



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

PROFILAXIS DE LA HIPOTENSIÓN ARTERIAL EN CESÁREA BAJO ANESTESIA SUBARACNOIDEA: ESTUDIO OBSERVACIONAL

**PROPHYLAXIS OF ARTERIAL HYPOTENSION IN
CESAREAN SECTION UNDER SUBARACHNOID
ANESTHESIA: AN OBSERVATIONAL STUDY**

Violeta Isamar Gómez Escamilla
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Gerardo Díaz Merino
Unidad Médica de Atención Ambulatoria San Alejandro, México

Clara Yuritza Lucas Alarcón
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Uriel Bonilla Perez
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Profilaxis de la Hipotensión Arterial en Cesárea Bajo Anestesia Subaracnoidea: Estudio Observacional

Violeta Isamar Gómez Escamilla¹

vioisa2313@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5646-9906>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General de Zona #20
México

Gerardo Díaz Merino

paganini20@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6198-8794>

Unidad Médica de Atención Ambulatoria
San Alejandro
México

Clara Yuritza Lucas Alarcón

ayuritz5@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-7503-834X>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General de Zona #20
México

Uriel Bonilla Perez

urielbp85@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-0364-160X>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General de Zona #20
México

RESUMEN

Introducción: La hipotensión arterial posterior al bloqueo subaracnoideo es una de las complicaciones más frecuentes durante la cesárea bajo anestesia neuroaxial, con repercusiones maternas y fetales relevantes. **Objetivo:** Describir las estrategias de profilaxis de la hipotensión arterial en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo realizado en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”. Se incluyeron 318 pacientes embarazadas mayores de 18 años, con edad gestacional entre 35 y 42 semanas, sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Se analizaron variables demográficas, clínicas y medidas profilácticas empleadas. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva. **Resultados:** La media de edad fue de 26.5 ± 5.2 años y el IMC promedio de 30.4 ± 3.8 kg/m². El 61.3% recibió cristaloides como profilaxis, 26.1% efedrina y 9.7% ondansetrón; el 23% no recibió ninguna medida profiláctica. No se utilizaron coloides. La mayor incidencia de hipotensión se presentó a los 10 minutos posteriores al bloqueo (30.8%). **Conclusión:** La profilaxis de la hipotensión arterial se basa principalmente en el uso de cristaloides, con limitada utilización de vasopresores y ausencia de estrategias multimodales alineadas con la evidencia actual.

Palabras clave: hipotensión arterial, cesárea, anestesia subaracnoidea, profilaxis, vasopresores

¹ Autor principal

Correspondencia: vioisa2313@gmail.com

Prophylaxis of Arterial Hypotension in Cesarean Section Under Subarachnoid Anesthesia: An Observational Study

ABSTRACT

Introduction: Arterial hypotension following subarachnoid block is one of the most frequent complications during cesarean section under neuraxial anesthesia, with significant maternal and fetal implications. **Objective:** To describe the prophylactic strategies for arterial hypotension in patients undergoing cesarean section under subarachnoid anesthesia. **Materials and methods:** An observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted at Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita.” A total of 318 pregnant patients older than 18 years, with a gestational age between 35 and 42 weeks, who underwent cesarean section under subarachnoid anesthesia were included. Demographic and clinical variables, as well as prophylactic measures, were analyzed. Data were processed using descriptive statistics. **Results:** The mean maternal age was 26.5 ± 5.2 years, and the mean body mass index was 30.4 ± 3.8 kg/m². Crystalloids were used as prophylaxis in 61.3% of cases, ephedrine in 26.1%, and ondansetron in 9.7%, while 23% of patients did not receive any prophylactic intervention. No colloids were used. The highest incidence of hypotension occurred 10 minutes after the block (30.8%). **Conclusion:** Prophylaxis of arterial hypotension is mainly based on the use of crystalloids, with limited use of vasopressors and absence of multimodal strategies aligned with current evidence.

Keywords: arterial hypotension, cesarean section, subarachnoid anesthesia, prophylaxis, vasopressors

*Artículo recibido 20 marzo 2026
Aceptado para publicación: 15 abril 2026*



INTRODUCCIÓN

La anestesia neuroaxial, particularmente el bloqueo subaracnoideo, constituye la técnica de elección para la realización de cesárea debido a su adecuado perfil de seguridad materno-fetal y a la calidad del bloqueo sensorial y motor que proporciona. Sin embargo, su uso se asocia de manera consistente con la aparición de hipotensión arterial, considerada una de las complicaciones hemodinámicas más frecuentes en este contexto clínico.

La incidencia de hipotensión posterior al bloqueo subaracnoideo puede alcanzar hasta el 60–80% en ausencia de medidas profilácticas, dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados y de factores relacionados con la técnica anestésica y las características maternas. Esta alteración hemodinámica tiene implicaciones clínicas relevantes, ya que puede condicionar síntomas maternos como náuseas, vómito y compromiso del estado de conciencia, además de afectar la perfusión uteroplacentaria, con potencial repercusión en el bienestar fetal.

Diversas estrategias han sido propuestas para prevenir la hipotensión arterial en este escenario, incluyendo medidas mecánicas, la administración de fluidoterapia y el uso de fármacos vasopresores. En la práctica clínica contemporánea, la combinación de estas intervenciones, particularmente la co-carga de líquidos intravenosos asociada al uso profiláctico de vasopresores como fenilefrina o norepinefrina, ha demostrado mayor eficacia en la estabilidad hemodinámica materna en comparación con estrategias aisladas.

No obstante, a pesar de la evidencia disponible, la implementación de estas estrategias puede variar significativamente entre instituciones, especialmente en entornos con limitaciones de recursos o disponibilidad farmacológica. Esta variabilidad en la práctica clínica podría traducirse en diferencias en la incidencia de hipotensión y en los resultados materno-fetales.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo describir las estrategias de profilaxis de la hipotensión arterial en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea en un hospital de segundo nivel, con el fin de identificar áreas de oportunidad en la práctica clínica y su alineación con la evidencia actual.



MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Lugar y período del estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”, en Puebla, México, durante el periodo comprendido entre febrero y junio de 2025.

Población y muestra

Se incluyeron pacientes embarazadas mayores de 18 años, con edad gestacional entre 35 y 42 semanas, sometidas a cesárea electiva o de urgencia bajo anestesia subaracnoidea. El tamaño de la muestra fue de 318 pacientes, calculado con un nivel de confianza del 95%, una proporción esperada del 50% y una precisión del 5%. El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron pacientes clasificadas como ASA I–III. Se excluyeron pacientes con preeclampsia, embarazo múltiple y aquellas con sangrado activo secundario a patología obstétrica. Se eliminaron los registros con información incompleta o en los que se modificó el plan anestésico.

Variables de estudio

Se analizaron variables demográficas y clínicas, incluyendo edad materna, índice de masa corporal, comorbilidades y edad gestacional. Asimismo, se evaluaron las estrategias de profilaxis de la hipotensión arterial (administración de cristaloides, coloides, vasopresores, ondansetrón y uso de cuña) y la presencia de hipotensión arterial posterior al bloqueo subaracnoideo.

La hipotensión arterial se definió como presión arterial sistólica <90 mmHg, presión arterial diastólica <60 mmHg o presión arterial media <65 mmHg.

Recolección de datos

La información fue obtenida mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Se registraron los signos vitales basales y las mediciones de presión arterial a los 5 y 10 minutos posteriores al bloqueo, considerándose este intervalo como el periodo de mayor riesgo para la aparición de hipotensión.



Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se reportaron como media y desviación estándar.

El procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS versión 25.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud. Se garantizó la confidencialidad de la información mediante el manejo anónimo de los datos y el apego a los principios éticos de la investigación en seres humanos.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron 318 pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea.

La edad materna promedio fue de 26.5 ± 5.2 años. El índice de masa corporal tuvo una media de 30.4 ± 3.8 kg/m², con predominio de sobrepeso y obesidad en el 83.7% de la población. El 28% de las pacientes presentó al menos una comorbilidad, mientras que el 72% no reportó antecedentes patológicos relevantes.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de la población estudiada (n = 318).

Variable	Resultado
Edad (años), media $\pm$ DE	26.5 ± 5.2
Índice de masa corporal (kg/m ²), media $\pm$ DE	30.4 ± 3.8
Edad gestacional (semanas), media $\pm$ DE	37.7 ± 1.6
Comorbilidades, n (%)	89 (28.0)

Abreviaturas: DE, desviación estándar.

Nota: Las variables cuantitativas se expresan como media $\pm$ desviación estándar; las variables cualitativas se presentan como frecuencia y porcentaje.

En relación con las estrategias de profilaxis de la hipotensión arterial, la medida más utilizada fue la administración de soluciones cristaloides en 61.3% de los casos, seguida del uso de efedrina en 26.1% y ondansetrón en 9.7%. La norepinefrina se empleó en el 5.0% de las pacientes, mientras que el uso de cuña fue mínimo (0.9%). No se registró la utilización de soluciones coloides. Destaca que el 23.0% de las pacientes no recibió ninguna medida profiláctica previa al bloqueo subaracnoideo.



Tabla 2. Estrategias de profilaxis de la hipotensión arterial (n = 318)

Medida profiláctica	n (%)
Cristaloides	195 (61.3)
Efedrina	83 (26.1)
Ninguna	73 (23.0)
Ondansetrón	31 (9.7)
Norepinefrina	16 (5.0)
Cuña	3 (0.9)
Coloides	0 (0.0)

Nota: Algunas pacientes recibieron más de una estrategia profiláctica.

La frecuencia de hipotensión arterial mostró un incremento progresivo en los primeros minutos posteriores al bloqueo. A los 5 minutos se presentó en el 12.6% de las pacientes, alcanzando su pico a los 10 minutos con un 30.8%, y posteriormente disminuyendo a 21.1% a los 15 minutos.

Tabla 3. Frecuencia de hipotensión arterial posterior al bloqueo subaracnoideo según tiempo de medición (n = 318)

Tiempo posterior al bloqueo	n (%)
0 minutos	0 (0.0)
5 minutos	40 (12.6)
10 minutos	98 (30.8)
15 minutos	67 (21.1)

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio evidencian una discrepancia entre la práctica clínica observada y las recomendaciones actuales para la prevención de la hipotensión arterial en cesárea bajo anestesia subaracnoidea.

La estrategia predominante fue la administración de cristaloides, utilizada en más del 60% de las pacientes, lo cual coincide con su amplia disponibilidad y bajo costo en entornos hospitalarios. Sin embargo, la evidencia contemporánea sugiere que la fluidoterapia aislada es insuficiente para prevenir la hipotensión, especialmente cuando no se combina con el uso profiláctico de vasopresores. Este hallazgo se ve reflejado en la persistencia de eventos hipotensivos, particularmente en los primeros 10 minutos posteriores al bloqueo, periodo en el que se observó la mayor incidencia.



Un aspecto relevante es el bajo uso de vasopresores con perfil alfa-adrenérgico predominante, como la norepinefrina (5.0%), así como la ausencia de fenilefrina dentro del esquema profiláctico institucional. En la literatura internacional, estos fármacos han demostrado ser más eficaces para mantener la estabilidad hemodinámica materna, con menor impacto sobre el bienestar fetal en comparación con la efedrina. En contraste, en el presente estudio, la efedrina continúa siendo el vasopresor más utilizado, lo cual probablemente refleja limitaciones en la disponibilidad de recursos más que una decisión basada en evidencia.

Otro hallazgo relevante es que cerca de una cuarta parte de las pacientes no recibió ninguna medida profiláctica previa al bloqueo subaracnoideo. Esta situación pone en evidencia áreas de oportunidad en la estandarización de protocolos anestésicos, ya que la ausencia de intervención preventiva incrementa el riesgo de eventos hemodinámicos adversos.

La ausencia de uso de soluciones coloides en la población estudiada puede interpretarse como una decisión alineada con tendencias recientes, que cuestionan su beneficio clínico frente a los cristaloides, además de considerar aspectos relacionados con costos y seguridad.

En conjunto, los resultados sugieren que la práctica clínica en el contexto estudiado se basa principalmente en estrategias tradicionales y disponibilidad local, más que en un enfoque multimodal sustentado en la evidencia actual. Esto resalta la necesidad de implementar protocolos estandarizados que integren el uso de vasopresores profilácticos y optimicen la fluidoterapia, con el objetivo de mejorar los resultados maternos y perinatales.

CONCLUSIONES

La profilaxis de la hipotensión arterial en cesárea bajo anestesia subaracnoidea en el contexto estudiado se caracteriza por un enfoque predominantemente basado en fluidoterapia, con uso limitado de vasopresores y ausencia de estrategias multimodales. La proporción de pacientes sin intervención profiláctica refleja una variabilidad significativa en la práctica clínica.

Estos resultados evidencian una brecha entre la práctica clínica y la evidencia contemporánea, subrayando la necesidad de implementar protocolos estandarizados que integren el uso de vasopresores profilácticos y optimicen la fluidoterapia, con el objetivo de mejorar la estabilidad hemodinámica materna y los desenlaces perinatales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Resumen de la circulación: presión, flujo y resistencia. En *Textbook of Medical Physiology* (14ª ed., pp. 171–181). Elsevier.
- Murillo, G. G. (2020). Hipotensión arterial sistémica “esencial”. *Medicina Interna de México*, 36, 550–556. <https://doi.org/10.24245/mim.v36i4.3597>
- Karamchandani, K., Dave, S., Hoffmann, U., et al. (2023). Intraoperative arterial pressure management: knowns and unknowns. *British Journal of Anaesthesia*, 131, 445–451. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2023.05.027>
- Michard, F., & Futier, E. (2023). Predicting intraoperative hypotension: from hope to hype and back to reality. *British Journal of Anaesthesia*, 131, 199–201. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2023.02.029>
- Gareth, L. A., & Toms, E. F. (2022). Hypotension as a marker or mediator of perioperative organ injury: a narrative review. *British Journal of Anaesthesia*, 128, 915–930. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.01.012>
- Fichter, J. L., & Nelson, K. E. (2019). Optimal management of hypotension during cesarean delivery under spinal anesthesia. *Advances in Anesthesia*, 37, 207–228. <https://doi.org/10.1016/j.aan.2019.08.008>
- Ariasa, J., & Lacassi, H. J. (2023). Profilaxis y tratamiento de la hipotensión arterial en la cesárea con anestesia subaracnoidea. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 60, 511–518. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2013.04.002>
- Gong, R. S., Liu, X. W., Li, W. X., et al. (2021). Effects of colloid preload on the incidence of hypotension in spinal anesthesia for cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Chinese Medical Journal*, 134, 1043–1051. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000001477>
- Gambhir, S., & O'Leary, P. (2020). Intravenous fluids and electrolytes in critical care. En J. Loscalzo, A. Fauci, D. Kasper, et al. (Eds.), *Harrison's Principios de Medicina Interna* (20ª ed., pp. 2035–2046). McGraw-Hill.
- Rijs, K., Mercier, F. J., Lucas, D. N., et al. (2020). Fluid loading therapy to prevent spinal hypotension in women undergoing elective caesarean section. *European Journal of Anaesthesiology*, 37, 1126–1142. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001371>



- Bower, J. R., & Kinsella, S. M. (2020). Preventing and treating hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *British Journal of Anaesthesia Education*, 20, 360–361. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.08.001>
- Chauhan, D., Sharma, T., Chakarani, D., et al. (2022). Effects of phenylephrine and ephedrine in prevention and treatment of hypotension during spinal anaesthesia for elective cesarean section. *International Journal of Health Sciences*, 6, 3955–3969. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS1.5697>
- Singh, P. M., Singh, N. P., Reschke, M., et al. (2020). Vasopressor drugs for the prevention and treatment of hypotension during neuraxial anaesthesia for caesarean delivery. *British Journal of Anaesthesia*, 124, 95–107. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.09.045>
- Cullen, B. F. (2017). Vasopresores y fármacos para el manejo hemodinámico. En P. G. Barash, B. F. Cullen, & R. K. Stoelting (Eds.), *Clinical Anesthesia* (8ª ed., pp. 256–289). Wolters Kluwer.
- Biricik, E., & Ünlügenç, H. (2021). Vasopressors for the treatment and prophylaxis of spinal induced hypotension during caesarean section. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*, 49, 3–10. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2020.70>
- Fan, Q. Q., Wang, Y. H., Fu, J. W., et al. (2021). Comparison of two vasopressor protocols for preventing hypotension post-spinal anesthesia during cesarean section. *Chinese Medical Journal*, 4, 792–799. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000001404>
- Samarah, W. K., Alghanem, S. M., Bsisu, I. K., et al. (2020). The effect of ondansetron administration prior to spinal anaesthesia on haemodynamic status in patients undergoing elective caesarean section. *Indian Journal of Anaesthesia*, 64, 954–959. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_974_19
- Bhiwal, A. K., Chauhan, K., Choudhary, S., et al. (2021). Intravenous ondansetron to prevent hypotension during cesarean section under spinal anaesthesia. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*, 11, 15–19. https://doi.org/10.4103/joacc.JOACC_61_20
- Kalagac, F. L., Biberić, M., & Zrna, S. (2022). New concept of fusion techniques in regional anesthesia. *Acta Clinica Croatica*, 61, 135–144. <https://doi.org/10.20471/acc.2022.61.s2.18>



- Lazzari, C., Raffaelli, R., D'Alessandro, R., et al. (2023). Effects of neuraxial analgesia technique on labor and maternal–fetal outcomes. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 307, 1233–1241. <https://doi.org/10.1007/s00404-022-06600-6>
- Altermatt, C. F., De La Cuadra, F. J., Kychenthal, L. C., et al. (2021). Técnica de la anestesia espinal y sus variaciones. *Revista Chilena de Anestesia*, 50, 533–540. <https://doi.org/10.25237/revchilanestv50n03>
- Fitzgerald, J. P., Fedoruk, K. A., Jadin, S. M., et al. (2020). Prevention of hypotension after spinal anaesthesia for caesarean section. *Anaesthesia*, 75, 109–121. <https://doi.org/10.1111/anae.14841>
- Yuchao, S., Huafeng, L., Junmei, M., et al. (2021). Colloid preloading versus crystalloid preloading to prevent hypotension after spinal anesthesia for cesarean delivery. *Medicine*, 100, 1–10. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024607>
- Chao, X., Liu, S., YiZhou, H., et al. (2020). Phenylephrine vs ephedrine in cesarean delivery under spinal anesthesia. *International Journal of Surgery*, 60, 48–59. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.10.039>
- Tubog, T. D., & Bramble, R. S. (2022). Ondansetron reduces the incidence of hypotension after spinal anaesthesia. *Journal of Perioperative Practice*, 32, 29–40. <https://doi.org/10.1177/1750458920964157>

