



# **Anestesia en la Práctica Diaria:**

## **Estrategias Seguras y Efectivas**

**CHRISTIAN ANDRÉS BAUS GARCÍA**  
**ABDEL KADYR VARAS VERA**  
**JEN CARLOS ESPINOZA SALVATIERRA**  
**ANGGIE NICOLE SAN WONG PAZMIÑO**  
**EMILY DENISSE SAONA ALEJANDRO**

# **Anestesia en la Práctica Diaria: Estrategias Seguras y Efectivas**

Christian Andrés Baus García

Abdel Kadyr Varas Vera

Jen Carlos Espinoza Salvatierra

Anggie Nicole San Wong Pazmiño

Emily Denisse Saona Alejandro

## **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: 978-9942-568-48-9

Una producción © Cuevas Editores SAS

Mayo 2025

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>Manejo de la Vía Aérea Difícil: Dispositivos y Algoritmos.....</b>	<b>5</b>
<b>Anestesia Espinal y Epidural: Indicaciones y Complicaciones.....</b>	<b>11</b>
<b>Bloqueos Nerviosos Periféricos Guiados por Ultrasonido.....</b>	<b>17</b>
<b>Anestesia Intravenosa Total (Tiva) y su Aplicación Clínica.....</b>	<b>33</b>
<b>Anestesia en Pacientes con Comorbilidades: Consideraciones Especiales.....</b>	<b>38</b>

# Manejo de la Vía Aérea Difícil: Dispositivos y Algoritmos

**Christian Andrés Baus García**

Médico Universidad estatal de Guayaquil

Médico en Funciones Hospitalarias

## Definición

Abordar a pacientes con complicaciones en la vía aérea resulta en sí un reto clínico considerable, pues exige un saber profundo y estrategias muy ajustadas para evitar complicaciones graves como la hipoxia—even, en algunos casos, la mortalidad. Se suele definir esta situación como la dificultad para ventilar con mascarilla, intubar o, a veces, ambas, lo que puede poner en riesgo la oxigenación y la ventilación adecuadas. Es interesante notar que dicha dificultad puede aparecer a causa de factores anatómicos, patológicos o incluso fisiológicos; por ejemplo, se observa en pacientes obesos, aquellos que tienen una apertura bucal limitada o en individuos con restricciones en la movilidad cervical. En contextos especiales, como durante el embarazo, se suman cambios anatómicos y funcionales que, generalmente hablando, aumentan tanto el riesgo como la complejidad del procedimiento Berić et al. 2023. Por ende, para llegar a una definición práctica y útil, es fundamental comprender no solo las características clínicas de esta situación, sino también familiarizarse con los dispositivos y algoritmos diseñados para identificar y gestionar dichos casos, lo que suele favorecer mejores resultados y una seguridad incrementada para el paciente Montague et al. 2021.

## Clasificación

Clasificar bien los posibles problemas en una vía aérea complicada es vital para evitar sorpresas al intubar o ventilar. Se revisan detalles anatómicos y fisiopatológicos –por ejemplo, problemas al abrir la boca, limitaciones en el movimiento del cuello o ciertas patologías obstructivas– que pueden complicar el procedimiento. Existen distintos sistemas que reorganizan estos factores en grupos menos rígidos, ofreciendo a los clínicos una visión variada para decidir la mejor estrategia. Por ejemplo, la Sociedad de Vía Aérea Difícil ha diseñado guías que, en la mayoría de los casos, separan los tipos de dificultades y recomiendan técnicas de abordaje; en algunos escenarios se sugiere el uso de la intubación fibroscópica, opción que sigue siendo relevante a pesar de nuevas tecnologías como el video laringoscopia Montague et al. 2021. Esta forma de organizar la información no solo ayuda a elegir dispositivos adecuados, sino que, en situaciones críticas, reduce riesgos –incluso cuando parece casi imposible intubar o ventilar– Jung H 2023.

## **Epidemiología**

Manejar el aire en pacientes con vías complicadas siempre ha sido un reto en la anestesia. Se necesita, en la mayoría de los casos, entender bien la distribución de riesgos para lograr mejores resultados clínicos. En obstetricia, aunque se ha reducido el uso de anestesia general, en ciertas situaciones sigue siendo imprescindible; la intubación traqueal difícil se vincula claramente con la mortalidad materna y, curiosamente, la tasa de fallos no ha cambiado en más de cuarenta años. Esto se debe, en gran parte, a las transformaciones anatómicas y fisiológicas propias del embarazo, lo que aumenta la complejidad en la gestión de la vía aérea y hace indispensable contar con anestesiólogos bien preparados Glenardi et al. 2022. Por otro lado, en otros grupos –por ejemplo, en pacientes pediátricos con deformidades por quemaduras extensas– se observa un riesgo alto de llegar a escenarios críticos, donde resulta complicado tanto intubar como ventilar. Resulta, por lo tanto, esencial anticiparse, prepararse adecuadamente y emplear algoritmos específicos junto a tecnología avanzada como el broncoscopio flexible Butkovi Dć et al. 2019. En definitiva, comprender estos patrones epidemiológicos respalda la implementación de dispositivos y protocolos que, en conjunto, mejoran la seguridad en el manejo de las vías respiratorias difíciles.

## **Fisiopatología**

Para tratar a quien presenta dificultades en su vía aérea, es vital entender bien cómo se afectan la oxigenación y la ventilación; esto no es algo obvio desde el primer momento. A veces se observan anomalías congénitas, cicatrices tras un trauma o contracturas intensas que alteran la anatomía y el funcionamiento del sistema respiratorio, lo que generalmente eleva el riesgo de hipoxia, hipercarbia y hasta daño en las vías aéreas. Cabe señalar que, en ciertos escenarios –por ejemplo, en niños que presentan deformidades craneofaciales o secuelas de quemaduras extensas– la alteración estructural dificulta enormemente tanto la intubación como la ventilación, llegando a generar el temido escenario de “no se puede intubar, no se puede ventilar”, poniendo en grave riesgo la vida del paciente Czajka et al. 2024 Butkovi Dć et al. 2019. Estos casos, en muchos sentidos, no solo cambian la dinámica respiratoria habitual, sino que afectan negativamente la oxigenación de los tejidos y pueden incrementar la morbilidad en el periodo perioperatorio. Por ello, es crucial que la comprensión de la fisiopatología subyacente se emplee para elegir, de manera cuidadosa y adaptada, los dispositivos y algoritmos de manejo, buscando siempre optimizar la seguridad y eficacia en el tratamiento de quienes presentan vías aéreas difíciles.

## **Cuadro Clínico**

Notar a tiempo señales de una vía aérea complicada es esencial en la práctica clínica para evitar problemas serios, como la hipoxia cerebral o incluso algún traumatismo durante la intubación. Si se evidencia una apertura oral limitada o deformidades faciales –junto con alteraciones que afectan la función respiratoria–, en la mayoría de los casos se genera una alerta temprana, lo que permite al médico anticipar posibles dificultades.

Generalmente hablando, este reconocimiento precoz abre la posibilidad de planificar el manejo con estrategias adaptadas, usando de forma intencionada dispositivos específicos y algoritmos ya validados para incrementar la seguridad del procedimiento. Cabe destacar que las guías y protocolos actuales insisten en evaluar cuidadosamente factores de riesgo y, por ello, proponen alternativas cuando la intubación convencional falla, lo que da respaldo a un abordaje metódico y sistemático. Así, al comprender detalladamente el cuadro clínico, se facilita la toma de decisiones en situaciones de emergencia y se contribuye a reducir la morbilidad asociada al manejo del paciente crítico en entornos complejos Chung HS et al. 2024 Caballero et al. 2021.

### **Diagnóstico**

Detectar desde el inicio cuando la vía aérea se vuelve difícil es fundamental para evitar problemas serios durante la anestesia. A veces, hablar de complicaciones implica analizar en detalle, de forma casi intuitiva, tanto la anatomía como la fisiología del paciente; por ejemplo, en niños y gestantes se observan particularidades que, en muchos casos, complican el proceso. En el caso de los pequeños, se pueden hallar malformaciones presentes desde el nacimiento, condiciones que se adquieren con el tiempo o incluso enfermedades de carácter sistémico, lo que incrementa notablemente la posibilidad de tropiezos al intubar o ventilar, demandando así la intervención de distintos especialistas Czajka et al. 2024. Por otro lado, en el área obstétrica, los cambios propios del embarazo, tanto en la estructura física como en la función, suelen elevar la probabilidad de que falle la oxigenación; para ello, se recurre a algoritmos concretos que, generalmente, ayudan a decidir qué dispositivos y técnicas emplear Berić et al. 2023. En definitiva, contar con una evaluación tan cuidadosa resulta la base para escoger, de la forma más idónea, tanto los aparatos como las estrategias necesarias cuando el manejo de la vía aérea se complica.

### **Diagnóstico Diferencial**

Abordar una vía aérea complicada comienza por indagar qué es lo que impide una intubación o ventilación adecuadas. A menudo no se trata de un solo factor, sino de una combinación inesperada de elementos: obstrucciones anatómicas, fallas en la función neuromuscular o complicaciones que surgen por implantes cardíacos, lo que casi siempre exige un enfoque muy detallado y de diversas especialidades. Por ejemplo, quienes tienen dispositivos implantados —como marcapasos o desfibriladores— pueden reaccionar de modo inusual frente a maniobras invasivas; esto requiere un manejo sumamente específico N/A 2021. También es importante notar que la presencia de enfermedades respiratorias crónicas, junto a otras comorbilidades como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica o el asma, complica aún más el diagnóstico, ya que en muchos casos estas condiciones modifican la presentación clínica y la respuesta al tratamiento, impulsándonos a utilizar criterios y algoritmos ajustados a cada situación Eraso C et al. 2020. En definitiva, este enfoque integral ayuda a elegir de forma oportuna los dispositivos y técnicas que aseguren, casi de manera natural, una respiración efectiva y la reducción de riesgos durante la intervención.

## **Tratamiento**

Atender las vías aéreas difíciles no se reduce a aplicar un conjunto de técnicas complejas o seguir algoritmos preestablecidos; más bien, se trata de una mezcla casi instintiva de métodos avanzados que ayudan a mitigar riesgos durante la intubación. La técnica de intubación awake fiberoptic (AFOI) sigue siendo especialmente valiosa en casos donde se prevén complicaciones – por ejemplo, en pacientes con alteraciones anatómicas o condiciones como la apnea obstructiva y la obesidad mórbida, donde la vista directa queda restringida Montague et al. 2021. Por otro lado, el uso de dispositivos tales como el laringoscopio videoasistido ha contribuido a aumentar los índices de éxito, aunque, en la práctica, ello no elimina la necesidad de dominar las técnicas clásicas que se vuelven imprescindibles en ciertas circunstancias. En el caso de los pacientes pediátricos, la situación se complica aún más, dado que las diferencias anatómicas y fisiológicas demandan enfoques que sean menos invasivos, combinados con intervenciones farmacológicas muy cuidadosas y una colaboración multidisciplinaria; todo ello orientado a prevenir problemas serios y a mejorar el pronóstico Czajka et al. 2024. Este tipo de estrategia coordinada –a veces un poco dispersa en su presentación– generalmente garantiza la seguridad del paciente y una gestión eficaz en situaciones críticas.

## **Recomendaciones**

Gestionar una vía aérea complicada necesita protocolos claros, basados en evidencia, que nos ayuden a reducir riesgos y a obtener mejores resultados clínicos. Las recomendaciones extraídas de guías clínicas rigurosas se vuelven esenciales para armonizar la práctica tanto en anestesia como en cirugía, actuando casi como brújula en momentos críticos. Aunque la calidad y la forma en que se elaboran estas guías varía bastante, resulta evidente—en la mayoría de los casos—la importancia de utilizar algoritmos y dispositivos actualizados que faciliten decisiones seguras ante situaciones complejas Bardach et al. 2021. Técnicas especializadas, por ejemplo la intubación fibro óptica despierta, siguen siendo fundamentales en escenarios concretos, especialmente para pacientes con limitaciones anatómicas o patologías obstructivas, lo que demuestra la necesidad de adaptar las recomendaciones a la complejidad individual Montague et al. 2021. Por ello, un entrenamiento constante y la aplicación meticulosa de estos lineamientos fortalecen la capacidad de respuesta frente a la vía aérea difícil, consolidándose como un pilar esencial del manejo clínico integral.

## **Referencias**

- Montague, Robert 2021, "The Role Of Awake Fiberoptic Intubation In The Difficult Airway" DUNE: DigitalUNE, doi: <https://core.ac.uk/download/482009225.pdf>
- Bardach, Ariel Esteban, Ciapponi, Agustín, Cohen Arazzi, Hernán, Perelli, et al. 2021, "Overview of evidence-based clinical practice guidelines for difficult airway management in adults: a systematic review" BioMed Central, doi: <https://core.ac.uk/download/590223956.pdf>



- Montague, Robert 2021, "The Role Of Awake Fiberoptic Intubation In The Difficult Airway" DUNE: DigitalUNE, doi: <https://core.ac.uk/download/482009225.pdf>
- Czajka, Andrzej, Piaszczyński, Szymon, Pleska, Kacper, Reguła, et al. 2024, "Difficult pediatric airway in anesthesia practice and future sport performance" University Center for Sports Research, Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland, doi: <https://core.ac.uk/download/613192436.pdf>
- Hyun Soo Chung, Inhye Lee, Jeongwoo Lee, Sangun Nah, Seongmi Lim, Sol Ji Choi, Soyun Hwang, et al. 2024, "Current trends in emergency airway management: a clinical review" The Korean Society of Emergency Medicine, doi: <https://core.ac.uk/download/635629362.pdf>
- Caballero, Natalia Durán, Morillas, Francisco Fuentes, Muñoz-Cantero, Alicia, Pérez-Civantos, et al. 2021, "Management of New Special Devices for Intubation in Difficult Airway Situations" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/479934071.pdf>
- Czajka, Andrzej, Piaszczyński, Szymon, Pleska, Kacper, Reguła, et al. 2024, "Difficult pediatric airway in anesthesia practice and future sport performance" University Center for Sports Research, Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland, doi: <https://core.ac.uk/download/613192436.pdf>
- Diana Butković, Ivan Bekavac, Ivana Kerovec Sorić, Ksenija Črnjar, Sandra Kralik, Zoran Barčot 2019, "Zbrinjavanje otežanog dišnog puta – vječni izazov: prikaz bolesnika" 'Croatian Medical Association', doi: <https://core.ac.uk/download/212499257.pdf>
- Czajka, Andrzej, Piaszczyński, Szymon, Pleska, Kacper, Reguła, et al. 2024, "Difficult pediatric airway in anesthesia practice and future sport performance" University Center for Sports Research, Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland, doi: <https://core.ac.uk/download/613192436.pdf>
- Berić, Sanja, Goranović, Tatjana, Habek, Dubravko, Šklebar, et al. 2023, "Smjernice zbrinjavanja dišnog puta u porodiljstvu" Sestre Milosrdnice University hospital and Institute of Clinical Medical Research, doi: <https://core.ac.uk/download/587284744.pdf>
- Montague, Robert 2021, "The Role Of Awake Fiberoptic Intubation In The Difficult Airway" DUNE: DigitalUNE, doi: <https://core.ac.uk/download/482009225.pdf>
- Berić, Sanja, Goranović, Tatjana, Habek, Dubravko, Šklebar, et al. 2023, "Smjernice zbrinjavanja dišnog puta u porodiljstvu" Sestre Milosrdnice University hospital and Institute of Clinical Medical Research, doi: <https://core.ac.uk/download/587284744.pdf>
- Montague, Robert 2021, "The Role Of Awake Fiberoptic Intubation In The Difficult Airway" DUNE: DigitalUNE, doi: <https://core.ac.uk/download/482009225.pdf>
- Hoon Jung 2023, "A comprehensive review of difficult airway management strategies for patient safety" Korean Society of Anesthesiologists, doi: <https://core.ac.uk/download/593361350.pdf>
- Glenardi, Glenardi 2022, "Difficult Airway in Obstetric Patients" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/544280074.pdf>

- Diana Butković, Ivan Bekavac, Ivana Kerovec Sorić, Ksenija Črnjar, Sandra Kralik, Zoran Barčot 2019, "Zbrinjavanje otežanog dišnog puta – vječni izazov: prikaz bolesnika" 'Croatian Medical Association', doi: <https://core.ac.uk/download/212499257.pdf>
- N/A 2021, "Current Issues and Recent Advances in Pacemaker Therapy" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/478113063.pdf>
- Caballero Eraso, Candelaria, Carrasco Hernández, Laura, López-Campos Bodineau, José Luis, Ruiz Duque, et al. 2020, "Integrating Comorbidities and Phenotype-Based Medicine in Patient-Centered Medicine in COPD" doi:10.3390/jcm9092745, doi: <https://core.ac.uk/download/334818205.pdf>

# Anestesia Espinal y Epidural: Indicaciones y Complicaciones

**Abdel Kadyr Varas Vera**

Médico Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Médico General - Centro Médico “SmartClinic”

## Definición

La anestesia regional es fundamental en la cirugía actual. Se usa para cortar, aunque sea de forma temporal, la transmisión de impulsos nerviosos y, de esta manera, lograr tanto aliviar el dolor como generar anestesia en zonas determinadas. Entre sus variantes destacan la espinal y la epidural; por decirlo de alguna manera, se aplican cuando se requiere detener tanto la sensación como la función motora en áreas específicas. Con la técnica espinal se inyectan anestésicos en el líquido cefalorraquídeo, produciendo un bloqueo casi inmediato y profundo, mientras que la epidural se funda en administrar el fármaco en el espacio epidural, lo que brinda un efecto más localizado y adaptable. Estas prácticas no solo facilitan el control del dolor durante la intervención y en el postoperatorio, sino que generalmente reducen la dependencia en opioides, mitigando riesgos asociados a su uso prolongado Diaz et al. 2022. La forma de elegir y manejar correctamente estas técnicas es decisiva para optimizar resultados y minimizar complicaciones, como han evidenciado algunos estudios pediátricos que examinan la eficacia y la duración de la analgesia tras la cirugía Budić et al. 2019.

## Clasificación

En muchas intervenciones se aplica tanto la anestesia raquídea como la epidural, y escoger bien cuál usar es clave para ajustar las indicaciones y reducir los riesgos. Se suele distinguir a estas técnicas, en la práctica, por dónde se administra el fármaco, qué tipo se utiliza y cuánto dura su efecto. Por ejemplo, la anestesia raquídea se basa en inyectar directamente en el espacio subaracnoideo, lo que genera un alivio casi inmediato y profundo; mientras que, en el caso de la epidural, el medicamento se coloca en el espacio epidural, permitiendo un control del bloqueo nervioso más gradual y adaptable. También se agrupan considerando la química de los anestésicos – ya sean de acción corta, intermedia o prolongada – lo que a su vez determina el tipo de procedimiento y su duración. Generalmente hablando, esta forma de clasificar la anestesia no solo ayuda a elegir la técnica adecuada para cada cirugía, sino que además facilita anticipar y manejar posibles complicaciones Tan F et al. 2024 José A Joglar et al. 2023.

## **Epidemiología**

La anestesia regional, y en especial la espinal y la epidural, se usa cada vez más en intervenciones como la cesárea; un control cuidadoso de estas técnicas puede variar notablemente el desenlace tanto de la madre como del bebé. En el entorno obstétrico la elección entre una anestesia general o regional depende de distintos aspectos, por ejemplo, la urgencia del procedimiento y las condiciones clínicas de la paciente influyen de manera decisiva. Algunos estudios recientes H P et al. 2019 señalan que, en la mayoría de los casos, optar por la anestesia regional se relaciona con una menor pérdida de sangre materna, una reducción en la necesidad de reanimación neonatal y mejores valoraciones del recién nacido, repitiendo así la importancia de esta opción en la práctica clínica. Aun cuando se ha extendido bastante su uso, persisten preocupaciones sobre complicaciones habituales, como la cefalea postpunción dural – cuya incidencia varía según el tipo y el calibre de la aguja, así como por otras variables fisiopatológicas aún en estudio Alves et al. 2023. En definitiva, comprender este panorama epidemiológico resulta clave para elevar tanto la seguridad como la efectividad en la implementación de estas técnicas anestésicas.

## **Fisiopatología**

Comprender a fondo los mecanismos fisiopatológicos que rigen la anestesia espinal y epidural es esencial para aprovechar sus beneficios, y evitar complicaciones. En la anestesia espinal, al hacer una punción dural se pierde líquido cefalorraquídeo (LCR), lo que ocasiona variaciones en la presión intracraneal y, en muchos casos, desemboca en cefalea post-punción. Es llamativo notar que la forma, el tamaño y la orientación de la aguja terminan determinando cuánto LCR se escapa Alves et al. 2023. Por otro lado, en la anestesia epidural se pueden presentar leves alteraciones en la microvasculatura y una respuesta inflamatoria local que, a su vez, favorecen la aparición de hematomas o trombosis –especialmente en cirugías microvasculares complejas–, afectando la perfusión tisular y comprometiendo la viabilidad de los tejidos Bine et al. 2024. En definitiva, conocer con detalle estos procesos permite ajustar, generalmente hablando, las estrategias preventivas, diagnósticas y terapéuticas, lo que se traduce en una práctica anestésica más segura y eficaz.

## **Cuadro Clínico**

Pacientes sometidos a anestesia espinal o epidural muestran una presentación clínica que no es fija y cambia según varios factores. A veces, la respuesta sensorial y motora sucede como se espera, pero en ocasiones surgen complicaciones inesperadas—como la hipotensión, la cefalea postpunción o incluso bloqueos neurológicos—lo cual se relaciona con la condición subyacente del paciente y el entorno quirúrgico en el que se realizan los procedimientos. Por ejemplo, en intervenciones obstétricas, como la cesárea, no basta con fijarse únicamente en la indicación clínica; también es preciso evaluar el perfil de riesgo para la madre y el feto, ya que, en la mayoría de los casos, una cesárea sin justificación adecuada puede aumentar la morbilidad materna y perinatal Akinajo et al. 2019. En el caso de la epidural, el modo en que se administran de

forma controlada los agentes anestésicos y los opioides impacta notablemente en el cuadro clínico, permitiendo una analgesia prolongada sin comprometer significativamente las funciones motoras, lo que favorece una recuperación más rápida y reduce el riesgo de complicaciones postoperatorias Brusich et al. 2022. En definitiva, conocer en detalle el cuadro clínico asociado resulta fundamental para optimizar resultados y prevenir efectos secundarios.

### **Diagnóstico**

Un diagnóstico preciso es fundamental para garantizar que la anestesia espinal y epidural se administre de forma segura y efectiva. Antes de iniciar el procedimiento, primero se deben reconocer las indicaciones clínicas relevantes y, en la mayoría de los casos, descartar alguna contraindicación que pudiera incrementar los riesgos. Por ejemplo, cuando se identifican condiciones que elevan la probabilidad de complicaciones, como las cefaleas tras la punción dural, resulta imprescindible hacer una evaluación minuciosa del paciente y considerar detalles como el tamaño y diseño de la aguja, elementos que afectan directamente la fisiopatología Alves et al. 2023. En ciertos entornos quirúrgicos, aunque habitualmente se usan electrodos epidurales, diagnosticar a tiempo problemas como fugas de líquido cefalorraquídeo o infecciones es vital para intervenir de inmediato y evitar consecuencias serias Achberger et al. 2022. En definitiva, un análisis integral y riguroso se vuelve, generalmente hablando, la clave para escoger el método anestésico óptimo y disminuir de forma significativa los efectos adversos.

### **Diagnóstico Diferencial**

Después de aplicar anestesia espinal o epidural, resulta muy importante hacer un examen clínico detallado, ya que en muchas situaciones se presentan complicaciones cuyos signos se parecen a los de otras afecciones. Por ejemplo, el típico dolor de cabeza que surge tras la punción dural —algo que se observa con frecuencia— debe diferenciarse de las cefaleas que se generan por problemas neurológicos o incluso infecciosos. En la mayoría de los casos se puede notar que síntomas como fiebre, un dolor persistente y rigidez en la zona lumbar pueden estar relacionados con infecciones, siendo la osteomielitis vertebral un ejemplo claro que requiere un diagnóstico rápido y un tratamiento adecuado para evitar daños severos Catana et al. 2020. Esta forma de diagnosticar, en la que se intenta distinguir si la sintomatología proviene directamente del hecho anestésico o si es indicativa de afecciones ocultas en la columna, es fundamental y, en cierto modo, revela matices que a veces se pasan por alto. Reconocer estas diferencias contribuye no solo a mejorar la seguridad del paciente, sino también a organizar de manera más efectiva el manejo terapéutico, reduciendo riesgos y optimizando los resultados clínicos tras la anestesia regional Alves et al. 2023.

### **Tratamiento**

Gestionar bien las complicaciones de la anestesia espinal y epidural es clave para la seguridad del paciente y su recuperación postoperatoria. Mucha gente se topa con la

cefalea tras la punción de la duramadre, un problema que, en la mayoría de los casos, se ha modificado a medida que se entiende mejor su origen. Se ha visto —incluso de forma curiosa— que reducir el tamaño del orificio en la dura disminuye la fuga de líquido cefalorraquídeo y, generalmente, alivia este tipo de dolor. Técnicas como el parche epidural sanguíneo han dado buenos resultados en el alivio de la cefalea, aunque su uso preventivo aún se debate Alves et al. 2023. Por otro lado, combinar anestésicos locales con adyuvantes, ya sean opioides o alternativas no opioides, ayuda a que el bloqueo sensoriomotor dure un poco más y, de esa manera, disminuye el dolor después de la operación, lo que en la mayoría de los casos optimiza los resultados terapéuticos y reduce algunos efectos secundarios Ukaj et al. 2024. En definitiva, tratar la anestesia regional implica un enfoque global que integra intervenciones farmacológicas y otros procedimientos complementarios.

### **Recomendaciones**

Mejorar la práctica de la anestesia —ya sea raquídea o epidural— implica adoptar, de forma habitual, estrategias basadas en la evidencia que ponen la seguridad del paciente por delante de todo. Se utilizan protocolos estandarizados para que, en muchos casos, se pueda elegir de manera adecuada la técnica anestésica y se brinde al equipo médico una formación especializada, lo que a su vez ayuda a bajar las complicaciones y a conseguir mejores resultados clínicos. A veces se integran recursos educativos novedosos, tales como vídeos formativos que, en entornos simulados, acompañan el aprendizaje y refuerzan la confianza en el manejo de la anestesia neuraxial LaJeunesse et al. 2023. En el ámbito obstétrico, la coordinación entre anesthesiólogos y el equipo de maternidad resulta fundamental, especialmente en situaciones de cesáreas de emergencia, puesto que, generalmente, se busca reducir las conversiones no deseadas a anestesia general para mantenerlas por debajo del 5%, conforme a ciertos estándares internacionales Habek et al. 2022. Por ello, se recomienda fomentar la subspecialización y promover protocolos claros que, en definitiva, fortalezcan la comunicación entre distintos equipos y eleven la calidad en la asistencia.

### **Referencias**

- Alves, Ingrid Borges, dos Santos, Marcella Lima Guimarães, Feijo, Alessandro Menezes Saldanha, Lins, et al. 2023, "Post spinal puncture headache: diagnosis, risk factors and treatment" Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora Ltda., doi: <https://core.ac.uk/download/597584828.pdf>
- Achberger, Johannes, Onken, Julia, Schneider, Ulf C., Vajkoczy, et al. 2022, "Utilization of Epidural Electrodes as a Diagnostic Tool in Intractable Epilepsy—A Technical Note" doi: <https://core.ac.uk/download/533536204.pdf>
- LaJeunesse, Kaylie, Schutt, Mackenzie 2023, "Development of Neuraxial Anesthesia Educational Videos for Nurse Anesthesia Students" Sparklinglight Transactions on Artificial Intelligence and Quantum Computing, doi: <https://core.ac.uk/download/571285939.pdf>

- Habek, Dubravko, Vrljićak, Marija, Šakić, Livija, Šklebar, et al. 2022, "Učestalost konverzije epiduralne analgezije u regionalnu ili opću anesteziju kod carskog reza" 'Sestre Milosrdnice University Hospital Center (KBC Sestre milosrdnice)', doi: <https://core.ac.uk/download/541414960.pdf>
- Alves, Ingrid Borges, dos Santos, Marcella Lima Guimarães, Feijo, Alessandro Menezes Saldanha, Lins, et al. 2023, "Post spinal puncture headache: diagnosis, risk factors and treatment" Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora Ltda., doi: <https://core.ac.uk/download/597584828.pdf>
- H. P., Pundarikaksha, M. C., Narendra Babu, R., Shruthi, S., et al. 2019, "Prospective, non-randomized, parallel group, comparative observational study to compare maternal and neonatal outcome after regional and general anesthesia for Lower Segment Caesarean Section" 'Medip Academy', doi: <https://core.ac.uk/download/539897230.pdf>
- Alves, Ingrid Borges, dos Santos, Marcella Lima Guimarães, Feijo, Alessandro Menezes Saldanha, Lins, et al. 2023, "Post spinal puncture headache: diagnosis, risk factors and treatment" Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora Ltda., doi: <https://core.ac.uk/download/597584828.pdf>
- Ukaj, Arbnor, Ukaj, Zamira Querkezi 2024, "The Application of Adjuvants in Spinal and Epidural Anaesthesia" Scholar AI LLC, doi: <https://core.ac.uk/download/636457458.pdf>
- Budić, Ivana, Jovičić, Nevena, Marjanović, Vesna, Milenović, et al. 2019, "Uloga regionalne anestezije u postoperativnoj analgeziji pedijatrijskih bolesnika" 'National Library of Serbia', doi: <https://core.ac.uk/download/333816831.pdf>
- Diaz, Valerie J., Fukes, Alexander 2022, "An Educational Module Explaining the Use of Quadratus Lumborum Blockade To Decrease Opioid Usage During Colorectal Surgery: A Quality Improvement Project" FIU Digital Commons, doi: <https://core.ac.uk/download/548486127.pdf>
- Akinajo, O.R., Babah, O.A., Ohazurike, E.O., Owie, et al. 2019, "Trends, pattern and outcome of caesarean section at Lagos University Teaching Hospital, Lagos, Nigeria: A ten-year review" 'African Journals Online (AJOL)', doi: <https://core.ac.uk/download/478297356.pdf>
- Brusich, Katarina Tomulić, Polonijo, Željka, Valenčić, Lara 2022, "Physiology and Pharmacology of Epidurally Administered Drugs" 'IntechOpen', doi: <https://core.ac.uk/download/551513998.pdf>
- Fei Tan, Xuran Li, Zhao Wang, Jiaojiao Li, Khawar Ali Shahzad, Jialin Zheng 2024, "Clinical applications of stem cell-derived exosomes" Signal Transduction and Targeted Therapy, Volume(9), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01704-0>
- 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>

- Alves, Ingrid Borges, dos Santos, Marcella Lima Guimarães, Feijo, Alessandro Menezes Saldanha, Lins, et al. 2023, "Post spinal puncture headache: diagnosis, risk factors and treatment" Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora Ltda., doi: <https://core.ac.uk/download/597584828.pdf>
- Catana, Vlad, Gorgan, Radu Mircea 2020, "The impact of vertebral osteomyelitis on spinal stability and principles of surgical stabilization: Medical literature review" 'Romanian Society of Neurosurgery', doi: <https://core.ac.uk/download/328005887.pdf>
- Alves, Ingrid Borges, dos Santos, Marcella Lima Guimarães, Feijo, Alessandro Menezes Saldanha, Lins, et al. 2023, "Post spinal puncture headache: diagnosis, risk factors and treatment" Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora Ltda., doi: <https://core.ac.uk/download/597584828.pdf>
- Bine, Evita, Doniņa, Simona, Mahauri, Insana, Mamaja, et al. 2024, "Novel Challenges and Opportunities for Anesthesia and Perioperative Care in Microvascular Flap Surgery : A Narrative Review" doi: <https://core.ac.uk/download/622610844.pdf>



# Bloqueos Nerviosos Periféricos Guiados por Ultrasonido

**Jen Carlos Espinoza Salvatierra**

Médico Universidad de Guayaquil

Médico General

## Introducción

La introducción de bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido, un avance significativo en anestesia y manejo del dolor, permite a los profesionales ejecutar procedimientos con precisión, minimizando la incomodidad del paciente y optimizando la analgesia. La visualización en tiempo real que ofrece el ultrasonido ayuda a reducir riesgos de complicaciones, como lesiones nerviosas o hematomas, enfatizando la importancia de una formación adecuada en estos métodos. En intervenciones quirúrgicas y el tratamiento de condiciones dolorosas, el uso de bloqueos anestésicos periféricos facilita una recuperación más rápida y cómoda. Generalmente hablando, se vislumbra un futuro prometedor para estas técnicas, promoviendo una atención más segura y eficiente para el paciente; y, en la mayoría de los casos, beneficiando la práctica anestésica Wu D et al. 2023 Elsa K Donaldson et al. 2023.

## Definición de bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido

La técnica anestésica que usa la imagenología por ultrasonido para ubicar con exactitud los nervios periféricos y suministrar anestésicos locales cerca de ellos es lo que entendemos como bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido. Esta forma de proceder ha transformado la práctica anestésica, aumentando la eficacia de los bloqueos nerviosos gracias a la visualización directa de la anatomía regional y la trayectoria de la aguja, disminuyendo así, generalmente hablando, la posibilidad de complicaciones como la punción vascular. Además, estudios recientes ten Hoope et al. 2024 han puesto de manifiesto que algunas condiciones médicas, como la diabetes mellitus, podrían modificar la respuesta a estos bloqueos, subrayando la importancia de tener en cuenta factores individuales en la técnica. De manera similar, se han investigado los aspectos farmacodinámicos y farmacocinéticos en bloqueos de nervio ciático, mostrando una respuesta que varía en modelos de roedores diabéticos, lo cual, en la mayoría de los casos, proporciona una base fundamental para personalizar los enfoques anestésicos ten Hoope et al. 2024.

## Contexto histórico y desarrollo de la técnica

La anestesia, a lo largo de los siglos, ha evolucionado de manera notable, impulsada por la tecnología y los nuevos enfoques clínicos. Desde la anestesia general, pasando por la infiltración, hasta llegar a los bloqueos neuraxiales, la trayectoria es extensa. No

obstante, la ecografía ha supuesto una auténtica revolución en la anestesia regional, particularmente en la administración de bloqueos nerviosos periféricos, brindando mayor precisión y seguridad si la comparamos con las técnicas de antaño. Estos progresos son cruciales en intervenciones como la artroplastia de rodilla, cuya demanda se ha incrementado debido al envejecimiento poblacional y a los diagnósticos más tempranos de osteoartritis Mariia A Seregina et al. 2025. Por otra parte, la adopción de protocolos ERAS (Enhanced Recovery after Surgery) ha impulsado un uso más frecuente de la anestesia regional, con una adaptación a las exigencias de las prácticas quirúrgicas actuales, generalmente hablando M Ander et al. 2024.

### **Importancia en la anestesia moderna y el manejo del dolor**

La anestesia moderna ha revolucionado, en esencia, el tratamiento del dolor, sobre todo con tácticas como los bloqueos nerviosos periféricos que se apoyan en la guía de ultrasonido. Dichas tácticas, a menudo, no solo perfeccionan la precisión al colocar los anestésicos, sino que también reducen las complicaciones ligadas a procedimientos más convencionales. El empleo de la ultrasonografía faculta a los anestesiólogos a ver las estructuras anatómicas en tiempo real, lo cual se traduce en una administración de analgesia regional más efectiva y, generalmente, más segura. Sumado a esto, la integración de tecnologías como la inteligencia artificial y la robótica en la anestesia regional ha planteado la promesa de un futuro donde la valoración del dolor y la colocación de las agujas se ejecute con más eficacia y precisión, como se ha indicado en estudios recientes Karmakar A et al. 2023. De igual forma, la evolución, no tan reciente, en la medicina bioelectrónica ha destapado nuevas avenidas en el diseño de tratamientos neuromoduladores, lo cual, en la mayoría de los casos, puede impactar de manera significativa el manejo del dolor agudo María Gonz Aález-González et al. 2024.

### **Vista general de la estructura del ensayo**

Un ensayo académico, especialmente uno sobre bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido, necesita una estructura que guíe al lector con claridad. Así que se comienza con una introducción que plantea el problema, resaltando su importancia en la práctica clínica. El desarrollo, entonces, se despliega en secciones que exploran tanto lo conceptual como lo práctico, abarcando la descripción de las técnicas de bloqueo y sus usos. La inclusión de investigaciones anteriores, como las que muestran la utilidad de los bloqueos del ganglio esfenopalatino en migrañas crónicas refractarias Taha NA et al. 2025, o en el síndrome de atrapamiento de los nervios cutáneos anteriores Saito Y et al. 2024, ayuda a comprender el valor de estas intervenciones. La conclusión, al final, resume los puntos clave y sugiere posibles vías de investigación futura.

### **Mecanismo de Acción**

El principio fundamental tras los bloqueos nerviosos periféricos asistidos por ultrasonido reside en el cese de la transmisión del dolor. Esto se logra mediante la inyección de anestésicos locales cerca de nervios específicos. La técnica, al ofrecer visualización en tiempo real de la anatomía, aumenta la exactitud de la colocación del

anestésico. Esto conlleva un inicio rápido y una prolongación en la duración del alivio del dolor postoperatorio. A modo de ejemplo, un estudio comparó el bloqueo femoral guiado por ultrasonido (USG FNB) con el bloqueo del compartimento de la fascia iliaca (USG FICB). Se encontró que, si bien el USG FNB mostró un inicio de alivio en 3 minutos y el USG FICB en 5 minutos, este último brindó una analgesia de duración notoriamente superior, llegando a los  $482.33 \pm 19.89$  minutos Bansal K et al. 2024. Lo anterior subraya la influencia de la técnica de bloqueo perineural en la efectividad analgésica y, en consecuencia, en la satisfacción del paciente M Karmakar et al. 2023. Generalmente hablando, la duración puede variar.

### **Anatomía de los nervios periféricos relevantes para los bloqueos nerviosos**

La anatomía de los nervios periféricos resulta crucial para que los bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido sean realmente eficaces. Entender dónde se ubican y cómo se relacionan los nervios, junto con los patrones de inervación, permite que los médicos hagan bloqueos con mayor precisión y seguridad. Por ejemplo, la técnica de disección hidráulica en vista axial ayuda a identificar nervios que, de otro modo, serían difíciles de ver en la vista sagital; esto es muy importante en cirugías de mano, por ejemplo, para no afectar la función motora al tiempo que se alivia el dolor Aizawa K et al. 2025. Además, la compresión de los nervios cutáneos anteriores puede complicar el manejo del dolor después de una operación, pero un bloqueo adecuado de la fascia transversa puede proporcionar un alivio eficaz Saito Y et al. 2024. Por tanto, combinar el conocimiento anatómico con técnicas de imagen en tiempo real es fundamental para que los bloqueos nerviosos tengan el mayor éxito posible.

### **Papel del ultrasonido en la visualización de estructuras nerviosas**

La ecografía, en lo que respecta a la visualización de estructuras nerviosas, ha supuesto una transformación notable en la forma en que se realizan los bloqueos nerviosos periféricos. Digamos que ofrece una alternativa bastante efectiva si la comparamos con las técnicas más tradicionales, esas que se basan en los landmarks. Este enfoque, generalmente hablando, facilita una identificación muy precisa de los nervios y de las estructuras que los rodean, disminuyendo así las complicaciones que podrían surgir por una colocación incorrecta de la aguja. Por poner un ejemplo, en pacientes con cuadriparesia que necesitan anestesia para cirugías, digamos, complicadas, el uso de imágenes ecográficas ha demostrado ser crucial para minimizar los riesgos que se asocian tanto a la anestesia general como a la anestesia espinal, ofreciendo así un método que, en la mayoría de los casos, es más seguro para estos individuos que son, en cierto modo, más vulnerables Mahaseth R et al. 2024. Además, investigaciones recientes resaltan que innovaciones en el uso de la ecografía están también facilitando la regeneración neuronal, sugiriendo, de alguna manera, un papel potencial en la terapia de lesiones de la médula espinal, lo cual representa un avance bastante relevante en el campo de la neurocirugía Hu X et al. 2023.

### **Farmacología de los anestésicos locales utilizados en los bloqueos nerviosos**

La farmacología de los anestésicos locales reviste una importancia capital para maximizar tanto la eficacia como la seguridad en los bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido. Estos fármacos, entre los que se encuentran la lidocaína y la bupivacaína, ejercen su acción bloqueando la transmisión de impulsos nerviosos en las fibras sensitivas y, también, en las motoras, proveyendo así analgesia y relajación muscular justo en la zona requerida. La aplicación de tecnología ultrasónica en la colocación de estos anestésicos posibilita una visualización muy precisa de la anatomía nerviosa, mejorando la precisión en la administración y, en muchos casos, reduciendo la cantidad necesaria de anestésicos locales. Esto, generalmente hablando, aminora el riesgo de toxicidad Chen Z et al. 2023. Adicionalmente, el empleo de adyuvantes, como por ejemplo la dexmedetomidina, ha mostrado una aceleración en el inicio del bloqueo y una prolongación en su duración, presentando además un perfil de seguridad favorable, en la mayoría de los casos Campoy L et al. 2024. En conjunto, estas consideraciones farmacológicas son, sin duda, esenciales para el avance en el manejo anestésico y, en última instancia, para el bienestar del paciente.

### **Factores que influyen en la eficacia de los bloqueos nerviosos**

La efectividad de los bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido, como se ha observado, puede depender de una serie de factores clave, los cuales impactan tanto la técnica empleada como los resultados clínicos obtenidos. En principio, la identificación precisa de la anatomía nerviosa es crucial; sin embargo, la variabilidad anatómica que existe entre pacientes puede, en algunos casos, complicar el acceso efectivo al nervio en cuestión. Adicionalmente, la pericia del anestesiólogo en el uso de ultrasonido para la localización de nervios, generalmente hablando, juega un papel esencial en el éxito del procedimiento. Entre otros factores que influyen en la eficacia, se encuentra la selección del agente anestésico, la dosis que se administra, y la técnica de inyección utilizada; estos elementos pueden determinar la difusión del anestésico en los tejidos circundantes. Finalmente, la interacción entre factores biológicos y las técnicas de neuromodulación más avanzadas, tal y como se explora en estudios recientes Hu X et al. 2023 y Guo B et al. 2023, también puede influir en los resultados a largo plazo de los bloqueos nerviosos, lo que subraya la complejidad inherente a este enfoque terapéutico.

### **Aplicaciones Clínicas**

Las aplicaciones clínicas de los bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido han transformado significativamente el abordaje del dolor, tanto en el quirófano como en situaciones de urgencia. Gracias a esta técnica, es posible lograr una anestesia regional con gran precisión, lo que resulta esencial para un manejo eficaz del dolor tras la cirugía, facilitando una recuperación más ágil y con menos complicaciones vinculadas al uso excesivo de opioides. De acuerdo con Kim JS et al. 2025, la analgesia regional no solo disminuye la necesidad de recurrir a los opioides, sino que también reduce los riesgos de dependencia y otros efectos secundarios indeseados. En el ámbito de la atención de urgencias, la validez de estas técnicas ha sido demostrada por datos que

señalan una notable disminución en la intensidad del dolor percibido por pacientes con traumatismos, tal como se indica en Bhoi S et al. 2024. Este progreso en el manejo del dolor pone de manifiesto la relevancia de la capacitación constante del equipo médico en el uso de la ecografía, con el fin de brindar una atención que priorice al paciente y optimice los resultados en el postoperatorio y tras un traumatismo.

### **Procedimientos comunes que utilizan bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido**

Los bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido, una verdadera innovación, han transformado la práctica médica en diversos campos, ofreciendo una alternativa más segura y eficaz para el tratamiento del dolor. En el caso de las migrañas crónicas que no responden a tratamientos convencionales, por ejemplo, investigaciones han puesto de manifiesto que tanto el bloqueo del ganglio esfenopalatino (SPG) como el bloqueo del nervio occipital mayor (GON) resultan igualmente eficaces para disminuir los parámetros registrados en el diario de dolor y mejorar el impacto funcional en los pacientes, lo que indica que ambas técnicas son opciones viables para abordar este problema Taha NA et al. 2025. En el ámbito de la cirugía bovina, específicamente en procedimientos que involucran la articulación tarsal, se ha observado que la anestesia local, cuando se realiza con guía ultrasonográfica, mejora notablemente la precisión en la administración de la inyección y reduce al mínimo las posibles complicaciones derivadas de inyecciones no deseadas Klisch K et al. 2025. De esta manera, la incorporación de la guía ecográfica en los bloqueos nerviosos aporta beneficios considerables, consolidando su aplicación en un amplio espectro de especialidades médicas.

### **Beneficios en anestesia regional en comparación con la anestesia general**

La anestesia regional, sobre todo cuando se aplican bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido, presenta notables ventajas si la comparamos con la anestesia general en intervenciones quirúrgicas. Un beneficio fundamental es la disminución en el uso de opioides, con la consiguiente reducción de sus efectos secundarios, lo que podría traducirse en una recuperación postoperatoria más favorable y un tiempo de hospitalización menor. Adicionalmente, la anestesia regional facilita un control del dolor más preciso, mejorando potencialmente la experiencia del paciente tanto durante como después de la cirugía. Esta técnica podría también resultar en una menor incidencia de complicaciones postoperatorias, por ejemplo, la depresión respiratoria, que suele presentarse en pacientes que reciben anestesia general. Por lo tanto, la implementación de bloqueos nerviosos periféricos es una estrategia eficaz que no solo optimiza la analgesia, sino que también podría contribuir a protocolos de recuperación mejorados en cirugía, tal como sugieren recomendaciones en estudios recientes John W Patton et al. 2022 Gaëtan-Joliat R et al. 2022.

### **Uso en el manejo del dolor postoperatorio**

En la recuperación de los pacientes, el manejo del dolor postoperatorio resulta ser un aspecto de suma importancia. En este sentido, las técnicas de bloqueos nerviosos

periféricos guiados por ultrasonido se han revelado como altamente efectivas. Estas técnicas no solo permiten un control analgésico considerable, sino que también ayudan a minimizar los efectos secundarios sistémicos, lo que contribuye a una mejor experiencia postquirúrgica para los pacientes. En intervenciones como la hernioplastia inguinal, se han observado resultados prometedores con el uso de bloqueos como el ilioinguinal y el iliohipogástrico, combinados con anestésicos locales, por ejemplo, la ropivacaína al 0.5%. Dichos bloqueos parecen mejorar el tiempo hasta la analgesia de rescate y disminuyen la necesidad de recurrir a opioides, lo que a su vez reduce la incidencia asociada de náuseas y sedación en los pacientes R Souvatzoglou et al. 2024 Cherian DZ et al. 2024. De esta forma, el enfoque actual en el manejo del dolor se centra en implementar estas estrategias con el objetivo de optimizar la recuperación y el bienestar del paciente.

### **Aplicaciones en el manejo del dolor crónico**

El manejo del dolor crónico, como sabemos, es un reto complejo que precisa enfoques tanto innovadores como, digamos, efectivos. En este contexto, los bloqueos de nervios periféricos guiados por ultrasonido se han revelado como una herramienta valiosa, generalmente hablando. Por ejemplo, se ha visto que los bloqueos del ganglio esfenopalatino y también del nervio occipital mayor resultan eficaces en el tratamiento de pacientes que padecen migrañas crónicas resistentes. Estos bloqueos muestran resultados comparables en la reducción de la intensidad del dolor, así como en el impacto funcional en escalas como HIT-6 y MIDAS Taha NA et al. 2025. Igualmente, el tratamiento del síndrome de dolor miofascial se beneficia también de las inyecciones guiadas por ultrasonido. Dichas inyecciones permiten una mayor precisión y una mayor eficacia en la restauración de la perfusión muscular y, claro está, en la interrupción de los ciclos de dolor Wu W-T et al. 2025. Integrar estas técnicas en la práctica clínica representa un avance significativo en el abordaje del dolor crónico, pues ofrece alternativas más específicas y, por lo tanto, menos invasivas.

### **Ventajas y Limitaciones**

El empleo de bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido en procedimientos quirúrgicos exhibe tanto beneficios como restricciones que merecen una valoración exhaustiva. Entre las ventajas, sobresale la aptitud para optimizar el manejo del dolor tras la operación y la conservación de la movilidad del paciente, algo particularmente relevante en cirugías de cadera, donde una analgesia eficaz puede incidir en la recuperación funcional Zhang C et al. 2025. No obstante, las limitaciones abarcan el elevado costo del equipamiento de ultrasonido y la carencia de formación apropiada en entornos clínicos con menos recursos, lo cual puede limitar la aplicación extendida de estas técnicas Zhang C et al. 2025. A pesar de que estudios iniciales insinúan que los bloqueos podrían atenuar el dolor durante reducciones cerradas, la evidencia sobre su eficacia y seguridad todavía resulta insuficiente, suscitando interrogantes sobre su uso en diversas poblaciones de pacientes.

### **Ventajas de la guía por ultrasonido sobre métodos tradicionales**

La guía ecográfica en los bloqueos nerviosos periféricos presenta notables beneficios frente a las técnicas más habituales, resaltando particularmente la precisión y la seguridad del propio procedimiento. A diferencia de las técnicas de siempre, que a veces dependen de la anatomía palpable y del saber hacer del anestesista, el ultrasonido hace posible ver en tiempo real las estructuras anatómicas, disminuyendo así el riesgo de problemas como la punción accidental de vasos sanguíneos o nervios. Por otro lado, los métodos con guía ecográfica suelen mostrar tiempos de inicio más rápidos para el bloqueo nervioso, algo que se ve reflejado en la reducción del tiempo que se tarda en solicitar el primer analgésico Samra T et al. 2024. Igualmente, estos procedimientos se han manifestado más eficaces en el manejo del dolor postoperatorio, un punto muy importante en los pacientes con traumatismo en las extremidades Huaguo Y et al. 2024. Por todo esto, la incorporación de la guía ecográfica en los bloqueos nerviosos periféricos no solo mejora los resultados clínicos, sino que también aumenta la calidad de la atención que se presta al paciente.

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

Los bloqueos nerviosos, aunque indudablemente valiosos en el manejo del dolor y como anestesia regional, conllevan riesgos y complicaciones que demandan una evaluación exhaustiva. Las lesiones nerviosas, aunque poco frecuentes, figuran entre las complicaciones más serias, pudiendo tener consecuencias devastadoras para la calidad de vida del paciente a largo plazo. De acuerdo con diversos estudios, la posición incorrecta del paciente durante la anestesia es una causa común de estas lesiones, lo cual también puede suceder en el marco de la anestesia regional, sobre todo en bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido Yasser M A Youssef et al. 2024. Si bien el ultrasonido mejora las probabilidades de éxito de estos bloqueos, la evidencia disponible no demuestra de forma concluyente que disminuya la incidencia de neuropatías periféricas Yasser M A Youssef et al. 2024. Es fundamental recordar que la comprensión de los mecanismos de lesión y el rol de la regeneración nerviosa sigue en desarrollo, lo que evidencia la complejidad intrínseca de estas intervenciones.

### **Limitaciones de la tecnología de ultrasonido en ciertos casos**

La tecnología de ultrasonido ha transformado la aplicación de bloqueos nerviosos periféricos, aunque es crucial considerar ciertas limitaciones. En pacientes con anatomías complejas o variaciones anatómicas, la visualización precisa de los nervios puede ser, a veces, difícil, lo que puede aumentar el riesgo de fallos técnicos. Además, el empleo de ultrasonido exige formación especializada para asegurar la identificación y abordaje correctos de los nervios; la falta de experiencia podría resultar en una colocación inadecuada del anestésico, llevando a un manejo subóptimo del dolor. Por ejemplo, en pacientes con síndrome de dolor regional complejo, un bloqueo con anestésico local puede ofrecer alivio temporal, como indica A Chappell et al. 2024; sin embargo, la eficacia podría verse limitada si existe daño neurogénico subyacente. Así, a

pesar de sus ventajas, la efectividad del ultrasonido no es universal y su éxito depende del contexto clínico adecuado y la experiencia del profesional.

### **Direcciones futuras para mejorar las técnicas guiadas por ultrasonido**

En el ámbito de las técnicas guiadas por ultrasonido para bloqueos nerviosos periféricos, es clave definir líneas de investigación que impulsen su avance constante. Dado el incremento de cirugías como la artroplastía de rodilla, surge la clara necesidad de perfeccionar el manejo del dolor postoperatorio a través de técnicas anestésicas más eficaces y seguras. La ecografía ha transformado estos procedimientos, posibilitando un abordaje más exacto e individualizado, lo cual cobra especial importancia en pacientes pediátricos con mayor sensibilidad a los anestésicos locales. A medida que los anestesiólogos lidian con los problemas asociados a la dependencia de opioides, las tácticas de analgesia regional se vuelven imprescindibles Park J-B et al. 2025. Igualmente, la valoración de nuevas técnicas, como la ablación por radiofrecuencia, y el tratamiento del dolor de rebote son campos que precisan mayor estudio Mariia A Seregina et al. 2025. En general, estas futuras direcciones apuntan no solo a optimizar la eficiencia de los bloqueos nerviosos, sino también a promover una recuperación más ágil y cómoda para los pacientes.

### **Conclusión**

Para concluir, los bloqueos nerviosos periféricos, asistidos por ultrasonido, han transformado la anestesiología, brindando una opción tanto eficaz como segura en comparación con las técnicas convencionales. La exactitud al ubicar la aguja mejora la efectividad del procedimiento y a la vez disminuye las complicaciones, como la toxicidad sistémica y lesiones a estructuras cercanas. Es más, estos bloqueos facilitan una analgesia postoperatoria extendida, lo que disminuye la necesidad de opioides y ayuda a una recuperación más pronta del paciente. Si bien se han creado varias técnicas y protocolos, es vital la capacitación continua y la evaluación de los resultados para maximizar las ventajas clínicas y garantizar un uso apropiado de esta tecnología. La incorporación de métodos de evaluación estandarizados solidificará aún más la práctica, asegurando que los procedimientos se lleven a cabo con los más altos estándares de seguridad y efectividad Meryl S LeBoff et al. 2022 Robert P Baughman et al. 2021.

### **Resumen de los puntos clave discutidos**

La anestesia ha cambiado mucho gracias a los bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido. Ahora son una opción más segura y eficaz que los métodos de antes. En niños, hay varias técnicas que son útiles, por ejemplo, el bloqueo del nervio ciático y el bloqueo del nervio femoral. Estas técnicas ayudan a que el dolor se calme por más tiempo y a usar menos medicamentos opioides, lo que reduce los efectos secundarios. Algunos estudios muestran que estos bloqueos son efectivos y seguros, aunque también dicen que es importante que el personal esté bien entrenado para hacerlos, como se menciona en Ozen O et al. 2025. Además, la ampliación de las funciones clínicas avanzadas, según S Soobhug 2023, ha sido clave para enseñar y realizar estos



procedimientos. Es muy importante crear normas basadas en pruebas para que los resultados sean lo mejor posible para los niños. En resumen, estas mejoras demuestran que la atención antes y después de la cirugía está cambiando para enfocarse en la seguridad y el bienestar de los pacientes. Podría decirse que estas técnicas representan una evolución notable en la atención.

### **El impacto de los bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido en la atención al paciente**

La atención al paciente ha experimentado una notable transformación gracias a la implementación de bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido, los cuales ofrecen un enfoque más seguro y, en general, más preciso para la administración de anestesia local. Esta técnica permite una visualización en tiempo real de las estructuras anatómicas, lo que ayuda a reducir las complicaciones que a menudo se asocian con los métodos tradicionales, como la punción accidental de nervios o vasos sanguíneos; de hecho, se ha observado Hu X et al. 2023 que el ultrasonido mejora la eficacia del control del dolor postoperatorio, lo que puede resultar en una recuperación más rápida y una menor necesidad de opioides, contribuyendo así a un manejo más efectivo del dolor. El avance en esta técnica, además, se ve complementado por el desarrollo de estrategias innovadoras para la atención al paciente; esto resalta la importancia de la tecnología en la medicina moderna Wu D et al. 2023. Todos estos factores, en conjunto, consolidan a los bloqueos nerviosos guiados por ultrasonido como un componente esencial en la práctica anestésica contemporánea.

### **Recomendaciones para los profesionales**

La aplicación de bloqueos nerviosos periféricos, guiados por ultrasonido, ha demostrado ser una herramienta efectiva para la anestesia y la analgesia. No obstante, resulta esencial que los profesionales que llevan a cabo estos procedimientos sigan las recomendaciones basadas en la evidencia para así maximizar la eficacia y la seguridad. Un estudio reciente indica que las mezclas de anestésicos locales podrían no influir de forma significativa en el inicio del bloqueo sensorial o motor, aunque sí podrían reducir la duración del bloqueo sensorial Pietroski N dos Santos et al. 2025. De manera similar, se sugiere que el uso del ultrasonido, en combinación con un estimulador nervioso, optimiza la visualización anatómica y mejora la administración del anestésico local cerca del nervio objetivo E A Alemu et al. 2024. Generalmente hablando, estas recomendaciones resaltan la importancia de una formación continua y la adhesión a las mejores prácticas, lo cual puede contribuir de forma notable a mejorar los resultados clínicos y la satisfacción del paciente en procedimientos quirúrgicos.

### **Reflexiones finales sobre el futuro del ultrasonido en anestesia**

Al mirar hacia adelante, al futuro del ultrasonido en anestesia, resulta claro que su incorporación en los bloqueos nerviosos periféricos transformará la manera en que se practica la anestesia. Esta tecnología no solo mejora la precisión al ubicar los nervios, sino que también permite optimizar la cantidad de anestésico local a utilizar, lo cual lleva

a una analgesia más eficaz y a una reducción de efectos secundarios, como se ha observado en algunos estudios recientes sobre la disminución del uso de opioides Chen Z et al. 2023. Adicionalmente, el ultrasonido permite a los anestesiólogos visualizar en tiempo real la anatomía y cómo se distribuye el fármaco, lo que contribuye a una mayor seguridad durante el procedimiento. No obstante, es importante considerar las diferencias existentes en el acceso a la atención médica que impactan la disponibilidad de estas técnicas avanzadas; en general, las comunidades más desfavorecidas a menudo no tienen los recursos necesarios para aprovechar al máximo los avances tecnológicos en la atención médica John W Patton et al. 2022. Por lo tanto, el futuro del ultrasonido en anestesia no se limita únicamente a la innovación tecnológica, sino también a la equidad en la atención.

## **Referencias**

- Chunyang Zhang, Jie Su, Jun Yao, Miao Wang, Cheng Xu, Aizhong Wang 2025, "Peripheral nerve blocks for hip fracture surgeries: a bibliometric and visual analysis." International journal of surgery, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/8108ce8d0141e32b3a764a9b97d249df0876100d>
- Sanja Pisljagic, J. Temberg, M. Steensbæk, Sina Yousef, M. Maagaard, Lana Chafranska, K. Lange, et al. 2024, "Peripheral nerve blocks for closed reduction of distal radius fractures-A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis." Acta anaesthesiologica Scandinavica, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/d905a051024e5afc939e4be7ddcd5fc7772b2db9>
- Kanupriya Bansal, M. Khandelwal, Sonali Beniwal, N. Darshan, Shilpa Bhat, Rajbala Choudhary 2024, "A Randomized Comparative Study of Ultrasound-guided Femoral Nerve Block Versus Fascia Iliaca Compartment Block for Reducing Pain Associated with Positioning for Spinal Anesthesia in Patients with Proximal Femur Fracture" Indian Journal of Pain, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/7b65e065b0548acc5332c9083045a09520a8b9b4>
- M. Karmakar, R. Sivakumar, K. Sheah, Pawinee Pangthipampai, P. Lönnqvist 2023, "Quest for the Elusive Mechanism of Action for the Thoracic Paraspinal Nerve Block Techniques. Are We Ignoring the Anatomy of the “Retro Superior Costotransverse Ligament Space?”" Anesthesia & Analgesia, Volume(137), 458 - 465, 458 - 465. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/d38a44b6c51a0351f7c5bac14746bdac10556280>
- Yuefeng Huaguo, Shuai Kang, Li Hu, Hongmei Zhou 2024, "Advancing pain management for extremity trauma: the evolution of ultrasound-guided nerve blocks for patients in the supine position in trauma centers" European Journal of Trauma and Emergency Surgery, Volume(50), 1381 - 1390, 1381 - 1390. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/d9d095a2089a05cf5c427daf3800cb54c3c867c4>

- Tanvir Samra, A. Aditya, Paritosh Amar, Kajal Jain, Vikas Saini, Naveen Naik B 2024, "Ultrasound-Guided Lumbar Plexus-Sciatic Nerve Blocks Versus Epidurals for Orthopaedic Surgeries: A Study to Compare the Competency of Novice Anaesthesiology Residents in a High-Volume Level 1 Trauma Centre" *Cureus*, Volume(16), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/c0af037111dbe2e146ae6d805988a72e57d7876d>
- Meryl S. LeBoff, S. L. Greenspan, Karl Insogna, E. Michael Lewiecki, Kenneth G. Saag, Andrea Singer, Ethel S. Siris 2022, "The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis" *Osteoporosis International*, Volume(33), 2049-2102, 2049-2102. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-021-05900-y>
- Robert P. Baughman, Dominique Valeyre, Peter Korsten, Alexander G. Mathioudakis, Wim Wuyts, Athol U. Wells, Paola Rottoli, et al. 2021, "ERS clinical practice guidelines on treatment of sarcoidosis" *European Respiratory Journal*, Volume(58), 2004079-2004079, 2004079-2004079. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.04079-2020>
- Zheping Chen, Zhenzhen Liu, Chang Feng, Yanwu Jin, Xin Zhao 2023, "Dexmedetomidine as an Adjuvant in Peripheral Nerve Block" *Drug Design Development and Therapy*, Volume(Volume 17), 1463-1484, 1463-1484. doi: <https://doi.org/10.2147/dddt.s405294>
- John W. Patton, Brittany N. Burton, Adam J. Milam, Edward R. Mariano, Rodney A. Gabriel 2022, "Health disparities in regional anesthesia and analgesia for the management of acute pain in trauma patients" *International Anesthesiology Clinics*, doi: <https://doi.org/10.1097/aia.0000000000000382>
- Ranjay Mahaseth, Lalit Gupta, Praveen Talawar, V. Yuvraj 2024, "Combined sciatic nerve and sacral erector spinae block in a quadriparetic patient for managing grade IV sacral and trochanteric pressure sores" *Saudi Journal of Anaesthesia*, Volume(18), 316-317, 316-317. doi: [https://doi.org/10.4103/sja.sja\\_790\\_23](https://doi.org/10.4103/sja.sja_790_23)
- Xiao Hu, Wei Xu, Yilong Ren, Zhaojie Wang, Xiaolie He, Runzhi Huang, Bei Ma, et al. 2023, "Spinal cord injury: molecular mechanisms and therapeutic interventions" *Signal Transduction and Targeted Therapy*, Volume(8), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01477-6>
- Ozge Ozen, Fatma Saricaoglu 2025, "Current Approaches in Pediatric Regional Anesthesia" *Journal of Anesthesiology and Reanimation Specialists' Society*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/cebcbf5322b5bd1faf4a3f2d46e915aeef561d5d>
- S. Soobhug 2023, "Design and implementation of a training programme on ultrasound-guided lower limb peripheral nerve blockade: An Advanced Clinical Practitioner's personal journey" *Journal of Perioperative Practice*, Volume(34), 112 - 121, 112 - 121. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/60d8191dcd401d5f4b0c4f4869fa0c4d8ebca2f5>

- Mariia A. Seregina, Diana I. Balikova, I. Sholin, V. S. Suryakhin, V. A. Koriachkin 2025, "The past, present, and future of anesthetic management in total knee arthroplasty: a descriptive literature review" *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/32ea97f87f4ac54bd43804f39d9c6e232e9e4028>
- Jung-Bin Park, S. Ji, Young-Eun Jang 2025, "Regional analgesia techniques for pediatric surgery: challenges and innovations" *Journal of the Korean Medical Association*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/97a12b00bcd3ee3a0fca1311d280a14f74a32ee>
- Nourhan Abdelmohsen Taha, Mai Fathy, A M Elsadek, Tamer H. Emara, Sherien Mohamed Farag, R. Moustafa, Mohamad Osama Abdulghani 2025, "Efficacy and safety of ultrasound-guided peripheral nerve blocks in management of chronic resistant migraine" *The Journal of Headache and Pain*, Volume(26), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/6acf49329f50db099e04616cce2459af2b81ea32>
- Wei-Ting Wu, K. Chang, Kamal Mezian, V. Ricci, Levent Özçakar 2025, "Integrating Ultrasound-Guided Injections and Peripheral Magnetic Stimulation in Chronic Myofascial/Lumbar Pain" *Life*, Volume(15), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/ff6d9d787bbc8dcc97a03668c33403a82098b33e>
- Nourhan Abdelmohsen Taha, Mai Fathy, A M Elsadek, Tamer H. Emara, Sherien Mohamed Farag, R. Moustafa, Mohamad Osama Abdulghani 2025, "Efficacy and safety of ultrasound-guided peripheral nerve blocks in management of chronic resistant migraine" *The Journal of Headache and Pain*, Volume(26), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/6acf49329f50db099e04616cce2459af2b81ea32>
- Karl Klisch, David Winkelmeyer, Karl Nuss 2025, "Local Anaesthesia of the Bovine Tarsus: A Cadaver Study Comparing Anatomical Landmark-Based and Ultrasound-Guided Nerve Blocks." *Anatomia, histologia, embryologia*, Volume(54 2), e70028, e70028. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/f1c02ccc4910681ed61c8904a95c3ceb99e8c12a>
- Jin Sun Kim, Hyun Kang 2025, "Clinical applications of regional anesthesia in enhancing postoperative recovery: a narrative review" *Journal of the Korean Medical Association*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/7b4ec0022b8f382aa729b15f3f58e338d37c60dd>
- Sanjeev Bhoi, Bharath Gopinath, Utkarsh Khandelwal, Rakesh Nayaka, Jyothiswaroop Bhaskararayuni, Devansh Gupta, Ayush Srivastava, et al. 2024, "Assessing the Clinical Impact of Emergency Physician-performed Ultrasound-guided Peripheral Nerve Blocks in a Level 1 Trauma Center: A Retrospective Analysis" *Journal of Emergencies*,

- Trauma, and Shock, Volume(17), 193 - 200, 193 - 200. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/c611498f5c0f8098389ad9dc42bf85a7a126cd3e>
- Jin Sun Kim, Hyun Kang 2025, "Clinical applications of regional anesthesia in enhancing postoperative recovery: a narrative review" Journal of the Korean Medical Association, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/7b4ec0022b8f382aa729b15f3f58e338d37c60dd>
  - A. Chappell, D. Kalainov, Alexander Samworth, Selcen S. Yuksel, Sean Rangwani, Antoun Nader 2024, "Permanent Peripheral Nerve Stimulator for Complex Regional Pain Syndrome of the Forearm and Hand" Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, Volume(12), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/9e8c96a9463f81d07ce5fa04d06efba42db569bc>
  - Natanael Pietroski dos Santos, Vanessa de Paula Silva, Guilherme Stéfano da Silva Oliveira, Victor Cardoso Musacchio, V. H. Carvalho 2025, "Efficacy of long-acting local anesthetics versus their mixture with shorter-acting local anesthetics for peripheral nerve blocks guided by ultrasound: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials." Regional anesthesia and pain medicine, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/07c0f29b5470a2d1816f4b5703d393dcea1d40bb>
  - E. A. Alemu, H. Tawuye, D. Y. Fentie, Y. A. Ferede 2024, "Assessment of ultrasound guided peripheral nerve block practice adherence, cross-sectional study" International Journal of Surgery Open, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/93fc0cac0d6df7ef6db018e6743afe5e315312b8>
  - María Alejandra González-González, Sílvia V. Conde, Ramón Latorre, Stéphanie Thebault, Marta Pratelli, Nicholas C. Spitzer, Alexei Verkhratsky, et al. 2024, "Bioelectronic Medicine: a multidisciplinary roadmap from biophysics to precision therapies" Frontiers in Integrative Neuroscience, Volume(18), doi: <https://doi.org/10.3389/fnint.2024.1321872>
  - Arunabha Karmakar, Muhammad Jaffar Khan, Mohamed El-Fatih Abdul-Rahman, Umair Shahid 2023, "The Advances and Utility of Artificial Intelligence and Robotics in Regional Anesthesia: An Overview of Recent Developments" Cureus, doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.44306>
  - Kazuho Aizawa, M. Motomiya, Mitsutoshi Ota, Naoya Watanabe, Norimasa Iwasaki 2025, "A Novel Ultrasound-guided Forearm Continuous Peripheral Nerve Block Technique Using Bidirectional Hydrodissection" Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, Volume(13), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/858adead16f5e4ba47f7a6bea9fe4f68f022a9dc>

- Yukiko Saito, Hirohisa Takeuchi, J. Tokumine, Ryuji Sawada, Kunitaro Watanabe, T. Yorozu 2024, "Ultrasound-guided peripheral nerve blocks for anterior cutaneous nerve entrapment syndrome after robot-assisted gastrectomy: A case report" *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, Volume(16), 2719 - 2723, 2719 - 2723. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/9ba72f8e88d2e3bd48dc26133eaad7fded0a5b1b>
- Nourhan Abdelmohsen Taha, Mai Fathy, A M Elsadek, Tamer H. Emara, Sherien Mohamed Farag, R. Moustafa, Mohamad Osama Abdulghani 2025, "Efficacy and safety of ultrasound-guided peripheral nerve blocks in management of chronic resistant migraine" *The Journal of Headache and Pain*, Volume(26), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/6acf49329f50db099e04616cce2459af2b81ea32>
- Yukiko Saito, Hirohisa Takeuchi, J. Tokumine, Ryuji Sawada, Kunitaro Watanabe, T. Yorozu 2024, "Ultrasound-guided peripheral nerve blocks for anterior cutaneous nerve entrapment syndrome after robot-assisted gastrectomy: A case report" *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, Volume(16), 2719 - 2723, 2719 - 2723. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/9ba72f8e88d2e3bd48dc26133eaad7fded0a5b1b>
- Di Wu, Qi Chen, Xiaojie Chen, Feng Han, Zhong Chen, Yi Wang 2023, "The blood-brain barrier: Structure, regulation and drug delivery" *Signal Transduction and Targeted Therapy*, Volume(8), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01481-w>
- Elsa K. Donaldson, Jessica Winter, Rowan M. Chandler, Tod A. Clark, Jennifer L. Giuffre 2023, "Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumors of the Brachial Plexus" *Annals of Plastic Surgery*, Volume(90), 339-342, 339-342. doi: <https://doi.org/10.1097/sap.00000000000003462>
- Mariia A. Seregina, Diana I. Balikova, I. Sholin, V. S. Suryakhin, V. A. Koriachkin 2025, "The past, present, and future of anesthetic management in total knee arthroplasty: a descriptive literature review" *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/32ea97f87f4ac54bd43804f39d9c6e232e9e4028>
- M. Ander, Neal Mugve, Cara E. Crouch, Cale A. Kassel, Kyota Fukazawa, Rob Isaak, Ranjit Deshpande, et al. 2024, "Regional anesthesia for transplantation surgery - A White Paper Part 2: Abdominal transplantation surgery" *Clinical Transplantation*, Volume(38), doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/6ea4636ca79319ca207d8fef0940196f41432907>
- Luis Campoy, Mrcvs, Matt Read 2024, "Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia" Wiley eBooks, doi: <https://doi.org/10.1002/9781119514183>
- Zheping Chen, Zhenzhen Liu, Chang Feng, Yanwu Jin, Xin Zhao 2023, "Dexmedetomidine as an Adjuvant in Peripheral Nerve Block" *Drug Design Development and Therapy*, Volume(Volume 17), 1463-1484, 1463-1484. doi: <https://doi.org/10.2147/dddt.s405294>

- Xiao Hu, Wei Xu, Yilong Ren, Zhaojie Wang, Xiaolie He, Runzhi Huang, Bei Ma, et al. 2023, "Spinal cord injury: molecular mechanisms and therapeutic interventions" *Signal Transduction and Targeted Therapy*, Volume(8), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01477-6>
- Bingqi Guo, Mengyao Zhang, Wensi Hao, Yuping Wang, Tingting Zhang, Chunyan Liu 2023, "Neuroinflammation mechanisms of neuromodulation therapies for anxiety and depression" *Translational Psychiatry*, Volume(13), doi: <https://doi.org/10.1038/s41398-022-02297-y>
- John W. Patton, Brittany N. Burton, Adam J. Milam, Edward R. Mariano, Rodney A. Gabriel 2022, "Health disparities in regional anesthesia and analgesia for the management of acute pain in trauma patients" *International Anesthesiology Clinics*, doi: <https://doi.org/10.1097/aia.0000000000000382>
- Gaëtan-Romain Joliat, Kosuke Kobayashi, Kiyoshi Hasegawa, John-Edwin Thomson, Robert Padbury, Michael J. Scott, Raffaele Brustia, et al. 2022, "Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations 2022" *World Journal of Surgery*, Volume(47), 11-34, 11-34. doi: <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06732-5>
- Yasser M. A. Youssef, Nawal E. Ragheb-Mueller 2024, "Neurological Complications" *Oxford University Press eBooks*, 355-356. doi: <https://doi.org/10.1093/med/9780197584569.003.0139>
- Xiao Hu, Wei Xu, Yilong Ren, Zhaojie Wang, Xiaolie He, Runzhi Huang, Bei Ma, et al. 2023, "Spinal cord injury: molecular mechanisms and therapeutic interventions" *Signal Transduction and Targeted Therapy*, Volume(8), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01477-6>
- Xiao Hu, Wei Xu, Yilong Ren, Zhaojie Wang, Xiaolie He, Runzhi Huang, Bei Ma, et al. 2023, "Spinal cord injury: molecular mechanisms and therapeutic interventions" *Signal Transduction and Targeted Therapy*, Volume(8), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01477-6>
- Di Wu, Qi Chen, Xiaojie Chen, Feng Han, Zhong Chen, Yi Wang 2023, "The blood-brain barrier: Structure, regulation and drug delivery" *Signal Transduction and Targeted Therapy*, Volume(8), doi: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01481-w>
- R. Souvatzoglou, T. Saranteas, Eleni Poulgiannopoulou, A. Mavrogenis 2024, "Ultrasound-Guided Peripheral Nerve Blocks for Hip Surgery: A Concise Perspective." *Journal of long-term effects of medical implants*, Volume(34 1), 49-58 , 49-58 . doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/79969e7a8cacfd2beea12dae65f1baa8831d1551>
- Don Zach Cherian, Sa Ribeiro Karl Nicholas 2024, "ULTRASOUND GUIDED ILIOINGUINAL AND ILIOHYPOGASTRIC NERVE BLOCKS FOR POST OPERATIVE ANALGESIA IN UNILATERAL INGUINAL HERNIA SURGERIES UNDER SPINAL ANAESTHESIA" *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH*, doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/88ecb03549e8ccaa3c6b0b75e4249172e534aac2>

- ten Hoope, W. 2024, "From cell to nerve in regional anesthesia" doi: <https://core.ac.uk/download/604744571.pdf>
- ten Hoope, W. 2024, "From cell to nerve in regional anesthesia" doi: <https://core.ac.uk/download/604736817.pdf>



# Anestesia Intravenosa Total (Tiva) y su Aplicación Clínica

**Anggie Nicole San Wong Pazmiño**

Médico Universidad de Guayaquil

Médico Residente en el Omnihospital

## Introducción

La introducción de la anestesia intravenosa total (TIVA) ha revolucionado el manejo anestésico en un amplio espectro de cirugías, sí, pero enfocándonos en mejorar los resultados tras la operación. La TIVA, por lo general, ofrece un control anestésico más preciso, disminuyendo esos efectos secundarios que solemos ver con los anestésicos inhalatorios. Esta técnica, verás, no solo facilita una recuperación más rápida y un menor uso de opioides, algo que se ha visto en estudios sobre la eficacia de adyuvantes como la dexmedetomidina en operaciones ortopédicas, donde – ojo – se ha comprobado que reduce el dolor postoperatorio (Tiainen et al. 2025). Y bueno, si consideramos los avances en el estudio de gases nobles como el xenón, surgen oportunidades para, digamos, optimizar la neuroprotección durante la anestesia, abriendo nuevas posibilidades en el tratamiento de lesiones neurológicas (Laitio et al. 2020). Por lo tanto, la TIVA se está convirtiendo en una opción bastante favorable en la anestesia actual.

## Visión general de la Anestesia Intravenosa Total (TIVA) y su importancia en la práctica moderna de la anestesia

La Anestesia Intravenosa Total, o TIVA, se ha posicionado como un elemento clave en la anestesia actual. Ofrece, digamos, un enfoque más afinado y a la medida para el control del dolor y la sedación en cirugías. A diferencia de la anestesia inhalatoria, TIVA usa una infusión continua de fármacos anestésicos por vía intravenosa. Esto generalmente facilita un control superior sobre la profundidad de la anestesia y una recuperación más ágil después de la operación, haciéndola una opción común en muchas intervenciones. Además, los progresos recientes en sistemas de control automatizado, como los proyectos que combinan automatización e intercambio de datos en anestesia, suelen mejorar la seguridad del paciente y la eficacia anestésica (Copot et al. 2020). La mezcla de hipnóticos y analgésicos, por ejemplo, propofol y remifentanil, muestra la relevancia de TIVA en la medicina de hoy, optimizando los resultados clínicos (SCHIAVO et al. 2023).

## Mecanismos de Acción

En el ámbito de la anestesia total intravenosa (TIVA), entender cómo actúan los anestésicos es crucial para comprender sus efectos clínicos. A diferencia de los

anestésicos volátiles, que a veces pueden suprimir la respuesta inmune e incluso facilitar la proliferación celular en pacientes con cáncer, la TIVA, con agentes como el propofol, ha mostrado efectos inmunomoduladores beneficiosos. Diversos estudios sugieren que el propofol posee propiedades antiinflamatorias y, además, parece inhibir la angiogénesis al reducir la expresión de factores de crecimiento importantes, lo que sugiere un posible impacto en la metástasis tumoral (de la Vega et al. 2022). Adicionalmente, se ha encontrado evidencia de que la administración de TIVA podría disminuir el riesgo de recurrencia y metástasis en pacientes con cáncer de mama, creando un ambiente menos favorable para el crecimiento de células malignas. Por lo tanto, la selección del método anestésico se transforma no solo en una cuestión de confort para el paciente, sino en un factor que puede ser determinante en su pronóstico a largo plazo (Kelley et al. 2022).

### **Farmacocinética y farmacodinamia de los agentes de TIVA**

La anestesia intravenosa total (TIVA) depende significativamente de la farmacocinética y la farmacodinamia, puesto que influyen directamente en la seguridad y la eficacia de los agentes anestésicos empleados. La farmacocinética considera cómo los fármacos son absorbidos, distribuidos, metabolizados y excretados por el cuerpo. Por otro lado, la farmacodinamia se centra en los efectos biológicos, así como en los mecanismos de acción de estos fármacos dentro del organismo. De acuerdo con (N/A 2021), una comprensión exhaustiva de estas interacciones permite a los profesionales de la salud personalizar las dosis y, por lo tanto, optimizar la respuesta anestésica en diferentes pacientes. Además, el desarrollo de modelos farmacocinéticos-farmacodinámicos avanzados está cambiando las estrategias de administración de anestésicos; por ejemplo, facilita el uso de infusiones controladas por objetivos (TCI) para optimizar la anestesia (Absalom et al. 2022). Este enfoque, generalmente hablando, promueve no solo una mayor estabilidad hemodinámica durante la intervención, sino que además permite una rápida recuperación después de la cirugía.

### **Aplicaciones Clínicas**

La anestesia intravenosa total, o TIVA, ha ido cobrando importancia en la práctica clínica. Esto se debe a sus ventajas, como un mejor control de la hemodinámica y menos efectos secundarios. Por ejemplo, en pacientes que se han sometido a una artroplastia total de rodilla, se ha visto que la dexmedetomidina ayuda a controlar el dolor después de la operación. Al usarla como coadyuvante, a menudo se logra disminuir la necesidad de opioides y, por ende, se mejora la experiencia del paciente (Tiainen et al. 2025). También, al incorporar remimazolam a la TIVA, se han descubierto características que lo hacen prometedor en comparación con la anestesia con agentes volátiles; en particular, parece haber una menor incidencia de hipotensión y náuseas después de la cirugía (Na H-S et al. 2025). Estas observaciones resaltan la relevancia de la TIVA en diversos procedimientos quirúrgicos, ya que facilita una recuperación más rápida y, generalmente hablando, más segura, consolidando así su aplicación en la práctica clínica moderna.

### **Ventajas de la TIVA en diversos procedimientos quirúrgicos**

La anestesia total intravenosa, o TIVA, se ha convertido en una alternativa popular, digamos que incluso preferida, en muchos procedimientos quirúrgicos. Esto se debe, fundamentalmente, a que ofrece varias ventajas si la comparamos con las técnicas que se usan tradicionalmente. Un factor crucial para el bienestar del paciente es la reducción del tiempo de recuperación después de la operación. De hecho, diferentes estudios apuntan a que la TIVA ayuda a reducir la cantidad de analgésicos y relajantes musculares necesarios. Esto, por supuesto, minimiza los efectos secundarios, pero también parece acelerar la recuperación neurocognitiva después de la cirugía (Li L et al. 2024).

Además, y en la mayoría de los casos, la TIVA permite un control más exacto de la profundidad de la anestesia. Esto, generalmente hablando, resulta en una mayor estabilidad hemodinámica y una menor probabilidad de náuseas después de la operación. La menor incidencia de náuseas, en particular, es una gran ventaja, sobre todo en cirugías electivas, donde la seguridad y la experiencia del paciente son extremadamente importantes (Avidan et al. 2023). En definitiva, la TIVA se presenta como una opción beneficiosa que puede optimizar el proceso quirúrgico y, por lo tanto, mejorar los resultados clínicos.

### **Conclusión**

La anestesia total intravenosa (TIVA) se manifiesta como una opción cada vez más relevante en el ámbito clínico, sobre todo si consideramos la optimización de los resultados postoperatorios. A lo largo de este análisis, se observa que el uso de propofol en TIVA no solo disminuye la presentación de náuseas y vómitos después de la cirugía (PONV), sino que también implica beneficios económicos importantes, lo cual justifica su adopción tanto en procedimientos ambulatorios como hospitalarios dentro de los Estados Unidos (Alsaleh AJO et al. 2021). Además, la aparición de agentes como el remimazolam, con un perfil hemodinámico ventajoso y una incidencia inferior de PONV si lo comparamos con anestésicos volátiles, consolida la evidencia sobre la eficacia de TIVA en diferentes situaciones clínicas (Na H-S et al. 2025). En resumen, estos datos sugieren que la TIVA no solo mejora la experiencia anestésica, sino que también favorece una recuperación más expedita y segura para los pacientes.

### **Perspectivas y desarrollos futuros en la tecnología y práctica de TIVA**

La evolución de la anestesia intravenosa total (TIVA) apunta a una transformación importante en la práctica clínica. Esto es especialmente cierto con la llegada de tecnologías avanzadas y enfoques más individualizados. De hecho, estudios recientes (N/A 2020) proponen que un monitoreo preciso e individual del estado hemodinámico y de la microcirculación podría ser clave. Esto permitiría optimizar la administración de anestésicos intravenosos. Así, los resultados quirúrgicos y la recuperación del paciente mejorarían. Un enfoque de terapia personalizada, tal y como se plantea en

investigaciones recientes, posibilitaría ajustes en tiempo real según la respuesta del paciente a la TIVA. De esta forma, se maximizaría la eficacia y se minimizarían los efectos adversos. Técnicas como el uso de potenciales evocados cortico-corticales también están mostrando su valor para guiar decisiones quirúrgicas en casos complejos. Un ejemplo es la resección de tumores cerebrales (Avallone et al. 2024). En general, todos estos desarrollos resaltan la necesidad de investigaciones continuas. El objetivo sería establecer protocolos estandarizados que permitan integrar estas innovaciones en la práctica habitual de TIVA.

### **Referencias:**

- de la Vega, Kiersten A., Miller, Ann B. 2022, Total Intravenous Anesthesia to Reduce Metastasis and Recurrence Rates in Patients Presenting for Breast Cancer Surgery: An Educational Intervention, FIU Digital Commons, <https://core.ac.uk/download/548486055.pdf>
- Kelley, Jordan 2022, The Effects Of Propofol Versus Sevoflurane In Surgical Lung Cancer Patients, DUNE: DigitalUNE, <https://core.ac.uk/download/519804198.pdf>
- Abdul Jabbar Omar Alsaleh, Jenny Pham, Martin Westphal, S. Rehberg, Stefan Schraag, Tim Kampmeier 2021, Cost-Effectiveness of Propofol (Diprivan) Versus Inhalational Anesthetics to Maintain General Anesthesia in Noncardiac Surgery in the United States., <https://core.ac.uk/download/589942052.pdf>
- Hyo-Seok Na, Hyun-Jung Shin, Ji-In Park, Jung-Hee Ryu, Keum-O Lee 2025, Comparing the safety and efficacy of remimazolam-based total intravenous anesthesia versus volatile agent-based anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials, Korean Society of Anesthesiologists, <https://core.ac.uk/download/651819626.pdf>
- Tiainen, Suvi 2025, Intranasal dexmedetomidine in perioperative orthopedic anesthesia: Pharmacodynamic and pharmacokinetic studies in adult patients, <https://core.ac.uk/download/652048025.pdf>
- Laitio, Timo, Maze, Mervyn 2020, Neuroprotective Properties of Xenon., eScholarship, University of California, <https://core.ac.uk/download/287623886.pdf>
- Avidan, Michael S, Colquhoun, Douglas A, Gregory, Stephen H, Janda, et al. 2023, Feasibility pilot trial for the Trajectories of Recovery after Intravenous propofol versus inhaled Volatile anesthesia (THRIVE) pragmatic randomised controlled trial, Digital Commons@Becker, <https://core.ac.uk/download/586079726.pdf>
- Li Li, Li-Jun Wu, Teng Song 2024, Comparison of combined intravenous and inhalation anesthesia and total intravenous anesthesia in laparoscopic surgery and the identification of predictive factors influencing the delayed recovery of neurocognitive function, Frontiers Media S.A., <https://core.ac.uk/download/614361697.pdf>
- Avallone, Chiara, Bonosi, Lapo, Brighina, Filippo, Brunasso, et al. 2024, Corticocortical Evoked Potentials in Eloquent Brain Tumor Surgery. A Systematic Review, ELSEVIER SCIENCE INC, <https://core.ac.uk/download/614224626.pdf>

- Absalom, Anthony R, Barends, Clemens R M, Struys, Michel M R F, Valk, et al. 2022, What's New in Intravenous Anaesthesia?:New Hypnotics, New Models and New Applications, 'MDPI AG', <https://core.ac.uk/download/534948976.pdf>
- Copot, Dana, Ghita, Mihaela, Muresan, Cristina, Neckebroek, et al. 2020, Closed-loop control of anesthesia : survey on actual trends, challenges and perspectives, 'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)', <https://core.ac.uk/download/368712192.pdf>
- SCHIAVO, Michele 2023, Automatic Control of General Anesthesia: New Developments and Clinical Experiments, Università degli studi di Brescia, <https://core.ac.uk/download/566647444.pdf>

# Anestesia en Pacientes con Comorbilidades: Consideraciones Especiales

**Emily Denisse Saona Alejandro**

Médico Universidad de Guayaquil

Médico Residente RenalPro CA

## Introducción

La anestesia en pacientes con diversas comorbilidades plantea retos particulares, exigiendo un abordaje meticuloso y a medida. Esta complejidad surge de la interacción entre las distintas afecciones médicas, que pueden incidir en la reacción del paciente a la anestesia y a los fármacos administrados. En este sentido, la elección de agentes anestésicos y técnicas debe fundamentarse en una valoración exhaustiva del estado clínico del paciente. Es crucial, por ejemplo, tener en cuenta el impacto de las comorbilidades en la farmacodinámica y farmacocinética de los anestésicos empleados, tal y como se detalla en estudios recientes sobre estrategias para optimizar la sedación en poblaciones vulnerables (Piccini B et al. 2024).

De igual forma, existen casos documentados en los que la anestesia debe ajustarse a las peculiaridades neurológicas vinculadas a ciertas patologías, como el síndrome de Tourette, donde la gestión preoperatoria y los posibles efectos secundarios revisten gran importancia (Khoshnood J et al. 2020). Este enfoque integral busca asegurar la minimización de los riesgos, así como la maximización de la seguridad y el bienestar del paciente a lo largo de los procedimientos quirúrgicos.

## **Visión general de la anestesia y su importancia en los procedimientos quirúrgicos para pacientes con comorbilidades**

La anestesia, sin duda, es clave en cirugía, sobre todo al tratar pacientes con otras enfermedades, que suelen tener más riesgo durante la operación. Evaluar bien antes de anestesiar es vital para adaptar la anestesia a cada persona, viendo su edad, corazón y cómo respira. Esto es muy importante porque los anestésicos pueden reaccionar con esas enfermedades, y aumentar el riesgo de problemas durante y después de la cirugía. Algunos estudios sugieren que usar protocolos especiales para estos pacientes, con técnicas de sedación y buen control del dolor, reduce los riesgos de la anestesia y mejora los resultados (Chinn et al. 2020), (Piccini B et al. 2024). Así, planificar con cuidado y adaptar la anestesia es esencial para cuidar la seguridad y bienestar del paciente. Una planificación cuidadosa, por lo tanto, resulta imperativa.

### **Comprendiendo las Comorbilidades**

Comprender las comorbilidades resulta crucial para afinar la atención anestésica en pacientes con diversas afecciones médicas. Estas comorbilidades – piénsese en patologías cardiovasculares, neurológicas o metabólicas–, complican la gestión perioperatoria, pudiendo incrementar el riesgo de complicaciones tras la operación. Por ejemplo, en pacientes con enfermedades neurológicas preexistentes, como epilepsia o demencia, la anestesia general a veces puede inducir un declive en sus capacidades cognitivas, impulsando la necesidad de adaptar con cuidado las estrategias anestésicas para aminorar dichos efectos adversos (Nho J et al. 2023). Además, en situaciones donde el paciente presenta comorbilidades poco comunes, tal como la acidemia isovalérica, la intervención quirúrgica puede desencadenar descompensaciones metabólicas de gravedad, sumando otra capa de complejidad al manejo anestésico integral (Chinen et al. 2022). En general, una comprensión profunda de las comorbilidades facilita que los profesionales sanitarios desplieguen estrategias más seguras y, en la mayoría de los casos, más efectivas en el contexto quirúrgico.

### **Definición y prevalencia de comorbilidades en pacientes quirúrgicos**

En la práctica quirúrgica contemporánea, la comprensión de la definición de comorbilidades, así como su prevalencia en pacientes que se someterán a una intervención, resulta ser un pilar para asegurar un manejo anestésico óptimo. Comorbilidades, en este sentido, aluden a la coexistencia de varias afecciones médicas que, potencialmente, pueden hacer más complejo el pronóstico y la recuperación del paciente luego de la cirugía. Estudios recientes, en general, han mostrado un aumento en la incidencia de comorbilidades tales como hipertensión, diabetes y diversas enfermedades cardiovasculares, afectando a una parte considerable de la población quirúrgica. Este hecho, ciertamente, presenta retos puntuales en la administración de la anestesia, puesto que la existencia de comorbilidades podría aumentar el riesgo de complicaciones tanto durante como después de la operación. Por lo tanto, integrar estrategias de manejo que tomen en cuenta estas condiciones es vital para optimizar los resultados en los pacientes y, así, mejorar la calidad de la atención. Esto subraya la importancia de una evaluación multidisciplinaria en la preparación para la cirugía, sobre todo dado el contexto de la creciente prevalencia de estas patologías (Chinn et al. 2020), (Kumar G 2024).

### **Consideraciones Anestésicas para Comorbilidades Específicas**

La administración de anestesia en pacientes con comorbilidades específicas exige una valoración exhaustiva de múltiples elementos que podrían impactar en los resultados durante el periodo perioperatorio. En la población pediátrica, por ejemplo, los infantes menores de doce meses exhiben un riesgo elevado de incidentes desfavorables, sobre todo en intervenciones quirúrgicas destinadas a corregir malformaciones como el labio fisurado y el paladar hendido. Esta situación se relaciona con una proporción considerable de malformaciones aisladas y síndromes craneofaciales, complicando aún más el abordaje anestésico (Beltran et al. 2020). Adicionalmente, los pacientes que

padecen comorbilidades neurológicas, tales como la epilepsia y la demencia, se enfrentan a riesgos añadidos, ya que el uso de anestesia general podría menoscabar sus capacidades cognitivas previas, aumentando la probabilidad de efectos adversos a largo plazo (Nho J et al. 2023). En este sentido, resulta esencial que los profesionales sanitarios desarrollen tácticas individualizadas para la gestión anestésica, asegurando así la seguridad y el bienestar del paciente en todo el transcurso del proceso quirúrgico.

**Adaptación de técnicas anestésicas para pacientes con enfermedades cardiovasculares**

La adaptación de las técnicas anestésicas en pacientes con afecciones cardíacas reviste una importancia capital para asegurar tanto la seguridad como la eficiencia del acto quirúrgico. Una evaluación preoperatoria minuciosa debe sopesar no solo el estado cardiovascular del paciente, sino también su aptitud para asimilar distintas metodologías anestésicas y sedativas.

Como indica (Brunton et al. 2024), el peligro de experimentar complicaciones cardiorrespiratorias se incrementa en pacientes con comorbilidades, lo que refuerza la premisa de seleccionar con cautela los agentes anestésicos, así como las dosis que se administran. Además, investigaciones recientes enfatizan la conveniencia de amoldar las estrategias de sedación y analgesia en función del perfil de riesgo específico del paciente, tal y como se evidencia en (Piccini B et al. 2024). La personalización de la anestesia no solo optimiza los desenlaces clínicos, sino que también mitiga la ansiedad del paciente, propiciando de este modo una convalecencia más expedita y segura. La puesta en práctica de estas consideraciones es fundamental para salvaguardar la integridad cardiovascular tanto durante como después de la intervención quirúrgica.

## **Conclusión**

En resumen, la anestesia en pacientes con comorbilidades exige un cuidado esmerado y una estrategia hecha a medida. Las enfermedades preexistentes pueden entorpecer tanto la administración como la recuperación del paciente. Resulta imprescindible evaluar a fondo la historia clínica y los factores de riesgo antes de cualquier intervención anestésica. Esto, claro está, optimiza la seguridad y la eficacia del procedimiento. Al revisar las prácticas actuales, se sugiere que una sedación adaptada a las características de cada paciente disminuye los riesgos y mejora los resultados postoperatorios. Esto es aún más importante en poblaciones vulnerables, como los ancianos y los pediátricos (Piccini B et al. 2024). La literatura también indica que, incluso en poblaciones con condiciones poco comunes, como la acondroplasia, las intervenciones cardíacas son factibles con un margen de seguridad aceptable. Esto subraya la importancia de adaptar tanto los equipos como las técnicas a las necesidades concretas de los pacientes (Choi et al. 2020).

## **Resumen de las consideraciones clave y la importancia del cuidado anestésico individualizado para pacientes con comorbilidades**

El manejo anestésico, en particular para pacientes con comorbilidades, exige un enfoque individualizado. La razón es que estas condiciones introducen complejidades



que demandan un cuidado específico durante la anestesia. Por lo tanto, la evaluación preoperatoria tiene que ser exhaustiva, analizando cada comorbilidad en detalle, porque de esta forma se pueden anticipar riesgos y desarrollar un plan de anestesia que se ajuste al paciente. Por ejemplo, en la apnea obstructiva del sueño (AOS), el anestesiólogo debe valorar la gestión de la vía aérea y la respuesta a los sedantes, ilustrando así la importancia de un enfoque personalizado (Parafianowicz A et al. 2024). En el caso de pacientes pediátricos, como aquellos con labio y paladar hendido, la anestesia puede conllevar riesgos importantes; la identificación de factores clave y un plan de cuidado perioperatorio son, por lo tanto, esenciales (Beltran et al. 2020). En general, la atención anestésica centrada en el paciente mejora la seguridad y, además, disminuye las complicaciones perioperatorias.

### **Referencias:**

- Chinn, Steven B., Clayburgh, Daniel, Davies, Louise, Givi, et al. 2020, Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic, 'American Medical Association (AMA)', <https://core.ac.uk/download/322846968.pdf>
- Gautam Kumar 2024, A NARRATIVE REVIEW ON ADVANCEMENTS AND CHALLENGES IN PALLIATIVE CARE FOR ELDERLY PATIENTS WITH HIP FRACTURES., SJC Publishers Company Limited, <https://core.ac.uk/download/618349061.pdf>
- Bavestrello Piccini, Gaia, Boichichio, Cristina, Campagnola, Lorenzo, Cappellini, et al. 2024, Procedural Sedation in Emergency Department: A Narrative Review, <https://core.ac.uk/download/638777837.pdf>
- Choi, Jae Hwan, Gordon, Jonathan S, Maynes, Elizabeth J, O'Malley, et al. 2020, Cardiac interventions in patients with achondroplasia: a systematic review., Jefferson Digital Commons, <https://core.ac.uk/download/322850156.pdf>
- Jung Nho, Moon 2023, General Anesthesia, Cognition, and Neurological Comorbidities, Insights Publisher, <https://core.ac.uk/download/591386667.pdf>
- Chinen, Yasutsugu, Goto, Shimpei, Goto, Takahiro, Kawano, et al. 2022, An unusual case of oral surgical management in a patient with isovaleric acidemia and schizophrenia: A case report, Spandidos Publications, <https://core.ac.uk/download/638964075.pdf>
- Jalil Khoshnood, Reza, Javadian, Hamed, Khorasani zadeh, Shayesteh, Mohseni, et al. 2020, Anesthesia considerations in surgical deep brain stimulation for Tourette syndrome management, Anesthesiology Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, <https://core.ac.uk/download/483640702.pdf>
- Agnieszka Parafianowicz, Surma, Alicja 2024, Anesthetic Management in Obstructive Sleep Apnea: A Narrative Review, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland, <https://core.ac.uk/download/636385963.pdf>
- Beltran, Andres Felipe, Ham, Ofelia, Peña, Silvia, Reyes, et al. 2020, Anesthesia Considerations in the Perioperative of Patients with Lip and Palate Length, 'IntechOpen', <https://core.ac.uk/download/322580482.pdf>

- Brunton, Paul, Chaudry, F., Khurshid, Z., Ratnayake, et al. 2024, Modern sedative agents and techniques used in dentistry for patients with special needs: A review, <https://core.ac.uk/download/613908203.pdf>