

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Cefalea post punción dural en anestesia espinal

Bella Carlota Salan Cando¹, Kléber Eduardo González-Echeverría², Javier Aquiles Hidalgo Acosta³, Jefferson Vicente Urbina Muñoz⁴, Sofía Paulette Crow Chedraui⁴

1. Hospital Pediátrico Roberto Gilbert Elizalde, Guayaquil, Ecuador.
2. Universidad Nacional Autónoma de México-Clinica Unión, Guayaquil, Ecuador.
3. Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador.
4. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Correspondencia: Javier Aquiles Hidalgo-Acosta

Correo electrónico:

jahidalgoacosta@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0090-3069>

Dirección: Hospital Dr. Enrique Ortega Moreira, kilómetro 2,5 de la vía Durán-Tambo.

Código postal: EC 092406

Teléfono: 0990733946

Fecha de recepción: 20-09-2025

Fecha de aceptación: 30-11-2025

Fecha de publicación: 30-12-2025

Membrete bibliográfico: Salan BC, Gonzalez KE, Hidalgo JA, Urbina JF, Crow SP. Cefalea post punción dural en anestesia espinal. Revista Ateneo. Vol 27 (2) pág. 121-138
Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Antecedentes: Objetivo describir el manejo de la cefalea post punción dural en anestesia espinal.

Métodos: Criterios de elegibilidad se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados sobre pacientes con cefalea post punción dural posterior anestesia espinal.

Fuentes de información las bases de datos fueron PubMed, IntechOpen, ScienceDirect, Mendeley, Wiley Online Library, Google Académico.

Riesgo de sesgo de los estudios individuales fue de nivel bajo.

Síntesis de los resultados los artículos seleccionados, según el abordaje del manejo

de cefalea post anestesia espinal, las características de los pacientes que fueron sometidos a aleatorización.

Resultados: Estudios incluidos se utilizaron 10 ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos 5 años que cumplieron con la inclusión.

Síntesis de los resultados en 7/10 estudios la significancia estadística perteneció a cesárea, demostrando que, intervenciones como: administrar manzanilla por vía oral, la posición decúbito lateral en el momento de realizar la técnica, administración de dexametasona intravenosa, manitol intravenoso, paracetamol/cafeína profiláctica, dexmedetomidina nebulizada, fueron significantes estadísticamente para reducir la cefalea posterior a operación cesárea. En anestesia espinal por otros tipos de cirugía la administración de morfina intratecal 2/10 y el bloqueo esfenopalatino transnasal 1/10 fueron eficaces en el tratamiento y reducen la CPPD posterior a la anestesia espinal de forma significativa.

Discusión: Las limitaciones en la revisión se deben a la obtención de una población mayormente obstétrica.

Interpretación los resultados resaltan la importancia de prevenir la cefalea post anestesia espinal.

Otros: Financiación la revisión se realizó con fondos propios de los autores. Registro PROSPERO con número 1159240.

Palabras clave: Cefalea Post-dural, Cefalea Punción, Cefalea Postraumático, Anestesia, Espinal, [Lesiones de la médula espinal](#).

ABSTRACT

Background: Objective: To describe the management of post dural puncture headache in spinal anesthesia.

Methods: Eligibility criteria: Randomized clinical trials on patients with post-dural puncture headache and spinal anesthesia were included.

Sources of information in the databases were PubMed, IntechOpen, ScienceDirect, Mendeley, Wiley Online Library, Google Scholar.

Risk of bias of individual studies was low.

Synthesis of the results of the selected articles, according to the approach to headache management after spinal anesthesia, the characteristics of the patients who underwent randomization.

Results: Included studies We used 10 randomised clinical trials published in the last 5 years that complied with inclusion.

Synthesis of results in 7/10 studies the statistical significance belonged to cesarean section, demonstrating that interventions such as: oral administration of chamomile, lateral decubitus position at the time of performing the technique, administration of intravenous dexamethasone, intravenous mannitol, prophylactic paracetamol/caffeine, nebulized dexmedetomidine, were statistically significant in reducing headache after cesarean section. In spinal anaesthesia for other types of surgery, the administration of intrathecal morphine 2/10 and transnasal sphenopalatine block 1/10 were effective in treatment and significantly reduce PDPH after spinal anaesthesia.

Discussion:The limitations in the review are since we have a mostly obstetric population.

Interpretation: The results highlight the importance of preventing headache after spinal anesthesia.

Other: Funding: The review was carried out with the authors' own funds. PROSPERO registration with number 1159240.

Keywords: Post-Dural, Puncture Headache, Post-Traumatic Headache, Anesthesia, Spinal, [Spinal Cord Injuries](#)

INTRODUCCIÓN

La justificación se basa en la importancia de nuevas estrategias para el manejo, prevención y diagnóstico de cefalea post anestesia espinal. Reducir esta patología es una tendencia en anestesiología, debido a la asociación con aumento de las estancia hospitalaria y necesidad analgesia por más tiempo, por lo que se realiza la revisión del tema.

La cefalea postpunción dural (CPPD), se desarrolla después de una punción dural, que empeora en posición vertical y mejora en posición de decúbito (1), siendo la complicación más frecuente después de la anestesia raquídea, puede aparecer en

horas y hasta 1 semana después del procedimiento anestésico (2). La cefalea se caracteriza por ser posicional y acompañarse de fotofobia, rigidez de nuca, náuseas o trastornos auditivos (3). Otras manifestaciones menos frecuentes son dolor de espalda persistente, trombosis venosa cerebral, hematoma subdural y en los casos de las pacientes con cirugía gineco obstétrica: depresión posparto, trastorno de estrés postraumático y disminución de la lactancia materna (4).

Fisiopatológicamente, la cefalea postpunción se produce por una pérdida de líquido cefalorraquídeo, alterando la presión del espacio raquídeo, lo que desencadena tracción de estructuras del cerebro y vasodilatación refleja. La incidencia fluctúa entre el 10% al 40%, dependiendo de la edad, anatomía de la columna espinal, sexo y el tamaño de la aguja con la que se realiza la punción (5, 6).

El tratamiento de referencia se realiza mediante un parche hemático epidural que consiste en, inyectar sangre del paciente en el espacio epidural, para sellar la fuga de líquido cefalorraquídeo. La terapia farmacológica puede incluir analgésicos como paracetamol, antiinflamatorios no esteroides (AINES), opiáceos, y metilxantinas (7).

La presencia de cefalea postpunción dural se relaciona con aumento de la morbilidad, retraso en el alta y un aumento de los reingresos, incluso se ha observado que aumenta el riesgo de cefalea crónica (8, 9). Para prevenir la cefalea postpunción dural se recomiendan agujas de pequeño calibre con punta de lápiz especialmente en poblaciones con mayor riesgo de complicaciones (10).

La utilización de agujas de menor tamaño y el diseño de la punta roma ha permitido disminuir la presentación de la cefalea postpunción dural (11).

Un estudio aleatorizado observó que, la posición sentada en anestesia obstétrica se acompañaba de más cefalea postpunción de forma significativa comparada a la posición lateral derecha durante la anestesia espinal $P = 0,04$, por lo que se debería utilizar de preferencia esta posición para prevenir esta complicación anestésica (12).

Los resultados de un ensayo clínico doble ciego y controlado con placebo en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea, demostró que, la dexametasona profiláctica 8 mg intravenoso reduce la incidencia y la gravedad de la cefalea postpunción ($p < 0,001$) (13).

Datos de un metaanálisis en 4.921 mujeres embarazadas, encontró siete terapias farmacológicas para tratar la cefalea postpunción (aminofilina, dexametasona, gabapentina/pregabalina, hidrocortisona, magnesio, ondansetrón y Propofol (14).

En un ensayo clínico aleatorizado doble ciego evidenciaron que, el paracetamol más cafeína administrado 2 horas antes de la cirugía, disminuyó el riesgo de presentar cefalea postpunción en pacientes obstétricas OR=0,31 P=0,01 (15).

La lidocaína intranasal tiene efecto anestésico al bloquear el ganglio de forma eficiente, resultando en una reducción significativa del dolor después de la primera dosis ($p = 0,008$) (16). La administración de fármacos intranasales también es una opción terapéutica. En un ensayo clínico aleatorizado con bloqueo intranasal del ganglio esfenopalatino mediante dos inhalaciones de aerosol de lignocaína, obtuvieron como resultado disminución de la cefalea postpunción posterior a la anestesia espinal (17).

Es importante mencionar el efecto de nuevos medicamentos para el manejo del dolor como la, dexmedetomidina, el cual administrado en forma de nebulización a dosis de 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dos veces al día, redujo los niveles de algesia en pacientes obstétricas sometidas a cesárea (18).

Tanto el parche epidural profiláctico o la infusión epidural profiláctica de hidroxietil almidón son eficaces para el manejo de CPPD (19).

Otro tratamiento eficaz es el bloqueo del nervio occipital mayor que consiste en inyectar anestesia local o esteroides, alrededor del nervio occipital mayor, para aliviar la cefalea postpunción en pacientes obstétricas, además del uso del parche hemático epidural (20), administrado de forma rutinaria con analgesia intravenosa y fármacos opioides intravenosos de rescate (21).

El problema científico se debe a que la CPPD es la complicación neurológica más frecuente de la anestesia espinal, por lo que, resalta la importancia de una investigación sobre las estrategias utilizadas para su prevención y tratamiento.

OBJETIVO: Describir el manejo actual de la cefalea postpunción dural o espinal.

MÉTODOS

Criterios de elegibilidad

Para la presente revisión sistemática con la declaración PRISMA 2020 se utilizaron artículos médicos científicos publicados en los últimos 5 años sobre pacientes que presentaron cefalea post punción dural posterior anestesia espinal con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

Ensayos clínicos aleatorizados sobre el manejo de la cefalea post anestesia espinal como complicación

Ensayos clínicos aleatorizados del manejo quirúrgico de la cefalea post anestesia espinal

Ensayos clínicos aleatorizados sobre medicamentos utilizados en el tratamiento de la cefalea post anestesia espinal

Criterios de exclusión

Artículos de pacientes sin diagnóstico de cefalea post anestesia espinal

Estudios no aleatorizados con más de 5 años de publicación

Cefalea de otro origen

Estudios clínicos sobre CPPD por punción lumbar sin anestesia espinal

Fuentes de información

Para la elaboración del presente manuscrito se utilizó como referencia las bases de datos PubMed, IntechOpen, ScienceDirect, Mendeley, Wiley Online Library, Google Académico, con el título de búsqueda: Cefalea postpunción dural, complicaciones de la anestesia espinal.

Estrategia de búsqueda

Los artículos obtenidos con el título de búsqueda fueron analizados en conjunto por todos los autores, se utilizaron ensayos clínicos aleatorizados publicados durante los últimos 5 años para obtener evidencia de nivel alto según la metodología GRADE, se generaron términos específicos de búsqueda como: Cefalea postpunción dural, complicaciones de la anestesia espinal, cefalea post anestesia espinal. El periodo de búsqueda estuvo comprendido entre enero 2025 y septiembre de 2025.

Proceso de selección de los estudios

Para la selección de artículos, se eligieron los que cumplieron con los criterios de inclusión, abordando el tema de investigación y que respondieron al objetivo o pregunta inicial de la investigación, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados.

Proceso de extracción de los datos

Los documentos se extrajeron en formato PDF de los DOI y las páginas web de los recursos consultados, mediante aleatorización manual estratificada, según la fecha de la investigación, los tipos de estudios y la intervención empleada. Para garantizar la transparencia, un grupo de trabajo extrajo y analizó los resultados conjuntamente para evitar sesgos de selección.

Lista de los datos

Como desenlaces principales, se utilizaron los tipos de técnicas utilizadas para el manejo de la cefalea que se presenta luego de la anestesia espinal.

Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales

El sesgo de los estudios fue evaluado, mediante ROB2 y se describe en la tabla 1.

Medidas del efecto

Para las medidas de efecto, se utilizaron la incidencia, significancia estadística, Odds Ratio (OR), Riesgo Relativo (RR), Mediana (MD) e Intervalo de Confianza (IC) de los estudios, para luego poder obtener la síntesis de resultados.

Métodos de síntesis

Los artículos fueron seleccionados, según el abordaje del manejo de cefalea post anestesia espinal, investigando las características de los pacientes, que fueron sometidos a aleatorización, sobre diversas técnicas investigadas o que, no recibieron ningún tratamiento quirúrgico y la remisión. Los datos se tabularon en forma de tabla y se realizó un análisis descriptivo de los estudios más importantes.

Evaluación del sesgo en la publicación

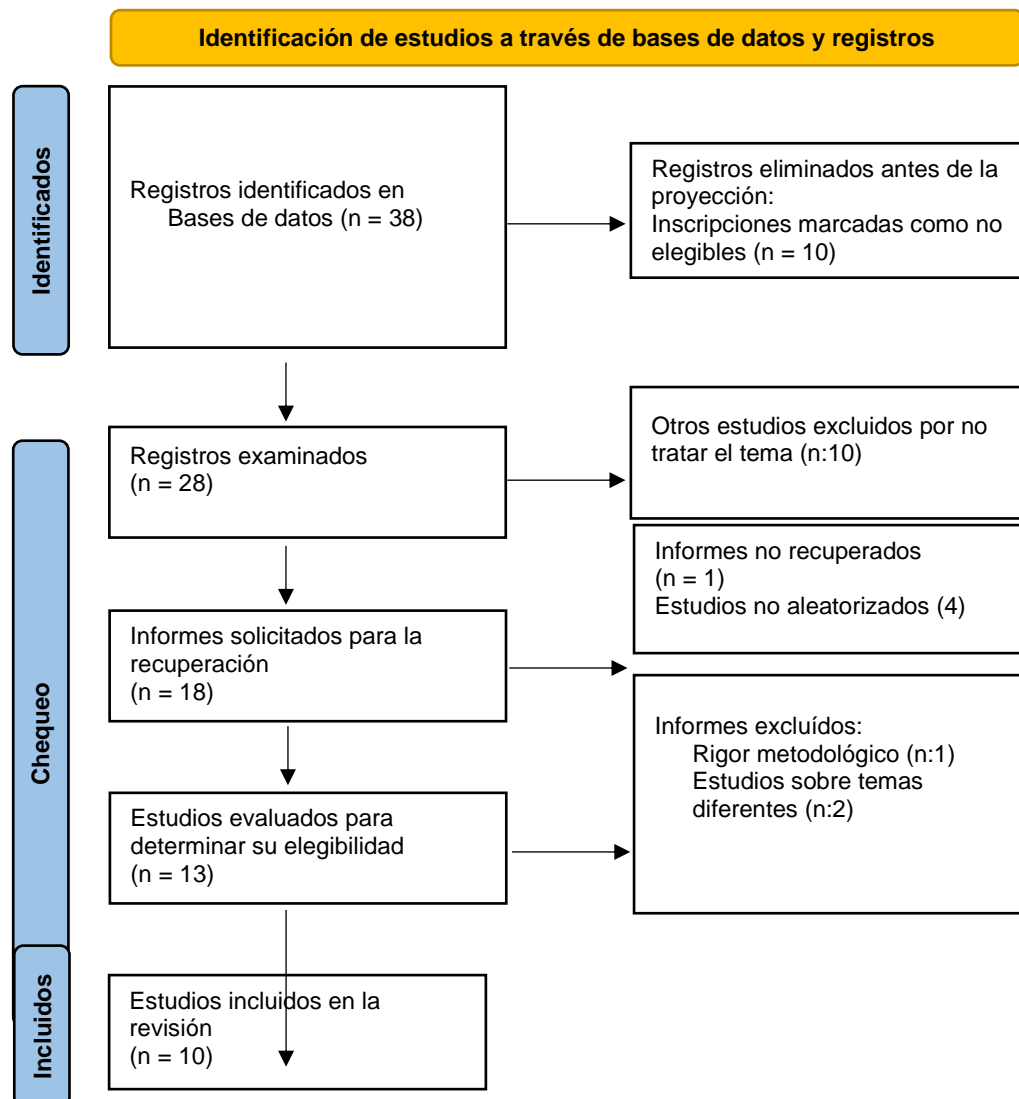
El sesgo fue calificado con nivel bajo y se describió en la tabla 1.

Evaluación de la certeza de la evidencia

La evidencia obtenida fue catalogada como de nivel alto según *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) proveniente de ensayos clínicos aleatorizados, para emitir recomendaciones de alta calidad y certeza.

RESULTADOS

Figura 1. Diagrama de flujo de PRISMA 2020



Descripción Figura 1: Diagrama de flujo de la investigación según la declaración PRISMA 2020. Se obtuvieron 10 ensayos clínicos aleatorizados en la inclusión final. Se excluyeron todos los ensayos clínicos que no cumplían con los criterios de inclusión.

Selección de los estudios: Para la selección de estudios se utilizaron 10 ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos 5 años que cumplieron con la inclusión. Se describe flujograma PRISMA 2020 en la figura 1.

Características de los estudios

Cada estudio incluido luego de la selección se describe en la tabla 1 según la población, intervención, comparación y resultados obtenidos (PICO).

Tabla 1. Tratamiento quirúrgico y no quirúrgico de CPPD en pacientes que recibieron anestesia espinal (3, 6, 12, 13, 15-18, 21, 29).

Autor	Población	Intervención comparación	Resultados	Evaluación del Sesgo
Hosseinipour et al., 2024	148 embarazadas asignadas aleatoriamente a dos grupos 74 recibieron 3 cc de manzanilla vía oral versus 74 que recibieron placebo 20 minutos antes del inicio de la anestesia espinal	Manzanilla en la cefalea posterior a la punción dural en mujeres sometidas a cesárea	El grupo de manzanilla obtuvo tasas más bajas de CPPD a las 6 horas (3,5% vs. 7,18%, p = 0,021) y 12 horas (7,6% vs. 20%, p = 0,028)	Bajo
Peralta et al., 2020	63 pacientes aleatorizados, 27 asignados a morfina intratecal y 34 a solución salina intratecal	Morfina intratecal profiláctica en la prevención de la cefalea posterior a la punción dural	Cefalea postpunción dural fue 78% en el grupo de morfina intratecal y 79% en el grupo de solución salina intratecal (diferencia, -1%; IC 95%, -25% a 24%).	Bajo
Dogukan et al., 2023	104 embarazadas sometidas a cesárea aleatorizadas a dos grupos, un grupo la raquianestesia se realizó en la posición sentada (Grupo S, n = 53) y otro grupo en posición lateral derecha (Grupo L, n = 51).	Anestesia raquídea en posición sentada o lateral derecha y su efecto en la cefalea post anestesia espinal en cesárea	Cefalea postpunción dural en 5 pacientes del Grupo S y 1 paciente del Grupo L (P = 0,04)	Bajo
Okpala et al., 2022	192 embarazadas aleatorizadas a 2 ml (8 mg) de dexametasona (n = 96) por vía intravenosa o 2 ml de solución salina normal (n = 96) por	Dexametasona profiláctica para prevenir la cefalea post anestesia espinal posterior a cesárea	CPPD (8,3% frente a 25,0%; p = 0,002) y náuseas (11,5% vs 25,0%; p = 0,015) resultados significativos con la dexametasona.	Bajo

	vía intravenosa como placebo			
Shahriari et al., 2021	80 pacientes aleatorizadas a dos grupos, tratamiento (n:40) manitol intravenoso (IV) o acetaminofén-cafeína oral (n:40)	Tratamiento de la cefalea posterior a la punción dural manejada con acetaminofén y cafeína versus manitol intravenoso para la cefalea post cesárea	Manitol demostró superioridad comparado con acetaminofén-cafeína en reducir la cefalea de pacientes sometidos a anestesia espinal (P = 0,028). La satisfacción de los pacientes en el grupo de manitol fue significativamente superior que en el grupo de cafeína (P = 0,001)	Bajo
Hadavi et al., 2024	96 embarazadas intervenidas de cesárea fueron asignadas aleatoriamente a un grupo de acetaminofén (500 mg) + cafeína (65 mg) (n:48) comparada con el placebo (N:48)	Profilaxis con acetaminofén y cafeína para la cefalea posterior a la punción dural	70% menor probabilidad de experimentar CPPD después de la anestesia espinal (OR = 0,31 P = 0,01, IC del 95% [0,12-0,77])	Bajo
Smita et al., 2023	40 pacientes sometidos anestesia espinal se comparó 20 pacientes al grupo lignocaina y 20 al grupo placebo con solución salina	Bloqueo ganglionar esfenopalatino transnasal para la cefalea posterior anestesia espinal	La puntuación de la EVA fue significativamente menor en el grupo lignocaina (P = 0,0001) reduciendo el dolor en comparación a la	Bajo

			solución salina (2 vs 4)	
Mowafy et al., 2021	43 mujeres post cesárea con diagnóstico de CPPD, asignados al grupo control [n = 22], fueron asignadas a nebulización de 4 mL de solución salina al 0,9% o grupo dexmedetomidina nebulizada [n = 21]	Dexmedetomidina nebulizada para el tratamiento de la cefalea postpunción dural en parturientas	Las puntuaciones de dolor fueron significativamente más bajas en el grupo dexmedetomidina (P< 0.001)	Bajo
Shim et al., 2021	50 pacientes distribuidos aleatoriamente en los grupos: sin Analgesia con morfina intratecal y bupivacaína ITMB (n = 25) y con ITMB (n = 25).	Analgesia con morfina intratecal y bupivacaína (ITMB) durante el postoperatorio en pacientes operados de prostatectomía laparoscópica robótica	ITMB redujo significativamente el dolor posoperatorio ≤ 3 ($\beta = 2,746$; odds ratio = 15,583; IC 95% 3,583-67,784; p < 0,001) y también redujo el consumo de opioides intravenosos ($\beta = 2,092$; odds ratio = 8,098; IC 95% 1,258-52,133; p = 0,028) en comparación con atención estándar	Bajo
Soliman et al., 2023	90 pacientes asignadas a 3 grupos grupo 1) C control (n:30) Grupo 2) N con solución salina nebulizada, neostigmina/atropina nebulizada (n:30) y grupo 3) D	Dexmedetomidina nebulizada comparada con neostigmina/atropina para el manejo de la CPPD en operación cesárea	disminuyó significativamente en los grupos de dexmedetomidina y neostigmina/atropina en comparación con el grupo control, mediana de la EVA: 5, 2 y 2 para los grupos C, N y D	Bajo

	dexmedetomidina en nebulización (n:30)		respectivamente [P = 0,001]	
--	--	--	-----------------------------	--

Fuente: elaboración propia

Descripción tabla 1. el análisis de los datos reveló que, para el manejo de casos graves el existen diversos medicamentos y técnicas que se constituyen como tratamiento médico.

Riesgo de sesgo de los estudios individuales

El riesgo de sesgo de los estudios fue catalogado como bajo según ROB2 y el factor del sesgo en la tabla 1.

Resultados de los estudios individuales

Manzanilla en la cefalea es un tratamiento innovador antes de la cirugía. Morfina administrada de forma intratecal se puede utilizar de forma profiláctica en la prevención. Otro tratamiento profiláctico resultó el paracetamol y cafeína oral. Se prefiere el decúbito lateral como posición ideal al momento de la punción dural para reducir los resultados asociados a la técnica.

Entre los tratamientos farmacológicos destacan la morfina intratecal, manitol intravenoso, dexametasona intravenosa y la dexmedetomidina nebulizada, los cuales fueron los medicamentos más efectivos.

Resultados de la síntesis

Se obtuvo significancia estadística en 7/10 estudios que pertenecieron a cesárea, demostrando que, intervenciones utilizadas como: administrar manzanilla por vía oral, la posición decúbito lateral en el momento de realizar la técnica, administración de dexametasona intravenosa, manitol intravenoso, paracetamol/cafeína profiláctica, dexmedetomidina nebulizada, fueron significantes estadísticamente para reducir la cefalea posterior a operación cesárea. En anestesia espinal por otros tipos de cirugía la administración de morfina intratecal 2/10 y el bloqueo esfenopalatino transnasal 1/10 fueron eficaces en el tratamiento y reducen la CPPD posterior a la anestesia espinal de forma significativa.

DISCUSIÓN

Una interpretación de los resultados resalta la importancia de prevenir la cefalea post anestesia espinal en población que recibe anestesia raquídea, con la implementación de las diferentes estrategias estudiadas que resultaron estadísticamente significantes. En un metaanálisis, donde se incluyeron ocho estudios con un total de 175.652 participantes para estimar la prevalencia combinada de CPAE, después de una cesárea bajo anestesia raquídea, obtuvieron como resultado un 23,47 % de prevalencia con un IC del 95 % (1).

Una revisión sistemática apoya el uso de la pregabalina oral y aminofilina intravenosa como tratamiento preventivo, además de otros fármacos como el manitol intravenoso, hidrocortisona intravenosa (24). En una revisión sistemática, se observó una reducción significativa en la puntuación del dolor después del tratamiento con aminofilina/teofilina (SMD = -1,67; IC del 95%, -2,28 a -1,05; $P < 0,001$, $I^2 = 84,7\%$; $P < 0,001$) (25).

Otras revisiones respaldan la utilización de teofilina, pregabalina y sumatriptán en la prevención de la CPAE (26).

La combinación de neostigmina más atropina, mostraron resultados efectivos y beneficiosos en la CPAE, no obstante, los parches hemáticos epidurales son más invasivos, pero continúan como el estándar de oro y la solución final en pacientes resistentes al tratamiento médico (27).

Las limitaciones de la evidencia en la revisión se deben a la obtención de una población mayormente obstétrica luego de cesárea, lo cual, limita los resultados a esta población, siendo necesario trasladar la investigación a otras poblaciones específicas para la práctica y futuras revisiones.

CONCLUSIÓN

La cefalea postpunción, es la complicación más frecuente posterior a anestesia espinal, cuyo tratamiento estándar es el parche hemático, además del uso de tratamiento médico preventivo para evitar que se produzca este padecimiento postquirúrgico los cuales incluyen: posición lateral derecha en proceso de anestesia espinal, administración de dexametasona profiláctica 8 mg intravenoso, uso de fármacos como paracetamol y cafeína dos horas previas a la cirugía o utilización de teofilina, pregabalina y sumatriptán. Otras líneas de tratamiento incluyen la

utilización de opiáceos, aerosoles nasales con anestésicos locales, medicamentos tomados previo a la cirugía y nebulizaciones.

Contribución del autor (s)

Hidalgo-Acosta J: concepción y diseño del autor, Salan-Cando B: recolección de datos, González-Echeverría: revisión bibliográfica, Urbina-Muñoz J: escritura y análisis del artículo con lectura, Crow-Chedraui S: Aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

Bella Carlota Salan-Cando. Hospital Pediátrico Roberto Gilbert Elizalde, Guayaquil, Ecuador
Kléber Eduardo González-Echeverría. Universidad Nacional Autónoma de México-Clinica Unión, Guayaquil, Ecuador

Javier Aquiles Hidalgo-Acosta. Médico especialista en medicina crítica emergencia Hospital General Dr. Enrique Ortega Moreira, Durán, Ecuador

Jefferson Vicente Urbina-Muñoz. Universidad de Guayaquil (UG), Guayaquil, Ecuador

Sofía Paulette Crow-Chedraui. Universidad de Guayaquil (UG), Guayaquil, Ecuador

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados y publicados con autorización de los participantes, los datos están disponibles con el autor de correspondencia.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Chekol B, Yetneberk T, Teshome D. Prevalence and associated factors of post dural puncture headache among parturients who underwent cesarean section with spinal anesthesia: A systemic review and meta-analysis, 2021. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021 Jun 2;66:102456. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102456.
- 2.- Fenta E, Kibret S, Hunie M, Teshome D. Dexamethasone and post-dural puncture headache in women who underwent cesarean delivery under spinal anesthesia: A systemic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021 Jan 18;62:104-113. doi: 10.1016/j.amsu.2021.01.024.
- 3.- Hosseinipour A, Heydari M, Mohebbinejad A, Mosavat SH, Parkhah M, Hashempur MH. Prophylactic effect of chamomile on post-dural puncture headache in women undergoing elective cesarean section: A randomized, double blind, placebo-controlled clinical trial. *Explore (NY)*. 2024 May-Jun;20(3):424-429. doi: 10.1016/j.explore.2023.10.009.

- 4.- Vallejo MC, Zakowski MI. Post-dural puncture headache diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2022 May;36(1):179-189. doi: 10.1016/j.bpa.2022.01.002.
- 5.- Dwivedi P, Singh P, Patel TK, Bajpai V, Kabi A, Singh Y, Sharma S, Kishore S. Trans-nasal sphenopalatine ganglion block for post-dural puncture headache management: a meta-analysis of randomized trials. *Braz J Anesthesiol.* 2023 Nov-Dec;73(6):782-793. doi: 10.1016/j.bjane.2023.06.002.
- 6.- Peralta, Feyce MMD; Wong, Cynthia AMD; Higgins, Nicole MD; Toledo, Paloma MD, MPH; Jones, Mary Jane, Registered Nurse; McCarthy, Robert J. Pharm.D. Prophylactic intrathecal morphine and prevention of post-dural puncture headache: A randomized, double-blind trial. *Anesthesiology* 132(5):p 1045-1052, May 2020. | DOI: 10.1097/ALN.0000000000003206
- 7.- Giaccari LG, Aurilio C, Coppolino F, Pace MC, Passavanti MB, Pota V, Sansone P. Peripheral Nerve Blocks for Postdural Puncture Headache: A New Solution for an Old Problem? *In Vivo.* 2021 Nov-Dec;35(6):3019-3029. doi: 10.21873/invivo.12597.
- 8.- Patel R, Urits I, Orhurhu V, Orhurhu MS, Peck J, Ohuabunwa E, Sikorski A, Mehrabani A, Manchikanti L, Kaye AD, Kaye RJ, Helmstetter JA, Viswanath O. A Comprehensive Update on the Treatment and Management of Postdural Puncture Headache. *Curr Pain Headache Rep.* 2020 Apr 22;24(6):24. doi: 10.1007/s11916-020-00860-0.
- 9.- Li H, Wang Y, Oprea AD, Li J. Postdural Puncture Headache-Risks and Current Treatment. *Curr Pain Headache Rep.* 2022 Jun;26(6):441-452. doi: 10.1007/s11916-022-01041-x.
- 10.- Reis AE, Spano M, Davis-Hayes C, Salama GR. Lumbar Puncture Complications: A Review of Current Literature. *Curr Pain Headache Rep.* 2024 Aug;28(8):803-813. doi: 10.1007/s11916-024-01262-2.
- 11.- Kumaş Solak S, Demirgan S, Karali E, Selcan A. Effect of needle types and diameters using in spinal anesthesia on optic nerve sheath diameter: Prospective randomized study. *Medicine (Baltimore).* 2024 Oct 11;103(41):e40003. doi: 10.1097/MD.00000000000040003.
- 12.- Dogukan M, Bicakcioglu M, Yilmaz N, Duran M, Uludag O, Tutak A, Kaya R, Kilic R. The effect of spinal anesthesia that is performed in sitting or right lateral position on post-spinal headache and intraocular pressure during elective

cesarean section. Niger J Clin Pract. 2023 Jan;26(1):90-94. doi: 10.4103/njcp.njcp_401_22.

13.- Okpala BC, Eleje GU, Ikechebelu JI, Ofojebe CJ, Ejikeme TB, Nwachukwu CE, Okpala AN. A double-blind placebo-controlled trial on effectiveness of prophylactic dexamethasone for preventing post- dural puncture headache after spinal anesthesia for cesarean section. J Matern Fetal Neonatal Med. 2022 Sep;35(17):3407-3412. doi: 10.1080/14767058.2020.1818719.

14.- Zhao G, Song G, Liu J. Efficacy of pharmacological therapies for preventing post-dural puncture headaches in obstetric patients: a Bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Pregnancy Childbirth. 2023 Mar 29;23(1):215. doi: 10.1186/s12884-023-05531-7.

15.- Shahriari A, Nataj-Majd M, Khooshideh M, Salehi-Vaziri S. La comparación del tratamiento de la cefalea posterior a la punción dural con la cápsula de acetaminofén y cafeína y la infusión intravenosa de manitol: un ensayo clínico aleatorizado simple ciego. Curr J Neurol. 4 de abril de 2021; 20(2):95-101. doi: 10.18502/cjn.v20i2.6745.

16.- Hadavi SMR, Panah A, Shamohammadi S, Kanaani Nejad F, Sahmeddini MA, Asmarian N. The Prophylactic Effect of Acetaminophen and Caffeine on Post Dural Puncture Headache after Spinal Anesthesia for Cesarean Section: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. Iran J Med Sci. 2024 Sep 1;49(9):573-579. doi: 10.30476/ijms.2023.99577.3166.

17.- Smita S, Dubey PK, Singh K. Intranasal sphenopalatine ganglion block by lignocaine spray for postdural puncture headache following spinal anesthesia: a randomized clinical trial. Anaesthesiol Intensive Ther. 2023;55(4):285-290. doi: 10.5114/ait.2023.132524.

18.- Mowafy SMS, Ellatif SEA. Effectiveness of nebulized dexmedetomidine for treatment of post-dural puncture headache in parturients undergoing elective cesarean section under spinal anesthesia: a randomized controlled study. J Anesth. 2021 Aug;35(4):515-524. doi: 10.1007/s00540-021-02944-6.

19.- Fan YT, Zhao TY, Chen JH, Tang YL, Song XR. Prophylactic Epidural Blood Patch or Prophylactic Epidural Infusion of Hydroxyethyl Starch in Preventing Post-Dural Puncture Headache - A Retrospective Study. Pain Physician. 2023 Sep;26(5):485-493.

20.- Xavier J, Pinho S, Silva J, Nunes CS, Cabido H, Fortuna R, Araújo R, Lemos P, Machado H. Postdural puncture headache in the obstetric population: a new

approach? *Reg Anesth Pain Med*. 2020 May;45(5):373-376. doi: 10.1136/rapm-2019-101053.

21.- Shim JW, Cho YJ, Moon HW, Park J, Lee HM, Kim YS, Moon YE, Hong SH, Chae MS. Analgesic efficacy of intrathecal morphine and bupivacaine during the early postoperative period in patients who underwent robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a prospective randomized controlled study. *BMC Urol*. 2021 Feb 26;21(1):30. doi: 10.1186/s12894-021-00798-4.

22.- Sjulstad AS, Odeh F, Baloch FK, Berg DH, Arntzen K, Alstadhaug KB. Occurrence of postdural puncture headache-A randomized controlled trial comparing 22G Sprotte and Quincke. *Brain Behav*. 2020 Dec;10(12):e01886. doi: 10.1002/brb3.1886.

23.- Maranhao B, Liu M, Palanisamy A, Monks DT, Singh PM. The association between post-dural puncture headache and needle type during spinal anaesthesia: a systematic review and network meta-analysis. *Anaesthesia*. 2021 Aug;76(8):1098-1110. doi: 10.1111/anae.15320.

24.- Alatni RI, Alsamani R, Alqefari A. Treatment and Prevention of Post-dural Puncture Headaches: A Systematic Review. *Cureus*. 2024 Jan 15;16(1):e52330. doi: 10.7759/cureus.52330.

25.- Barati-Boldaji R, Shojaei-Zarghani S, Mehrabi M, Amini A, Safarpour AR. Post-dural puncture headache prevention and treatment with aminophylline or theophylline: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Pain Med (Seoul)*. 2023 Apr;18(2):177-189. doi: 10.17085/apm.22247.

26.- Amini N, Modir H, Omidvar S, Kia MK, Pazoki S, Harorani M, Moradzadeh R, Derakhshani M. The Effect of Sumatriptan, Theophylline, Pregabalin and Caffeine on Prevention of Headache Caused By Spinal Anaesthesia (PDPH): A Systematic Review. *J West Afr Coll Surg*. 2022 Oct-Dec;12(4):102-116. doi: 10.4103/jwas.jwas_183_22.

27.- López-Millán JM, Fernández AO, Fernández JM, Dueñas Díez JL. Differential efficacy with epidural blood and fibrin patches for the treatment of post-dural puncture headache. *Pain Pract*. 2024 Mar;24(3):440-448. doi: 10.1111/papr.13318.

28.- López-Millán JM, Fernández AO, Fernández JM, Dueñas Díez JL. Differential efficacy with epidural blood and fibrin patches for the treatment of post-dural puncture headache. *Pain Pract*. 2024 Mar;24(3):440-448. doi: 10.1111/papr.13318.

29.- Soliman OM, Aboufotouh AI, Abdelhafez AM, Abedalmohsen A. Nebulized dexmedetomidine versus neostigmine/atropine for treating post-dural puncture headache after cesarean section: a double-blind randomized controlled trial. *Minerva Anesthesiol.* 2023 Oct;89(10):867-875. doi: 10.23736/S0375-9393.22.

30.- Salzer J, Granåsen G, Sundström P, Vågberg M, Svenningsson A. Prevention of post-dural puncture headache: a randomized controlled trial. *Eur J Neurol.* 2020 May;27(5):871-877. doi: 10.1111/ene.14158.

31.- Siegler BH, Dos Santos Pereira RP, Keßler J, Wallwiener S, Wallwiener M, Larmann J, Picardi S, Carr R, Weigand MA, Oehler B. Intranasal Lidocaine Administration via Mucosal Atomization Device: A Simple and Successful Treatment for Postdural Puncture Headache in Obstetric Patients. *Biomedicines.* 2023 Dec 13;11(12):3296. doi: 10.3390/biomedicines11123296.