



Experiencia del uso de ropivacaína en el espacio subaracnoideo como manejo anestésico

Experience of the use of ropivacaine in the subarachnoid space as anesthetic management

Verónica Giulliani Colín Silva,^{*,‡} Nancy Verónica Alva Arroyo,^{*,§}
Claudia Morineau Chávez,^{*,¶} José Manuel Athié García^{*,||}

Citar como: Colín SVG, Alva ANV, Morineau CC, Athié CJM. Experiencia del uso de ropivacaína en el espacio subaracnoideo como manejo anestésico. Acta Med GA. 2026; 24 (3): 194-197. <https://dx.doi.org/00.00000/00000>

Resumen

La anestesia espinal es una de las técnicas anestésicas más utilizadas en nuestra práctica clínica. Consiste en administrar anestésico local en el espacio subaracnoideo (ESA). El uso de ropivacaína en este espacio tiene un comienzo de acción de 10 a 15 minutos, con mayor duración del efecto anestésico y analgésico, y disminución del bloqueo motor. Debido a la escasa evidencia descrita, se decidió investigar sobre la experiencia de anestesia subaracnoidea en cirugía, para evaluar el tiempo de duración del bloqueo motor y sensitivo. El diseño de este estudio fue retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal, revisando expedientes en un centro único (Hospital Angeles Mocel) entre marzo y diciembre de 2024. Se tomó una muestra de 49 pacientes, describiendo la duración del bloqueo motor y sensitivo transanestésico, y cambios hemodinámicos en el paciente. Se encontró que la media de tiempo motor fue de 377 minutos y sensitivo de 298.4 minutos; se comprobó que la ropivacaína produce una menor duración del bloqueo motor pero mayor duración del bloqueo sensitivo. El uso de ropivacaína en el espacio intratecal se considera una técnica segura y eficaz, con mejor pronóstico en el paciente.

Palabras clave: regional, ropivacaína, bloqueo espinal, motor y sensitivo.

Abstract

Spinal anesthesia is one of the most used anesthetic techniques in clinical practice, it consists of administering local anesthetic in the subarachnoid space. The use of ropivacaine has an onset of action of 10 to 15 minutes, with a longer duration of the anesthetic and analgesic effect, with a decrease in motor blockade. Due to the limited evidence described, we decide to investigate the experience of subarachnoid anesthesia in surgery, and evaluate the duration of motor and sensory blockade. The design of this study was retrospective, observational, descriptive, cross-sectional, reviewing records at a single center (Hospital Angeles Mocel) between March-December 2024. A sample of 49 patients was taken, describing the duration of motor and sensory block, hemodynamic changes in transanesthetic. It was found that the average motor time was 377 minutes and sensory time was 298.4 minutes, we found that ropivacaine produced a shorter duration of motor block but a longer duration of sensory block. The use of ropivacaine in the intrathecal space is considered a safe and effective technique, with a better prognosis for the patient.

Keywords: regional, ropivacaine, spinal, motor and sensory block.

* Hospital Angeles Mocel. Ciudad de México, México.

‡ Residente de tercer año de Anestesiología. ORCID: 0009-0006-7267-8453

§ Adjunta del curso de Anestesiología. ORCID: 0000-0003-3768-2546

¶ Adscrita de Anestesiología. ORCID: 0009-0007-0181-1795

|| Profesor titular del Servicio de Anestesiología.

ORCID: 0009-0001-9368-1524

Correspondencia:

Verónica Giulliani Colín Silva

Correo electrónico: vgcolin@hotmail.com

Recibido: 22-01-2025. Aceptado: 25-02-2025.



Abreviaturas:

AL = anestésico local
 ASA = *American Society of Anesthesiologists* (Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos)
 DM = diabetes mellitus
 ESA = espacio subaracnoideo
 HAS = hipertensión arterial sistémica
 IMC = índice de masa corporal
 LCR = líquido cefalorraquídeo
 RCRI = *Revised Cardiac Risk Index* (índice de riesgo cardiaco revisado)
 TA = tensión arterial
 TAD = tensión arterial diastólica
 TAS = tensión arterial sistólica

INTRODUCCIÓN

La anestesia espinal o subaracnoidea es una de las técnicas más utilizadas en la práctica clínica del anestesiólogo. Este bloqueo estará determinado por la distribución del anestésico local (AL) en el líquido cefalorraquídeo (LCR), la absorción y la eliminación. Con estos factores se determina el tiempo de inicio, duración del bloqueo y orden en el que se bloquean las fibras nerviosas.¹

La anestesia espinal cuenta con efectos fisiológicos característicos en distintos sistemas; dependen de la regulación de los sistemas simpático y parasimpático, inhibiendo el simpático, acompañado de vasodilatación arterial y venosa, disminuyendo resistencias vasculares periféricas, retorno venoso, frecuencia cardiaca, contractilidad del miocardio y efecto sedante. Es de suma importancia conocer las contraindicaciones absolutas del bloqueo neuroaxial, así como explicar clara, precisa y detalladamente la técnica al paciente y contar con consentimiento informado firmado.²

La ropivacaína es un AL de larga duración de la familia de las aminoamidas, con menor toxicidad cardio-neurológica. Genera un bloqueo diferencial sensitivo motor y corta vida media de eliminación, con una diferencia estructural con la bupivacaína en el grupo butil sustituido por grupo propil y se prepara como isómero S (levo isómero) en lugar de mezcla racémica, haciéndolo menos liposoluble y tóxico, siendo el primer anestésico local tipo enantiómero puro (compuesto S).^{3,4}

Su distribución en el espacio subaracnoideo (ESA) depende de la edad, el volumen de LCR y del fármaco, la concentración, la presión intraabdominal, la dirección de la aguja, la talla del paciente y el embarazo.

La densidad de la ropivacaína a 0.75%, al igual que la bupivacaína a 0.5%, va de 0.999 a 1.0058, mientras que la del LCR es de 1.003 a 1.008, a 37 °C, considerándose isobárica en relación con el LCR.⁴ La dosis en la que se utiliza es 10, 7.5 y 2 mg/mL; en general, para su administración espinal y epidural, se usa con base en la concentración, ya sea 0.75% o 0.375%, si es que se requiere en dosis anestésica o en dosis analgésica al 0.2%, con un

comienzo de acción de 10 a 15 minutos; la duración del efecto anestésico llega hasta cuatro horas y del analgésico hasta 12 horas.

Su administración subaracnoidea se ha limitado a estudios en pacientes obstétricas y procedimientos ortopédicos de tipo ambulatorio. Debido a que se ha estudiado sobre todo en pacientes embarazadas, las contraindicaciones principales para su uso son las emergencias obstétricas y en pacientes con hipersensibilidad conocida a los anestésicos locales, siendo accesible para el mayor número de pacientes.⁵

Debido a la carencia de información con la que se cuenta (ensayos clínicos controlados limitados, en cirugías de diversas especialidades no relacionadas con la ginecología), el objetivo de este texto es describir la experiencia de la anestesia subaracnoidea con el uso de ropivacaína, con prolongación del bloqueo sensitivo, en cirugía ortopédica, para evaluar el tiempo de duración del bloqueo motor y sensitivo.⁶

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal, realizado en un único centro (Hospital Angeles Mocol en la Ciudad de México). Se buscó describir la duración del bloqueo motor, sensitivo y cambios hemodinámicos durante el transanestésico. Se revisaron expedientes de marzo a diciembre de 2024. Se tomó una muestra de 49 pacientes.

Criterios de inclusión: ambos sexos, mayor 18 años, anestesia neuroaxial, comunicación verbal, clasificación ASA (*American Society of Anesthesiologists*) I-III. Criterios de exclusión: rechazo de la anestesia regional, alérgicos a ropivacaína o algún anestésico local. Criterios de eliminación: menores 18 años, coagulopatía, discrasias sanguíneas, infección del sitio de punción.

Las variables numéricas o cuantitativas se expresaron como medida de asociación media y desviaciones estándar (DE) para los datos con distribución normal; mediana y rango intercuartilar (RIC) para aquellas de libre distribución. Se determinaron pruebas de normalidad; para las variables categóricas, se expresaron en número de observaciones (n) y porcentajes (%). Se compararon variables clínicas y demográficas, utilizando la prueba de t de Student para las variables numéricas con una distribución normal, y prueba de U de Mann-Whitney para variables con una distribución no paramétrica. Para variables categóricas, se utilizó la prueba χ^2 . Se consideró como valor estadísticamente significativo $p < 0.05$. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25 IBM para evaluar los datos.

Para evitar fuentes potenciales de sesgos, durante la técnica anestésica, al momento de administrar la

dosis en el espacio subaracnoideo, se siguió el mismo protocolo de antisepsia, material y anestesiológico. Para evaluar el bloqueo motor y sensitivo se usó la escala de Bromage.

Estudio aprobado por el comité de ética en investigación del Hospital Angeles Mocel, con folio 210/09-24.

RESULTADOS

Se ingresaron un total de 49 pacientes; la media de edad fue 56 años (± 10); sexo masculino 51.9%, femenino 48.1%; la media de índice de masa corporal (IMC) fue de 29.5 (± 5.1), correspondiendo a sobrepeso; la escala funcional de clasificación ASA fue: I (12.2%), II (57.1%), III (30.6%); el índice de riesgo cardiaco revisado (RCRI, por sus siglas en inglés) fue: I con 27 pacientes, es decir, 55.1%; II con 22 pacientes, es decir, 44.8%.

El tipo de cirugía, por frecuencia, fue: artroplastía de rodilla 16 (32.6%), artroplastía de cadera 18 (36.7%), histerectomía 8 (16.3%), artroplastía de rodilla bilateral 7 (14.2%).

Las enfermedades crónico-degenerativas más frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica (HAS) 18 (36.7%), seguida de HAS/diabetes mellitus (DM) 8 (16.3%), DM 14 (28.5%) y obesidad grado I 4 (8.1%) (Tabla 1).

Posteriormente, se analizaron las características del bloqueo subaracnoideo; la tensión arterial (TA) al inicio, a los 30 y a los 90 minutos; la media de tensión arterial sistólica (TAS) inicial fue 128.1 (± 11.2); la media de tensión arterial diastólica (TAD) inicial fue de 83.2 (± 8.8), la media de TAS a los 30 minutos fue 119.6 (± 9.6); la media de TAD a los 30 minutos fue de 75.7 (± 7.3); la media de TAS a los 90 minutos fue de 121.6 (± 7.6); la media de TAD a los 90 minutos fue de 78.3 (± 6.4); la media de tiempo sensitivo fue de 298.4 minutos (± 39.8), y la media de tiempo motor fue de 377 minutos (± 35.6). Más detalles en la Tabla 2.

DISCUSIÓN

La ropivacaína es un anestésico con menor toxicidad cardio-neurológica que la bupivacaína y la lidocaína; su duración y estructura generan un bloqueo diferencial sensitivo motor y una corta vida media de eliminación. Se describe su uso en el espacio subaracnoideo debido a sus mínimos cambios hemodinámicos.⁵

En nuestro estudio, la cirugía con mayor frecuencia fue ortopédica (artroplastía de rodilla y artroplastía de cadera). Hinojosa y su equipo, en un estudio donde compararon la bupivacaína con ropivacaína en cirugías urológicas y ortopédicas, obtuvieron mayor analgesia en cirugías ortopédicas.²

Marrón y su colega⁴ refieren en su estudio que es seguro el uso de ropivacaína en el ESA en cesáreas programadas, debido a que no requiere del uso de fármacos como efedrina o vasoconstrictores. Esto coincide con los resultados de nuestro estudio, donde sólo tres pacientes requirieron uso de efedrina, lo que nos habla de que es segura, no produce hipotensión; podemos usarla en pacientes con fragilidad.

A diferencia de los demás anestésicos locales, la ropivacaína produce un efecto vasoconstrictor leve, aun en elevadas concentraciones. En la Tabla 2 se describe la baja variación de la TA, tanto sistólica como diastólica, medida al inicio, a los 30 y a los 90 minutos, demostrando que es un fármaco seguro.⁶⁻⁸

González y colaboradores reportaron las diferencias en relación al bloqueo motor, siendo significativas con el uso de ropivacaína a diferencia de bupivacaína, demostrando una tendencia menor para el grupo de ropivacaína, el cual presentó menor duración del bloqueo motor en relación a

Tabla 1: Características generales de la población (N = 49).

| Características | n (%) |
|--|----------------|
| Edad (años), media \pm DE | 56 \pm 10 |
| Género | |
| Masculino | 25 (51.9) |
| Femenino | 24 (48.1) |
| IMC (kg/m ²), media \pm DE | 29.5 \pm 5.1 |
| ASA | |
| I | 6 (12.2) |
| II | 28 (57.1) |
| III | 15 (30.6) |
| RCRI | |
| I | 27 (55.1) |
| II | 22 (44.8) |
| Tipo de cirugía | |
| Artroplastía de cadera | 18 (36.7) |
| Artroplastía de rodilla | 16 (32.6) |
| Histerectomía | 8 (16.3) |
| Artroplastía de rodilla bilateral | 7 (14.2) |
| Enfermedades crónico degenerativas | |
| Hipertensión arterial sistémica (HAS) | 18 (36.7) |
| Diabetes mellitus (DM) | 14 (28.5) |
| Dislipidemia | 5 (10.2) |
| Obesidad grado I | 4 (8.1) |
| HAS/DM | 8 (16.3) |

ASA = clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos). DE = desviación estándar. IMC = índice de masa corporal. RCRI = *Revised Cardiac Risk Index* (índice de riesgo cardiaco revisado).

Tabla 2: Características generales del bloqueo subaracnoideo (N = 49).

| Características | Media ± DE |
|----------------------------|--------------|
| TAS inicial (mmHg) | 128.1 ± 11.2 |
| TAD inicial (mmHg) | 83.2 ± 8.8 |
| TAS a los 30 minutos | 119.6 ± 9.6 |
| TAD a los 30 minutos | 75.7 ± 7.3 |
| TAS a los 90 minutos | 121.6 ± 7.6 |
| TAD a los 90 minutos | 78.3 ± 6.4 |
| Efedrina, n (%) | 3 (6.1) |
| Atropina, n (%) | 4 (8.1) |
| Carga hídrica, n (%) | |
| 500 mL | 3 (6.1) |
| 800 mL | 2 (4) |
| Tiempo sensitivo (minutos) | 298.4 ± 39.8 |
| Tiempo motor (minutos) | 377 ± 35.6 |

DE = desviación estándar. TAD = tensión arterial diastólica.
TAS = tensión arterial sistólica.

la administración en dosis equipotentes de bupivacaína. De acuerdo con los resultados obtenidos, la media de tiempo motor fue de 377 minutos (\pm 35.6) y sensitivo de 298.4 minutos (\pm 39.8).⁹ Esto coincide con el estudio de Guillermo y su equipo, donde comprobaron que la ropivacaína producía menor duración del bloqueo motor pero mayor duración del sensitivo.¹⁰

En este estudio no se registró ninguna complicación atribuible al bloqueo neuroaxial; esto no quiere decir que no estemos exentos de presentar complicaciones y/o accidentes. Se debe considerar la dosis utilizada y la cirugía propuesta, los cambios hemodinámicos que se presentarán, así como la limitación para el cirujano debido a la movilización precoz de las extremidades, inclusive cuando se continúa con el procedimiento quirúrgico, lo cual no es aceptado por algunos médicos quirúrgicos.¹¹

Finalmente, este estudio es de especial interés para el anestesiólogo, ya que la ropivacaína es un anestésico local seguro en el ESA, no solamente en cirugías obstétricas, sino también en cirugías ortopédicas, donde se requiere de forma precoz la movilización de las extremidades y un adecuado control del dolor postoperatorio.

CONCLUSIONES

En conclusión, podemos decir que el uso de la ropivacaína, siendo dosis-dependiente, confiere una adecuada analgesia, lo que nos hace reflexionar sobre su gran papel no sólo en procedimientos de cirugía ambulatoria, sino también donde el bloqueo motor no tenga que ser una limitación y requieran movilización temprana, permitiendo que el paciente tenga el menor riesgo de efectos adversos y pueda tener un alta precoz y con excelente analgesia.

REFERENCIAS

1. Panni MK, George RB, Allen TK, Olufolabi AJ, Schultz JR, Okumura M et al. Minimum effective dose of spinal ropivacaine with and without fentanyl for postpartum tubal ligation. *Int J Obstet Anesth.* 2010; 19 (4): 390-394.
2. Hinojosa-Sánchez O, Alamilla-Beltrán I, Han-Alonso R, Solano-Moreno H, Alvarez-Villaseñor AS, Ramírez-Contreras JP et al. Bloqueo raquídeo subaracnoideo con ropivacaína versus bupivacaína isobárica en cirugía urológica y ortopédica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009; 47 (5): 539-544.
3. González-Grosso NG, Labrada A, Santana JE. Bloqueo epidural con ropivacaína en la insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores: ensayo clínico. *Rev Soc Esp Dolor.* 2015; 12 (2): 86-92.
4. Marrón-Peña M, Rivera-Flores J. Ropivacaína neuroaxial para operación cesárea. *Rev Mex Anest.* 2008; 31 (2): 133-138.
5. Sanli S, Yegin A, Kayacan N, Yilmaz M, Coskunfirat N, Karsli B. Effects of hyperbaric spinal ropivacaine for caesarean section: with or without fentanyl. *Eur J Anaesthesiol.* 2005; 22 (6): 457-461. doi: 10.1017/s0265021505000785.
6. Marrón PM, Rivera FJ. Ropivacaína subaracnoidea en cesárea. *Boletín SMAGO.* 2006; 3: 4-5.
7. Ávila LA, Chavéz JR. Anestesia espinal con dexmedetomidina más ropivacaína 0.75% vs ropivacaína 0.75%. *Rev Anest Méx (Supl).* 2005: 439.
8. Scott DB, Lee A, Fagan D, Bowler GM, Bloomfield P, Lundh R. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. *Anesth Analg.* 1989; 69 (5): 563-569.
9. González-Vásquez M, Calderon N, Metz G, Szwarc M. Anestesia subaracnoidea con ropivacaína hiperbárica versus bupivacaína hiperbárica asociadas a fentanilo para operación cesárea de urgencia: ensayo clínico controlado con asignación aleatoria. *Anest Analg Reanim.* 2013; 26 (1): 4.
10. Guillermo-Santiago R, Posi G, Ogas M, Dicuatro N, González-Vélez M. Uso comparativo de bupivacaína vs ropivacaína peridural asociados a fentanilo en cesárea. *Rev Arg Anesthesiol.* 2002; 60 (4): 209-226.
11. Lacassie QH, de La Cuadra FJC, Kychenthal LC, Irarrázaval MMJ, Altermatt CFR. Anestesia espinal. Parte II: Importancia de la anatomía, indicaciones y drogas más usadas. *Rev Chil Anest.* 2021; 50 (2): 398-407.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx