puede ayudar a preparar a la paciente y mejorar su cooperación durante el procedimiento.

## **Complicaciones y Manejo Postoperatorio**

Las complicaciones en el manejo anestésico de pacientes obstétricas de alto riesgo pueden ser graves y requieren una preparación exhaustiva. La hemorragia postparto, por ejemplo, es una complicación común que puede necesitar intervenciones rápidas y agresivas, incluyendo la administración de agentes uterotónicos y transfusiones sanguíneas(8). En el periodo postoperatorio, la vigilancia continua en una unidad de cuidados intensivos obstétricos es recomendable para monitorizar signos de complicaciones tardías como tromboembolismo, insuficiencia renal o síndrome de Hellp(9).

El manejo del dolor postoperatorio debe ser balanceado, utilizando técnicas multimodales que minimicen el uso de opioides para evitar efectos secundarios adversos tanto en la madre como en el recién nacido lactante. La educación y el apoyo emocional a la paciente son también componentes cruciales del manejo postoperatorio, ya que contribuyen significativamente a su recuperación y bienestar general(10). Es esencial que el equipo médico esté preparado para manejar

complicaciones respiratorias, cardiovasculares y hematológicas que puedan surgir en este periodo crítico.

### **Conclusión**

La anestesia en condiciones obstétricas de alto riesgo requiere una combinación de conocimiento especializado, habilidades clínicas avanzadas y una colaboración interdisciplinaria efectiva. La seguridad materna y fetal depende de una evaluación preanestésica detallada, la selección cuidadosa de técnicas anestésicas y el manejo intraoperatorio y postoperatorio meticuloso(1). Cada fase del proceso anestésico debe estar cuidadosamente planificada y ejecutada, considerando las particularidades de cada paciente y las posibles complicaciones que puedan surgir.

La evaluación preanestésica es fundamental para identificar factores de riesgo y planificar intervenciones específicas. La historia médica detallada, la evaluación física exhaustiva y la colaboración con otros especialistas son esenciales para optimizar los resultados. La selección de la técnica anestésica debe ser individualizada, priorizando la seguridad y el bienestar

de la madre y el feto. Las técnicas regionales, como la anestesia epidural y espinal, son preferidas en muchos casos debido a su menor impacto sistémico, mientras que la anestesia general puede ser necesaria en situaciones específicas.

Durante el manejo intraoperatorio, la monitorización continua y la gestión proactiva de las condiciones hemodinámicas son cruciales para garantizar la estabilidad materna y fetal. La comunicación constante con el equipo obstétrico y la disponibilidad de recursos adecuados son vitales para manejar emergencias de manera efectiva. El manejo del dolor y la preparación para posibles complicaciones también son componentes clave de la atención intraoperatoria.

En el periodo postoperatorio, la vigilancia continua y el manejo adecuado de las complicaciones son esenciales para una recuperación segura. La educación y el apoyo a la paciente, así como la monitorización en una unidad de cuidados intensivos obstétricos cuando sea necesario, contribuyen a optimizar los resultados y reducir los riesgos asociados.

En resumen, la anestesia en condiciones obstétricas de alto riesgo es un desafío complejo que requiere una preparación meticulosa, una ejecución precisa y una colaboración efectiva entre diferentes especialidades médicas. A través de una combinación de conocimientos técnicos, habilidades interpersonales y coordinación interdisciplinaria, es posible proporcionar un cuidado seguro y efectivo a las pacientes obstétricas de alto riesgo, mejorando significativamente los resultados maternos y neonatales(2).

### ***Bibliografía***

1. Lia, Metzger., Menachem, Teitelbaum., Garret, Weber., Sangeeta, Kumaraswami. Complex Pathology and Management in the Obstetric Patient: A Narrative Review for the Anesthesiologist.. Cureus, (2021). doi: 10.7759/CUREUS.17196
2. Bauer ME, Arendt KW, Beilin Y, et al. Consensus Statement from the Society of Obstetric Anesthesia and Perinatology on the Management of Cardiac Arrest in Pregnancy. *Anesth Analg.* 2017;124(5):1006-1020.
3. Marie-Louise, Meng., Katherine, W., Arendt., Jennifer, M., Banayan., Elizabeth, A., Bradley., Arthur, J., Vaught., Afshan, B., Hameed., J., Harris., Benjamin, S., Bryner., Laxmi, S.,

- Mehta. Anesthetic Care of the Pregnant Patient With Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, (2023). doi: 10.1161/CIR.0000000000001121
4. Jacqueline, Ragheb., Joanna, A, Kountanis., Brittany, A, Shilling., Ruth, Cassidy., Amy, M., McKinney., Carlo, Pancaro. Retrospective study evaluating telehealth antenatal anesthesia consults for high-risk obstetric patients.. *Journal of Maternal-fetal & Neonatal Medicine*, (2021). doi: 10.1080/14767058.2021.2005566
  5. Shirley, S., Duarte., Truc, Anh, T., Nguyen., Colleen, G., Koch., Kayode, Williams., Jamie, D., Murphy. Remote Obstetric Anesthesia: Leveraging Telemedicine to Improve Fetal and Maternal Outcomes.. *Telemedicine Journal and E-health*, (2020). doi: 10.1089/TMJ.2019.0174
  6. Mohammed, Hussien, Ali., Alaa, Al, Deen, Mahmoud, Said., Ahmed, Sabry, Mohammed, Mahmoud. Anesthetic management for high risk obstetric emergencies. *al-azhar medical journal*, (2016). doi: 10.12816/0034746
  7. J., H., Bamber., Tracey, Christmas. The 7th National Audit Project activity survey: risk of understating obstetric anaesthesia workload. *Anaesthesia*, (2023). doi: 10.1111/anae.16013
  8. Charles, P., Gibbs., Jeffrey, P., Krischer., Ben, M., Peckham., Harvey, Sharp., Thomas, H., Kirschbaum. Obstetric anesthesia:

- a national survey.. *Anesthesiology*, (1986). doi: 10.1097/00000542-198609000-00010
9. D., R., Biehl., Richard, J., Palahniuk. Update on obstetrical anaesthesia.. *Canadian Journal of Anaesthesia-journal Canadien D Anesthesie*, (1986). doi: 10.1007/BF03010839
10. Gabriela, Ribeiro, Gontijo., Marilene, Miranda, Araújo., Zilma, Silveira, Nogueira, Reis. Análise do resultado obstétrico de partos submetidos a anestesia de condução e das repercussões neonatais imediatas. (2020). doi: 10.11606/ISSN.1679-9836.V99I5P448-455