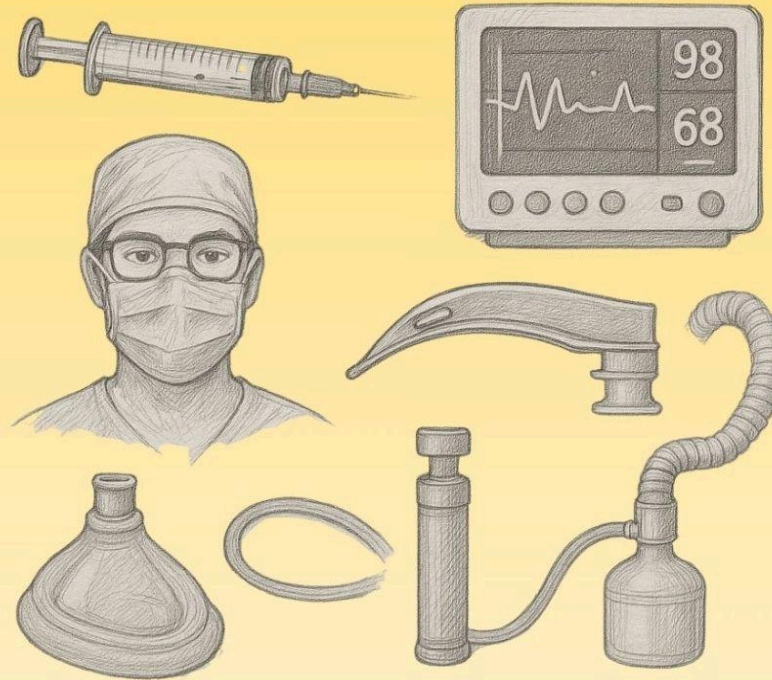


# **FUNDAMENTOS DE ANESTESIOLOGÍA**



**Roberto Carlos Rodríguez Arias**  
**Johnny Reinaldo Pincay Macías**

---

# **Fundamentos de Anestesiología**

---

# Anestesia en Pacientes con Enfermedades Sistémicas

*Roberto Carlos Rodríguez Arias*

## **Introducción**

La administración de anestesia en pacientes que padecen enfermedades sistémicas plantea un reto considerable para los sanitarios. Esto se debe a que dichas condiciones pueden añadir complicaciones tanto a la técnica anestésica en sí misma como al proceso de recuperación posterior a la operación. La interacción que se produce entre los fármacos anestésicos y las patologías preexistentes puede modificar la reacción del paciente e incrementar las posibilidades de que surjan complicaciones. Resulta fundamental que los anestesiólogos comprendan, más allá de la mera fisiopatología de las enfermedades, las diversas modalidades de anestesia disponibles y el efecto que tienen en el tratamiento del dolor. Por ejemplo, estudios recientes han demostrado que, en lo que respecta al análisis del dolor postoperatorio, el bloqueo fascial guiado por ultrasonido podría ser menos eficaz en comparación con la morfina espinal Anderson et al. 2016. Por otra parte, la investigación relacionada con

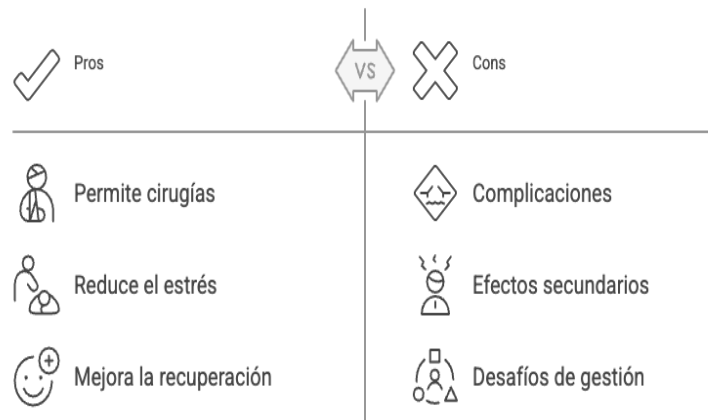
la disfunción cognitiva postoperatoria añade un nivel de complejidad adicional, poniendo de manifiesto la importancia de adoptar un enfoque minucioso a la hora de diseñar e implementar estudios en este ámbito Culley et al. 2020.

## **Definición de anestesia y su importancia en los procedimientos quirúrgicos**

La anestesia, en esencia, engloba un abanico de estrategias médicas diseñadas para provocar un estado de insensibilidad, abarcando tanto la supresión del dolor como la pérdida de la conciencia, mientras se llevan a cabo intervenciones quirúrgicas. Su relevancia reside en que posibilita intervenciones que, de no ser por ella, serían inasumibles para el paciente. Generalmente hablando, la anestesia no solo asegura el bienestar del paciente, sino que atenúa el estrés fisiológico susceptible de surgir a raíz de una operación, algo de especial importancia en pacientes con enfermedades sistémicas. La gestión anestésica apropiada exige una valoración minuciosa del paciente,

prestando atención a factores como su historial clínico y comorbilidades, tal y como señalan diversas guías clínicas Stout K et al. 2018. Por otro lado, la preparación detallada y la monitorización continua durante el proceso son cruciales para evitar complicaciones graves, una cuestión subrayada en las prácticas recomendadas para una sedación segura Charles J Coté et al. 2019.

### Anestesia en pacientes sistémicos



### Visión general de las enfermedades sistémicas y su prevalencia en pacientes quirúrgicos

En la práctica anestésica, un factor de suma importancia es la prevalencia de enfermedades sistémicas en pacientes que van a ser sometidos a cirugía. Estas condiciones, que incluyen desde trastornos endocrinos hasta enfermedades cardiovasculares, pueden llegar a complicar de manera importante tanto el manejo anestésico como el pronóstico postoperatorio del paciente. De acuerdo con las directrices clínicas desarrolladas por el American College of Cardiology y la American Heart Association, una evaluación correcta de dichas patologías resulta esencial para conseguir una mejor calidad en el cuidado cardiovascular de esta población Stout K et al. 2018. Además, el seguimiento de biomarcadores cardíacos, como la troponina cTNT y el NT-proBNP, ha demostrado que aquellos pacientes en hemodiálisis presentan niveles altos de estos, lo que a su vez se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular Rosa SD et al. 2017. Por todo esto, resulta fundamental que los anestesiólogos adopten un enfoque multidisciplinario que tenga en cuenta tanto las características sistémicas de los pacientes, como el impacto que estos factores puedan tener sobre la anestesia y la recuperación después de la cirugía.

---

### **Tipos de Enfermedades Sistémicas**

Las enfermedades sistémicas son un espectro amplio, afectando diversos sistemas corporales, lo cual puede enredar la administración anestésica en pacientes que las padecen. Dentro de este espectro encontramos autoinmunes, metabólicas y cardiovasculares, necesitando un enfoque multidisciplinar durante la cirugía. Pacientes con disfunción tiroidea, por ejemplo, pueden experimentar desbalances hormonales que impactan su hemodinámica y respuesta a los fármacos anestésicos, requiriendo atención especial para evitar complicaciones. Se ha notado que efectos adversos de tratamientos como la quimioterapia, incluyendo problemas gastrointestinales y respiratorios, pueden ralentizar los procesos quirúrgicos si no se evalúan con atención B Kang et al. 2025. Es crucial que el equipo médico esté atento a estas posibles complicaciones durante la anestesia en pacientes con enfermedades sistémicas, para una gestión perioperatoria adecuada R Melo et al. 2024.

### **Enfermedades cardiovasculares y su impacto en la gestión de la anestesia**

La administración de anestesia en pacientes con afecciones cardiovasculares reviste una importancia capital, dada la complejidad inherente y el riesgo asociado a dichas condiciones en el contexto de intervenciones quirúrgicas. En estos casos, la anestesia exige una

valoración exhaustiva del estado cardiovascular del paciente, puesto que las alteraciones hemodinámicas podrían agudizar la enfermedad preexistente e incrementar la morbilidad. De acuerdo con estudios recientes, los biomarcadores cardíacos, entre ellos la Troponina T y el NT-proBNP, suelen presentar niveles elevados en pacientes con patologías cardiovasculares y en hemodiálisis, lo que sugiere una disfunción cardíaca y una mayor incidencia de eventos cardiovasculares Rosa SD et al. 2017. Además, la selección de la técnica anestésica, ya sea general o regional, debe ajustarse a las circunstancias particulares del paciente con el objetivo de minimizar los riesgos. Resulta esencial ponderar alternativas anestésicas que favorezcan la estabilidad hemodinámica, sobre todo en aquellos con historial de insuficiencia cardíaca, quienes podrían experimentar complicaciones graves durante y tras la administración de la anestesia Calkins H et al. 2017.

### **Enfermedades respiratorias y consideraciones para las técnicas anestésicas**

En el ámbito de la anestesia, las afecciones respiratorias se alzan como un desafío primordial, impactando notablemente la estabilidad del paciente al enfrentar intervenciones quirúrgicas. Antes de inducir la anestesia, resulta vital que los anestesiólogos realicen una evaluación exhaustiva de la función pulmonar, puesto que enfermedades como

---

la EPOC y el asma pueden generar complicaciones en la oxigenación y la ventilación del paciente. La elección meticulosa de las estrategias anestésicas ha de estar cimentada en una comprensión profunda de la fisiopatología respiratoria del paciente, así como de los riesgos inherentes, ya que la hipoxemia y la presión negativa en la vía aérea tienen el potencial de exacerbar el cuadro clínico Marvin A Konstam et al. 2018. Asimismo, la interacción entre los anestésicos y los fármacos empleados en el tratamiento de estas afecciones puede ejercer una influencia significativa en la eficacia y la seguridad del manejo perioperatorio Dowell D et al. 2022. En consecuencia, una evaluación detallada y un manejo preciso se convierten en elementos clave para alcanzar resultados óptimos en pacientes que cursan con enfermedades respiratorias.

### **Consideraciones Anestésicas**

En el ámbito de la anestesia en pacientes con enfermedades sistémicas, es esencial tener en cuenta las particularidades anestésicas que podrían afectar el resultado de la cirugía. Una evaluación detallada del estado físico del paciente, así como de su historial médico, ayuda a identificar riesgos concretos relacionados con afecciones como la hipertensión, la diabetes o las enfermedades del corazón. Estas patologías pueden alterar la forma en que el cuerpo procesa los anestésicos y dificultar el control del dolor después de la

operación. Por ejemplo, se ha visto que la administración de buprenorfina intratecal durante la anestesia espinal extiende el periodo de analgesia sin efectos secundarios importantes, lo que podría ser muy útil para estos pacientes Alijanpour et al. 2014. Adicionalmente, el registro y análisis de datos sobre la disfunción cognitiva después de la operación deben ser una prioridad, ya que permiten abordar las lagunas existentes en la investigación y así mejorar las prácticas y los resultados en este campo Culley et al. 2020.

### **Evaluación preoperatoria y estratificación del riesgo para pacientes con enfermedades sistémicas**

La evaluación preoperatoria, con su enfoque en la estratificación del riesgo, es crucial para la seguridad de pacientes con comorbilidades sistémicas sometidos a anestesia. Este proceso envuelve un análisis detallado del estado cardiovascular, dado que los eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) son causa principal de morbilidad y mortalidad en cirugía no cardíaca. En pacientes de alto riesgo, técnicas como la angiografía por tomografía computarizada coronaria (CCTA) y la puntuación de calcio coronario (CACs) han demostrado ser útiles para evaluar la severidad de la enfermedad coronaria, y también para predecir los riesgos perioperatorios Kyriakoulis I et al. 2025. Adicionalmente, la sarcopenia –especialmente en adultos mayores– se considera un predictor de

---

resultados quirúrgicos adversos, resaltando la importancia de evaluar la masa muscular en la evaluación preoperatoria Minawala R et al. 2024. Así, una estratificación integral del riesgo no solo mejora la planificación anestésica, sino que también optimiza la atención quirúrgica en estos pacientes [extractedKnowledge1].

### **Selección de agentes anestésicos y técnicas adaptadas a las condiciones sistémicas**

La elección de anestésicos y estrategias es crucial en individuos con afecciones sistémicas, dado que la reacción del cuerpo a la anestesia puede modificarse por distintas patologías. Dentro de este panorama, es vital llevar a cabo una evaluación preanestésica meticulosa que considere no solo el historial médico, sino también la detección de comorbilidades que puedan aumentar el peligro durante la sedación. Por ejemplo, personas con problemas respiratorios podrían necesitar un examen cuidadoso de la vía aérea Charles J Coté et al. 2019. Además, la creación de sistemas de administración de fármacos basados en nanopartículas ha revelado un futuro prometedor al facilitar el manejo de condiciones sistémicas, alcanzando una administración más eficaz de agentes anestésicos, superando las limitaciones de las formulaciones convencionales Aaron C Anselmo et al. 2016. De este modo, la unión de una perspectiva personalizada

y los avances tecnológicos puede elevar la eficiencia y seguridad de la anestesia en dichos pacientes.

### **Complicaciones y Manejo**

La anestesia en pacientes que padecen enfermedades sistémicas presenta varias complicaciones que exigen un manejo minucioso con el objetivo de evitar desenlaces desfavorables. Entre estas complicaciones, una analgesia insuficiente puede derivar en un sufrimiento postoperatorio mayor, algo que debe prevenirse a través de una selección apropiada de las técnicas anestésicas. Por ejemplo, en el caso de procedimientos oftalmológicos, el empleo de anestesia tópica con ropivacaína ha probado ser seguro y eficaz, tal como lo demuestran los resultados que señalan que los pacientes experimentan un dolor mínimo durante la inyección intravítrea COLLINI et al. 2015. Adicionalmente, el control del dolor postoperatorio es fundamental, sobre todo en intervenciones como la amigdalectomía, donde la inyección peritonsilar de ketamina ha evidenciado una reducción significativa del dolor, sin provocar complicaciones adicionales انتظاری et al. 1390. Este enfoque proactivo en la selección de las técnicas anestésicas no solo mejora la experiencia del paciente; optimiza también la recuperación, un aspecto clave en la atención de pacientes con condiciones sistémicas.

---

### **Complicaciones potenciales derivadas de la anestesia en pacientes con enfermedades sistémicas**

La administración de anestesia en individuos que padecen enfermedades sistémicas demanda una evaluación minuciosa por parte del equipo médico, dado que puede acarrear una variedad de complicaciones. En particular, sujetos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) experimentan un aumento considerable en el riesgo de complicaciones cardiopulmonares, situación que puede derivar en mayor morbilidad y mortalidad tras la cirugía. A propósito, un estudio sobre revascularización endovascular infrainguinal demuestra que quienes sufren de EPOC exhiben un incremento del 3.24% en la mortalidad, sumado a una elevación en los eventos cardiovasculares adversos, resaltando así la trascendencia de una valoración profunda antes de cualquier protocolo anestésico Li R et al. 2025. Sumado a esto, en el ámbito de enfermedades poco comunes y complicaciones bucales, la planificación del tratamiento dental –que en ocasiones precisa anestesia general– pone de manifiesto la imperiosa necesidad de cooperación entre odontólogos y médicos de cabecera, con el fin de minimizar riesgos tales como infecciones o sangrado S Park 2025. En consecuencia, optimizar la condición del paciente es crucial para sortear posibles contratiempos; generalmente hablando, esta optimización debe ser integral.

### **Estrategias para monitorear y manejar complicaciones durante y después de la cirugía**

El manejo de las posibles complicaciones que surgen, tanto en el transcurso como al finalizar una cirugía en pacientes que sufren enfermedades sistémicas, constituye un procedimiento de vital importancia. Esto implica la adopción de estrategias claramente establecidas para la supervisión constante de su estado de salud. Entre las acciones recomendadas se encuentra el monitoreo continuo de los signos vitales, así como la detección precoz de posibles complicaciones, como infecciones o reacciones adversas a la anestesia. Esto adquiere particular relevancia en personas con afecciones como la anemia de células falciformes, donde las alteraciones hematológicas pueden generar complicaciones en los tejidos orales y faciales, tal y como se señala en Abas et al. 2016. Además, las investigaciones en torno a los desórdenes neurocognitivos postoperatorios han puesto de manifiesto la relevancia de un diseño experimental apropiado que permita identificar problemas cognitivos y sus consecuentes intervenciones, como se detalla en Culley et al. 2020. En general, estas estrategias resultan fundamentales para asegurar la seguridad y el bienestar del paciente a lo largo de todo el proceso quirúrgico y su posterior recuperación.



---

## **Conclusión**

En resumen, la anestesia en pacientes con enfermedades sistémicas plantea desafíos importantes, que demandan una planificación detallada y un abordaje multidisciplinario. Técnicas como la anestesia epidural escalonada han mostrado ser eficaces; esto se traduce en un manejo seguro y controlado para individuos con patologías cardíacas complejas, como se observó en el caso de una paciente con estenosis mitral severa, donde la modulación del bloqueo simpático fue esencial para el buen resultado de la cirugía Pradeep D et al. 2025. Asimismo, la aplicación del concepto de "fast-track" en anestesia ha propiciado una estrategia más sensible y ajustada a los requerimientos de los pacientes, optimizando la recuperación postoperatoria y disminuyendo las complicaciones vinculadas a la respuesta al estrés quirúrgico E Satvaldieva et al. 2022. Por tanto, es esencial seguir investigando e implementando técnicas innovadoras que impulsen la seguridad y efectividad de la anestesia en estos pacientes susceptibles.

## **Resumen de los puntos clave sobre la anestesia en pacientes con enfermedades sistémicas**

El manejo anestésico en pacientes que padecen enfermedades sistémicas plantea retos considerables, demandando una estrategia multidisciplinaria y, sobre todo, exhaustiva. La evaluación preoperatoria, en la mayoría de los casos, necesita ser particularmente

minuciosa, prestando atención a las comorbilidades y al estado funcional del paciente; esto, generalmente hablando, influye de forma directa en la selección del agente anestésico y, por supuesto, en la técnica a emplear. A modo de ejemplo, en pacientes que sufren de fibrilación auricular, como se puede ver en el documento José A Joglar et al. 2023, resulta crucial el ajuste del manejo anestésico con el objetivo de prevenir complicaciones cardiovasculares. Aún más, en condiciones como el complejo de esclerosis tuberosa, donde las manifestaciones sistémicas pueden ser muy variadas, un seguimiento especial de las alteraciones neuropsiquiátricas y electroencefalográficas es altamente recomendable, tal y como se menciona en Northrup H et al. 2021. Este enfoque, que busca ser integral, permite optimizar el cuidado perioperatorio, garantizando la seguridad y el bienestar del paciente durante todo el proceso anestésico.

## **Importancia del cuidado anestésico individualizado para mejorar los resultados del paciente**

El cuidado anestésico individualizado se considera clave para optimizar los resultados en pacientes con afecciones sistémicas, puesto que cada cuadro médico plantea retos singulares que pueden afectar la reacción del paciente ante la anestesia. La individualización de la anestesia no solo perfecciona el control del dolor y la sedación,

sino que también disminuye los riesgos de complicaciones postoperatorias. De acuerdo con un estudio reciente, la aplicación de técnicas anestésicas hechas a medida para las necesidades cardiovasculares de los pacientes con enfermedad cardíaca congénita ha mostrado una disminución en las tasas de complicaciones de hasta un 10% Shayan RG et al. 2025. Adicionalmente, en el ámbito de anomalías congénitas como la diastematomielia, una administración anestésica precisa ayuda a mejorar la seguridad y la eficacia durante procedimientos quirúrgicos complejos E I Turan 2024. Por consiguiente, el enfoque en el cuidado anestésico individualizado es, sin duda, esencial para maximizar los beneficios terapéuticos y asegurar la calidad de la atención en este grupo de pacientes que son más vulnerables.

## Estrategias de Manejo Anestésico para Enfermedades Sistémicas



---

## Bibliografía

1. B. Kang, J. Choi, Moohyun Lee, Ho Yong Park, J. Jung, Soo Jung Lee, S. Kang, et al. 2025, "Abstract P1-06-09: Importance of Assessing Thyroid Dysfunction in Breast Cancer Patients Undergoing Pembrolizumab-based Neoadjuvant Chemotherapy" *Clinical Cancer Research*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/0a6b10fc655cf83f8f27c773f82e68d4c584e54b>
2. R. Melo, Sara Rodrigues Azevedo, Luiz Henrique Ferreira Freitas, Raissa Pinheiro Moraes, Jonas Nogueira Ferreira Maciel Gusmão 2024, "Challenges in the Surgical Management of Large Osteoma in the Maxillary Sinus: Case Report" *Brazilian Journal of Case Reports*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/1fc2cbd4431984217e7d257c6d4c2ab70a3ebd28>
3. Ramin Ghasemi Shayan, Mahsa Fatollahzadeh Dizaji, Fakhrosadat Sajjadian 2025, "Surgical and postoperative management of congenital heart disease: a systematic review of observational studies" *Langenbeck's Archives of Surgery*, Volume(410), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/d066cd7407e9a298270437d31e8635f9fc7db5e6>
4. E. I. Turan 2024, "Anesthesia Management in a Pediatric Patient with Diastematomyelia" *Comprehensive Medicine*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/cc0e504e2cda9a4d8441d3316519aebbf2c2d676>
5. Ioannis Kyriakoulis, Sriram S. Kumar, Georgios D Lianos, D. Schizas, D. Kokkinidis 2025, "Coronary Computed Angiography and Coronary Artery Calcium Score for Preoperative Cardiovascular Risk Stratification in Patients Undergoing Noncardiac Surgery" *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, Volume(12), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/412c832dc81ba708ce0c2d67dd92a1ff35894622>
6. Ria Minawala, Adam S. Faye 2024, "Sarcopenia as a Preoperative Risk Stratification Tool among Older Adults with Inflammatory Bowel Disease" *Advances in geriatric medicine and research*, Volume(6), doi:

- 
- <https://www.semanticscholar.org/paper/b0eef88c3e88b45a827544973b52fef9c75de807>
7. Anderson, K., Grant, A., Harrison, P., Kearns, et al. 2016, "A randomised, controlled, double blind, non-inferiority trial of ultrasound-guided fascia iliaca block vs. spinal morphine for analgesia after primary hip arthroplasty" 'Wiley', doi: <https://core.ac.uk/download/74232536.pdf>
  8. Culley, Deborah J, Eckenhoff, Maryellen F, Eckenhoff, Roderic G, Goodlin, et al. 2020, "Perioperative Neurocognitive Disorder: State of the Preclinical Science." eScholarship, University of California, doi: <https://core.ac.uk/download/287623881.pdf>
  9. COLLINI, Saul, PACELLA, Elena, PACELLA, FERNANDA, SALDUCCI, et al. 2015, "Ropivacaine vs tetracaine in topical anesthesia for intravitreal injection" doi: <https://core.ac.uk/download/54527194.pdf>
  10. انتظاری, مسعود, علاف اکبری, سوره, محمدی, محمدعلی, پیرزاده et al. 1390, "The Effect of Ketamine on Posttonsillectomy Pain in Children: A Clinical Trial" Mashhad University of Medical Sciences, doi: <https://core.ac.uk/download/11685513.pdf>
  11. Culley, Deborah J, Eckenhoff, Maryellen F, Eckenhoff, Roderic G, Goodlin, et al. 2020, "Perioperative Neurocognitive Disorder: State of the Preclinical Science." eScholarship, University of California, doi: <https://core.ac.uk/download/287623881.pdf>
  12. Alijanpour, E., Jabbari, A., Rabiee, S.M., Rostami, et al. 2014, "Benefits of using intrathecal buprenorphine" Babol University of Medical Sciences, doi: <https://core.ac.uk/download/52204552.pdf>
  13. Karen Stout, Curt J. Daniels, Jamil Aboulhosn, Biykem Bozkurt, Craig S. Broberg, Jack M. Colman, Stephen R. Crumb, et al. 2018, "2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines" Circulation, Volume(139), doi: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000603>

- 
14. Silvia De Rosa, Sara Samoni, Gianluca Villa, Claudio Ronco 2017, "Management of Chronic Kidney Disease Patients in the Intensive Care Unit: Mixing Acute and Chronic Illness" *Blood Purification*, Volume(43), 151-162, 151-162. doi: <https://doi.org/10.1159/000452650>
  15. Drishya Pradeep, Anish Sharma, S. Sanjay 2025, "ANESTHETIC MANAGEMENT OF A CASE OF VENTRAL HERNIA WITH SEVERE MITRAL STENOSIS WITH SEVERE PAH POSTED FOR HERNIOPLASTY" *GLOBAL JOURNAL FOR RESEARCH ANALYSIS*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/1b4612d822bb34e2a21d694c234b61074324720b>
  16. E. Satvaldieva, M. U. Shakarova, I. Mamatkulov, M. Ismailova, Kh N Khotamov 2022, "[The use of "Fast-Track" in pediatric urology]." *Urologiia*, Volume(4), 52-55 , 52-55 . doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/228f176e32d189f30758843ff637a5f568622644>
  17. Deborah Dowell, Kathleen Ragan, Christopher M. Jones, Grant Baldwin, Roger Chou 2022, "CDC Clinical Practice Guideline for Prescribing Opioids for Pain<b>—</b>United States, 2022" *MMWR Recommendations and Reports*, Volume(71), 1-95, 1-95. doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7103a1>
  18. Marvin A. Konstam, Michael S. Kiernan, Daniel Bernstein, Biykem Bozkurt, Miriam Jacob, Navin K. Kapur, Robb D. Kociol, et al. 2018, "Evaluation and Management of Right-Sided Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association" *Circulation*, Volume(137), doi: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000560>
  19. Renxi Li, Rachel Silverman, Anton N. Sidawy, Bao-Ngoc Nguyen 2025, "Optimizing Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease Preoperatively May Reduce Complications and Improve Outcomes in Infrainguinal Endovascular Revascularization." *Journal of endovascular therapy : an official journal of the International Society of Endovascular Specialists*, 15266028251320506 . doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/0076b670b052679c3edff6d4274b74a22e453a8d>

- 
20. S. Park 2025, "Oral health care for patients with rare disease" Journal of Korean Dental Association, doi:  
<https://www.semanticscholar.org/paper/a6105506ec37b93f6cc80dd920cda41cff71ece4>
21. Hugh Calkins, Gerhard Hindricks, Riccardo Cappato, Young-Hoon Kim, Eduardo Saad, Luis Aguinaga, Joseph G. Akar, et al. 2017, "2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: Executive summary" Journal of Arrhythmia, Volume(33), 369-409, doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.joa.2017.08.001>
22. Silvia De Rosa, Sara Samoni, Gianluca Villa, Claudio Ronco 2017, "Management of Chronic Kidney Disease Patients in the Intensive Care Unit: Mixing Acute and Chronic Illness" Blood Purification, Volume(43), 151-162, 151-162. doi:  
<https://doi.org/10.1159/000452650>
23. José A. Joglar, Mina K. Chung, Anastasia L. Armbruster, Emelia J. Benjamin, Janice Y. Chyou, Edmond M. Cronin, Anita Deswal, et al. 2023, "2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines" Circulation, Volume(149), doi:  
<https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001193>
24. Hope Northrup, Mary E. Aronow, E. Martina Bebin, John J. Bissler, Thomas N. Darling, Petrus J. de Vries, Michael Frost, et al. 2021, "Updated International Tuberous Sclerosis Complex Diagnostic Criteria and Surveillance and Management Recommendations" Pediatric Neurology, Volume(123), 50-66, 50-66. doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2021.07.011>
25. Charles J. Coté, Stephen Wilson 2019, "Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures" PEDIATRICS, Volume(143), doi:  
<https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>

- 
26. Aaron C. Anselmo, Samir Mitragotri 2016, "Nanoparticles in the clinic" Bioengineering & Translational Medicine, Volume(1), 10-29, 10-29. doi: <https://doi.org/10.1002/btm2.10003>
27. Charles J. Coté, Stephen Wilson 2019, "Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures" PEDIATRICS, Volume(143), doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>
28. Karen Stout, Curt J. Daniels, Jamil Aboulhosn, Biykem Bozkurt, Craig S. Broberg, Jack M. Colman, Stephen R. Crumb, et al. 2018, "2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines" Circulation, Volume(139), doi: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000603>
29. Abas, Adinegara B L, Ballas, Samir K., Karanth, Laxminarayan, Mulimani, et al. 2016, "Treatment of dental complications in sickle cell disease." Jefferson Digital Commons, doi: <https://core.ac.uk/download/46975850.pdf>
30. Culley, Deborah J, Eckenhoff, Maryellen F, Eckenhoff, Roderic G, Goodlin, et al. 2020, "Perioperative Neurocognitive Disorder: State of the Preclinical Science." eScholarship, University of California, doi: <https://core.ac.uk/download/287623881.pdf>

---

# Anestesia Regional: Bloqueos Nerviosos y Epidurales

*Johnny Reinaldo Pincay Macías*

## **Introducción**

La anestesia regional, que incluye bloqueos nerviosos y epidurales, ha emergido como una alternativa efectiva a la anestesia general en numerosos procedimientos quirúrgicos, particularmente en el ámbito de la cirugía de mama. Este enfoque anestésico no solo reduce los riesgos perioperatorios, especialmente en pacientes con comorbilidades, sino que también mejora la analgesia postoperatoria y acelera la recuperación. Un estudio reciente destaca la gestión exitosa de cinco casos de cirugía mamaria mediante técnicas de anestesia regional, evitando complicaciones asociadas con la anestesia general, como problemas pulmonares en pacientes con antecedentes de crisis asmáticas y dificultades respiratorias Meenakshi et al. 2024. Además, la incorporación del ultrasonido en la colocación de agujas epidurales ha demostrado ser beneficiosa, especialmente en pacientes obesos,

lo que sugiere que el uso de tecnología avanzada puede optimizar aún más la práctica de la anestesia regional en un contexto obstétrico Loebig et al. 2020.

## **Definición y descripción de la anestesia regional**

La anestesia regional se define como una técnica que permite el control del dolor en áreas específicas del cuerpo, bloqueando el acceso de los impulsos nerviosos al sistema nervioso central. Esta forma de anestesia, que incluye metodologías como los bloqueos nerviosos y la anestesia epidural, se utiliza ampliamente en procedimientos quirúrgicos y en el manejo del dolor postoperatorio. A diferencia de la anestesia general, que induce una pérdida de conciencia completa, la anestesia regional proporciona un enfoque más localizado, lo que reduce los riesgos asociados y acelera la recuperación del paciente. Importantes investigaciones han abordado no solo la efectividad de estas técnicas, sino también su optimización y la



---

inclusión de medicamentos adicionales como neostigmina para mejorar la analgesia sin efectos secundarios severos Alfonso et al. 2022. Asimismo, se han priorizado áreas de investigación que buscan refinar estas prácticas, contribuyendo a un uso más efectivo y seguro de la anestesia regional en la atención clínica Bowness et al. 2024.

### **Importancia y aplicaciones en la medicina moderna**

La anestesia regional ha revolucionado el manejo del dolor en procedimientos médicos contemporáneos, destacándose en su capacidad para reducir la dependencia de opioides, un aspecto crítico en la medicina moderna. La importancia de estas técnicas, que incluyen bloqueos nerviosos y epidurales, radica en su efectividad para proporcionar alivio dirigido sin los efectos secundarios adversos asociados a los opioides. Estudios recientes han demostrado que los bloqueos nerviosos pueden ser comparables a los opioides en la gestión del dolor postoperatorio, ofreciendo beneficios adicionales como una recuperación más rápida y mayor satisfacción del paciente, lo que se traduce en mejores resultados clínicos MA I et al. 2024. Además, en el contexto del parto, la anestesia epidural se

presenta como una opción fundamental para que las mujeres enfrenten el dolor del trabajo de parto, permitiendo elecciones informadas sobre el manejo del dolor durante esta experiencia significativa Peterson et al. 2020. Estos avances ilustran cómo la anestesia regional se ha convertido en un componente esencial de la atención médica moderna.

### **Tipos de anestesia regional**

La anestesia regional se clasifica principalmente en tres tipos: bloqueos nerviosos, anestesia epidural y anestesia espinal. Cada una de estas técnicas tiene aplicaciones específicas y características distintivas que las hacen adecuadas para distintos contextos clínicos. Por ejemplo, los bloqueos nerviosos son especialmente útiles en procedimientos quirúrgicos localizados, donde se requiere analgesia en un área específica sin afectar la conciencia del paciente. La anestesia epidural, por otro lado, es popular en contextos obstétricos, proporcionando un alivio del dolor durante el trabajo de parto y el parto, como lo demuestra la creciente tendencia del uso de ultrasonido para facilitar la colocación de la aguja en pacientes con sobrepeso, donde los puntos de referencia anatómicos pueden ser difíciles de

identificar Loebig et al. 2020. Adicionalmente, el bloque del plano del erector de la columna ha ganado atención por su eficacia en el manejo del dolor postoperatorio, mostrando un perfil de seguridad prometedor Lucente et al. 2022. Esta diversidad en técnicas resalta la adaptabilidad de la anestesia regional a las necesidades específicas de cada paciente y procedimiento.



*Se llevó a cabo bloqueo a nivel del cuadrante antero interno (Figura 1). Se infiltró piel y se evitó piel de naranja, tejido celular subcutáneo y cápsula articular, extendiendo por la interlínea interna para bloquear el nervio infrapatelar y el ligamento lateral interno.*

*Posteriormente, con la rodilla en extensión, se procedió a la infiltración intraarticular (Figura 2) en el ángulo superoexterno de la rótula, asegurando que el extremo de la aguja (40/8) estuviera libre dentro de la articulación y no en el tejido sinovial (Figura 3); se colocaron de 10 a 15 mL de lidocaína al 2% con epinefrina.*

---

### **Bloqueos nerviosos: definición y técnicas comunes**

Los bloqueos nerviosos representan una técnica fundamental dentro de la anestesia regional, definiéndose como la administración de anestésicos locales en proximidad a nervios específicos para inducir insensibilidad en áreas del cuerpo. Estos procedimientos son cruciales para manejar el dolor perioperatorio, especialmente en intervenciones ortopédicas donde el control del dolor postoperatorio es esencial para la recuperación del paciente. Entre las técnicas comunes se encuentran los bloqueos braquial y femoral, que permiten una analgesia selectiva y minimizan la necesidad de opioides sistémicos. A pesar de su efectividad, es vital considerar los posibles efectos secundarios que pueden surgir del uso de adyuvantes como el fentanilo o la dexmedetomidina, que han demostrado complicaciones como náuseas y depresión respiratoria Austin et al. 2022. Así, la capacitación adecuada en anatomía y el uso de imágenes por ultrasonido han revolucionado la práctica de los bloqueos nerviosos, haciendo estas técnicas más seguras y eficaces N/A 2022.

### **Epidurales: definición y técnicas comunes**

La epidural es una técnica de anestesia regional que involucra la inyección de anestésicos locales en el espacio epidural, lo que permite el control eficaz del dolor, particularmente durante el parto y en procedimientos quirúrgicos. Esta técnica se basa en un profundo conocimiento de la anatomía y la fisiología, y su correcta aplicación es esencial para minimizar complicaciones N/A 2022. Las modalidades comunes incluyen la epidural continua y la epidural intermitente, cada una con indicaciones específicas según el tipo y duración del procedimiento. La introducción de técnicas guiadas por ultrasonido ha revolucionado la forma en que se administra la anestesia epidural, aumentando su seguridad y efectividad Bell et al. 2021. Estas innovaciones, junto con la utilización racional de adyuvantes, han transformado las prácticas anestésicas modernas, haciendo que la epidural no solo sea una opción viable, sino también una preferida en múltiples contextos clínicos.

## Mecanismo de acción

El mecanismo de acción de la anestesia regional, especialmente a través de bloqueos nerviosos y epidurales, implica la inhibición selectiva de la transmisión del dolor a lo largo de las fibras nerviosas. Los anestésicos locales, administrados en estas técnicas, actúan bloqueando los canales de sodio en las membranas neuronales, lo que interfiere con la despolarización y, por ende, la propagación del impulso doloroso. Este efecto es particularmente evidente en las epidurales, que permiten la difusión del anestésico en el espacio intratecal, afectando diversos nervios espinales encargados de la percepción del dolor, la función autonómica y motora Apple et al. 2023. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que aunque estas técnicas son generalmente seguras, la toxicidad sistémica de los anestésicos locales (LAST) puede presentarse, elevando los riesgos de morbilidad materna si no se manejan adecuadamente Johnson et al. 2024. La comprensión del mecanismo de acción y sus posibles complicaciones resulta fundamental para optimizar el manejo del dolor en procedimientos quirúrgicos y durante el trabajo de parto.

## Análisis de Técnicas de Anestesia Regional



---

## **Cómo funcionan los bloqueos nerviosos: farmacología y fisiología**

El funcionamiento de los bloqueos nerviosos se basa en una compleja interacción entre farmacología y fisiología, que busca alterar la transmisión de señales nerviosas para proporcionar analgesia. Los anestésicos locales, como la ropivacaína, actúan bloqueando los canales de sodio en las membranas neuronales, lo que impide la propagación del impulso nervioso y, por ende, la percepción del dolor. Este principio es crucial, específicamente en procedimientos quirúrgicos donde se requieren técnicas de anestesia regional, ya que su aplicación correcta puede reducir significativamente el uso de opioides y las complicaciones asociadas a estos N/A 2022. La creación de protocolos de analgesia multimodal, que incorporan bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido, ha demostrado ser efectiva para el control del dolor perioperatorio, como se observó en estudios recientes en procedimientos invasivos, donde estos métodos mejoran la recuperación y disminuyen la necesidad de analgesia adicional Warrit et al. 2022.

## **Cómo funcionan las epidurales: farmacología y fisiología**

La epidural es una técnica de anestesia regional que se basa en la inyección de agentes anestésicos en el espacio epidural, lo que permite bloquear la transmisión del dolor en la zona inferior del cuerpo. Desde el punto de vista farmacológico, los anestésicos locales, como la lidocaína y la bupivacaína, actúan inhibiendo la conducción nerviosa al unirse a los canales de sodio en las membranas neuronales, interrumpiendo así la señalización del dolor. La fisiología en este contexto es crucial; la epidural no solo proporciona analgesia efectiva, sino que también influye en la respuesta inflamatoria y el manejo del estrés quirúrgico, factores que están asociados con complicaciones postoperatorias. Las recientes investigaciones sobre el uso de inteligencia artificial en anestesiología han revelado que la optimización de la administración de estos anestésicos puede mejorar la precisión de la analgesia y minimizar riesgos asociados con la ansiedad y delirium postoperatorio, un área de creciente interés Lopes S et al. 2023César Aldecoa et al. 2023.

---

## **Beneficios y riesgos**

La anestesia regional, que incluye bloqueos nerviosos y epidurales, presenta una serie de beneficios y riesgos que deben ser cuidadosamente evaluados en el contexto quirúrgico. Entre los beneficios más destacados se encuentran la reducción del consumo de analgésicos perioperatorios, una analgesia postoperatoria superior y una estabilidad hemodinámica mejorada, lo que permite una recuperación más rápida del paciente Meenakshi et al. 2024. Además, la anestesia regional es especialmente valiosa en poblaciones vulnerables, como los pacientes pediátricos, donde la preservación del equilibrio fisiológico es crucial Rath A et al. 2024. Sin embargo, a pesar de estas ventajas, también existen riesgos asociados, tales como la posibilidad de lesiones neurológicas, punción dural accidental y complicaciones cardiovasculares que pueden comprometer la seguridad del paciente. Por lo tanto, es fundamental que los anestesiólogos realicen un análisis exhaustivo del riesgo-beneficio, adoptando medidas de precaución adecuadas para minimizar estas complicaciones potenciales, lo que permitirá optimizar la atención perioperatoria y mejorar la experiencia del paciente.

## **Ventajas del uso de la anestesia regional**

La anestesia regional se presenta como una opción fundamental en el manejo del dolor perioperatorio, ofreciendo múltiples ventajas en comparación con las técnicas anestésicas generales. Una de las principales ventajas es la capacidad de proporcionar analgesia eficaz y prolongada en diversas intervenciones quirúrgicas, lo que se traduce en una recuperación más rápida y menos complicaciones postoperatorias. Además, en el ámbito obstétrico, las técnicas neuraxiales, como los bloqueos epidurales, son consideradas el estándar de oro para el alivio del dolor durante el parto, garantizando una experiencia más confortable para las parturientas Dabrowski et al. 2021. La anestesia regional no solo reduce la necesidad de opiáceos sistémicos, minimizando así los efectos secundarios asociados, sino que también permite un retorno más efectivo a la movilidad, lo que es crucial para la recuperación Rath A et al. 2024. Estas características hacen de la anestesia regional una herramienta valiosa tanto en procedimientos quirúrgicos como en el manejo del dolor obstétrico.

---

### **Complicaciones potenciales y riesgos asociados con los bloqueos nerviosos y epidurales**

La anestesia regional, a pesar de ser una alternativa valiosa y segura a la anestesia general, presenta complicaciones potenciales y riesgos que deben ser considerados cuidadosamente. Entre los efectos adversos más comunes se encuentran la punción dural accidental y las lesiones neurológicas, que pueden surgir durante la realización de bloqueos nerviosos y epidurales. Además, la incidencia de complicaciones severas, aunque relativamente baja, es un aspecto crítico a abordar; estudios sugieren que esto ocurre en aproximadamente 1 de cada 1600 anestесias neuraxiales realizadas Dabrowski et al. 2021. No obstante, los beneficios asociados con estas técnicas, tales como una analgesia postoperatoria mejorada y una recuperación más rápida, apoyan su uso en procedimientos quirúrgicos, como la mastectomía radical modificada Meenakshi et al. 2024. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos y beneficios para mitigar estas complicaciones y maximizar la seguridad del paciente.

### **Conclusión**

En conclusión, la anestesia regional, a través de los bloqueos nerviosos y epidurales, se ha consolidado como una herramienta invaluable en la práctica anestésica contemporánea, afectando positivamente el manejo del dolor postoperatorio y la recuperación de los pacientes. A pesar de la disminución general en la utilización de anestesia epidural, como se observa en el análisis de tendencias que revela una disminución en su uso, existen áreas específicas, como la cirugía general y vascular, donde su aplicación está en aumento Abdou et al. 2024. Además, la introducción de técnicas como el ultrasonido ha mejorado la precisión en la colocación de agujas, especialmente en pacientes con un índice de masa corporal elevado, lo cual subraya la importancia de adaptar las técnicas anestésicas a las necesidades clínicas de cada paciente Loebig et al. 2020. Por lo tanto, la personalización de la anestesia regional no solo promueve mejores resultados, sino que también abre nuevas avenidas para la investigación y capacitación en este campo esencial.

### **Resumen de puntos clave**

---

La anestesia regional, particularmente a través de bloqueos nerviosos y epidurales, ha emergido como una metodología valiosa en la gestión del dolor postoperatorio en cirugías cardíacas. Estudios recientes han evidenciado que un significativo porcentaje de pacientes experimenta dolor moderado a severo después de estas intervenciones, lo que subraya la necesidad de estrategias de analgesia más efectivas Gibbons et al. 2023. La combinación de técnicas anestésicas regionales con intervenciones farmacológicas tradicionales ofrece una alternativa prometedora para optimizar el manejo del dolor y mejorar los resultados clínicos generales. En este contexto, el uso de bloqueos como el bloque del plano erector de la columna no solo ha mostrado disminuir el consumo de opioides, sino también reducir el tiempo de ventilación mecánica postoperatoria, aportando a la recuperación más rápida de los pacientes Metoyer et al. 2025. Estos enfoques evidencian el potencial transformador de la anestesia regional en la atención cardiovascular moderna.

### **Direcciones futuras e innovaciones en la anestesia regional**

A medida que la anestesia regional sigue evolucionando, se hace evidente la necesidad de explorar direcciones futuras e innovaciones que optimicen su aplicación clínica. La introducción de técnicas de guía por ultrasonido ha revolucionado el campo, permitiendo a los anestesiólogos realizar bloqueos nerviosos con mayor precisión y seguridad; sin embargo, también ha planteado interrogantes sobre la eficacia y la seguridad a largo plazo de estas intervenciones, así como sobre la posibilidad de lesiones nerviosas y toxicidad sistémica por anestésicos locales (LAST) Markus H-T H et al. 2023. Además, investigaciones recientes han sugerido que a menudo se priorizan nuevas técnicas en lugar de evaluar y optimizar enfoques existentes, lo que podría limitar el progreso en el área Bowness et al. 2024. Por lo tanto, un enfoque multidisciplinario que incluya la opinión de pacientes y profesionales de la salud es esencial para identificar prioridades de investigación que guíen futuras innovaciones en anestesia regional y mejoren los resultados en el ámbito quirúrgico.

### **Bibliografías**

1. Meenakshi, S. A. Namasivayam, N Chinna Siddeshwarappa, Adireddy Inge, Usha Sree M 2024,



- 
2. Dabrowski, Wojciech, Klimkowicz, Agata, Kotlinska-Hasiec, Edyta, Rutyna, et al. 2021, "Perinatal complications associated with neuraxial blocks" 'VM Media SP. zo.o VM Group SK', doi: <https://core.ac.uk/download/427166051.pdf>
  3. Amrita Rath, Neha Singh, Vrushali Chandrashekhar Ponde 2024, "Expert's tips on regional blocks in neonates and infants" Korean Society of Anesthesiologists, doi: <https://core.ac.uk/download/635635467.pdf>
  4. Dabrowski, Wojciech, Klimkowicz, Agata, Kotlinska-Hasiec, Edyta, Rutyna, et al. 2021, "Perinatal complications associated with neuraxial blocks" 'VM Media SP. zo.o VM Group SK', doi: <https://core.ac.uk/download/427166051.pdf>
  5. Loebig, William Francis 2020, "Nurse Anesthetists' Perceptions and Use of Ultrasound for Epidural and Spinal Needle Placement in Obese Parturients" doi: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/156390/1/Loebig2020.pdf>
  6. Abdou, Waseem, Bongbong, Dale, Gabriel, Rodney, Said, et al. 2024, "National trends in perioperative epidural analgesia use for surgical patients." eScholarship, University of California, doi: <https://core.ac.uk/download/653313389.pdf>
  7. Meenakshi, S. A. Namasivayam, N Chinna Siddeshwarappa, Adireddy Inge, Usha Sree M 2024, "Experience of Regional Anesthesia in breast Surgeries: A Case Series" Islamic Azad University, doi: <https://core.ac.uk/download/660320855.pdf>
  8. Amrita Rath, Neha Singh, Vrushali Chandrashekhar Ponde 2024, "Expert's tips on regional blocks in neonates and infants" Korean Society of Anesthesiologists, doi: <https://core.ac.uk/download/635635467.pdf>
  9. Sara Lopes, Gonçalo Rocha, Luís Guimarães-Pereira 2023, "Artificial intelligence and its clinical application in Anesthesiology: a systematic review" Journal of Clinical Monitoring and Computing, Volume(38), 247-259, 247-259. doi: <https://doi.org/10.1007/s10877-023-01088-0>
  10. César Aldecoa, Gabriella Bettelli, Federico Bilotta, Robert D. Sanders, Paola Aceto, Riccardo A. Audisio, Antonio Cherubini, et al. 2023, "Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients" European Journal of Anaesthesiology, doi: <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001876>
  11. Meenakshi, S. A. Namasivayam, N Chinna Siddeshwarappa, Adireddy Inge, Usha Sree M 2024, "Experience of Regional Anesthesia in breast

- 
- Surgeries: A Case Series" Islamic Azad University, doi: <https://core.ac.uk/download/660320855.pdf>
12. Loebig, William Francis 2020, "Nurse Anesthetists' Perceptions and Use of Ultrasound for Epidural and Spinal Needle Placement in Obese Parturients" doi: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/156390/1/Loebig2020.pdf>
  13. Gibbons, Maureen 2023, "Selective Anesthesia & Post-Cardiothoracic Surgery Pain: A Systematic Review" Digital Commons @ RIC, doi: <https://core.ac.uk/download/604799533.pdf>
  14. Metoyer, Gabrielle 2025, "Development of Evidence-Based Practice Guidelines for Utilizing Erector Spinae Plane Blockade for Patients Undergoing Cardiac Surgery" Digital Commons @ Otterbein, doi: <https://core.ac.uk/download/616421794.pdf>
  15. Apple, Allison Kalstein, Gupta, Vandana, Kamath, Sangeetha, Setty, et al. 2023, "Perspective Chapter: Epidural Administration-New Perspectives and Uses" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/553310190.pdf>
  16. Johnson, Jaclyn, NC DOCKS at The University of North Carolina at Greensboro 2024, "Improving Awareness and Knowledge of Local Anesthetic System Toxicity Amongst Labor and Delivery Nurses: Through Education, Simulation, and Cognitive Aids" doi: <https://core.ac.uk/download/619661519.pdf>
  17. Bowness, James S., Cannons, Karin, El-Boghdadly, Kariem, Ferry, et al. 2024, "Regional anaesthesia research priorities : a Regional Anaesthesia UK priority setting partnership involving patients, carers and healthcare professionals" doi: <https://core.ac.uk/download/630041096.pdf>
  18. Alfonso, Fernando, Duffin, Frank, Jr, Goldman, Howard 2022, "Epidural Neostigmine for enhanced Analgesia" FIU Digital Commons, doi: <https://core.ac.uk/download/548486129.pdf>
  19. N/A 2022, "Topics in Regional Anesthesia" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/534901319.pdf>
  20. Warrit, Kanawee 2022, "Perianesthesia analgesia, recovery efficacy, and financial impact of ultrasound-guided lumbar plexus and sciatic nerve analgesia in dogs undergoing tibial plateau leveling osteotomy" Colorado State University. Libraries, doi: <https://core.ac.uk/download/553287404.pdf>
  21. N/A 2022, "Topics in Regional Anesthesia" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/534901319.pdf>
  22. Bell, John, Gonzalez, Vince, Luces, Javier Daniel 2021, "Use of the Erector Spinae Plane Block for the Perioperative Pain Management of the Cardiac Surgical Patient: An Educational Module" FIU

- 
- Digital Commons, doi:  
<https://core.ac.uk/download/484355136.pdf>
23. Loebig, William Francis 2020, "Nurse Anesthetists' Perceptions and Use of Ultrasound for Epidural and Spinal Needle Placement in Obese Parturients" doi:  
<http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/156390/1/Loebig2020.pdf>
  24. Lucente, Monica, Ragonesi, Giulia, Rossi, Marco, Sanguigni, et al. 2022, "Erector spinae plane block in children: a narrative review" Korean Society of Anesthesiologists, doi:  
<https://core.ac.uk/download/655040086.pdf>
  25. Iqbal MA, Ma P, Niyonkuru E, Zeng R, Zhang X 2024, "Nerve Blocks for Post-Surgical Pain Management: A Narrative Review of Current Research" 'Dove Medical Press Ltd.', doi:  
<https://core.ac.uk/download/630143150.pdf>
  26. Peterson, Mikaela M. 2020, "Nitrous Oxide as Pain Relief for Women in Labor" doi:  
<https://core.ac.uk/download/638983230.pdf>
  27. Austin, Matthew 2022, "Efficacy Of Dexmedetomidine As An Opioid Sparing Adjunct To Regional Anesthesia For Shoulder Surgery" DUNE: DigitalUNE, doi:  
<https://core.ac.uk/download/519804200.pdf>
  28. N/A 2022, "Topics in Regional Anesthesia" 'IntechOpen', doi:  
<https://core.ac.uk/download/534901319.pdf>
  29. Bowness, James S., Cannons, Karin, El-Boghdadly, Kariem, Ferry, et al. 2024, "Regional anaesthesia research priorities : a Regional Anaesthesia UK priority setting partnership involving patients, carers and healthcare professionals" doi:  
<https://core.ac.uk/download/630041096.pdf>
  30. Huppertz-Thyssen Markus H., Nikolić Nada 2023, "Ultrasound guided regional anesthesia: What we know, what we think we know, what we don't know yet: Running title USGRA: Overview about facts and questions: An educational narrative review of literature" Serbian Society of Anesthesiologists and Intensivists, doi:  
<https://core.ac.uk/download/595977140.pdf>

---

## **Datos de Autores**

### **Roberto Carlos Rodríguez Arias**

Médico General de la Universidad Nacional de  
Chimborazo.

Ejercicio Libre de la Profesión

### **Johnny Reinaldo Pincay Macías**

Médico General de la Universidad Guayaquil

Médico Residente en Cviaico S.A,

# ***FUNDAMENTOS DE ANESTESIOLOGÍA***

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y LIMITACIÓN DE USO**

La información contenida en esta obra tiene un propósito exclusivamente académico y de divulgación científica. No debe, en ningún caso, considerarse un sustituto de la asesoría profesional calificada en contextos de urgencia o emergencia clínica. Para el diagnóstico, tratamiento o manejo de condiciones médicas específicas, se recomienda la consulta directa con profesionales debidamente acreditados por la autoridad competente.

La responsabilidad del contenido de cada artículo recae exclusivamente en sus respectivos autores.

**ISBN:**978-9942-7427-1-1

Wissentaal Quito, Ecuador

Julio 2025

Editado en Ecuador

Toda forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra queda sujeta a autorización previa y expresa de los titulares de los derechos, conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.

