



**EFFECTIVIDAD ANALGESICA DEL BLOQUEO ERECTOR DE LA ESPINA EN
CIRUGIA DE COLUMNA: Estudio de Cohorte prospectivo Multicéntrico**

MARIA AUXILIADORA ASSIA LUQUE

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2025**

**EFFECTIVIDAD ANALGESICA DEL BLOQUEO ERECTOR DE LA ESPINA EN
CIRUGIA DE COLUMNA: Estudio de Cohorte prospectivo Multicentrico**

MARIA AUXILIADORA ASSIA LUQUE

Tesis o trabajo de investigación para optar el título de:
Especialista en Anestesiología

TUTORES:

Juan José Morales Tuesca MD, Esp. Anestesiología
Mileidys Correa Monterrosa Biol, Esp. Estadística aplicada, MSc. en
Epidemiología

UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2025

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., mes de año



UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 30 de junio de 2025

Doctor

RICARDO PÉREZ SÁENZ

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“EFECTIVIDAD ANALGESICA DEL BLOQUEO ERECTOR DE LA ESPINA EN CIRUGIA DE COLUMNA: Estudio de cohorte Prospectivo Multicentrico”**, realizado por la estudiante **“María Assia Luque”**, para optar el título de **“Especialista en Anestesiología”**. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas y autenticadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

MARIA ASSIA LUQUE

CC: 1043007523

Programa de Anestesiología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 30 de junio de 2025

Doctor

RICARDO PÉREZ SÁENZ

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado **“EFECTIVIDAD ANALGESICA DEL BLOQUEO ERECTOR DE LA ESPINA EN CIRUGIA DE COLUMNA: Estudio de cohorte Prospectivo Multicentrico”**, realizado por la estudiante **“María Auxiliadora Assia Luque”**, para optar el título de **“Especialista en Anestesiología”**, bajo la asesoría del Dr. **“Juan José Morales Tuesca”**, y asesoría metodológica de la Dra. **“Mileidys Correa Monterrosa”** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

MARIA ASSIA LUQUE

CC: 1043007523

Programa de Anestesiología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

Con profundo agradecimiento y respeto, dedico este trabajo a quienes han sido pilares fundamentales en esta etapa de mi vida.

A Dios, por ser mi guía en cada paso y refugio en momentos difíciles.

A esa luz discreta pero constante, la cual, ha sido faro de amor, respeto y mucha paz.

A mi amada familia por su amor incondicional, por cada gesto de apoyo y abrazo que me sostuvo cuando lo necesite.

A mis docentes por ser ríos de conocimiento, por su dedicación y compromiso con mi formación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, por haberme sostenido con su gracia, en cada paso de este camino, por darme fortaleza en los momentos difíciles y sabiduría en los momentos decisivos. A mi familia, especialmente a mi madre Nancy y mi padre David, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser el motor que me impulsó a seguir adelante con fe y determinación. Agradezco profundamente al profesor Juan José Morales Tuesca, por su guía generosa, su paciencia y su dedicación, durante todo este proceso, su acompañamiento fue clave para el desarrollo de este trabajo y para mi crecimiento académico y personal.

**EFFECTIVIDAD ANALGESICA DEL BLOQUEO ERECTOR DE LA ESPINA EN
CIRUGIA DE COLUMNA: ESTUDIO DE COHORTE PROSPECTIVO
MULTICENTRICO**

**ANALGESIC EFFECTIVENESS OF THE ERECTOR SPINAE PLANE BLOCK IN
SPINAL SURGERY: A PROSPECTIVE MULTICENTER COHORT STUDY**

Apellidos Nombres autor 1 (1)

Apellidos Nombres tutor (2)

(1) Médico. Residente III año especialidad. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Formación pregrado. Formación postgrado. Afiliación institucional.

RESUMEN

Introducción: El dolor agudo postoperatorio representa una de las principales preocupaciones en la práctica anestésica, afectando significativamente la calidad de vida del paciente; ante esta necesidad, este estudio buscó validar la efectividad analgésica del bloqueo erector de la espina (ESP) ecoguiado en pacientes sometidos a cirugía de columna en clínicas del Caribe colombiano entre Enero de 2024 y Marzo de 2025

Objetivos: Determinar la efectividad analgésica del bloqueo erector de la espina eco-guiado en pacientes sometidos a cirugía de columna en clínicas del Caribe colombiano, durante el periodo comprendido entre Enero de 2024 y Marzo de 2025.

Métodos: Se realizó un estudio de cohorte prospectivo y multicéntrico con 120 pacientes, divididos en dos grupos: uno con ESP block (n=62) y otro con manejo convencional (n=58). Se evaluó el dolor postoperatorio mediante la escala visual análoga (EVA) a las 0, 1, 6 y 24 horas

Resultados: Los resultados mostraron que el grupo con ESP block presentó menor dolor acumulado a las 24 horas (AUC EVA 31.4 vs. 84.6) y menor requerimiento de analgesia de rescate (17.1% vs. 82.9%). Solo el 1.6% de los pacientes con bloqueo reportó EVA \geq 4 frente al 19% sin bloqueo. El análisis multivariado mostró que el ESP block se asoció con mayor probabilidad de EVA $<$ 4 (OR ajustado 18.3; $p=0.007$), mientras que un mayor IMC se relacionó con peor control del dolor.

Conclusiones: El ESP block demostró ser una técnica eficaz y segura en el manejo multimodal del dolor postoperatorio.

Palabras clave: (fuente DeCS-BIREME)

SUMMARY

Introduction: Acute postoperative pain represents one of the main concerns in anesthetic practice, significantly affecting the patient's quality of life. In response to this need, this study aimed to validate the analgesic effectiveness of the ultrasound-guided erector spinae plane block (ESP) in patients undergoing spinal surgery in clinics located in the Colombian Caribbean between January 2024 and March 2025.

Objective: To determine the analgesic effectiveness of the ultrasound-guided erector spinae plane block in patients undergoing spinal surgery in clinics of the Colombian Caribbean, during the period from January 2024 to March 2025.

Methods: A prospective, multicenter cohort study was conducted with 120 patients, divided into two groups: one with ESP block ($n=62$) and another with conventional management ($n=58$). Postoperative pain was assessed using the visual analog scale (VAS) at 0,1, 6, and 24 hours.

Results: The ESP block group showed lower cumulative pain at 24 hours (VAS AUC 31.4 vs. 84.6) and a reduced need for rescue analgesia (17.1% vs. 82.9%). Only 1.6% of patients who received the block reported VAS \geq 4, compared to 19% in the group without the block. Multivariate analysis showed that the ESP block was associated with a higher likelihood of achieving VAS < 4 (adjusted OR 18.3; p=0.007), while a higher BMI was associated with poorer pain control.

Conclusions: The ESP block proved to be an effective and safe technique for multimodal postoperative pain management.

Key Words: (source MeSH, NLM)

INTRODUCCION

El Dolor agudo en el Post- operatorio emerge como una de las principales preocupaciones para la buena praxis de un Anestesiólogo. Aproximadamente el 75% de los pacientes experimentan dolor moderado a severo durante la recuperación en unidades de cuidados post-anestésicos (UCPA), lo cual destaca la necesidad apremiante de estrategias eficaces de manejo del dolor (1). Este desafío se convierte en un punto crucial, ya que el DAP no solo impacta negativamente en la calidad de vida de los pacientes, sino que también conlleva complicaciones secundarias que aumentan la morbimortalidad (2).

En nuestro país, un estudio de corte transversal realizado en el 2014 en diferentes clínicas, que evaluó la intensidad de dolor postoperatorio a las 4 horas del procedimiento, encontró una prevalencia del 59,1% de 1.015 pacientes involucrados (11).

En la actualidad existe gran preocupación por el aumento indiscriminado de uso de opioides en relación a pacientes en su lecho del post operatorio, ya que dicho incremento, también va de la mano con los numerosos efectos adversos (Depresión respiratoria, náuseas, vómitos, somnolencia, hipotensión, dependencia crónica de medicamento etc.) (3)(4). Cabe resaltar que el uso de opioides a largo plazo, generalmente inicia con el tratamiento del dolor agudo, un estudio postulado por el Dr Shah en EUA en el 2017, en donde se caracteriza el primer episodio de uso de opioides entre adultos, sin experiencia en opioides y sin cáncer, cuantificando el aumento en la probabilidad de uso a largo plazo de opioides; concluyó que los pacientes con mayor riesgo de consumo crónico de opioides, fueron aquellos que presentaron consumo por más de 7 días, con aumento progresivo en dosis. Además, relacionó que aquellos que se les había formulado opioides en cualquier momento del año tenían un riesgo de seguir consumiéndolo hasta un 6% para el siguiente año, un 2,9% para los 3 años siguientes y sobre todo en aquellos que habían tenido formulación médica e indicación de uso de opioides entre 10 a 30 días. (4).

El uso de opioides de manera indiscriminada se entiende como problemática en salud pública, por lo que se hace necesario, implementar estrategias, que incluyen una serie de intervenciones y recomendaciones para acelerar la recuperación Post-operatoria, conocidas como protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) dentro de las cuales se incluye el manejo multimodal de dolor sin opioides, utilizando técnicas de analgesia combinadas (regionales, neuroaxiales, endovenosas) antes de la noxa quirúrgica, en aras de atenuar la respuesta al estrés quirúrgico y tener mejor control del dolor(1), estrategias que se potencian con el manejo preventivo del Dolor (5)

Es por ello que, dentro de los pilares de la atención quirúrgica moderna, se ha popularizado más el concepto de manejo analgésico multimodal, como estrategia de manejo del (DAP) (1), que incluye técnica regional y endovenosa. Aunque las técnicas endovenosas tradicionales han demostrado ser valiosas en la modulación del DAP, por sí solas, no son lo suficientemente eficaces, razón por la cual, la combinación con las técnicas regionales, está adquiriendo un protagonismo creciente en la búsqueda de soluciones óptimas y disminución de efectos adversos (6-7).

Entre estas técnicas regionales, se incluye el bloqueo del plano del erector espinal (ESPB), el cual ha ganado aceptación en la comunidad médica, por su capacidad de producir bloqueo sensitivo somático y visceral, en una amplia gama de dermatomas, miotomas y osteotomas, en tórax y abdomen (5), demostrando eficacia en cirugías de mayor complejidad, debido a su capacidad actuar en las ramas dorsal y ventral de los nervios espinales torácicos y lumbares, proporcionando un bloqueo sensorial multimetaméricos, demostrado en pacientes vivos empleando modelos imageneológicos con reconstrucción en 3D. (8-9).

La utilidad y la seguridad del ESPB eco-guiado, lo ha posicionado como una herramienta útil, ya que posee menor tasa de complicaciones, considerándose técnica innovadora y fácil de ejecutar, con bondades analgésicas y anestésicas muy similares a bloqueos neuroaxiales y paravertebrales, los cuales técnicamente son más complicados de realizar asociadas a mayor riesgo de complicaciones (10), No

obstante existe poca evidencia en relación a uso del ESPB como técnica regional analgésica en cirugía de columna. (10,12)

En Anestesiología , la calidad de la recuperación se relaciona con el grado de satisfacción del paciente , evaluando percepción de dolor moderado a severo en el post-operatorio, requerimiento de algún rescate analgésico o presentación de algún efecto adverso medicamentoso en UPCA, razón por la cual , se planteó el siguiente objetivo principal del trabajo , el cual es determinar la efectividad analgésica del bloqueo erector de la espina eco-guiado en pacientes sometidos a cirugía de columna en clínicas del Caribe colombiano, durante el periodo comprendido entre enero de 2024 y marzo de 2025.

MATERIALES Y METODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional analítico prospectivo de cohorte, aplicando las pautas recomendadas en la herramienta de lectura crítica STROBE y siguiendo los principios de la declaración de Helsinki. La población sujeta de estudio, representan los pacientes sometidos a cirugía de columna de 3 clínicas en el caribe colombiano, Clínica la Concepción en Sincelejo, Clínica IMAT en Montería y Organización General Clínica del Norte Barranquilla, en el periodo comprendido entre enero de 2024 y marzo del 2025.

Para la prevención de sesgos de selección se definieron los siguientes criterios de inclusión: pacientes ≥ 18 años de edad, ASA I-II, intervención de más de un nivel medular cirugía ambulatorio de columna. No se incluyeron en el estudio pacientes Gestantes, Pediátricos, sometidos a Cirugía de Columna urgente, Obesidad IMC ≥ 40 kg/m², Antecedente de alergia a los anestésicos locales, Pacientes con deficiencias neurológicas o enfermedades psiquiátricas, Infección en el sitio de realización de bloqueo erector de espina y Coagulopatias Activas.

Se utilizó muestreo no probabilístico, de tipo por conveniencia. Metodológicamente se definió un listado de 120 pacientes, con tipo y numero de documento de identidad, dividido en dos grupos: un grupo intervenido, al cual se denominó “ CON ESPB” por practicarse en ellos como parte del manejo analgésico multimodal, un

erector spinal plane block o ESPB (bloqueo erector de plano espinal) por sus siglas en Ingles, resultando 62 pacientes y un grupo control, al cual se denominó “SIN ESPN” por practicarse en ellos, el manejo analgésico convencional del protocolo institucional sin bloqueo analgésico alguno, integrándolo 58 pacientes.

Los ESPB fueron realizados por 3 anestesiólogos con experiencia mínima de 2 años en realización de este tipo de bloqueos, los cuales fueron los ejecutores principales, bajo la vigilancia del investigador principal para constatar el adecuado cumplimiento del protocolo del estudio y así prevenir sesgos de supervisión.

En ambos grupos se realizó anestesia general balanceada (sevorane - remifentanyl) para mantenimiento en trans-operatorio. Todos los ESPB se realizaron de manera bilateral, antes de la incisión quirúrgica. El nivel medular de referencia para realizar el ESPB varió en dependencia al tipo de cirugía.

Para realizar el ESPB se utilizó un ultrasonido E-cube 7 (Alpinion, República de Corea) con sonda lineal 7-18 MHz y una aguja atraumática 22-G Stimuplex® A de 100-mm (B. Braun, Germany). La solución anestésica administrada fue Bupivacaina simple 50 mg + Lidocaína simple 100 mg + Dexametasona 4 mg + SSN 0.9% 4 cc, para un volumen total de 20 mL por cada lado. Adicionalmente todos los pacientes recibieron analgesia endovenosa coadyuvante con Metamozil 2 gr, Acupan 20 mg, Paracetamol 1gr, rescates Analgésicos con Hidromorfona 2 mg en caso de requerirlo en POP.

En aras de prevenir sesgos de información y de desgaste, el registro de la información en la base de datos fue llevada simultáneamente por un tercer ayudante mientras el ejecutor principal y el investigador principal se encontraban realizando y vigilando respectivamente el ESPB.

En ambos grupos se evaluó la percepción de dolor mediante la escala visual analógica (EVA) en el pre-operatorio justo antes de cirugía , la cual se denominó cero horas (0 horas), luego en a la 1era hora del POP en Unidad de cuidado post Anestésico, a las 6 horas, y a las 24 horas posoperatorias. Adicionalmente se registró el requerimiento y consumo de analgésicos en el posoperatorio, esto como medida para prevenir sesgos de respuesta.

Una hoja de Microsoft Excel 365 ©, fue utilizada para la digitación y tabulación de los datos de los pacientes. Se analizaron los datos demográficos y las comorbilidades de los pacientes, determinando las diferencias iniciales entre los grupos, para identificar posibles factores de confusión. Dentro de las características demográficas, se incluyeron la edad, el género y el índice de masa corporal. Adicionalmente, se determinaron las comorbilidades como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y el estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA).

El presente trabajo de investigación fue sometido a evaluación por el comité de ética de la Clínica Especializada La Concepción SAS , Clínica IMAT de Montería y Organización General Clínica del Norte y de la Universidad del Sinú seccional Cartagena. Los pacientes de ambos grupos firmaron consentimiento informado para realización de Anestesia.

Se conservó el anonimato, solo el investigador principal conocía los nombres de los pacientes intervenidos, por lo cual esta investigación se puede identificar como investigación con riesgo menor a partir de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia.

MUESTRA Y MUESTREO

Teniendo en cuenta una proporción de 0.15 de cirugías de columna en un año se realiza el siguiente cálculo de muestra a partir de cuándo se desea controlar el error máximo absoluto.

$$n = \frac{\frac{x^2 P^* Q^*}{e^2}}{\frac{N-1}{N} + \frac{1}{N} * \frac{x^2 P^* Q^*}{e^2}}$$

$$n = \frac{\frac{(1,960)^2 (0,15)(0,85)}{0,05^2}}{\frac{300-1}{300} + \frac{1}{300} * \frac{(1,960)^2 (0,15)(0,85)}{0,05^2}} = 119$$

Z = 1,960 (Valor correspondiente a una confiabilidad del 95%)

P = 0.15

e = 0,05

N = 300

Q = 1-P

VARIABLES DEL ESTUDIO

Los criterios de valoración de los pacientes consistieron en el requerimiento de analgésico solicitado, los criterios secundarios fue valorar la historia clínica con el propósito de hallar datos como edad, antecedentes patológicos, valoración de la escala análoga del dolor EVA prequirurgico, a las 1, 6 y 24 horas, los efectos adversos (náuseas, vómitos, purito). Ver anexos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se inició con el análisis univariado, en el cual se presentaron las medias con su desviaciones estándar o medianas con sus rangos intercuartílicos, dependiendo de la distribución de cada variable, determinadas por la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov ($n > 20 / > 50$). Para las variables cualitativas se reportaron las frecuencias absolutas y relativas.

Posteriormente, se compararon las características sociodemográficas y clínicas basales entre los grupos (con y sin bloqueo erector de la espina) mediante pruebas t de Student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas, y χ^2 o test exacto de Fisher para variables cualitativas, con el fin de establecer la comparabilidad inicial entre los grupos. Las variables que presenten diferencias significativas serán consideradas para el ajuste en análisis multivariado.

Para el análisis bivariado se efectuó la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher, según los valores esperados, con el fin de identificar qué factores se asociaron con

la presencia o no de un EVA < 4 a las 24 horas postoperatorias. Para comparar las variables cuantitativas se utilizó la prueba t de Student o U de Mann Whitney, dependiendo de la distribución de la variable analizada. Se reportaron los riesgos relativos (RR) con sus respectivos intervalos de confianza del 95%.

Adicionalmente, se calculó el área bajo la curva (AUC) utilizando la regla del trapecio $[\sum_{i=0}^{n-1} (x_{i+1} - x_i)/2 * (y_i + y_{i+1})]$ con mediciones del EVA en los intervalos de 0, 1, 6 y 24 horas posteriores al procedimiento. Para la comparación entre grupos se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, asumiendo normalidad en la distribución (evaluada mediante pruebas gráficas y estadísticas) y homogeneidad de varianzas, verificada mediante la prueba de Levene. Se reportó la d de Cohen como estimador del tamaño del efecto entre los grupos.

Por último, para identificar los factores que mejor explican la presencia un EVA < 4 a las 24 horas postquirúrgicas (efectividad analgésica del bloqueo), se llevó a cabo una regresión logística múltiple utilizando la técnica de selección escalonada hacia adelante (forward stepwise). Se reportaron los Odd Ratios (OR) crudos y ajustado, con sus intervalos de confianza del 95%. Para evaluar el ajuste del modelo se consideraron el **R² de Nagelkerke**, **así como los criterios de información de Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC)**, **con el fin de seleccionar el modelo más parsimonioso y con mejor calidad explicativa**. Para todos los análisis, se consideró un nivel de significancia estadística un valor alfa de $\leq 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 120 pacientes sometidos a cirugía de columna, con una edad promedio de 54.67 ± 16.63 años, y en su mayoría fueron de género masculino (55.8%). En cuanto a los antecedentes patológicos, el 15.8% presentaba diabetes mellitus (DM) tipo 2, el 31.7% hipertensión arterial (HTA) y el 7.5% obesidad. Otros antecedentes clínicos como fibrilación auricular (FA), artrosis, enfermedad

coronaria, ex tabaquismo, hipotiroidismo, osteoporosis y asma, mostraron una menor prevalencia, inferiores al 5%.

En cuanto a la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA), el 44.2% de los pacientes fueron categorizados como ASA I y el 55.8% como ASA II. El diagnóstico pre quirúrgico más común fue la hernia discal (46.7%), seguida por compresión (22.5%) y fracturas (16.7%).

Al comparar las características sociodemográficas y clínicas basales entre los grupos con y sin bloqueo erector de la espina, se observaron algunas diferencias significativas. La edad promedio fue significativamente menor en el grupo con bloqueo (51.4 ± 16.14 años) frente al grupo sin bloqueo (58.2 ± 16.55 años). Así mismo, en la clasificación ASA, el 62.3% de los pacientes con bloqueo fueron clasificados como ASA I, mientras que en el grupo sin bloqueo esta categoría representó solo el 34.5%.

Finalmente, el índice de masa corporal (IMC) fue mayor en el grupo del bloqueo (26.8 ± 3.66 kg/m²) comparado con el grupo sin bloqueo (25.3 ± 4.45 kg/m²). Dada una posible falta de homogeneidad basal, estas variables fueron consideradas para el ajuste en análisis multivariado con el fin de controlar posibles factores de confusión (Tabla 1).

En el análisis de la intensidad del dolor a las 24 horas postoperatorias, clasificada mediante la escala visual análoga (EVA) como dolor controlado (EVA < 4) o no controlado (EVA \geq 4), se identificó una asociación significativa entre el uso del bloqueo del plano erector de la espina con una menor proporción de dolor no controlado a las 24 horas. Solo el 1.6% de los pacientes con bloqueo presentó EVA \geq 4, en contraste con el 19% de aquellos sin bloqueo (**RR: 1.21; IC95%: 1.07–1.38; p = 0.002**) (Gráfica 1).

Los pacientes que recibieron analgesia de rescate tuvieron un **27% menos de probabilidad** de presentar un EVA < 4 a las 24 horas postoperatorias. Esta asociación probablemente refleja que la necesidad de analgesia de rescate fue

mayor en aquellos pacientes con peor control del dolor postoperatorio (**RR: 0.73; IC95%: 0.59–0.90; p < 0.001**). Lo anterior se confirma con la menor necesidad de analgesia de rescate en el grupo que recibió el bloqueo del plano erector de la espina, en comparación con el grupo sin bloqueo (**17.1% vs. 82.9%, p < 0.001**), lo cual sugiere una mejor eficacia analgésica del bloqueo (Tabla 2 y 3).

En cuanto al dolor medido por la escala EVA, la mediana pre-quirúrgica fue 7 (RIC: 3), disminuyendo a 3 (RIC: 4) a la hora, 2 (RIC: 3) a las 6 horas y 1 (RIC: 1) a las 24 horas postoperatorias. Al comparar el dolor acumulado en las primeras 24 horas postoperatorias, medido como el área bajo la curva (AUC) mediante la regla del trapecio, con mediciones del EVA en los intervalos de 0, 1, 6 y 24 horas posteriores al procedimiento, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con y sin bloqueo del plano erector de la espina (Tabla 4 y Gráfica 2).

El grupo que recibió el bloqueo presentó un AUC promedio de 31.4 ± 24.2 , mientras que el grupo sin bloqueo tuvo un valor notablemente mayor, de 84.6 ± 31.9 , con una diferencia de medias estadísticamente significativa de -53.2 puntos (**IC95%: -63.4 a -43.0**). Asimismo, el tamaño del efecto fue muy grande (d de Cohen = -1.89), lo que sugiere que el bloqueo regional tiene un impacto clínicamente significativo en la reducción del dolor postoperatorio acumulado durante las primeras 24 horas (Tabla 4).

En el análisis multivariado para determinar los factores asociados a una menor intensidad de dolor postoperatorio (EVA < 4 a las 24 horas), se identificó que el bloqueo del plano erector de la espina se asoció de forma significativa con una mayor probabilidad de presentar un EVA < 4 (**OR ajustado 18.37, IC95%: 2.19–153.7; p = 0.007**), cuando se controló por las demás variables del modelo.

Finalmente, el peso corporal mostró una asociación inversa con el desenlace de menor dolor, indicando que por cada kilogramo adicional de peso, la probabilidad de tener EVA < 4 a las 24 horas disminuyó en un 6.6% (**OR ajustado 0.934, IC95%: 0.889–0.982; p = 0.008**) (Tabla 5). El modelo completo fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$) y presentó un buen ajuste, explicando el 31% de la variabilidad del desenlace según el R^2 de Nagelkerke.

DISCUSION

El bloqueo del plano del musculo erector de la espina ESP Block es una técnica analgésica que ha ganado auge en el ámbito peri-operatorio, incluyendo cirugías de columna. (25)

El presente trabajo de investigación evaluó la efectividad del ESP Block como técnica analgésica en pacientes sometidos a todo tipo de cirugía de columna. Los hallazgos proporcionaron evidencia de una reducción significativa del dolor en el periodo postoperatorio, incluyendo 24 horas después de la intervención quirúrgica. Esta observación es consistente y respaldada por la literatura actual, destacando a el ESP como una herramienta útil en el manejo analgésico multimodal en procedimientos de columna, teoría sustentada por Xiao Liang et al. (2021) en un metanálisis en donde se evaluaron 12 estudios con 696 pacientes, confirmando el descenso del dolor post-quirúrgico, así como disminución en consumo de opioides (25). Singh et al. (2020) en su ensayo clínico aleatorizado con pacientes sometidos a laminectomía demostró reducción significativa en la puntuación EVA en el grupo de ESP, en comparación al grupo control (EVA promedio: 2.1 vs 4.6; $p < 0,01$). (26).

En el estudio de Dr. Forero et al. (2016), se demostró que el ESP block, mediante la distribución del anestésico local hacia los ramos dorsales y ventrales de los nervios espinales, proporciona una analgesia efectiva de 10-12 metamerias, base fisiológica que sustenta la génesis de este trabajo de investigación, adoptando la técnica descrita por el mismo autor de artículo (27), aplicándose a los paciente, sin

descripción de complicación alguna durante la ejecución de los procedimientos, cabe resaltar que en la cohorte, al igual que estudios como los de Ueshima y Otake (2018), se observó duración prolongada del efecto analgésico del ESP block , esto probablemente se debe a la difusión del anestésico en el plano fascial anteriormente descrito(28). En la gráfica 1, del presente estudio, se demuestra la relación entre la aplicación del bloqueo (ESP) y el nivel de dolor a las 24 horas, tomando como punto de corte EVA < 4 para dolor controlado y EVA > 4 para dolor no controlado, comparando grupo de bloqueo y el grupo control, evidenciándose que en el grupo con Bloqueo, la gran mayoría de pacientes tuvieron niveles de dolor EVA < 4 , es decir, controlado, y casi que nulo reporte en EVA >4 , en contraste con los pacientes que no recibieron bloqueo, por lo que se puede inferir en que el ESP es útil como herramienta analgésica multimodal en cirugía de columna , resultados muy similares descritos por Ahmet Murat et al. 2019 (29). Así mismo el metanálisis de Zhang et al. (2022) , el cual incluyó 9 estudios y más de 600 pacientes, concluyó que el ESP reduce significativamente el dolor a las 2 , 6 Y 24 horas post-operatorias. (30).

En cuanto a la población estudiada, la patología más prevalente fue hipertensión arterial, la mayoría de pacientes evaluados fueron de sexo masculino, la patología quirúrgica con mayor prevalencia fueron las hernias discales, sin embargo, ninguna de estas condiciones demostró diferencia significativa. Sin embargo llama la atención que el grupo de pacientes con obesidad, fue estadísticamente significativo, por lo que se realizó un análisis logístico de regresión, comparando Obesidad con el objetivo del trabajo (EVA <4) y se evidenció que la obesidad está relacionada con menos control de dolor, Tabla 5 y Tabla 3. Aseveración respaldada por un metaanálisis de John E. O'Toole et al. 2025 ,cuyo hallazgo descrito es que pacientes con IMC ≥ 30 presentaron peor evolución en PROMs, incluyendo EVA de espalda y pierna (VAS): aumento promedio de ~ 0.95 puntos en ambos casos. (31).

En cuanto al requerimiento de analgesia de rescate (hidromorfona), el presente estudio demostró que el 71,4% de los pacientes que recibieron analgesia de rescate tuvieron un EVA < 4 a las 24 horas y es plausible, pues muy seguramente el opioide potencia el efecto analgésico, dentro de las 24 horas en el post operatorio. Por el

contrario en los pacientes a quienes se le realizó bloqueo erector de espina (ESP B), el comportamiento fue distinto, inicialmente el 97,6 % presentó un EVA < 4 a las 24 horas, tan solo un 2,4% de los pacientes no controló dolor a las 24 horas de evaluación, midiendo una efectividad analgésica adecuada, Tabla 1. Esta hipótesis sustenta, también indirectamente la disminución de requerimiento de uso de Opioides, relacionada a uso de analgesia multimodal, que incluya técnicas regionales como el Bloqueo erector de espina. Evidencia fuerte presentada por Shu et al. (2021) en su metanálisis “Efectividad del ESPB en cirugía de columna” el cual incluyó 12 ECA, 828 pacientes y demostró que el ESP Block disminuye significativamente el consumo de opioides en 24 horas (SMD-1.834 P<0,001) y además la incidencia de rescate de analgesia (RR 0,0333, IC 95% 0.261-0.425 P<0,001) (32). Igualmente, Zhang et al. (2021) en su Meta-análisis de cirugía lumbar. (33).

Sin embargo, es importante reconocer algunas limitaciones. La heterogeneidad en los niveles quirúrgicos (lumbar versus torácico), la falta de protocolos estandarizados entre estudios que dificultan una comparación directa de los resultados y el tamaño de la muestra. Por lo tanto, futuros estudios multicéntricos, con diseños metodológicos homogéneos, son necesarios para establecer recomendaciones sólidas.

Aunque el modelo multivariado mostró una asociación significativa entre el bloqueo periférico y la probabilidad de presentar un EVA < 4 a las 24 horas (OR = 33.7; IC 95%: 1.48 – 766.2), el intervalo de confianza fue amplio, lo que sugiere imprecisión en la estimación del efecto. Esta limitación probablemente se debe al bajo número de eventos en uno de los grupos comparados y al tamaño muestral relativamente reducido. A pesar de ello, el hallazgo es clínicamente relevante y sugiere un posible efecto protector del bloqueo que debe confirmarse en estudios con mayor potencia.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos del presente estudio coinciden con la creciente evidencia que respalda el uso del ESP block como una intervención analgésica eficaz, segura y reproducible en el contexto de la cirugía de columna. Se

recomienda la implementación de estudios multicéntricos con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo, que evalúen no solo la analgesia, sino también la recuperación funcional, la satisfacción del paciente así como el impacto económico.

CONCLUSION

El presente estudio demostró que la utilización del bloqueo del plano del músculo erector de la espina (ESP block) ecoguiado como parte del manejo analgésico multimodal en cirugía de columna es una estrategia eficaz para el control del dolor postoperatorio. Los hallazgos evidencian una reducción significativa en la intensidad del dolor durante las primeras 24 horas postquirúrgicas, con una proporción significativamente mayor de pacientes que alcanzaron un EVA < 4 en el grupo con ESP block, así como una disminución notable en el requerimiento de analgesia de rescate. Además, el análisis multivariado confirmó que la aplicación del bloqueo se asocia con una mayor probabilidad de control adecuado del dolor postoperatorio, incluso después de ajustar por variables como edad, ASA e índice de masa corporal.

Asimismo, se identificó que el peso corporal elevado se asoció con menor efectividad analgésica, lo cual coincide con la literatura que señala la obesidad como un factor de riesgo para mal control del dolor postquirúrgico. Estos hallazgos no solo respaldan la efectividad del ESP block en este contexto, sino que también subrayan la importancia de individualizar las estrategias analgésicas según las características del paciente.

En conjunto, los resultados obtenidos apoyan la incorporación del ESP block dentro de los protocolos de analgesia multimodal y recuperación acelerada (ERAS) en cirugía de columna. No obstante, se recomienda la realización de estudios multicéntricos con muestras más amplias y diseños metodológicos estandarizados que permitan validar estos resultados y evaluar su impacto en desenlaces a largo plazo, como recuperación funcional, calidad de vida y reducción de costos hospitalarios.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

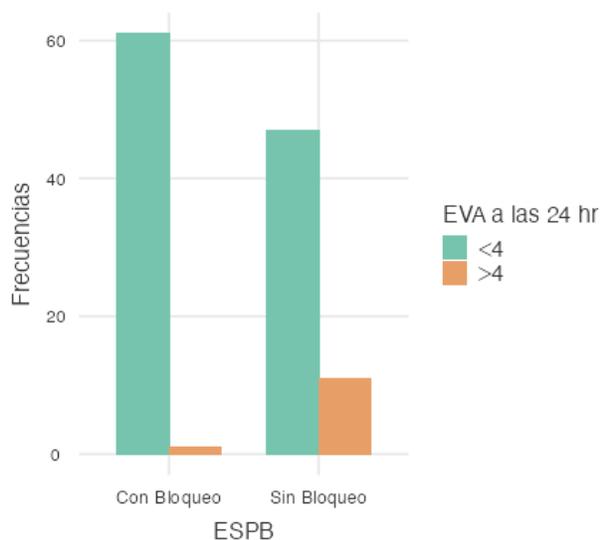
1. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. *JAMA Surg.* 2017 Jul 1;152(7):691–697. doi:10.1001/jamasurg.2017.0898.
2. Lee B, Schug SA, Joshi GP, Kehlet H; PROSPECT Working Group. Procedure-specific pain management (PROSPECT) – An update. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2018 Jun;32(2):101–111. doi:10.1016/j.bpa.2018.06.012.
3. Kim MP, Godoy C, Nguyen DT, Meisenbach LM, Chihara R, Chan EY, et al. Preemptive pain-management program is associated with reduction of opioid prescriptions after benign minimally invasive foregut surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;159(2):734–744.
4. Shah A, Hayes CJ, Martin BC. Characteristics of initial prescription episodes and likelihood of long-term opioid use – United States, 2006–2015. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(10):265–269.
5. Gimenez Garcia M, Feito Sancho J. Preemptive analgesia ¿es la forma de mejorar el dolor postoperatorio? *Rev Electr AnestesiaR.* 2024;16(9). doi:10.30445/rear.v16i9.1255.
6. Chen YK, Boden KA, Schreiber KL. The role of regional anaesthesia and multimodal analgesia in the prevention of chronic postoperative pain: a narrative review. *Anaesthesia.* 2021 Jan;76 Suppl 1(Suppl 1):8–17. doi:10.1111/anae.15256.
7. O'Neill A, Lirk P. Multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin.* 2022 Sep;40(3):455–468. doi:10.1016/j.anclin.2022.04.002.
8. Sørenstua M, Zantalis N, Raeder J, Vamnes JS, Leonardsen AL. Spread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy

- volunteers. *Reg Anesth Pain Med.* 2023;48(2):74–79. doi:10.1136/rapm-2022-104012.
9. Adhikary SD, Bernard S, Lopez H, Chin KJ. Erector spinae plane block versus retrolaminar block: a magnetic resonance imaging and anatomical study. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(7):756–762. doi:10.1097/AAP.0000000000000798.
 10. Largo-Pineda CE, González-Giraldo D, Zamudio-Burbano M. Erector spinae plane block: a narrative review. *Colomb J Anesthesiol.* 2022;50:e1020.
 11. Machado A, et al. Estudio multicéntrico sobre efectividad de control del dolor posquirúrgico en pacientes de Colombia. *Rev Colomb Anestesiología.* 2016;44(2):114–120.
 12. Ueshima H, Otake H. Clinical experiences of ultrasound-guided erector spinae plane block for thoracic vertebra surgery. *J Clin Anesth.* 2017;38:137. doi:10.1016/j.jclinane.2016.12.028.
 13. Canturk M. Ultrasound-guided bilateral lumbar erector spinae plane block for postoperative analgesia after spondylolisthesis correction surgery. *J Clin Anesth.* 2020;57:77–78. doi:10.1016/j.jclinane.2019.03.015.
 14. Qiu Y, Zhang T, Hua Z. Erector spinae plane block for lumbar spinal surgery: a systematic review. *J Pain Res.* 2020;13:1611–1619. doi:10.2147/JPR.S256205.
 15. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social, República de Colombia. Bogotá, D.C.; 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
 16. Ministerio de Salud. Resolución Número 1995 de 1999. Normas para el manejo de la historia clínica. 1999:1–7.
 17. Sachdev D, Mamikunian G, Kia C, Zhou H. Narrative review: erector spinae block in spine surgery. *J Spine Surg.* 2023 Dec 20;9(4):454.
 18. Laratta J, Shillingford J, Cohen-Tanugi S, et al. Defining the “critical elements” for the most common procedures in spine surgery. *Spine.* 2018;43(9):531–536. doi:10.1097/BRS.0000000000002416.

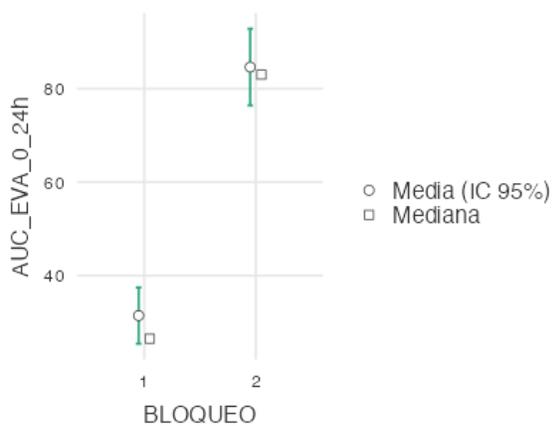
19. Ali ZS, Ma TS, Ozturk AK, et al. Pre-optimization of spinal surgery patients: development of a neurosurgical enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol. *Clin Neurol Neurosurg.* 2018;164:142–153. doi:10.1016/j.clineuro.2017.12.003.
20. Ali ZS, Flanders TM, Ozturk AK, et al. Enhanced recovery after elective spinal and peripheral nerve surgery: pilot study from a single institution. *J Neurosurg Spine.* 2019. doi:10.3171/2018.9.SPINE18681.
21. Soffin EM, Wetmore DS, Beckman JD, et al. Opioid-free anesthesia within an enhanced recovery after surgery pathway for minimally invasive lumbar spine surgery: a retrospective matched cohort study. *J Neurosurg Spine.* 2019.
22. Corniola MV, Debono B, Joswig H, Lemee JM, Tessitore E. Enhanced recovery after spine surgery: review of the literature. *Neurosurg Focus.* 2019;46:E2. doi:10.3171/2019.1.FOCUS18657.
23. Kamel I, Ahmed MF, Sethi A. Regional anesthesia for orthopedic procedures: what orthopedic surgeons need to know. *World J Orthop.* 2022 Jan 18;13(1):11.
24. Hadzic A. Bloqueo del plano del erector de la columna [Internet]. NYSORA; consultado el 24 de marzo de 2025. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/bloqueo-del-plano-del-erector-de-la-columna/>.
25. Liang X, Zhou W, Fan Y. Erector spinae plane block for spinal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Korean J Pain.* 2021 Oct 1;34(4):487–500. doi:10.3344/kjp.2021.34.4.487.
26. Singh S, Kumar G, Gupta R, et al. Efficacy of ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative analgesia in lumbar spine surgery: a randomized controlled trial. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2020;36(3):377–381.
27. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41(5):621–627.
28. Ueshima H, Otake H. Clinical experiences of erector spinae plane block for thoracic spinal surgery. *J Clin Anesth.* 2018;48:41.

29. Ahmet Murat A, Cemil B, Bahadir C. Efficacy of erector spinae plane block for postoperative analgesia in lumbar spinal surgery: a randomized controlled study. *Turk J Med Sci.* 2019;49(5):1404–1410.
30. Zhang Z, Xu Y, Ma C, et al. The efficacy of erector spinae plane block in lumbar spine surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2022;99:106229.
31. O'Toole JE, Xu DS, Sciubba DM, et al. Impact of obesity on outcomes of spine surgery: a meta-analysis and systematic review. *Spine (Phila Pa 1976).* 2025;50(2):e57–e65.
32. Shu Q, Zhang Y, Liu Y, et al. Efficacy of erector spinae plane block in lumbar spinal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Pain Res.* 2021;14:2235–2247.
33. Zhang Y, Wang Y, Li Y, et al. Analgesic effect of erector spinae plane block in lumbar surgery: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(15):e25210.

ANEXOS-FIGURAS



Gráfica 1. Distribución de pacientes según presencia de bloqueo ESPB y nivel de dolor a las 24 horas (EVA < 4 vs. EVA ≥ 4).



Variable	Grupo	n	\bar{x} (\pm DE)
AUC EVA de 0 a 24 horas	Con ESPB (1)	62	31,4 (\pm 24,2)
	Sin ESPB (2)	58	84,6 (\pm 31,9)

Gráfica 2. Comparación del área bajo la curva (AUC) del dolor a las 0 y 24 horas postoperatorias, calculada mediante la regla del trapecio, entre el grupo del bloqueo y sin bloqueo ESP.

TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes sometidos a cirugía de columna (n=120).

Variable	Total (n= 120)	Grupo Bloqueo (n= 62)	Grupo sin Bloqueo (n= 58)	Valor p
Edad – \bar{x} (DE)	54.67 (16.63)	51.4 (16.14)	58.2 (16.55)	0.024
Género – n (%)				
Femenino	53 (44.2)	29 (54.7)	24 (45.3)	0.552
Masculino	67 (55.8)	33 (49.3)	34 (50.7)	
Antecedentes patológicos – n (%)				
DM tipo 2	19 (15.8)	10 (52.6)	9 (47.4)	0.927
HTA	38 (31.7)	17 (44.7)	21 (55.3)	0.301
FA	1 (0.8)	1 (100)	0 (0)	1.0
Asma	3 (2.5)	2 (66.7)	1 (33.3)	1.0
Artrosis	1 (0.8)	0 (0)	1 (100)	0.483
Enfermedad Coronaria	4 (3.3)	0 (0)	4 (100)	0.052
Extabaquismo	1 (0.8)	0 (0)	1 (100)	0.483
Hipotiroidismo	4 (3.3)	0 (0)	4 (100)	0.052
Osteoporosis	2 (1.7)	2 (100)	0 (0)	0.49
Obesidad	9 (7.5)	5 (55.6)	4 (44.4)	1.0
ASA – n (%)				
I	53 (44.2)	33 (62.3)	20 (34.5)	0.039
II	67 (55.8)	29 (43.3)	38 (56.7)	
Diagnóstico prequirúrgico – n (%)				
Compresión	27 (22.5)	11 (40.7)	16 (59.3)	0.14
Degenerativa	11 (9.2)	3 (27.3)	8 (72.7)	
Fractura	20 (16.7)	11 (55)	9 (45)	
Hernia	56 (46.7)	32 (57.1)	24 (42.9)	
Otros *	6 (5)	5 (83.3)	1 (16.7)	
Variables Clínicas – \bar{x} (DE)				
Peso – kg	72.85 (12.46)	74.8 (10.58)	70.8 (13.98)	0.087
Talla – cm	167.34 (7.98)	167.2 (8.06)	167.4 (7.97)	0.891
IMC – kg/m ²	26.06 (4.12)	26.8 (3.66)	25.3 (4.45)	0.037

Fuente: Propia

Abreviaturas: DM = Diabetes mellitus; HTA = Hipertensión arterial; FA = Fibrilación auricular; ASA = American Society of Anesthesiologists; Kg = Kilogramos; cm = centímetros; IMC = Índice de masa corporal; m² = Metro cuadrado; \bar{x} = Media; DE = Desviación estándar.

* **Otros diagnósticos incluye:** Tumor Espinal, Dolor lumbociático.

Tabla 2. Asociación entre variables sociodemográficas, clínicas y EVA a las 24 horas (EVA < 4 vs. EVA ≥ 4).

Variable	Total	EVA 24 horas < 4	EVA 24 horas ≥ 4	RR	IC95%		Valor p
					Inf	Sup	
Género – n (%)							
Femenino	53 (44.2)	47 (88.7)	6 (11.3)	0.97	0.86	1.10	0.668
Masculino	67 (55.8)	61 (91)	6 (9)				
Antecedentes Patológicos – n (%)							
DM tipo 2	19 (15.8)	18 (94.7)	1 (5.3)	1.06	0.93	1.21	0.688
HTA	38 (31.7)	34 (89.5)	4 (10.5)	0.99	0.87	1.13	1.00
Enfermedad coronaria	4 (3.3)	3 (75)	1 (25)	0.82	0.46	1.46	0.34
Hipotiroidismo	4 (3.3)	3 (75)	1 (25)	0.82	0.46	1.46	0.34
Obesidad	9 (7.5)	6 (66.7)	3 (33.3)	0.72	0.45	1.16	0.051
Clasificación ASA – n (%)							
I	53 (44.2)	50 (94.3)	3 (5.7)	1.09	0.97	1.22	0.15
II	67 (55.8)	58 (86.6)	9 (13.4)				
Bloqueo Erector de la Espina – n (%)							
Sí	62 (51.7)	61 (98.4)	1 (1.6)	1.21	1.07	1.38	0.002
No	58 (48.3)	47 (81)	11 (19)				
Analgesia de rescate – n (%)							
Sí	35 (29.2)	25 (71.4)	10 (28.6)	0.73	0.59	0.90	<0.001
No	85 (70.8)	83 (97.6)	2 (2.4)				
Opiode intraquirúrgico – n (%)							
Sí	58 (48.3)	47 (81)	11 (19)	0.82	0.72	0.93	0.002
No	62 (51.7)	61 (55.8)	1 (1.6)				

Fuente: Propia

Abreviaturas: DM = Diabetes mellitus; HTA = Hipertensión arterial; ASA = American Society of Anesthesiologists; ISAS = Iowa Satisfaction with Anesthesia Scale; EVA = Escala Visual Análoga; RR = Riesgo Relativo; IC95% = Intervalo de confianza al 95%.

Tabla 3. Relación de variables clínicas y EVA a las 24 horas.

Variable	Total ($\bar{x} \pm DE$)	EVA 24 horas < 4 ($\bar{x} \pm DE$)	EVA 24 horas ≥ 4 ($\bar{x} \pm DE$)	DD	IC (95%)		Valor p	d de Cohen
					Inf	Sup		
Edad – años	54.67 \pm 16.63	54.6 \pm 16.86	55.8 \pm 14.99	(-1.19)	(-11.2)	8.86	0.814	0.07
Peso – Kg	72.85 \pm 12.46	71.9 \pm 11.37	81.7 \pm 18	(-9.81)	(-17.3)	(-2.48)	0.009	0.80
Talla – cm	167.34 \pm 7.98	167.1 \pm 8.14	169.3 \pm 6.31	(-2.12)	(-6.94)	(-2.69)	0.38	0.26
IMC – Kg/m2*	26.06 \pm 4.12	25.8 \pm 3.79	28.5 \pm 6.05	(-2.69)	(-6.58)	(-1.19)	0.15	0.53

Fuente: Propia

Abreviaturas: Kg = Kilogramos; cm = centímetros; IMC = Índice de masa corporal; m2 = Metro cuadrado; EVA = Escala visual análoga; \bar{x} = Media; DE = Desviación estándar; DD = Diferencia de medias; Inf = Inferior; Sup = Superior.

*Se encontró evidencia de varianzas desiguales entre los grupos, según la prueba de Levene ($p < 0.05$), por consiguiente, se realizó la prueba t de Welch.

Tabla 4. Comparación del dolor acumulado a la 24 horas (AUC del EVA 0–24 h) entre los grupos con y sin bloqueo regional.

Variable	Grupo Bloqueo (n = 62)	Grupo Sin Bloqueo (n = 58)	DD (IC 95%)	Valor p	Tamaño del efecto (d de Cohen)
AUC EVA 0–24h ($\bar{x} \pm DE$)	31.4 \pm 24.2	84.6 \pm 31.9	-53.2 (-63.4 a -43.0)	< 0.001	-1.89

Abreviaturas: AUC = Área bajo la curva; EVA = Escala visual análoga; \bar{x} = Media; DE = Desviación estándar; DD = Diferencia de medias.

Se calculó el área bajo la curva (AUC) utilizando la regla del trapecio con mediciones del EVA en los intervalos de 0, 1, 6 y 24 horas posteriores al procedimiento. Para la comparación entre grupos se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, asumiendo normalidad en la distribución (evaluada mediante pruebas gráficas y estadísticas) y homogeneidad de varianzas, verificada mediante la prueba de Levene.

Tabla 5. Modelo de regresión logística multivariado de factores asociados a menor dolor a las 24 horas del postoperatorio (EVA < 4)

Variable	OR crudo	IC 95%		Valor p	OR ajustado	IC 95%		Valor p
		Inf	Sup			Inf	Sup	
Bloqueo Erector de la Espina	14.04	1.75	112.6	0.013	18.3	2.19	153.7	0.007
Peso – Kg	0.94	0.89	0.98	0.014	0.934	0.889	0.982	0.008

Abreviaturas: Kg = Kilogramos; EVA = Escala visual análoga; OR = Odd Ratio; Inf = Inferior; Sup = Superior.

R² de Nagelkerke: 0.31

AIC 64.3 - **BIC** 72.6

Anexo 1. Operacionalización de las variables

Actividades	Tiempo en meses																				
	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25
1. Definición del Tema (Director)	█	█	█	█	█	█	█	█	█												
2. Revisión Bibliográfica										█	█	█	█	█	█	█	█	█			
3. Definición del Problema, Justificación, Marco teórico, Materiales y Metodos.	█	█	█	█	█	█	█	█	█												
4. Definición de Propuesta:	█	█	█	█	█	█	█	█	█												
5. Presentación Comité de investigación				█	█	█	█	█	█												
5.1. Entrega de la propuesta				█	█	█	█	█	█												
5.2. Sometimientto Comité de ética y bioética Unisinu									█	█	█	█	█								
6. Realizar Matriz de recolección de datos												█									
6.1. Recolección de datos												█	█	█	█	█	█				
6.2. Revisión y tratamiento del dato															█	█	█				
6.3. Analisis Bioestadístico de los datos															█	█	█				
7. Resultados																					
8. Discusión																					
8. Conclusiones																		█	█		
9. Presentación del informe final																			█	█	
10. Sustentación																					█
10. Sometimientto a Revista Indexada																					█

Anexo 2. Aprobación del Comité de Ética y Bioética de la Universidad del Sinú. Seccional Cartagena de Indias.



Cartagena, 27 de enero de 2025

Doctora
María Auxiliadora Assia Luque
Investigador Principal.
Posgrado Médico Quirúrgico Universidad del Sinú.

Los integrantes del Comité de Investigación de Posgrado Médico Quirúrgico de la Especialidad de Anestesiología de la Universidad del Sinú, seccional Cartagena, le informamos que el 17 de abril de 2024, según el acta AN2024-1 del comité, aprobó su trabajo de Investigación "EFICACIA ANALGESICA DEL BLOQUEO ERECTOR DE LA ESPINA EN CIRUGIA ARTROSCOPICA-DE COLUMNA" bajo la tutoría del Dr. Juan José Morales Tuesca

Este comité de investigación, conformado por cinco miembros, requiere la participación de tres para alcanzar el quórum. A continuación, se listan los miembros que asistieron a esta reunión ordinaria.

1. Enrique Carlos Ramos Clason (Coordinador de Investigación).
2. Mileidys Correa Monterrosa (Epidemióloga)
3. Juan Antonio Eljaiek Garcia (Coordinador de la Especialidad en Anestesiología).

Atentamente,

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON
Coordinador de Investigaciones
Posgrados Médico-Quirúrgicos
Universidad del Sinú- Seccional Cartagena