

# Artículo Científico

## Implementación de la dexmedetomidina en unidades de cuidados intensivos y durante el período perioperatorio

### Implementation of dexmedetomidine in intensive care units and during the perioperative period

**Wualter Ramiro Peña Montoya**

*Médico y Cirujano, Centro Universitario de Oriente  
Universidad de San Carlos de Guatemala*

[wualter775@gmail.com](mailto:wualter775@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0004-4495-1833>

Recibido: 05/02/2024

Aceptado: 20/08/2024

Publicado: 23/08/2024

#### Referencia del Artículo

Peña Montoya, W. R. (2024). Implementación de la dexmedetomidina en unidades de cuidados intensivos y durante el período perioperatorio. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 8(2), 1-14.

DOI: <https://doi.org/10.36314/cunori.v8i2.272>



Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.



# Resumen

**PROBLEMA:** la dexmedetomidina es un fármaco utilizado en unidades de pacientes críticos y durante el periodo perioperatorio. Sin embargo, existe la necesidad de describir y comprender su implementación actual en estos contextos, así como evaluar beneficios, efectos adversos y aplicaciones específicas. **OBJETIVO:** describir la implementación de la dexmedetomidina en pacientes de cuidados intensivos y durante el período perioperatorio. **MÉTODO:** se realizó una investigación profunda de artículos de revistas médicas llevando a cabo lectura crítica de los mismos, se procedió a la extracción y organización de la información relevante. **RESULTADOS:** la dexmedetomidina demuestra ser una opción terapéutica valiosa en unidades de cuidados intensivos y durante el período perioperatorio. Su uso adecuado puede mejorar la calidad de la sedación, el control del dolor y los resultados clínicos de los pacientes. No obstante, es necesario considerar cuidadosamente los efectos adversos potenciales y las condiciones específicas de cada paciente antes de su implementación. **CONCLUSIÓN:** la implementación actual de la dexmedetomidina en pacientes durante el período perioperatorio y en unidades de cuidados intensivos tiene relevancia, su aplicación se ha fundamentado en la capacidad para proporcionar sedación adecuada, manejo del dolor excepcional y mantener la estabilidad hemodinámica en dichos contextos.

**Palabras clave:** implementación actual, cuidados intensivos, perioperatorio.

# Abstract

**PROBLEM:** dexmedetomidine is a drug used in critical patient units and during the perioperative period. However, there is a need to describe and understand its current implementation in these contexts, as well as to assess benefits, adverse effects and specific applications. **OBJECTIVE:** to describe the implementation of dexmedetomidine in critical care patients and during the perioperative period. **METHOD:** a thorough research of medical articles and secondary sources was carried out, with critical reading of them, and relevant information was extracted and organized. **RESULTS:** dexmedetomidine proves to be a valuable therapeutic option in intensive care units and during the perioperative period. Its appropriate use can improve the quality of sedation, pain control and clinical outcomes of patients. However, careful consideration of potential adverse effects and patient-specific conditions is necessary before implementation. **CONCLUSION:** the current implementation of dexmedetomidine in patients during the perioperative period and in intensive care units has relevance; its application has been substantiated by the ability to provide adequate sedation, exceptional pain management, and maintain hemodynamic stability in such settings.

**Keywords:** current implementation, intensive care, perioperative.

## Introducción

Dexmedetomidina es un compuesto farmacéutico empleado en UCI y en el periodo perioperatorio. No obstante, se requiere analizar detalladamente como se está utilizando en estos escenarios y comprender su aplicación actual, además de evaluar sus beneficios, efectos negativos de los cuales es bien sabido que son mínimos y las aplicaciones específicas que conlleva su administración (Duar-te-Medrano, 2022).

Su uso se ha popularizado en los últimos años consecuencia de sus efectos sedantes y analgésicos sin causar depresión respiratoria que comúnmente se observa en otros fármacos que se utilizan para buscar el mismo efecto, llegando a reducir el tiempo en que los pacientes necesitan ventilación mecánicamente invasiva, así como por su capacidad para reducir la respuesta al estrés y minimizar la necesidad de opioides (Liu et al., 2021).

En contexto de unidades de pacientes críticos, la dexmedetomidina se emplea con el propósito de proporcionar sedación a aquellos que están bajo ventilación mecánica, controlar la ansiedad, la agitación y favorecer un mejor descanso. Además, se ha demostrado su eficacia en la prevención del delirium en pacientes gravemente enfermos (Dong et al., 2020).

En el período perioperatorio, se recurre a la dexmedetomidina para lograr la sedación y reducir la ansiedad y el dolor antes, durante y después de los procedimientos. Asimismo, queda documentada su capacidad para disminuir la incidencia de complicaciones post quirúrgicas, como náuseas y vómitos, y mejora la recuperación del paciente en el periodo posterior a la cirugía. Recientemente, la dexmedetomidina ha generado mayor aceptación y popularidad

debido a su perfil de seguridad y eficacia en comparación a otras opciones medicamentosas utilizadas con el mismo fin. A pesar de ello, su implementación sigue siendo objeto de controversia, por lo que se necesita llevar a cabo más investigación para determinar sus efectos a largo plazo y su influencia en los resultados clínicos (Fondeur et al., 2022).

Su utilización se ha visto ampliamente difundida en todo el mundo y su implementación actual sigue figurando como objetivo de múltiples investigaciones y debate en el campo de la medicina. Dexmedetomidina es un sedante efectivo y bastante aceptado por el paciente, su implementación deberá ser guiada por un profesional de la medicina experto en el campo (Reel y Maani, 2022).

## **Materiales y métodos**

Se realizó una investigación de artículos de revistas médicas llevando a cabo lectura crítica de los mismos, se procedió a la extracción y organización de la información relevante al tema de estudio.

## **Resultados y discusión**

La dexmedetomidina (DXM), un agonista de los receptores adrenérgicos alfa dos ( $\alpha$ -2), posee varias características deseables. Entre estas se incluye su capacidad para reducir la necesidad de analgésicos y anestésicos opioides, su influencia en la disminución de la actividad simpática en el sistema nervioso central, su capacidad para inducir una sedación similar al sueño natural y sus efectos



beneficiosos en la potencia cardiovascular. La acción de la dexmedetomidina se centra en el locus cerúleos, lo que le permite proporcionar una sedación que varía dependiendo de la dosis administrada, con un impacto moderado en la función cardiovascular y sin causar depresión respiratoria (Liu et al., 2021).

La DXM fue aprobada por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de los Estados Unidos en 1999, inicialmente para ser utilizada en la sedación de pacientes mayores de edad que requerían ventilación mecánica en la unidad de pacientes críticamente enfermos. Posteriormente, en 2008, se amplió su uso para la sedación de pacientes sin intubación orotraqueal o en cirugía. Y fue el año 2011 cuando se autorizó su uso en Europa para pacientes en UCI, con el objetivo de lograr una sedación que permitiera estímulo y respuesta a pesar de que el paciente estuviera bajo efecto sedante (Duarte-Medrano, 2022).

En referencia al mecanismo de acción, se ejerce a través de receptores adrenérgicos del locus cerúleos. El receptor  $\alpha$ -2 tiene tres subtipos de receptores ( $\alpha$ -2a,  $\alpha$ -2b y  $\alpha$ -2c), estos se encargan de mediar su farmacodinamia. Cuando se activa alguno de estos receptores, ocurre una inhibición de la adenilato-ciclasa, lo que tiene como resultado la disminución de la producción de adenosín monofosfato cíclico (AMPC), esto genera hiperpolarización de neuronas noradrenérgicas mediante la salida de potasio y el bloqueo de la entrada de calcio. Estas alteraciones en la conductancia de los iones resultan en una disminución de la estimulación del locus cerúleos, localizaciones extraespinales y astas dorsales, decreciendo de esta manera la descarga de fibras nociceptivas A-delta y las tipo C, produciendo de esta manera el efecto que se busca (Rojas, 2019).

Al administrar de forma endovenosa, la DXM presenta una cinética con doble compartimiento y con distribución rápida, el cual conlleva su paso por medio de la placenta y la barrera hematoencefálica. Tiene una afinidad bastante alta por las proteínas y durante su estado estable, tiene un volumen de distribución de aproximadamente 1 a 2 l/kg en los adultos sanos, no obstante, podría ser un volumen de distribución más alto en neonatos y niños, esto varía en los pacientes de cuidados intensivos (Crowe et al., 2022).

La DXM tiende a inducir un efecto sedante único y característico, llamado "sedación cooperativa" el cual puede permitir a la persona interaccionar cuando se le es estimulado, esto permite un grado de sedación el cual depende de la dosis administrada, logrado a través de su mecanismo ya conocido el cual ejerce acción en el locus cerúleos por la actividad desarrollada al interactuar con los receptores alfa dos (Duarte-Medrano, 2022).

En unidades de cuidados intensivos, usualmente la dosis administrada es de 0,2 a 0,7 mcg/kg por hora. No obstante, esta dosis puede incrementarse 1,5 mcg/kg por hora con el cual se busca encontrar el nivel de sedación adecuado según el objetivo deseado. Se ha descrito la utilización de dosis superiores a las mencionadas como 2,5 mcg/kg por hora, no se conoce sobre beneficios terapéuticos complementarios al usar dosis que superen los 1,5 mcg/kg por hora en ausencia de un aumento de los efectos secundarios (Reel y Maani, 2022).

No se han descrito contraindicaciones absolutas para la implementación de la DXM. No obstante, durante su administración se debe prestar principal atención a aquellos pacientes con hipotensión y en los que la frecuencia cardiaca tiende a disminuir más de lo normal, puesto que la DXM puede exacerbar los mismos. Debe tener-

se cautela en personas con antecedentes de insuficiencia cardíaca, puesto que existe evidencia que demuestra que el fármaco puede exacerbar potencialmente la disfunción del miocardio. Bradicardia e hipotensión suelen ser los efectos adversos más comunes mientras se está administrando (Reel y Maani, 2022).

En la actualidad existen únicamente dos indicaciones en ficha técnica para la utilización terapéutica de la dexmedetomidina: Adultos en cuidados intensivos que no requieran un nivel de sedación más profundo que estar despiertos y responder a estímulos verbales (grado 0 a 3 en la escala RASS) y para sedar adultos sin intubación orotraqueal, previo o mientras dura el procedimiento quirúrgico o diagnóstico en los cuales se requiera un nivel de sedación, como en el caso de la búsqueda de una sedación consciente por ejemplo (González, s. f.).

La Sociedad Española de Medicina intensiva recomienda el uso de DXM en las siguientes situaciones: a) Pacientes sedados con gabaérgicos que durante el proceso de destete respiratorio presentan síndrome de abstinencia. b) Paciente difícil de sedar con la combinación de fármacos habituales en los que no se puede mantener un RASS de 0 a -3, la escala de sedoanalgesia habitual en las unidades de reanimación. c) Paciente con fracaso repetido de pruebas de ventilación espontánea al reducir los sedantes habituales por presentar descarga adrenérgica y/ o agitación brusca. c) Paciente sedado (RASS 0 a -3) en proceso de destete respiratorio en que los fármacos sedantes habituales afecten el centro respiratorio e impidan avanzar la desconexión. d) Paciente en ventilación mecánica que desarrolla delirio. (Escobar, 2020).



Los pacientes en los que se administró dexmedetomidina tienden a despertar más fácilmente, son cooperativo y capaces de establecer comunicación con el personal que los acude en comparación a aquellos en los que se administra otro tipo de agente sedante como por ejemplo opiáceos o benzodiazepinas. Tiene especial beneficio sobre el delirio y con un perfil bastante tolerable en los pacientes (Keating, 2015).

La sedación en UCI ha ido evolucionando de manera sustancial en las últimas décadas, en la actualidad se busca el beneficio del paciente con un nivel sedación mayormente ligera, tratando de encontrar el mínimo de sedación posible, relacionándolo a un menor número de días bajo ventilación invasiva y en tanto un menor número de días en UCI. (Mateos, 2020).

El uso de la dexmedetomidina es ampliamente implantado en el período perioperatorio del paciente. Su actividad en los receptores del locus cerúleos es la responsable de la activación neuronal disminuida con la resultante analgesia, sedación, ansiolisis, bradicardia e hipotensión que conllevan la reducción efectiva de la respuesta al estrés que durante mucho tiempo se ha observado en la laringoscopia y la posterior intubación orotraqueal (Nair et al., 2022).

Se ha implementado como adyuvante en anestesia local de bloqueos neuroaxiales y periféricos. En periodos post quirúrgicos dolorosos, la administración de un coadyuvante, como DXM, puede llegar a tener especiales aplicaciones, puesto que son conocidos sus efectos beneficiosos sobre el manejo del dolor lo que a su vez propicia la incorporación de los pacientes más rápido su vida cotidiana (Fondeur et al., 2022).



Se han demostrado los efectos antiinflamatorios y de organoprotección que este agonista de alfa 2 adrenérgico puede llegar a tener al reducir las citocinas inflamatorias en el laboratorio, in vivo y en múltiples experimentos clínicos. Desde entonces, estos tan importantes efectos organoprotectores han sido tema de interés para la comunidad médica. Estos efectos se relacionan al fármaco ya que actúa en importantes vías de señalización siendo las más relevantes las siguientes: NF- $\kappa$ B/COX-2, JAK2-STAT3 y TLR4/NF- $\kappa$ B (Bao y Tang, 2020).

## Conclusión

La dexmedetomidina es una opción relevante y efectiva. Proporciona sedación adecuada, control del dolor y estabilidad hemodinámica. En unidades de cuidados intensivos, se ha demostrado reducir la duración de la ventilación mecánica, disminuir el delirio y mejorar el sueño del paciente. En el período perioperatorio, es segura y eficaz para la sedación y analgesia, permitiendo una recuperación más rápida de los pacientes. Su implementación conlleva beneficios adicionales, como la reducción de otros agentes sedantes y analgésicos, menor incidencia de eventos adversos cardiovasculares y una conocida organoprotección. Sin embargo, se deben considerar los posibles efectos adversos, como la bradicardia y la hipotensión, especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente.

## Referencias

- Bao, N. y Tang, B. (2020). Organ-protective effects and the underlying mechanism of dexmedetomidine. *Hindawi Mediators of Inflammation*. <https://doi.org/10.1155/2020/6136105>
- Crowe, G., Atterton, B. y Moran, L. (05 de abril de 2022). Uso perioperatorio de la dexmedetomidina. *World Federation of Societies of Anesthesiologists*. <https://resources.wfsahq.org/atotw/uso-perioperatorio-de-la-dexmedetomidina/>
- Dong, Q., Li, C., Xiao, F. y Xie, Y. (2020). Efficacy and safety of dexmedetomidine in patients receiving mechanical ventilation: evidence from randomized controlled trials. *Pharmacology Research & Perspectives*, 8(6), e00658. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7658106/>
- Duarte-Medrano, G. (2022). Dexmedetomidina, tendencias y actuales aplicaciones. *Revista Chilena de Anestesia*, 51(3), 265-272. <https://revistachilenedeanestesia.cl/PII/revchilanestv5115031153.pdf>
- Escobar Rivas, Á. (2020). Dexmedetomidina: uso en la UCI [tesis de licenciatura, Universidade de Santiago de Compostela, Facultade de Medicina E Odontoloxía]. Repositorio Institucional da Universidade de Santiago de Compostela. [https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/24577/2020\\_TFG\\_Medicina\\_Escobar\\_Rivas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/24577/2020_TFG_Medicina_Escobar_Rivas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fondeur, J., Escudero Mendez, L., Srinivasan, M., Hamouda, R. K., Ambedkar, B., Arzoun, H., Sahib, I. y Mohammed, L. (2022). Dexmedetomidine in prevention of postoperative delirium: a systematic review. *Cureus*, 14(6), e25639. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9256500/pdf/cureus-0014-00000025639.pdf>

- González Mendibil, I. (s. f.). Aplicaciones terapéuticas de la dexmedetomidina. ¿estamos ante una revolución farmacológica? Sociedad Vasco Navarra de Anestesia Reanimación y Terapia de Dolor. <https://www.svnartd.es/publicaciones-y-documentos/aplicaciones-terapeuticas-de-la-dexmedetomidina-estamos-ante-una-revolucion-farmacologica>
- Keating, G. M. (2015). Dexmedetomidine: a review of its use for sedation in the intensive care setting. *Drugs*, 75, 1119–1130. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40265-015-0419-5>
- Liu, X., Li, Y., Kang, L. y Wang, Q. (2021). Recent advances in the clinical value and potential of dexmedetomidine. *Journal of Inflammation Research*, 14, 7507–7527. <https://www.dovepress.com/recent-advances-in-the-clinical-value-and-potential-of-dexmedetomidine-peer-reviewed-fulltext-article-JIR>
- Mateos Gaitán, R. (2021). Uso de dexmedetomidina en unidades de cuidados intensivos cardiológicos: estudio de eficacia y seguridad [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina]. Repositorio Institucional de la UMC. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/66886/1/T42734.pdf>
- Nair, V. A., Gladston, D. V., Krishna K. M., J. y Koshy, R. C. (2022). Effects of intravenous dexmedetomidine on perioperative haemodynamics and quality of emergence in patients undergoing head and neck surgery following general anaesthesia a comparative randomized, double-blind placebo-controlled study. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*, 14(48). <https://doi.org/10.1186/s42077-022-00248-9>
- Reel, B. y Maani, C. V. (1 mayo de 2023). Dexmedetomidine. StatPearls/ National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513303>
- Rojas González, A. (2019). Dexmedetomidina como coadyuvante en bloqueos de nervio periférico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26(2), 103–115. <https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci-abstract&pid=S1134-80462019000200008>

## Agradecimientos

Agradecimientos al Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano, en especial al Ph.D. Rory René Vides Alonzo, M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé, Mtro. Edwin Danilo Mazariegos Albanés por su apoyo, conocimientos y compromiso en la revisión y validación de esta investigación, así mismo por la asesoría recibida que fue guía en la realización de este artículo.

## Sobre el autor

### **Wualter Ramiro Peña Montoya**

Estudió la carrera de Médico y Cirujano en la Universidad San Carlos de Guatemala del Centro Universitario de Oriente, médico interno en el Hospital Nacional de Jalapa.

## Financiamiento de la investigación

El artículo es resultado de una investigación monográfica y fue realizada con recursos propios.

## Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.



## Derechos de autor

Copyright© 2024 por **Wualter Ramiro Peña Montoya**. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)