

**Título: Incidencia y factores asociados a la cefalea post punción posterior a anestesia espinal, en la población obstétrica y no obstétrica, Hospital Universitario San Ignacio**

**Autor: Laura Serna Rivas**

**Tutor: Fritz Eduardo Gempeler Rueda**

**Co-Tutores: Hermann Alberto Pulido Aguirre, Diana Margarita García Rodríguez**

**Evaluadores: No aplica**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de especialista en:  
Anestesiología**

**Pontificia Universidad Javeriana  
Facultad de Medicina**

**Diciembre de 2024**

## RESUMEN

**Introducción:** La anestesia espinal se ha vuelto una técnica popular por su alta tasa de éxito y los beneficios, versus anestesia general. La cefalea postpunción es la segunda complicación más frecuente de los bloqueos neuroaxiales, después de la hipotensión intraoperatoria. Tiene una incidencia variable y se desconocen con certeza los factores de riesgo asociados. Estas diferencias parecen variar según la población a estudio, la técnica y recursos utilizados, y el contexto sociocultural en el cual se realiza.

**Objetivos:** Determinar la incidencia, características de la población con cefalea postpunción, y factores de riesgo asociados a la cefalea postpunción (CPP) tras la anestesia espinal en población obstétrica y no obstétrica.

**Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo de cohortes, descriptivo y analítico en pacientes adultos sometidos a anestesia espinal para determinar la incidencia de cefalea postpunción y los factores asociados a su desarrollo en el Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá, Colombia.

**Resultados:** En el análisis se incluyeron 186 pacientes recolectados entre mayo de 2023 a julio de 2024, encontrando una incidencia de cefalea postpunción del 10.8%. En cuanto a la severidad, el 10% de los casos fueron leves, el 50% moderados, y el 40% severos. Se encontró una asociación positiva entre la cefalea postpunción y el sexo femenino, y la presencia de preeclampsia.

**Conclusiones:** Esta complicación, si bien en la mayoría de los casos es de corta duración y autolimitada no está exenta de riesgos y está asociada a una peor satisfacción de los pacientes. Los estudios y los protocolos institucionales deben estar enfocados en la identificación de poblaciones a riesgo, implementación de prácticas seguras y basadas en la evidencia, y la búsqueda activa de la complicación para la prevención y el manejo temprano.

**PALABRAS CLAVE:** anestesia, espinal, cesarea, cefalea, cefalea postpunción dural, factores de riesgo

## INTRODUCCIÓN:

En la actualidad, la anestesia espinal está indicada, como técnica única o combinada con anestesia general, para procedimientos por debajo del ombligo, incluyendo abdomen inferior, pelvis, perineales o extremidades inferiores (1).

La anestesia espinal es una técnica popular, teniendo una tasa de éxito mayor al 90%. Está asociada con mejor control de las náuseas y vómito postoperatorios, menores puntajes de dolor, menor requerimiento de opioides y menor perfil de efectos adversos asociados a hipnóticos, relajantes musculares y otros agentes farmacológicos utilizados en la anestesia general, especialmente en poblaciones a riesgo de complicaciones respiratorias.(2,3) Adicionalmente se ha encontrado una reducción en costos de hasta un 20% (4). A pesar de sus ventajas, su uso está limitado en el contexto de cirugías ambulatorias, principalmente por complicaciones postoperatorias incluyendo el mareo, la hipotensión, la retención urinaria y el bloqueo motor prolongado, que podrían aumentar el tiempo de alta y egreso hospitalario (3).

La cefalea postpunción (CPP) es la segunda complicación más frecuente de los bloqueos neuroaxiales, después de la hipotensión intraoperatoria. Los estudios que buscan determinar la incidencia de la cefalea postpunción han encontrado incidencias que varían desde el 0.3% hasta el 36% para anestesia espinal, predominando los valores menores al 3% (5–8). Fuera de la variabilidad en la incidencia, los estudios que buscan determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de cefalea postpunción son controversiales. Estas diferencias parecen variar según la población a estudio, la técnica y recursos utilizados, y el contexto sociocultural en el cual se realiza, lo que dificulta la evaluación de su impacto en poblaciones específicas (9–12).

La amplia variación de la incidencia de CPP según el contexto en el cuál es calculada y el número reducido de estudios en nuestra población, limita la determinación de la verdadera incidencia de la CPP post anestesia espinal en nuestro ámbito, un hospital universitario en Colombia. Adicionalmente, pocos estudios buscan determinar el impacto de la técnica quirúrgica en la satisfacción del paciente.

La determinación de la incidencia de la CPP, la identificación de factores de riesgo y la evaluación de la satisfacción de los pacientes adultos tras la técnica anestésica espinal en nuestra institución, permite la identificación de grupos que se benefician de la intervención, así como implementación de mejoras en la técnica y el protocolo institucional con el fin de disminuir su impacto a corto y largo plazo, y mejorar los desenlaces de los pacientes sometidos a anestesia espinal.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio prospectivo de cohortes, descriptivo y analítico en pacientes adultos sometidos a anestesia espinal para determinar la incidencia de cefalea postpunción y los factores asociados a su desarrollo en el Hospital Universitario San Ignacio. Se tomó como población referencia a pacientes quirúrgicos en Bogotá, Colombia. Se incluyeron únicamente pacientes mayores de 18 años sometidos a anestesia espinal para procedimientos quirúrgicos obstétricos y no obstétricos. Se excluyeron pacientes con alteraciones psiquiátricas y neurocognitivas, ya que se puede dificultar el diagnóstico de cefalea postpunción a través de criterios clínicos basados en la sintomatología, así como la validez de sus respuestas, y pacientes con múltiples técnicas anestésicas (Ej. Combinada) ó con múltiples procedimientos programados dentro de los 15 días posterior al inicial, ya que podrían culminar en un

sesgo de clasificación diferencial. Este estudio fue aprobado previamente por el Comité de Ética e Investigación del Hospital San Ignacio, Bogotá, Colombia.

La selección de los pacientes se realizó de manera aleatoria, seleccionando dos días aleatorios cada semana para la recolección de todas las anestias espinales realizadas en el día, tanto en salas de cirugía general como ginecológicas, garantizando una variabilidad en tipo de pacientes y cirugías realizadas a través de la semana. Posterior a la selección de los sujetos, entendimiento y aceptación por medio de un consentimiento informado, el anestesiólogo/residente encargado de la intervención realizó el procedimiento.

Inmediatamente posterior a la realización del procedimiento registró en la historia clínica y en una hoja de recolección específica del estudio, las variables relacionadas con datos demográficos (sexo biológico, edad, estado de embarazo, semanas de embarazo, peso, talla, comorbilidades), tipo de cirugía (cesárea, urológica, ortopédica, ginecológica u otra) y técnica anestésica (tipo y tamaño de aguja, posición de paciente, número de intentos, experticia del que realiza la punción). Se utilizaron fuentes de información primarias y secundarias para corroborar la exactitud de los resultados. Esto, con el fin de disminuir el sesgo de recuerdo del intervencionista o la confusión con otro paciente.

Se realizó una llamada telefónica a los pacientes y familiares desde el 5to día de la intervención y en un periodo de tiempo no mayor a 15 días, para indagar los síntomas asociados a la cefalea post punción, así como severidad y duración de la misma, y el grado de satisfacción con la técnica anestésica neuroaxial. Dos investigadores de manera independiente determinaron, según los criterios clínicos establecidos por la Sociedad Internacional de la Cefalea, el diagnóstico o no de la cefalea post punción, reduciendo la posibilidad de errores e incurrir en sesgo de mala clasificación (13). El desenlace de CPP estuvo definido por la presencia de cefalea ortostática en pacientes con una punción dural previa, que inicia dentro de los primeros 5 días de la punción y no es explicada por otro diagnóstico (13).

Se utilizó una fuente de información primaria, debido a que las fuentes de información secundarias, como lo son las historias clínicas, pueden aumentar el riesgo de incurrir en un sesgo de mala clasificación. Por ejemplo, determinar la presencia o ausencia del desenlace principal mediante historia clínica (fuente de información secundaria), podría significar una incidencia reportada menor a la real, ya que la mayoría de las pacientes no acudiría a atención médica por la delimitación del cuadro clínico, y en caso de hacerlo podrían hacerlo en otra institución. Posterior a la recolección de los datos, únicamente los investigadores involucrados los registraron en una base de datos, con la asignación de un código diferente a la identificación para mantener la confidencialidad de los pacientes.

## **Análisis estadístico**

El cálculo del tamaño de muestra se realizó para el desenlace principal de cefalea postpunción mediante la fórmula para la frecuencia en una población disponible en <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>. Dentro de los parámetros estadísticos, se utilizó una incidencia poblacional del 3%, basado en el promedio de incidencia de CPP tras anestesia neuroaxial reportada en la mayor parte de la literatura (5–8). Utilizando un tamaño para poblaciones grandes de 1'000.000, con un intervalo de confianza del 95% el tamaño de muestra requerido fue de 125-280 sujetos para una precisión del 3% y 2% por encima y por debajo de una frecuencia hipotética del 3%, respectivamente. Por último, teniendo en cuenta una pérdida del seguimiento de aproximadamente el 10% de los sujetos, se requería una muestra final de 138-308 pacientes. Dado que se realizó un análisis con objetivos exploratorios y descriptivos de factores asociados a la cefalea postpunción, el número de variables fue tenido en cuenta también para el cálculo del tamaño de muestra, sin requerir un aumento de esta.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cualitativas mediante frecuencias y proporciones, las variables cuantitativas mediante medias y medianas. Se determinó la incidencia global de CPP en toda la muestra. Posteriormente se realizó un análisis bivariado entre las variables independientes y la variable de interés (presencia o ausencia de CPP). Las asociaciones crudas entre las variables independientes categóricas y el desenlace se obtuvieron mediante una prueba Chi-cuadrado, o Fisher según el número de observaciones. Para las variables cuantitativas se utilizó una prueba no paramétrica de Mann-Whitney, por tener una distribución diferente a normal. Se tomó como significancia estadística valores de  $p < 0.05$ . No se realizó un análisis multivariado de regresión logística ya que pocas variables mostraron asociaciones crudas con p valores significativos.

## **RESULTADOS**

### **Descripción de la población de estudio:**

Se recolectaron datos de 208 pacientes, y se incluyeron en el análisis 186 pacientes del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) que acudieron en el periodo de mayo 2023 a julio de 2024 a cirugía realizada con anestesia espinal, con una pérdida de seguimiento del 10.6 %. El 75.3% eran mujeres, de las cuales el 63.6% se encontraban en estado de embarazo; con un promedio de semanas de gestación de 36.8 (DE 2.9). La edad promedio de los participantes fue de 43.4 (DE 18.5), un mínimo de 19 años y

máximo de 76 años (Tabla 1.0). El índice de masa corporal (IMC) medio fue de 27.8 kg/m<sup>2</sup>, con 30% de los pacientes con peso normal, 41% con sobrepeso y 28% con obesidad de acuerdo con la clasificación de la OMS (14).

Con respecto a las comorbilidades, la más frecuente fue HTA, presente en el 26.3% de los pacientes, seguida de hipotiroidismo (12.9%), cáncer (8.6%), DM2 en el 8.1%, enfermedad autoinmune (8.6%), preeclampsia (7%), y por último migraña en el 2.7% de los pacientes (Tabla 1.0). En el subgrupo de mujeres embarazadas (89 pacientes), 13.5% presentaban HTA, 6.7% tenían DM2, y 6.7% sufrían de preeclampsia. Además, 12.3% presentaban hipotiroidismo, mientras que 2.2% tenían cáncer, y 12.4% padecían enfermedades autoinmunes. Las mujeres presentaron una mayor prevalencia de las comorbilidades descritas, con 52.7% de ellas teniendo al menos una condición médica relevante vs hombres 39.9%. En el grupo de mujeres embarazadas el 6.7% sufrían de preeclampsia. En cuanto al tipo de cirugía, se recolectaron datos de pacientes llevados a cesárea (48.4%), cirugía ortopédica (16.7%), urológica (9.1%), cirugía de colon y recto (9.7%), ginecológica (8.6%) y otras (7%).

**Tabla 1.0 Características de población según desenlace de Cefalea Postpunción**

Características de población	Cefalea Postpunción			P-Valor
	No (n=166)	Si (n= 20)	Total (n=186)	
Edad en años, media (DE)(+)	44 (18.7)	38.2 (16.8)	43.4 (18.5)	0.20*
Sexo (Mujer)	120 (72.3%)	20 (100%)	140 (75.3%)	<b>0.004***</b>
Estado de embarazo (Si)	77 (46.39%)	12 (60%)	89 (47.85%)	0.25 **
Semanas de gestación, media(DE)(+)	36.9 (2.8)	36 (3.5)	36.8 (2.9)	0.22 *
IMC, media (DE)(+)	27.9 (5.1)	27.1 (5.1)	27.8 (5.1)	0.55 *
<b>Comorbilidades</b>				
Hipertensión Arterial	42(25.3%)	7 (35%)	49 (26.3%)	0.35 **
Diabetes Mellitus Tipo 2	14 (8.4%)	1 (5%)	15 (8%)	1***
Hipotiroidismo	22 (13.25%)	2 (10%)	24 (12.9%)	1***
Cáncer	14 (8.43%)	2 (10%)	16 (8.6%)	0.68***
Enf Autoinmune	6 (3.61%)	0 (0%)	6 (3.2%)	1***
Preeclampsia	9 (5.4%)	4 (20%)	13 (7%)	<b>0.03***</b>
Migraña	5 (3%)	0 (0%)	5 (2.7%)	1***
<b>Tipo de Cirugía</b>				
Cesárea	78 (47%)	12 (60%)	90 (48.39%)	0.089 ***
Urológica	16 (9.64%)	1 (5%)	17 (9.14%)	
Colon y Recto	16 (9.6%)	2 (10%)	18 (9.68%)	
Ginecológica	12 (7.2%)	4 (20%)	16 (8.6%)	
Ortopédica	31 (18.7%)	0 (0)	31 (16.7%)	
Otra	13 (7.8%)	1 (5%)	14 (7.53%)	

(+)Shapiro Wilk test de normalidad P<0.001  
Desviación Estándar (DE)

\* Prueba Mann-Whitney  
\*\*Prueba Chi cuadrado  
\*\*\* Test de Fisher

### Características de la intervención:

Con respecto a las características de la intervención, se encontró que el 82.2% fue con aguja cortante y el 17.8% con aguja no cortante, en 35% de las cesáreas se usaron agujas punta de lápiz. La mayoría de las punciones fueron hechas con aguja de 26G (63.2%), seguido de aguja de 25G (24.3%) y por último aguja de 27G (12.5%). El 83.2% fueron hechas con abordaje mediano y el resto de las punciones (16.8%) con abordaje paramediano. Según experticia, el 52.7% de las punciones fueron realizadas por residentes de 1er año, 14.7% por residentes de 2do año ,9.8% por residentes de 3er año y 22.8% por anestesiólogos . La mediana del número de intentos para realizar la punción efectiva fue de 1 (RIQ 1), sin diferencias entre anestesiólogos y residentes (P valor 0.412). Las características de la intervención según el desenlace de cefalea postpunción se encuentran en la tabla 2.0. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la experticia (residente vs anestesiólogo) y el tipo de aguja utilizado (P valor 0.054) o el tamaño de aguja utilizado (P valor 0.11).

**Tabla 2.0 Características intervención según desenlace de Cefalea Postpunción**

Características de Intervención	Cefalea Postpunción			P- Valor
	No (n=166 )	Si (n= 20)	Total (n=186 )	
<b>Tipo de aguja</b>				0.357**
Cortante	137 (83%)	15 (75%)	152 (82.2%)	
No Cortante (punta de lápiz)	28 (16.97%)	5 (25%)	33 (17.8%)	
<b>Tamaño de aguja</b>				0.36***
25G	40 (24.2%)	5 (25%)	45 (24.3%)	
26G	103 (62.42%)	14 (70%)	117 (63.2%)	
27G	22 (13.33%)	1 (5%)	23 (12.5%)	
<b>Posición de paciente</b>				0.81***
Sentado	67 (40.6%)	7 (35%)	74 (40%)	
Decúbito Lateral	98 (59.4%)	13 (65%)	111 (60%)	
<b>Abordaje</b>				1***
Mediano	137 (83%)	16 (84.2%)	153 (83.2%)	
Paramediano	28 (17%)	3 (15.8%)	31 (16.8%)	
<b>Experticia de profesional</b>				0.51***
Residente 1er año	84 (50.9%)	13 (68.4%)	97 (52.7%)	
Residente 2do año	26 (15.8%)	1 (5.3%)	27 (14.7%)	
Residente 3er año	16 (9.7%)	2 (10.5%)	18 (9.8%)	
Anestesiologo	39 (23.6%)	3 (15.79%)	42 (22.8%)	
<b>Numero de intentos, mediana(RIQ) (+)</b>	1 (1)	1(1)	1 (1)	0.54*

(+)Shapiro Wilk test de normalidad P<0.001  
Desviación Estándar (DE)  
Rango intercuartil (RIQ)

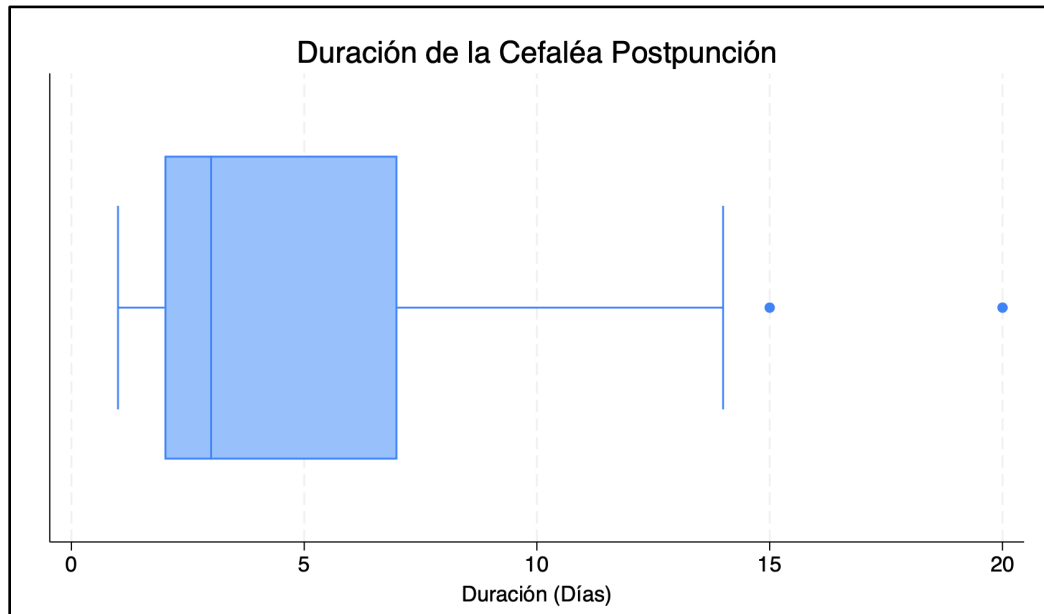
\* Prueba Mann-Whitney  
\*\*Prueba Chi cuadrado  
\*\*\* Test de Fisher

### Incidencia de CPP y características asociadas

En este estudio, se encontró una incidencia de cefalea no especificada del 29.6% posterior a la punción lumbar, sin embargo, solo el 10.8% cumplió con los criterios diagnósticos de Cefalea postpunción.

Dentro de las características de la CPP, se encontró que el 10% de los casos fue leve, el 50% moderada, y el 40% severas. Los síntomas más prevalentes fueron cervicalgia (40%), cambios auditivos (25%), fotofobia (15%) y náuseas (10%). El inicio de la CPP ocurrió en promedio 1.5 días después de la punción (DE 0.6) con una media de 1 día (RIQ 1) (Grafica 1.0). La duración media de los síntomas fue de 5.6 días (DE 5.4) con una mediana de 3 días (RIQ 5) con el 50% de los casos con duración entre 2-7 días, con dos casos aislados con duración de 15 y 20 días. (Tabla 3.0)

**Grafica 1.0. Diagrama de caja de la duración de la Cefalea Postpunción**



**Tabla 3.0 Incidencia y características de la cefalea postpunción**

<b>Características de Cefalea Postpunción</b>	
<b>Cefalea n (%)</b>	<b>55 (29.57%)</b>
<b>Cefalea Postpunción n (%)</b>	<b>20 (10.75%)</b>
<b>Severidad n (%)</b>	
Leve	2 (10%)
Moderada	10 (50%)
Severa	8 (40%)
<b>Cervicalgia n (%)</b>	
No	12 (60%)
Si	8 (40%)
<b>Náuseas n (%)</b>	
No	18 (90%)
Si	2 (10%)
<b>Cambios Auditivos n (%)</b>	
No	15 (75%)
Si	5 (25%)
<b>Fotofobia n (%)</b>	
No	17 (85%)
Si	3 (15%)
<b>Inicio, mediana (RIQ)</b>	
Días	1 (1)
<b>Duración, mediana (RIQ)</b>	
Días	3 (5)

Rango intercuartil (RIQ)

Con respecto a las características de las personas que presentaron CPP (Tabla 1.0), se encontró que la media de edad fue de 38.2 años, el 100% de los pacientes con CPP fueron mujeres y el 60% de las mujeres con CPP estaban embarazadas. Con respecto a las comorbilidades, la más frecuente fue HTA (35%), en donde 20% de las pacientes que desarrollaron Cefalea Postpunción (CPP) tenían preeclampsia.

#### **Factores de Riesgo:**

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y la CPP, donde 100% de los pacientes con CPP fueron mujeres ( $p = 0.0067$ ). Adicionalmente se encontró una asociación positiva entre la presencia de preeclampsia y la CPP, que se presentó en 20% de las personas con CPP contra 5.4% sin esta patología (OR 4.3 (0.87-17.8),  $p = 0.01$ ). Aunque se encontró una incidencia del 13% de CPP en paciente sometidas a cesárea vs 8% en el resto de las cirugías, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p$  valor 0.27). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre edad, IMC, HTA, DM2, migraña, enfermedades autoinmunes, hipotiroidismo, cáncer o alguna de las características de la intervención (tipo de aguja, tamaño de aguja, experticia, posición de paciente, número de intentos o abordaje). (Tablas 1.0 y 2.0).

### **Satisfacción:**

El 76.88% de los pacientes del estudio estuvieron muy satisfechos con el procedimiento, el 18.82% estuvieron algo satisfechos, el 4.3% estuvieron algo insatisfechos y ningún paciente estuvo muy insatisfecho. En el grupo de personas que presentó CPP, el 15% de las personas estuvieron algo insatisfechas o muy insatisfechas, a diferencia de las personas sin CPP 3.01% (P valor 0.042). Las causas de algún grado de insatisfacción fueron náuseas y/o emesis (n=6), múltiples intentos (n=5), bloqueo motor prolongado (n=5), cefalea (n=4), dolor lumbar o dolor en sitio de punción (n=4), anestesia parcial (n=1) y ansiedad (n=1).

### **DISCUSIÓN**

Se encontró una incidencia global de cefalea postpunción de 10%, más de 3 veces mayor a la reportada en general (menor a 3%), sin embargo, dentro del rango encontrado en los estudios que buscan determinar la incidencia de la cefalea postpunción que varían desde el 0.3% hasta el 36% para anestesia espinal (5–8,15). Una de las razones que podría explicar esta diferencia es la variación en los criterios diagnósticos utilizados para el diagnóstico de la cefalea postpunción. Por ejemplo, dos grandes estudios retrospectivos, uno en Japón con más de 1 millón de sujetos y uno en EE. UU. con más de 29 millones de pacientes, encontraron incidencias de CPP de no más de 1.16% y 0.29% respectivamente (7,11). Estos estudios incluyeron dentro del desenlace únicamente pacientes con códigos ICD-10 asociado a fuga de líquido cefalorraquídeo por punción espinal y cefalea después de punción espinal, sin incluir pacientes no hospitalizados o quienes no consultaron por la cefalea. Es probable que tomar fuentes de información secundaria lleve a un subdiagnóstico debido a que la mayoría de los casos de CPP son moderados, autolimitados y no requieren atención médica (16). De manera contraria, los estudios prospectivos que utilizaron criterios clínicos de la Sociedad Internacional de Cefaleas y realizaron seguimiento de la pacientes de manera ambulatoria mínimos 5 días, como lo es el caso de este estudio, encontraron incidencias de cefalea postpunción hasta del 6.3-10.8% en pacientes obstétricas (12,17), 20% en mujeres (18), y 18% posterior a cirugía anorrectal (19). En el caso de Colombia, se encontraron incidencias variables en la literatura entre el 12-22% (20,21).

En nuestro estudio encontramos que, de las 55 cefaleas postquirúrgicas, 20 (10.8%) cumplieron los criterios diagnósticos de CPP según la sociedad internacional de cefaleas (ICHD-3). El 50% de estas fueron moderadas, y los síntomas asociados más frecuentes fueron las náuseas y la fotofobia. Encontramos que el inicio se presentó en una media de 1.5 días posterior al procedimiento con una duración media de 5.6

días. Las características de CPP encontradas en nuestro estudio fueron similares a las encontradas en la literatura donde la mayoría de las personas refieren el dolor como leve-moderado y el tiempo de aparición posterior a la punción se encuentre en las primeras 72 horas (16) con una duración promedio de 6 días (22).

La evidencia con respecto a los factores de riesgo de cefalea postpunción posterior a anestesia espinal es heterogénea y variable. Los factores de riesgo que nuestro estudio identificó fueron el sexo femenino y la preeclampsia, consistente con lo encontrado en la literatura (22–24). De acuerdo con la literatura los niveles más altos de estrógenos encontrados en las mujeres podrían estar relacionados con la sensibilidad para el dolor y la vasodilatación cerebral, ellas tienden a tener un IMC más bajo lo cual es un factor de riesgo identificado en otros estudios (22,25,26) y un menor grosor de la dura (8). Además de que las mujeres embarazadas son más propensas a someterse a procedimientos con anestesia espinal, como la cesárea, la cual es una de las cirugías más frecuentemente realizadas a nivel mundial (27). Asimismo, la hipertensión arterial y la preeclampsia aumentan la presión intracraneal, alteran la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y podrían contribuir a un empeoramiento de los mecanismos subyacentes de la cefalea (28,29).

Con respecto a la preeclampsia, nuestros hallazgos fueron concordantes con los hallazgos de Bradbury et.al, 2012 y Henke et.al,2013, que encontraron que la preeclampsia puede ser un factor de riesgo para CPP (30,31). Creemos que esto también pudo haber influenciado en la incidencia encontrada en nuestro estudio, ya que nuestra institución es de 4to nivel y se atienden pacientes de población obstétrica de mayor complejidad. Encontramos que el 14% de las pacientes obstétricas incluidas tenían preeclampsia. Esto es significativamente mayor a la prevalencia de esta enfermedad a nivel mundial la cual se estima entre un 5-7% (32).

A diferencia de otros estudios, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad, el estado de embarazo, el peso, el antecedente de migraña o la técnica anestésica (tipo y tamaño de aguja, posición, número de intentos etc). Con respecto al tamaño de la aguja y el tipo de aguja, múltiples estudios, incluyendo un metaanálisis en red, encontraron que agujas de mayor calibre y cortantes, aumentan el riesgo de desarrollar CPP (33–35). La falta de asociación encontrada en nuestro estudio con respecto al tamaño y tipo de aguja puede deberse al hecho que las agujas más frecuentemente utilizadas fueron las 25G punta de lápiz y cortantes 26G, lo que podría implicar una falsa disminución de la magnitud de la asociación de cada uno de los factores.

Se ha encontrado que un mayor grado de experticia de la persona que realiza intervención reduce el riesgo de CPP. Se propone que un mayor grado de experticia del reduce el riesgo de CPP principalmente por un menor número de intentos (12,36–38). Esto podría explicar por qué en nuestro caso el grado de experticia no estuvo relacionado con la incidencia de CPP ya que no hubo tampoco diferencias en el número de intentos entre los grupos.

Un estudio que investigó la experiencia de pacientes obstétricas posterior a una punción dural accidental encontró que las pacientes percibían la cefalea como el peor síntoma postoperatorio con respecto a otros(39), concordante con nuestro estudio en donde los pacientes que desarrollaron CPP mostraron una disminución considerable en su grado de satisfacción vs los que no tuvieron CPP. Esto indica que la cefalea postpunción tiene un impacto considerable en la satisfacción del paciente. Sin embargo, en general encontramos que la gran mayoría de los pacientes refirieron un alto grado de satisfacción con esta técnica anestésica (77%). De la misma manera, otra revisión sistemática comparando las dos técnicas (general vs espinal) para reparo de hernias inguinales, encontró un mayor grado de satisfacción en los pacientes que recibieron anestesia espinal (40).

Dentro de las limitaciones del estudio, reconocemos que un tamaño de muestra reducido, limitado también por una alta pérdida de seguimiento (10%), pudo haber influenciado la posibilidad de encontrar diferencias reales en la incidencia de CPP entre los factores de riesgo estudiados y la magnitud de la asociación. Consideramos que la naturaleza de un estudio prospectivo, posibilidad de seguimiento a las pacientes a corto plazo, y la utilización de fuentes primarias y secundarias de información permitieron determinar una incidencia de CPP similar a la real. A diferencia de otros estudios, estudiamos el grado de satisfacción de los pacientes sometidos a anestesia espinal y el impacto de la CPP en ellos, que sin duda es de gran importancia, ya que recalca la necesidad de minimizar el riesgo e instaurar un tratamiento temprano de la CPP.

## **CONCLUSIONES**

La anestesia espinal es un procedimiento cada vez más frecuente en el contexto médico quirúrgico por las ventajas planteadas frente a otras técnicas anestésicas, sin embargo, creemos que existe un subdiagnóstico en los pacientes con cefalea postpunción posterior a anestesia espinal. Esta complicación, si bien en la mayoría de los casos es de corta duración y autolimitada, no está exenta de riesgos y está asociada a una peor satisfacción de los pacientes. Los estudios y los protocolos institucionales deben ser

enfocados a la identificación de poblaciones en riesgo, implementación de prácticas seguras y basadas en la evidencia, y la búsqueda activa de la complicación para la prevención y el manejo temprano.

## REFERENCIAS

1. Olawin A, Das J. Spinal Anesthesia. StatPearls Internet. 2021;
2. Capdevila X, Aveline C, Delaunay L, Bouaziz H, Zetlaoui P, Choquet O, et al. Factors Determining the Choice of Spinal Versus General Anesthesia in Patients Undergoing Ambulatory Surgery: Results of a Multicenter Observational Study. *Adv Ther.* 2020;37(1).
3. Stewart J, Gasanova I, Joshi GP. Spinal anesthesia for ambulatory surgery: Current controversies and concerns. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(6).
4. Morris MT, Morris J, Wallace C, Cho W, Sharan A, Abouelrigal M, et al. An Analysis of the Cost-Effectiveness of Spinal Versus General Anesthesia for Lumbar Spine Surgery in Various Hospital Settings. *Glob Spine J.* 2019;9(4).
5. Candido KD, Stevens RA. Post-dural puncture headache: Pathophysiology, prevention and treatment. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2003;17(3).
6. Gaiser RR. Postdural Puncture Headache: An Evidence-Based Approach. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(1).
7. Guglielminotti J, Landau R, Ing C, Li G. Temporal trends in the incidence of post-dural puncture headache following labor neuraxial analgesia in the United States, 2006 to 2015. *Int J Obstet Anesth.* 2021;45.
8. Patel R, Urits I, Orhurhu V, Orhurhu MS, Peck J, Oluabunwa E, et al. A Comprehensive Update on the Treatment and Management of Postdural Puncture Headache. *Curr Pain Headache Rep.* 2020;24(6).
9. Kuczkowski KM. Post-dural puncture headache in the obstetric patient: An old problem. New solutions. *Minerva Anesthesiol.* 2004;70(12).
10. Lee SIL, Sandhu S, Djulbegovic B, Mhaskar RS. Impact of spinal needle type on postdural puncture headache among women undergoing Cesarean section surgery under spinal anesthesia: A meta-analysis. *J Evid-Based Med.* 2018;11(3).
11. Makito K, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Incidences and risk factors for post-dural puncture headache after neuraxial anaesthesia: A national inpatient database study in Japan. *Anaesth Intensive Care.* 2020;48(5).
12. Pirbudak L, Özcan HI, Tümtürk P. Postdural puncture headache: Incidence and predisposing factors in a university hospital. *Agri.* 2019;31(1).
13. Olesen J. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018;38(1).
14. World Health Organisation. Obesity-and-Overweight - WHO. *Organ Mund Salud.* 2021;
15. Cognat E, Koehl B, Lilamand M, Goutagny S, Belbachir A, de Charentenay L, et al. Preventing Post-Lumbar Puncture Headache. *Ann Emerg Med.* 2021;78(3).
16. Amorim JA, Barros MVGD, Valença MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: Risk factors and clinical features. *Cephalalgia.* 2012;32(12).
17. Khraise WN, Allouh MZ, El-Radaideh KM, Said RS, Al-Rusan AM. Assessment of risk factors for postdural puncture headache in women undergoing cesarean delivery in Jordan: A retrospective analytical study. *Local Reg Anesth.* 2017;10.
18. Cornejo Ramirez CM, Saavedra Paredes L. Frecuencia de cefalea postpunción dural en pacientes de

- sexo femenino de cirugía general electiva de un hospital de segundo nivel. 2021;
19. Schmittner MD, Terboven T, Dluzak M, Janke A, Limmer ME, Weiss C, et al. High incidence of post-dural puncture headache in patients with spinal saddle block induced with Quincke needles for anorectal surgery: A randomised clinical trial. *Int J Colorectal Dis.* 2010;25(6).
  20. Bayter A, Ibáñez F, García M, Melendez H. Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la posición sentada versus decúbito lateral. *Ensayo clínico controlado. Rev Col Anest.* 2007;35(2).
  21. Samayoa F, Ramos N, Sánchez A. Cefalea post punción dural al utilizar agujas de Quincke vrs. agujas de Whitacre en pacientes obstétricas. *Rev Col Anest.* 2004;32(4).
  22. Vilming ST, Kloster R, Sandvik L. The importance of sex, age, needle size, height and body mass index in post-lumbar puncture headache. *Cephalalgia.* 2001;21(7).
  23. Kim JE, Kim SH, Han RJW, Kang MH, Kim JH. Postdural Puncture Headache Related to Procedure: Incidence and Risk Factors After Neuraxial Anesthesia and Spinal Procedures. *Pain Med Malden Mass.* 2021;22(6).
  24. Evans RW, Armon C, Frohman EM, Goodin DS. Assessment: Prevention of post-lumbar puncture headaches: Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2000;55(7).
  25. Vandam LD, Dripps RD. Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics: Syndrome of decreased intracranial pressure (headache and ocular and auditory difficulties). *J Am Med Assoc.* 1956;161(7).
  26. Tourtellotte WW, Henderson WG, Tucker RP, Gilland O, Walker JE, Kokman E. A randomized, double-blind clinical trial comparing the 22 versus 26 gauge needle in the production of the post-lumbar puncture syndrome in normal individuals. *Headache J Head Face Pain.* 1972;12(2).
  27. Watson SE, Richardson AL, Lucas DN. Neuraxial and general anaesthesia for caesarean section. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2022;36(1).
  28. Miller EC, Vollbracht S. Neurology of Preeclampsia and Related Disorders: an Update in Neuro-obstetrics. *Curr Pain Headache Rep.* 2021;25(6).
  29. Khoromi S. Secondary headaches in pregnancy and the puerperium. *Front Neurol.* 2023;14.
  30. Bradbury CL, Singh SI, Badder SR, Wakely LJ, Jones PM. Prevention of post-dural puncture headache in parturients: A systematic review and meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2013;57(4).
  31. Henke VG, Bateman BT, Leffert LR. Spinal anesthesia in severe preeclampsia. *Anesth Analg.* 2013;117(3).
  32. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 222. *Obstet Gynecol.* 2020;135(6).
  33. 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;76(8).
  34. Zorrilla-Vaca A, Mathur V, Wu CL, Grant MC. The Impact of Spinal Needle Selection on Postdural Puncture Headache: A Meta-Analysis and Metaregression of Randomized Studies. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(5).
  35. Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, Alhazzani W, Jaeschke R, Sharma S, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet.* 2018;391(10126).
  36. Kakde A, Chia P, Tan HS, Sultana R, Tan CW, Sng BL. Factors associated with an inadvertent dural puncture or post-dural puncture headache following labour epidural analgesia: A retrospective cohort study. *Heliyon.* 2024;10(6).
  37. Seeberger MD, Kaufmann M, Staender S, Schneider M, Scheidegger D. Repeated dural punctures increase the incidence of postdural puncture headache. *Anesth Analg.* 1996;82(2).

38. Al-Hashel J, Rady A, Massoud F, Ismail II. Post-dural puncture headache: a prospective study on incidence, risk factors, and clinical characterization of 285 consecutive procedures. *BMC Neurol.* 2022;22(1).
39. Costigan SN, Sprigge JS. Dural puncture: The patients' perspective. A patient survey of cases at a DGH maternity unit 1983-1993. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996;40(6).
40. Li L, Pang Y, Wang Y, Li Q, Meng X. Comparison of spinal anesthesia and general anesthesia in inguinal hernia repair in adult: A systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2020;20(1).