

Eficacia del bloqueo interescalénico guiado por ecografía en la reparación del manguito rotador.

Stefany María Orrego Álvarez¹, Karen Lizbeth Palma Cobeña², Martha Nathaly Alava Bravo³, Gary Fabián Sánchez Choez⁴, Valeria Liseth Ureta Zambrano⁵.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n5p298-310>

Artigo recebido em 26 de Março e publicado em 06 de Maio de 2025

ARTÍCULO DE REVISIÓN.

RESUMEN

Introducción: La intervención artroscópica se asocia con dolor postoperatorio significativo en la reparación del manguito rotador., y el bloqueo interescalénico guiado por ecografía (ISB) se considera estándar para mitigar este problema, aunque presenta riesgos respiratorios. **Objetivo:** Explorar la efectividad del ISB en la reparación del manguito rotador. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática cualitativa mediante el modelo PRISMA, evaluando estudios publicados entre 2020 y 2024. en bases de datos Pubmed; Scopus, Cochrane. **Resultados:** Los resultados sugieren que el ISB ofrece analgesia eficaz y reduce el uso de opioides inicialmente, pero puede causar parálisis frénica. Comparativamente, técnicas como el bloqueo del nervio supraescapular continúan siendo seguras y efectivas sin los mismos efectos adversos. **Conclusión:** El ISB es efectivo para la analgesia postoperatoria, pero conlleva riesgos respiratorios significativos en pacientes vulnerables. Alternativas como bloqueos combinados pueden ofrecer seguridad y efectos analgésicos comparables, influyendo positivamente en la recuperación y satisfacción del paciente.

Palabras clave: Bloqueo de nervio interescalénico, manguito rotador, ecografía, artroscopia.

Efficacy of Ultrasound-Guided Interscalene Block in Rotator Cuff Repair.

ABSTRACT

Introduction: Arthroscopic intervention is associated with significant postoperative pain in rotator cuff repair, and ultrasound-guided interscalene block (ISB) is considered the standard for mitigating this problem, although it presents respiratory risks. **Objective:** To explore the effectiveness of ISB in rotator cuff repair. **Methodology:** A qualitative systematic review was conducted using the PRISMA model, evaluating studies published between 2020 and 2024 in databases PubMed, Scopus, and Cochrane. **Results:** The results suggest that ISB offers effective analgesia and reduces the initial use of opioids but may cause phrenic paralysis. Comparatively, techniques such as suprascapular nerve block continue to be safe and effective without the same adverse effects. **Conclusion:** ISB is effective for postoperative analgesia but carries significant respiratory risks in vulnerable patients. Alternatives such as combined blocks may offer comparable safety and analgesic effects, positively influencing patient recovery and satisfaction.

Keywords: Interscalene block, Rotator cuff, Ultrasound, arthroscopy.

Instituição afiliada: Universidad Técnica de Manabí <https://orcid.org/0009-0005-9755-8805>¹, Universidad Estatal de Guayaquil <https://orcid.org/0009-0004-5503-9065>², Universidad Técnica de Manabí <https://orcid.org/0009-0007-8477-348X>³, Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo <https://orcid.org/0000-0001-7078-0717>⁴, Universidad Técnica de Manabí <https://orcid.org/0009-0007-1366-7620>⁵.

Autor correspondente: Stefany María Orrego Álvarez stefanyorrego.m22@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUCCIÓN.

La reparación artroscópica es un procedimiento quirúrgico ampliamente utilizado para tratar lesiones que afectan especialmente la calidad de vida en personas mayores de 50 años con, en los músculos del manguito rotador (MR), que incluyen el supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor⁽¹⁾. A pesar de las ventajas, este abordaje mínimamente invasivo, como un menor trauma y una recuperación más rápida, el dolor postoperatorio severo se manifiesta en un alto porcentaje de los pacientes, persistiendo incluso en las primeras 48 horas^(2,3). La gestión del dolor agudo postoperatorio es crítica no solo para mejorar la recuperación y rehabilitación del paciente, sino también para evitar el uso excesivo de opioides, que puede acarrear efectos adversos significativos^(4,5).

El bloqueo del plexo braquial interescalénico (ISB, por sus siglas en inglés) se ha consolidado como una práctica estándar para la analgesia durante y después de cirugías del hombro, destacándose por su capacidad de bloquear las fibras responsables de la inervación tanto ósea como muscular del hombro⁽⁶⁾. El uso del ISB está asociado con ciertas complicaciones respiratorias potenciales debido al bloqueo al nervio frénico, lo que representa un riesgo particularmente alto para pacientes con reserva pulmonar limitada^(1,3,6-8). Alternativas como el bloqueo del tronco superior pueden ofrecer un alivio analgésico comparable, pero aún conllevan el riesgo de comprometer la función respiratoria^(6,9).

En los últimos años, la aplicación de la ecografía ha logrado mejorar la seguridad y efectividad del ISB al permitir una mejor visualización de las estructuras anatómicas críticas, facilitando así la implementación de un enfoque de recuperación mejorada después de cirugía^(1,10,11). A pesar de estos avances, el dolor nocturno y el dolor de rebote siguen siendo desafíos significativos, especialmente después de un ISB de inyección única, resaltando la importancia de planificar la analgesia oral incluso antes de que el efecto del bloqueo desaparezca^(2,4).

Recientes investigaciones han evaluado la efectividad del ISB continuo, mostrando un control del dolor postoperatorio superior que puede extenderse hasta 48 horas, lo que no solo reduce el consumo de opioides sino que también mejora la satisfacción del paciente^(2,4). El presente trabajo busca explorar la eficacia del ISB en la reparación del MR, verificando su impacto en el control del dolor, la reducción de complicaciones postoperatorias y la satisfacción del paciente, proporcionando así una base de evidencia para futuros tratamientos clínicos.

METODOLOGIA.

Este artículo de revisión emplea una metodología cualitativa, basada en los principios del modelo PRISMA, implementando un protocolo metódico compuesto por los siguientes pasos:

Se formuló una pregunta de investigación enfocada en contrastar la eficacia del bloqueo interescalénico guiado por ecografía en la reparación del manguito rotador.

Se ejecutó una búsqueda detallada de la literatura en bases de datos académicas reconocidas, tales como PubMed, Scopus y Cochrane, limitando la consulta a artículos publicados entre los años 2020 y 2024 en los idiomas inglés y español. Se emplearon las siguientes palabras clave "Interscalene block", "Rotator cuff", "Ultrasound", con el uso de operadores booleanos.

Se establecieron criterios estrictos para incorporar estudios que abordaran concretamente el objetivo del estudio., descartando aquellos estudios que no coincidían con estos criterios o carecían de resultados de interés. Inicialmente se identificaron 331 registros. Aplicando herramientas de automatización, como la exclusión por año, se seleccionaron 87 artículos pertinentes. De estos, 46 no estaban disponibles, mientras que 41 artículos completos fueron evaluados para su idoneidad. Finalmente, 9 estudios cumplieron con todos los criterios y se incluyeron en el análisis final (Figura 1).

Se establecieron criterios estrictos para incorporar estudios que abordaran concretamente el objetivo del estudio., descartando aquellos estudios que no coincidían con estos criterios o carecían de resultados de interés. Inicialmente se identificaron 331 registros. Aplicando herramientas de automatización, como la exclusión por año, se seleccionaron 87 artículos pertinentes. De estos, 46 no estaban disponibles, mientras que 41 artículos completos fueron evaluados para su idoneidad. Finalmente, 9 estudios cumplieron con todos los criterios y se incluyeron en el análisis final (Figura 1).

Los estudios seleccionados se sometieron a un análisis minucioso para evaluar su metodología, resultados y calidad de la evidencia presentada, asegurando su relevancia con la pregunta de investigación.

Los datos obtenidos se sintetizaron permitiendo identificar tendencias; la síntesis de los resultados se presenta de manera estructurada en este artículo de revisión, respaldada por un diagrama de flujo PRISMA Figura 1.

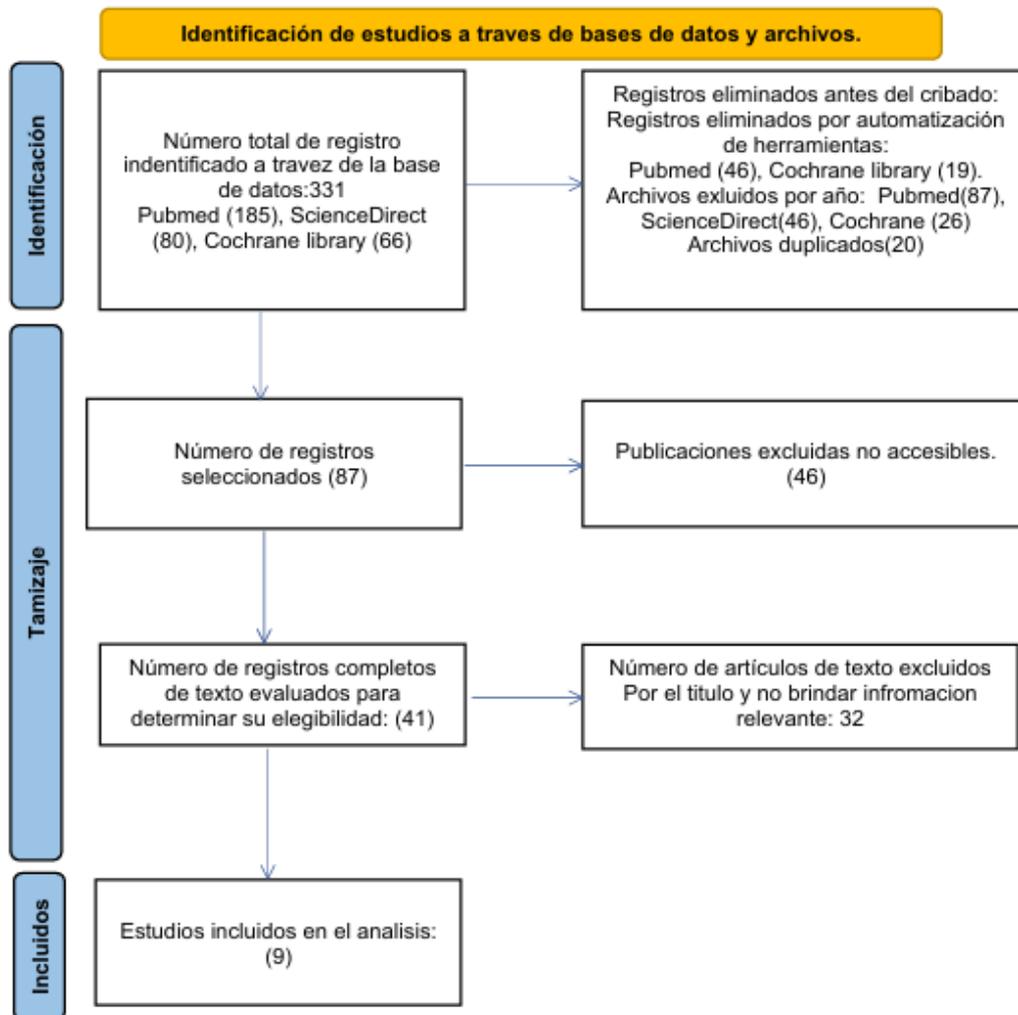


Figura 1 Flujograma de proceso de selección de estudios.

Fuente: Elaborado por el autor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En esta revisión se incluyeron un total de nueve artículos que proporcionan un panorama actual y variado del tema en cuestión^(2,7-14), presentados en la Tabla 1. Los estudios comprendidos abarcan diversos tipos de enfoques metodológicos que garantizan una visión diversificada. Se incluyeron tres ensayos clínicos controlados aleatorizados^(7,9,13), un estudio cualitativo⁽²⁾, un estudio prospectivo aleatorizado⁽⁸⁾, y cuatro estudios retrospectivos observacionales^(10-12,14). Este enfoque permitió obtener información detallada y comprensiva, reforzando así nuestra comprensión del fenómeno investigado.

Tabla 1 Descripción de análisis de artículos seleccionados.

Autor/Año.	Tipo de estudio.	Objetivos.	Resultados.
Funakoshi et al. (2023)	Estudio retrospectivo observacional	Comparar la eficacia analgésica de la ropivacaína y la levobupivacaína en un ISB de dosis única para el control del dolor después de la reparación artroscópica del manguito rotador.	Levobupivacaína demostró un efecto analgésico más prolongado y potente que la ropivacaína, con menor incidencia de dolor rebote, lo que sugiere que su uso podría conducir a una mejor recuperación.
Botros et al. (2023)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Comparar la eficacia analgésica y la parálisis hemidiafragmática del bloqueo del nervio supraescapular e infraclavicular con el bloqueo del plexo braquial interescalénico estándar.	La combinación de bloqueos infraclavicular y supraescapular (ICB-SSB) posee una efectividad analgésica similar al ISB, pero con menor incidencia de parálisis diafragmática. No hubo diferencias en el consumo de morfina, siendo el ICB-SSB una mejor opción para pacientes con reserva respiratoria limitada.
Choi et al. (2020)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Comparar la efectividad analgésica de un bloqueo nervioso supraescapular continuo versus un bloqueo único del plexo braquial interescaleno en el manejo del dolor postoperatorio para la reparación del manguito rotador.	El S-ISNB mostró mayor efectividad analgésica en las primeras horas postoperatorias, mientras que el C-SSNB lo fue entre 6-12 horas. No se documentaron complicaciones como parálisis diafragmática. La satisfacción del paciente dependió del tiempo de efectividad, influyendo en la evaluación final.
Ali et al. (2023)	Estudio cualitativo.	Mejorar el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a la reparación del manguito rotador mediante una técnica modificada de bloqueo nervioso supraescapular guiado por artroscopia.	El ISB es altamente efectivo para el dolor en cirugía de hombro, mejorando la recuperación funcional y aumentando la satisfacción del paciente. Sin embargo, conlleva el riesgo de complicaciones graves, como la parálisis del nervio frénico.
Gungor et al. (2023)	Estudio retrospectivo observacional	Determinar los efectos del bloqueo interescaleno tradicional y el combinado con bloqueo de truncus superior sobre la parálisis diafragmática, duración de analgesia y complicaciones en cirugía de hombro.	El ISB solo como combinado con el bloqueo supraescapular ofrecen efectividad analgésica similar. Sin embargo, la combinación reduce la parálisis diafragmática y las complicaciones respiratorias con menor anestésico, manteniendo alta satisfacción del paciente en ambas técnicas.
Lee et al. (2021)	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Comparar la calidad de la anestesia y el riesgo de parálisis hemidiafragmática entre el bloqueo interescaleno guiado por ultrasonido y el bloqueo del tronco superior para la cirugía artroscópica del hombro.	El ISB ofrece una mejor anestesia quirúrgica que el STB, aunque presenta una mayor incidencia de parálisis hemidiafragmática completa. Sin embargo, no se observó una reducción en esta complicación con el STB, manteniéndose la satisfacción del paciente sin cambios significativos entre ambos métodos.
Lim et al. (2020)	Estudio retrospectivo observacional	Comparar la tasa de éxito y la calidad del bloqueo interescaleno guiado por ultrasonido frente al uso de un estimulador nervioso durante la cirugía artroscópica de reparación del manguito rotador	El US-ISB mostró mayor efectividad analgésica, con una tasa de éxito más alta y menos necesidad de anestesia general. Además, redujo las complicaciones y mejoró la satisfacción del paciente al adecuarse mejor el bloque anestésico.
Saini et al. (2021)	Estudio prospectivo aleatorizado	Comparar el bloqueo interescalenico con una infusión continua subacromial en cuanto a la analgesia postoperatoria para la reparación artroscópica del manguito rotador	El SAC y el ISB proporcionaron analgesia efectiva, pero el grupo SAC mostró menos complicaciones y fue más eficaz en la analgesia tardía. La satisfacción del paciente fue similar en ambos grupos.
Uno et al. (2024)	Estudio retrospectivo observacional	Investigar las diferencias entre un bloqueo interescaleno de disparo único y un bloqueo continuo combinado para la reparación artroscópica del manguito rotador, enfocándose en el control del dolor postoperatorio.	El bloque continuo de analgesia mostró efectividad al reducir el dolor postoperatorio, sin complicaciones significativas. Destacó por mejorar el rango de movimiento (ROM) a largo plazo y aumentar la satisfacción de los pacientes, reflejada en una mayor ingesta de alimentos tras la operación.

Fuente: Elaborado por el autor.

Efectividad analgésica en control del dolor postoperatorio y requerimiento de analgésicos adicionales

Ali et al., destacan la capacidad del ISB para proporcionar un alivio analgésico importante, con reducciones notables en el uso de opioides dentro de las primeras 12 horas postoperatorias⁽²⁾. Sin embargo, presentan preocupaciones sobre potenciales complicaciones, en

comparación con otros métodos como el bloqueo supraescapular (SSNB) y el bloqueo del nervio axilar, que ejercen un impacto menor en el diafragma⁽⁷⁾. Comparativamente, Funakoshi et al., propone que el bloqueo continuo del nervio supraescapular guiado por artroscopia (MCA-SSNB) podría ofrecer mejoras en los efectos analgésicos y facilitar una rehabilitación más temprana sin dolor⁽¹²⁾. Esto se alinea con los hallazgos de Choi et al., quienes concluyeron que, si bien el bloqueo interescalénico de dosis única (S-ISNB) proporciona una analgesia superior en las primeras 2 horas postoperatorias, el C-SSNB es más efectivo entre 6 y 12 horas postoperatorias⁽¹³⁾. Además, Funakoshi et al., revela que el bloqueo interescalénico con levobupivacaína minimiza el dolor de rebote y reduce la necesidad de analgesia controlada por el paciente (PCA) más eficazmente que la ropivacaína⁽¹²⁾. Lim et al., señalan que el US-ISB tiene una mayor tasa de éxito y requiere menos sedantes y analgésicos intraoperatorios comparado con métodos guiados por estimulador de nervios⁽¹¹⁾. Saini et al., también apoyan esta perspectiva, sugiriendo que los bloqueos nerviosos combinados pueden igualar la eficacia analgésica del ISB sin causar complicaciones significativas como la parálisis frénica⁽⁸⁾.

Incidencia de complicaciones asociadas con el bloqueo interescalénico.

Según Botros et al. , la parálisis del nervio frénico puede ocurrir en hasta el 100% de los casos, dependiendo del sitio de administración, la concentración y el volumen del anestésico local, lo cual es potencialmente perjudicial para pacientes con reservas respiratorias limitadas⁽⁷⁾. Este hallazgo es respaldado por Ali et al. , quienes también destacan el dolor de rebote como una complicación común del ISB⁽²⁾. Para mitigar la incidencia de complicaciones del ISB, estudios como el de Gungor et al., sugieren que el uso de volúmenes bajos de anestésico local puede reducir significativamente la parálisis del diafragma, mejorando así la seguridad del procedimiento⁽¹⁰⁾. Adicionalmente, Botros et al., afirman que los bloqueos nerviosos alternativos, como la combinación del bloqueo supraescapular e infraclavicular, no muestran efectos adversos significativos en la función diafragmática y, por lo tanto, podrían ofrecer una opción más segura para pacientes con compromisos respiratorios⁽⁷⁾. Por otro lado, la revisión de Saini et al., resalta que, aunque el ISB proporciona un alivio inmediato del dolor postoperatorio, está asociado con complicaciones como la ptosis y la parálisis motora prolongada, más prevalentes en comparación con técnicas como la infusión subacromial continua⁽⁸⁾. Estas técnicas alternas presentan menores efectos adversos, especialmente en pacientes con problemas respiratorios subyacentes. Además, Lim et al., señalaron que el uso de ISB guiado por ecografía (US-ISB) reduce complicaciones como la perforación vascular o lesiones nerviosas en comparación con técnicas

no guiadas (NS-ISB), aunque el impacto específico en la parálisis del nervio frénico no se analizó detenidamente debido a la naturaleza retrospectiva de su estudio⁽¹¹⁾.

Efecto analgésico del bloqueo interescalénico y su impacto en la recuperación.

Botros et al., establecen que el ISB se considera el estándar dorado para la analgesia postoperatoria, proporcionando alivio significativo del dolor durante al menos 8 horas y reduciendo el consumo de opioides en las primeras 12 horas después de la cirugía. Esto sugiere un beneficio para la recuperación funcional temprana. Sin embargo, el uso combinado del bloqueo costoclavicular y supraescapular también ofrece una analgesia comparable, sin comprometer la función respiratoria⁽⁷⁾. Choi et al., corroboran estas afirmaciones, destacando que el bloqueo ISNB modificado proporciona analgesia eficaz en las primeras seis horas postoperatorias, aunque se observa un incremento en el dolor entre las 6 y 12 horas. Contrariamente, el bloqueo C-SSNB mostró una eficacia analgésica mejorada durante este mismo intervalo de tiempo⁽¹³⁾. Gungor et al., no observaron diferencias significativas en la duración de la analgesia entre los diversos bloqueos empleados, aunque la estrategia de combinar el ISB con el STB a menor volumen mostró beneficios en términos de minimización de efectos secundarios y complicaciones⁽¹⁰⁾. Por otro lado, Funakoshi et al., analizaron la elección de diferentes anestésicos en el ISB, descubriendo que la levobupivacaína, especialmente cuando se combina con dexametasona, prolonga la analgesia más allá de lo alcanzable con ropivacaína⁽¹²⁾. Esto resulta en menos necesidad de analgesia de rescate y menores puntuaciones de dolor en las 24 horas postoperatorias. Uno et al., concluyen que el uso de un bloqueo interescalénico continuo ofrece un control del dolor superior que puede extenderse hasta dos días postoperatorios⁽¹⁴⁾.

Impacto de los bloqueos nerviosos en pacientes con reserva respiratoria reducida.

Según Botros et al., el ISB demuestra una mayor incidencia de parálisis del nervio frénico cuando se compara con técnicas alternativas, como el bloqueo costoclavicular combinado con el supraescapular, sugiriendo que esta última podría ser una opción más segura para pacientes con recurso respiratorio limitado⁽⁷⁾. El principal inconveniente de la técnica ISB es su alta probabilidad de causar parálisis del hemidiafragma ipsilateral, lo que puede representar un riesgo significativo en pacientes con reserva respiratoria baja⁽⁷⁾. Complementando esta información, Gungor et al. y Lee et al., también subrayan que el uso de ISB con volúmenes mayores de anestesia está asociado con una alta incidencia de parálisis hemidiafragmática. Sin embargo, han encontrado que la combinación de ISB con bloqueo del tronco superior (STB) y la utilización de menores volúmenes

de anestésico local pueden minimizar este riesgo, presentando así un enfoque modificado más viable para estas poblaciones de pacientes^(9,10). El estudio de Lee et al., destaca que la parálisis hemidiafragmática fue significativamente menor con el bloqueo del tronco superior comparado con el ISB, enfatizando la importancia de considerar alternativas que reduzcan el impacto negativo en la función diafragmática en pacientes vulnerables⁽⁹⁾. Gungor et al., aportan que el ISB a 5 mL combinado con STB reduce el riesgo de parálisis hemidiafragmática completa, lo cual es clínicamente relevante para aquellos con funciones respiratorias limitadas debido a su habilidad para evitar efectos adversos asociados a volúmenes altos de anestésico⁽¹⁰⁾. Saini et al., también respaldan estas observaciones, destacando que el impacto de los bloqueos nerviosos en la función diafragmática es una preocupación clave, especialmente con técnicas como el ISB⁽⁸⁾. Proponen el enfoque de infusión subacromial continua como una alternativa que preserva la función diafragmática, siendo así más adecuada para pacientes con afecciones pulmonares. Los bloqueos supraescapulares y axilares también son recomendados, ya que ofrecen un equilibrio óptimo entre eficacia analgésica y seguridad respiratoria, evitando la parálisis del nervio frénico⁽⁸⁾.

Satisfacción del paciente.

Funakoshi et al., destacan que el empleo de levobupivacaína en el ISB no solo reduce el dolor de rebote, sino que también disminuye el consumo de analgésicos controlados por el paciente (PCA), incrementando así la satisfacción del paciente⁽¹²⁾. Además, la elección adecuada de agentes anestésicos y técnicas puede determinar una experiencia postoperatoria positiva, aumentando la satisfacción general del paciente con el manejo del dolor⁽⁷⁾. Gungor et al. y Choi et al., reportan una alta satisfacción tanto de los pacientes como de los cirujanos al utilizar US-ISB, lo cual es consistente con sus hallazgos sobre el manejo efectivo del dolor postoperatorio que proporciona esta técnica^(10,13). Sin embargo, Choi et al., también observaron que, aunque el ISB garantiza una analgesia inicial eficaz, puede producirse un aumento del dolor a las 6-12 horas postoperatorias, conocido como dolor de rebote, afectando potencialmente la calidad del sueño y la satisfacción general del paciente⁽¹³⁾. Lim et al., subrayan que la mayor adherencia y preferencia de los pacientes por el US-ISB se deben a la anestesia adecuada que proporciona sin necesidad de conversiones frecuentes a anestesia general. Además, el US-ISB realizado con técnica ecográfica favorece una menor utilización de agentes narcóticos y reduce complicaciones relacionadas, influyendo positivamente en la satisfacción del paciente⁽¹¹⁾. Por otro lado, Lee et al., identificaron que aunque no evaluaron directamente la satisfacción del paciente, la calidad

inferior de la anestesia quirúrgica en el bloqueo del tronco superior (STB) podría afectar negativamente la experiencia postoperatoria del paciente en comparación con ISB⁽⁹⁾. Saini et al., y Uno et al., enfatizan que, si bien el ISB ofrece un alivio rápido del dolor postoperatorio, técnicas como la infusión continua de analgesia (SAC) presentan beneficios sostenidos. Esto es particularmente relevante durante la rehabilitación temprana, ya que el control sostenido del dolor evita problemas como el dolor de rebote, mejorando así la experiencia de recuperación del paciente^(8,14).

CONCLUSION.

La revisión de la literatura evidencia que el ISB es una técnica efectiva para el manejo del dolor postoperatorio en la reparación del manguito rotador, ofreciendo analgesia adecuada y reduciendo el uso de opioides. Sin embargo, una de las principales complicaciones es la parálisis del nervio frénico, especialmente en pacientes con reservas respiratorias limitadas. Alternativas como el bloqueo combinado costoclavicular y supraescapular pueden ofrecer resultados comparables en analgésicos y mayor seguridad. La elección del anestésico y la técnica maximizan la satisfacción del paciente y asegurar una recuperación posquirúrgica positiva.

REFERENCIAS.

1. Li X, Jiang H yang, Zhao Y jie, Liu S zhuo, Pan L xiao. Early clinical efficacy analysis of enhanced recovery following surgery combined with interscalene brachial plexus block for arthroscopic rotator cuff repair. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 10 de noviembre de 2023 ;102(45):e35943. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10637507/>
2. Ali MI, Tang Y, Hou J, Long Y, Zhou C, Wang Z, et al. Modified Continuous Arthroscopy-Guided Suprascapular Nerve Block for Postoperative Pain Control Following Rotator Cuff Repair: Surgical Technique. *Arthrosc Tech* [Internet]. 11 de septiembre de 2023 ;12(10):e1701-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10627854/>
3. Iwashita S, Hashiguchi H, Okubo A, Yoneda M, Takai S. Nerve Block for Pain Relief During Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *Journal of Nippon Medical School* [Internet]. 2020;87(2):87-91. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnms/87/2/87_JNMS.2020_87-206/_article
4. Yun S, Jo Y, Sim S, Jeong K, Oh C, Kim B, et al. Comparison of continuous and single interscalene block for quality of recovery score following arthroscopic rotator cuff repair. *J Orthop Surg (Hong Kong)* [Internet]. 1 de enero de 2021 ;29(1):23094990211000142. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/23094990211000142>



5. Zeeni C, Abou Daher L, Shebbo FM, Madi N, Sadek N, Baydoun H, et al. Predictors of postoperative pain, opioid consumption, and functionality after arthroscopic shoulder surgery: A prospective observational study. *J Orthop Surg (Hong Kong)* [Internet]. 1 de enero de 2022 ;30(1):10225536221094259. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/10225536221094259>
6. Nouer Frederico T, Sakata RK, Falcão LF dos R, de Sousa PCes. r CB, Melhmann F, Simões CA, et al. An alternative approach for blocking the superior trunk of the brachial plexus evaluated by a single arm clinical trial. *Braz J Anesthesiol* [Internet]. 17 de febrero de 2021 ;72(6):774-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9660005/>
7. Botros JM, Mahmoud FE, Mahmoud AM, Shawky MA, Arafaa MSEM, Ragab SG. Combined Infraclavicular-Suprascapular Nerve Blocks Compared With Interscalene Block for Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Prospective, Randomized, Double-blind, and Comparative Clinical Trial. *Pain Physician* [Internet]. noviembre de 2023;26(7):E787-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37976482/>
8. Saini S, Gupta A, Rao SM, Krishna B, Raheja S, Malhotra RK, et al. Comparison of Analgesic Efficacy of Ultrasound-Guided Interscalene Block Versus Continuous Subacromial Infusion for Postoperative Analgesia Following Arthroscopic Rotator Cuff Repair Surgeries: A Randomized Trial. *Cureus* [Internet]. 2021 ;13(2):e13500. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7990700/>
9. Lee MG, Shin YJ, You HS, Lim CH, Chang YJ, Shin HJ. A Comparison of Anesthetic Quality Between Interscalene Block and Superior Trunk Block for Arthroscopic Shoulder Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Pain Physician* [Internet]. mayo de 2021;24(3):235-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33988942/>
10. Gungor I, Emmez G, Kaptan AB, Gunaydin B, Kanatli U. Retrospective evaluation of the effects of traditional interscalene block alone versus combined with superior truncus block-associated diaphragm paralysis during arthroscopic shoulder surgery. *Jt Dis Relat Surg* [Internet]. 3 de febrero de 2023 ;34(2):325-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10367143/>
11. Lim JA, Sung SY, Lee JH, Lee SY, Kwak SG, Ryu T, et al. Comparison of ultrasound-guided and nerve stimulator-guided interscalene blocks as a sole anesthesia in shoulder arthroscopic rotator cuff repair. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 28 de agosto de 2020 ;99(35):e21684. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7458219/>
12. Funakoshi T, Koga R, Koda S, Miyamoto A, Tsukamoto N, Suzuki H, et al. Drug-dependent analgesic efficacy in interscalene block for postoperative pain after arthroscopic rotator cuff repair: a comparison between ropivacaine and levobupivacaine. *JSES Int* [Internet]. 15 de febrero de 2023 ;7(3):427-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10229404/>
13. Choi H, Roh K, Joo M, Hong SH. Continuous suprascapular nerve block compared with single-shot interscalene brachial plexus block for pain control after arthroscopic rotator



cuff repair. Clinics (Sao Paulo) [Internet]. 2020 ;75:e2026. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7603171/>

14. Uno T, Mura N, Yuki I, Oishi R, Takagi M. The effect of continuous interscalene brachial plexus block for arthroscopic rotator cuff repair. Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol [Internet]. 2 de febrero de 2024 ;36:6-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10850117/>