



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES  
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3

**“EFICACIA Y SEGURIDAD DEL BLOQUEO DE  
GANGLIO ESFENOPALATINO POR ABORDAJE  
TRANSNASAL CON ROPIVACAÍNA 0.75% PARA LA  
PROFILAXIS DE LA CEFALEA POSTPUNCIÓN EN  
PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA EN QUIENES SE  
REPORTA PUNCIÓN ADVERTIDA DE DURAMADRE”**

TESIS PRESENTADA POR  
**OBED ALEJANDRO MAURICIO GONZÁLEZ**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**ANESTESIOLOGÍA**

ASESORAS:

**SILVIA BERENICE FRÍAS VALENCIA**  
**KARINA ESMERALDA ESPINOZA MEJÍA**

AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, A FEBRERO DE 2023

**CARTAS DE APROBACIÓN**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **101**,  
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 01 001 038**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082**

FECHA **Viernes, 30 de septiembre de 2022**

**M.E. SILVIA BERENICE FRIAS VALENCIA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **INCIDENCIA DEL SÍNDROME DE BURNOUT EN MÉDICOS RESIDENTES DEL SEGUNDO Y TERCER AÑO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 3, IMSS, AGUASCALIENTES**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
R-2022-101-027

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**M.E. CARLOS ARMANDO SÁNCHEZ NAVARRO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

Impreso en

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación 1018  
H. ORAL ZORA NIÑO 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 061 038  
Registro COBIDIETICA CONBIDIETICA 01 CET 001 2018082

FECHA Martes, 15 de marzo de 2022

**M.E. SILVIA BERENICE FRIAS VALENCIA**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EFICACIA Y SEGURIDAD DEL BLOQUEO DE GANGLIO ESFENOPALATINO POR ABORDAJE TRANSMASAL CON ROPIVACAÍNA 0.75% PARA LA PROFILAXIS DE LA CEFALEA POSTPUNCIÓN EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA EN QUIENES SE REPORTA PUNCIÓN ADVERTIDA DE DURAMADRE** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

**ATENTAMENTE**

**M.C. Sarahi Estrella Maldonado Paredes**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Imprimado

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD

**DR EN FARM. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ**  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**PRESENTE**

Por medio del presente como **TUTOR** designado del estudiante **OBED ALEJANDRO MAURICIO GONZÁLEZ** con ID **162655** quien realizó la tesis titulado: **EFICACIA Y SEGURIDAD DEL BLOQUEO DE GANGLIO ESFENOPALATINO POR ABORDAJE TRANSNASAL CON ROPIVACAÍNA 0.75% PARA LA PROFILAXIS DE LA CEFALEA POSTPUNCIÓN EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA EN QUIENES SE REPORTA PUNCIÓN ADVERTIDA DE DURAMADRE** un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que el pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**"Se Lumen Proferre"**

Aguascalientes, Ags., a 01 día de Febrero del 2023

**Dra. Silvia Berenice Fias Valencia**  
Tutor de Tesis

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.  
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad  
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DG-SE-FO-01  
Actualización: 01  
Emisión: 17/05/19



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 07/02/23

NOMBRE: MAURICIO GONZÁLEZ OBED ALEJANDRO ID 162655

ESPECIALIDAD: ANESTESIOLOGÍA LGAC (del posgrado): TÉCNICAS ANESTÉSICAS

TIPO DE TRABAJO: ( X ) Tesis ( ) Trabajo práctico  
 EFICACIA Y SEGURIDAD DEL BLOQUEO DE GANGLIO ESFENOPALATINO POR ABORDAJE TRANSNASAL CON ROPIVACAÍNA 0.75% PARA LA PROFILAXIS DE LA CEFALEA POSTPUNCIÓN EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA EN QUIENES SE REPORTA PUNCIÓN ADVERTIDA DE DURAMADRE

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD EN TÉCNICA DE ANAESTESIA

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
- NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si  X  
 No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Quidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



## Anales Médicos

Órgano Oficial de Comunicación Científica de la  
Asociación Médica del Centro Médico ABC

Ciudad de México.  
Enero 26, 2023.  
Oficio No. AM-OEA/551

Dra. Azalea Nazareth Olivares Pérez  
Presente.

Estimada Dra. Olivares:

Por éste conducto le comunico que su manuscrito titulado "**MANEJO ANESTÉSICO EN PACIENTE CON ECLAMPSIA SOMETIDA A OPERACIÓN CESÁREA**" se encuentra en proceso de revisión por Pares Editoriales de la revista Anales Médicos del Centro Médico ABC y del cual es usted la autora, con coautoría del Dr. Obed Alejandro Mauricio González.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para extenderle nuestro agradecimiento por considerar a la revista Anales Médicos para la expresión de su productividad científica.

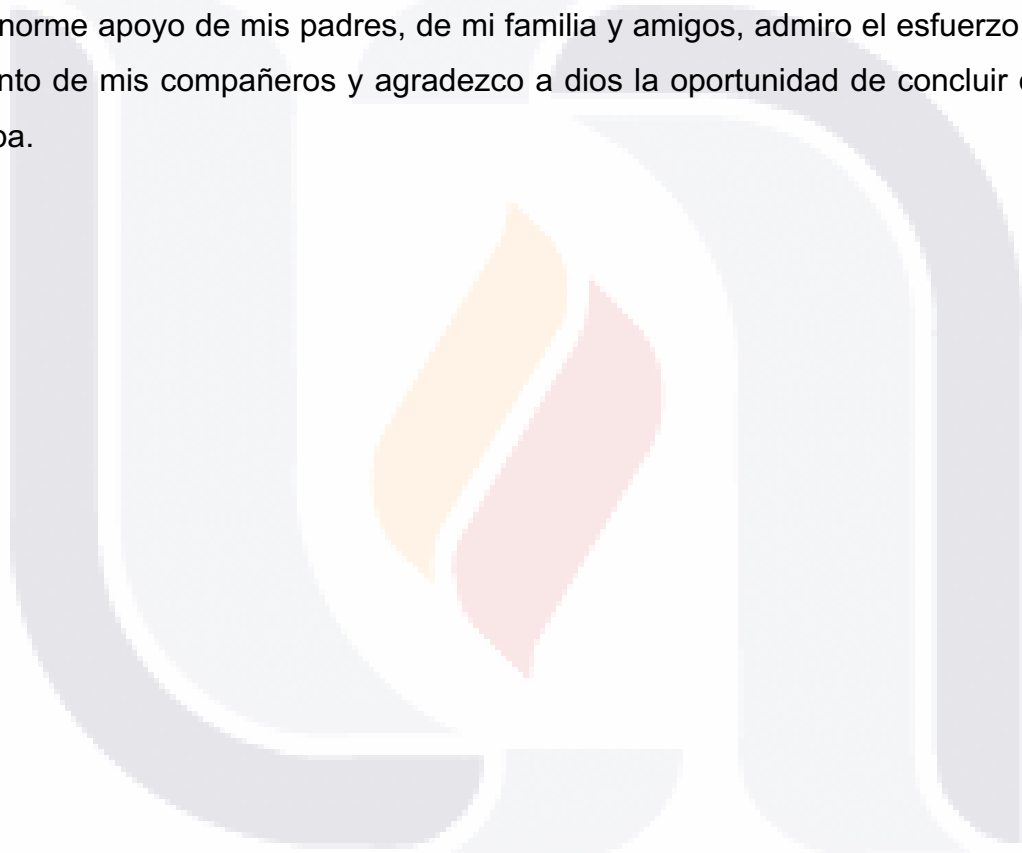
Atentamente

  
Dr. Miguel Ángel Collado Corona  
Editor en Jefe

## AGRADECIMIENTOS

Desde que tome la decisión de iniciar este proyecto, tuve el privilegio, de recibir fortaleza y sabiduría de personas que con el tiempo se convirtieron en parte fundamental de este, aunque tengo la certeza que no fue fácil para ninguno, siempre me consideraré afortunado de haber recorrido este camino juntos, pues si bien, continúa siendo difícil, estoy seguro de que, sin ustedes, sería imposible.

Siempre estaré en deuda con mi universidad y mis maestros, reconozco el enorme apoyo de mis padres, de mi familia y amigos, admiro el esfuerzo y el talento de mis compañeros y agradezco a dios la oportunidad de concluir esta etapa.



## INDICE GENERAL

INDICE GENERAL .....	1
ÍNDICE DE TABLAS .....	4
ACRÓNIMOS .....	5
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO .....	9
1.1. OPERACIÓN CESÁREA .....	9
1.2. INDICACIONES DE CESÁREA .....	9
1.3. INDICACIONES DE CESÁREA PROGRAMADA .....	10
1.4. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO DE URGENCIA .....	10
1.5. ANESTESIA PARA PARTO POR CESÁREA .....	11
1.6. TÉCNICAS ANESTÉSICAS .....	11
1.7. ANESTESIA GENERAL .....	11
1.8. ANESTESIA NEUROAXIAL .....	12
1.9. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA REGIONAL .....	12
1.10. FRACASO .....	13
1.11. RAQUIANESTESIA MASIVA O TOTAL .....	13
1.12. COLAPSO CARDIOVASCULAR .....	13
1.13. COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS .....	13
1.14. HEMATOMA EPIDURAL .....	14
1.15. COMPLICACIONES INFECCIOSAS .....	14
1.16. CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL .....	14
1.17. EPIDEMIOLOGÍA .....	14
1.18. DIAGNÓSTICO .....	15
1.19. DIAGNÓSTICO EN EL POSTPARTO .....	16
1.20. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS .....	16
1.21. FISIOPATOLOGÍA .....	17
1.22. FACTORES DE RIESGO .....	17
1.23. RELACIONADOS CON EL PACIENTE .....	17
1.24. RELACIONADOS CON EL EQUIPO .....	18
1.25. RELACIONADAS CON LA TÉCNICA .....	19



1.26.	TRATAMIENTO .....	20
1.27.	MEDIDAS PROFILÁCTICAS NO INVASIVAS .....	20
1.28.	MEDIDAS PROFILÁCTICAS INVASIVAS .....	21
1.29.	TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO .....	22
1.30.	TRATAMIENTO INVASIVO.....	24
1.31.	BLOQUEO DE GANGLIO ESFENOPALATINO.....	25
1.32.	ANATOMÍA.....	26
1.33.	FISIOPATOLOGÍA .....	26
1.34.	INDICACIONES.....	27
1.35.	CONTRAINDICACIONES .....	27
1.36.	COMPLICACIONES.....	27
1.37.	TÉCNICA .....	28
1.38.	EQUIPO .....	29
1.39.	ROPIVACAÍNA.....	30
1.40.	MECANISMO DE ACCIÓN .....	30
1.41.	TOLERABILIDAD EN FETOS Y NEONATOS .....	30
1.42.	ROPIVACAÍNA PARA CESÁREA.....	31
1.43.	ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO .....	31
CAPITULO II. JUSTIFICACIÓN .....		34
2.1.	MAGNITUD .....	35
2.2.	TRASCENDENCIA.....	35
2.3.	IMPACTO.....	36
2.4.	FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD.....	36
CAPITULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....		37
3.1.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	39
CAPITULO IV. OBJETIVOS .....		40
4.1.	OBJETIVO GENERAL .....	40
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	40
CAPITULO V. HIPÓTESIS .....		41
CAPITULO VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....		42
6.1.	DISEÑO.....	42
6.2.	UNIVERSO DE TRABAJO .....	42
6.3.	MUESTREO.....	42
6.3.1.	TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	42
6.3.2.	TÉCNICA DE MUESTREO .....	43

6.3.3.	TÉCNICA DE ENMASCARAMIENTO .....	44
6.4.	CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	45
6.4.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	45
6.4.2.	CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN .....	45
6.4.3.	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	46
6.5.	INTERVENCIÓN .....	46
6.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	48
6.7.	PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	52
6.8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	53
6.9.	BIOSEGURIDAD .....	53
6.10.	ASPECTOS ÉTICOS .....	54
6.11.	RECURSOS Y FINANCIAMIENTO .....	55
6.11.1.	RECURSOS HUMANOS .....	55
6.11.2.	RECURSOS TECNOLÓGICOS .....	55
6.11.3.	RECURSOS MATERIALES.....	55
CAPITULO VII.	RESULTADOS .....	56
CAPITULO VIII.	DISCUSIÓN .....	65
8.1.	LIMITACIONES.....	66
CAPITULO IX.	CONCLUSIONES.....	67
GLOSARIO.....		69
REFERENCIAS.....		70
ANEXOS .....		75
Anexo A.	Tabla de números aleatorios .....	75
Anexo B.	ASA-PS.....	76
Anexo C.	Escala numérica del dolor.....	76
Anexo D.	Hoja de recolección de datos.....	77
Anexo E.	Carta para protocolos sin implicaciones de bioseguridad .....	78
Anexo F.	Carta de consentimiento informado.....	79
Anexo G.	Informe de eventos adversos .....	82
Anexo H.	Carta de no inconveniente.....	84
Anexo I.	Manual operacional .....	85

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Clasificación según el grado de urgencias de realizar una cesárea ... 10

Tabla 2. Intervalo de tiempo para realizar la operación cesarea según el grado de urgencia ..... 11

Tabla 3. Criterios diagnósticos para la cefalea atribuida a hipotensión del líquido cefalorraquídeo ..... 15

Tabla 4. Criterios diagnósticos para la cefalea postpunción. .... 16

Tabla 5. Indicaciones con grado de recomendación B para bloqueo de ganglio esfenopalatino ..... 27

Tabla 6. Componentes del aplicador modificado para bloqueo de ganglio esfenopalatino ..... 30

Tabla 7. Asignación de la secuencia de bloques permutados según los dígitos obtenidos en la tabla de números aleatorios ..... 43

Tabla 8. Distribución de participantes por grupo. .... 44

Tabla 9. Variables intervinientes ..... 48

Tabla 10. Variable dependiente..... 50

Tabla 11. Variables confusorias ..... 50

Tabla 12. Variable independiente ..... 51

Tabla 13. Características antropométricas y ginecológicas ..... 56

Tabla 14. Características perioperatorias..... 57

Tabla 15. Diagnósticos indicación del parto por cesárea ..... 58

Tabla 16. Comorbilidades..... 60

Tabla 17. Uso crónico de medicamentos ..... 60

Tabla 18. Técnica anestésica ..... 61

Tabla 19. Cefalea post punción..... 62

Tabla 20. Efectos adversos ..... 63

Tabla 21. Tratamiento conservador..... 64

**ACRÓNIMOS**

**ADP:** Punción advertida de duramadre.

**CPPD:** Cefalea postpunción de duramadre.

**DP:** Punción de duramadre.

**EBP:** Parche de sangre epidural autólogo.

**ICHD-III:** Tercera edición de la clasificación internacional de las cefaleas

**IMC:** Índice de masa corporal.

**LCR:** Líquido cefalorraquídeo.

**OMS:** Organización mundial de la salud.

**SPG:** Ganglio esfenopalatino.

**SPGB:** Bloqueo de ganglio esfenopalatino.



**Introducción:** La CPPD es la complicación más frecuente de la anestesia en la paciente obstétrica. Una vez diagnosticadas las pacientes pueden experimentar incapacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria incluyendo el cuidado de su bebe, cuando es grave puede requerir ingresos hospitalarios prolongados o recurrentes; y requerir medidas agresivas como el parche de sangre epidural autólogo (EBP), que tiene riesgos y complicaciones graves. La búsqueda de tratamientos eficaces y seguros es importante para disminuir la morbilidad que le acompaña y reducir el impacto que ocasiona sobre los sistemas de salud. Sin embargo, poco se habla sobre el uso de recursos para prevenir la aparición del padecimiento. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue determinar si el bloqueo de ganglio esfenopalatino con Ropivacaína al 0.75% era eficaz y seguro para prevenir la CPPD en pacientes obstétricas sometidas a cesárea con punción advertida de duramadre. **Material y métodos:** El estudio fue un ensayo clínico controlado, aleatorizado, triple ciego, en el área de quirófano del Hospital General de Zona 3. La muestra fue de 38 pacientes, divididos en dos grupos: uno recibió el bloqueo de ganglio esfenopalatino con ropivacaína 0.75% y otro placebo. Se realizó un análisis estadístico mediante T-Student para comparar los resultados. **Resultados:** La edad promedio de la población fue de 29 años con un IMC de 26.5; en promedio las participantes tuvieron 38 semanas de gestación y su estado físico según la ASA fue mayormente clase II (63%). La cefalea postpunción se presentó en 52.6% de las participantes del grupo placebo (Grupo A), en comparación con el 36.8% de las del grupo que recibió ropivacaína ( $p=0.328$ ). El efecto adverso más común fue el dolor durante la técnica presentándose en el 63.2% de las participantes con una distribución homogénea entre los grupos. **Conclusiones:** Se encontró que menos pacientes que recibieron bloqueo con ropivacaína presentaron cefalea postpunción, no obstante, no se obtuvo una diferenciación estadísticamente significativa para la presencia de cefalea postpunción y la presencia de otros efectos adversos.

**Palabras clave:** Ganglio esfenopalatino, Bloqueo de ganglio esfenopalatino, Ropivacaína, Cefalea postpunción de dural, Parto por cesárea.

## ABSTRACT

**Introduction:** CPPD is the most frequent complication of anesthesia in the obstetric patient. Once diagnosed, patients may experience inability to carry out basic activities of daily life, including caring for their baby. When it is severe, it may require prolonged or recurrent hospital admissions; and requiring aggressive measures such as the autologous epidural blood patch (EBP), which has serious risks and complications. The search for effective and safe treatments is important to reduce the morbidity that accompanies it and reduce the impact it causes on health systems. However, little is said about the use of resources to prevent the appearance of the disease. **Objective:** The aim of the study was to determine if sphenopalatine ganglion block with 0.75% ropivacaine was effective and safe to prevent PDCP in obstetric patients undergoing cesarean section with dural puncture. **Material and methods:** The study was a controlled, randomized, triple-blind clinical trial in the operating room area of the Hospital General de Zona 3. The sample consisted of 38 patients, divided into two groups: one received the sphenopalatine ganglion block with ropivacaine 0.75% and another placebo. A statistical analysis using T-Student was performed to compare the results. **Results:** The average age of the population was 29 years with a BMI of 26.5; on average, the participants were 38 weeks pregnant and their physical status according to the ASA was mostly class II (63%). Post-puncture headache occurred in 52.6% of participants in the placebo group (Group A), compared with 36.8% of those in the ropivacaine group ( $p=0.328$ ). The most common adverse effect was pain during the technique, occurring in 63.2% of the participants with a homogeneous distribution between the groups. **Conclusions:** It was found that fewer patients who received ropivacaine block presented post-puncture headache, however, a statistically significant differentiation was not obtained for the presence of post-puncture headache and the presence of other adverse effects.

**Key words:** Sphenopalatine ganglion, Sphenopalatine ganglion block, Ropivacaine, Post-dural puncture headache, Cesarean birth.

## INTRODUCCIÓN

Una de las complicaciones más importantes de la anestesia neuroaxial es la cefalea postpunción dural (CPPD), esta es especialmente frecuente en pacientes obstétricas debidos factores como el sexo, la edad y el uso generalizado de bloqueos neuroaxiales. La CPPD puede ser incapacitante y requerir ingresos hospitalarios prolongados o recurrentes. Por esta razón, es trascendente determinar si el bloqueo de ganglio esfenopalatino con ropivacaína al 0.75% es una opción eficaz y segura para prevenir la CPPD en pacientes obstétricas sometidas a cesárea con punción advertida de duramadre.

Una de las estrategias de tratamiento inicial para la CPPD es el uso de medidas conservadoras durante las primeras 24 a 48 horas. Sin embargo, pacientes que no responden a este tratamiento requieren intervenciones más agresivas. Una de estas intervenciones es el parche de sangre epidural autólogo (EBP), invasivo y en ocasiones doloroso, que tiene riesgo potencial de complicaciones graves como meningitis, abscesos, lesiones neurológicas, paraparesia permanente e infección epidural.

El estudio propuesto tiene un gran potencial para mejorar la prevención de la cefalea postpunción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea. La utilización del bloqueo de ganglio esfenopalatino con ropivacaína al 0.75% puede ser una alternativa eficaz y segura al manejo actual, con menos riesgos y complicaciones que el parche de sangre epidural autólogo. Además, el procedimiento es simple y mínimamente invasivo, lo que lo hace una alternativa seria para la mayoría de los pacientes. Es importante llevar a cabo este estudio para confirmar estos hallazgos y poder ofrecer una medida profiláctica para esta afección incapacitante.

## CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

### 1.1. OPERACIÓN CESÁREA

El parto por cesárea se define como el nacimiento de un feto por laparotomía y posterior histerotomía (1). No se cuenta a la fecha con ningún elemento que con exactitud nos permita conocer la razón del término “cesárea”, se tiene documentado que 1581 fue utilizado en la obra titulada “Traité nouveau de l’hystérotomotokie ou enfantement caesarien”, por François Rousset. Sin embargo, Rousset nunca fue testigo de un parto por cesárea o mostraba optimismo porque, ante el gran número de víctimas maternas que sobrevino, una polémica envolvió a la obstetricia. Fue hasta mediados del siglo XIX, con la evolución del material quirúrgico, el conocimiento de la anatomía, la mejoría en las técnicas de asepsia y la anestesia, que se empezó a considerar posible mejorar el mal pronóstico ligado al parto por cesárea (2).

Durante las últimas tres décadas, se ha considerado que la tasa de parto por cesárea debe oscilar entre un 10% y 15%. Esto respaldado en la declaración emitida por un panel de expertos en una reunión organizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1985: “No hay justificación alguna para que ninguna región presente una tasa superior al 10-15%”. No obstante, por diversas razones, el parto por cesáreas es cada vez más frecuente. Aunque se reconoce que el parto por cesárea, cuando está justificado, es una medida eficaz para prevenir la morbilidad y mortalidad materna y perinatal (3).

México no es la excepción del incremento de la frecuencia del parto por cesárea, esto supone un problema de salud pública que ha motivado la implementación de acciones para promover su disminución. A nivel mundial el parto por cesárea sin justificación médica, México se sitúa en el cuarto puesto después de China, Brasil y EUA (4).

### 1.2. INDICACIONES DE CESÁREA

En un documento de conceso con base en un estudio poblacional en Estados Unidos se encorto que las principales indicciones para la realización de



una operación cesárea fueron en orden de frecuencia: Distocia del trabajo de parto, trazo no tranquilizador de la frecuencia cardiaca fetal, alteraciones en la presentación fetal, sospecha de macrosomia fetal (5).

### 1.3. INDICACIONES DE CESÁREA PROGRAMADA

Las guías NICE relacionadas al parto por cesárea hacen referencia a los siguientes escenarios en lo que se puede justificar un parto por cesárea: Presentación de nalgas, embarazo múltiple, parto pretérmino, placenta previa, placenta mórbidamente adherente, desproporción cefalopélvica, transmisión vertical de infecciones de madre a hijo (6).

### 1.4. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO DE URGENCIA

De igual manera las guías NICE 2021 para la atención del parto por cesárea recomiendan utilizar un sistema de clasificación según el grado de urgencias de realizar la cesárea, el cual comprende 4 categorías que se muestran en la **Tabla 1** (6). Se establece también el intervalo de tiempo recomendado para la realización del parto por cesárea una vez tomada la decisión y establecido el grado de urgencia (**Tabla 2**)(6).

**Tabla 1. Clasificación según el grado de urgencias de realizar una cesárea**

Categoría 1	Amenaza inmediata para la vida de la mujer o el feto (sospecha de ruptura uterina, desprendimiento de placenta, prolapso del cordón, hipoxia fetal, bradicardia fetal persistente).
Categoría 2	Compromiso materno o fetal que no pone en peligro la vida de inmediato.
Categoría 3	Sin compromiso materno o fetal, pero necesita parto temprano.
Categoría 4	Parto programado para adaptarse a la mujer o al proveedor de atención médica.

**Fuente:** The National Institute for Health and Care Excellence. Caesarean birth (NG192). NICE guideline. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng192>. 2021.

**Tabla 2. Intervalo de tiempo para realizar la operación cesárea según el grado de urgencia.**

Categoría 1	Realizar el parto por cesárea lo antes posible y, en la mayoría de las situaciones, dentro de los 30 minutos posteriores a la toma de la decisión.
Categoría 2	Realizar el parto por cesárea de categoría 2 lo antes posible y, en la mayoría de las situaciones, dentro de los 75 minutos posteriores a la toma de la decisión. (9)

**Fuente:** The National Institute for Health and Care Excellence. Caesarean birth (NG192). NICE guideline. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng192>. 2021.

### **1.5. ANESTESIA PARA PARTO POR CESÁREA**

El manejo anestésico para un parto por cesárea se establece tomando en cuenta factores maternos, fetales y obstétricos. La elección de la técnica depende principalmente de las características maternas y el grado de urgencia. El intervalo de tiempo desde la decisión hasta la realización de la operación cesárea tiene un papel fundamental en la elección de la técnica anestésica (7).

Se debe proporcionar a las mujeres embarazadas que tendrán un parto por cesárea la información necesaria sobre las diferentes técnicas de anestesia y analgesia, para que puedan tomar una decisión informada (6).

### **1.6. TÉCNICAS ANESTÉSICAS**

Para la elección de la técnica anestésica se deben tener en consideración muchos factores, incluidos las preferencias personales de la paciente, el estado médico y las contraindicaciones. Las decisiones se deben tomar en coordinación entre el anestesiólogo, el obstetra y la paciente (8).

### **1.7. ANESTESIA GENERAL**

La anestesia general es poco común para el parto vaginal o por cesárea en la obstetricia contemporánea (8).

En el contexto de un parto por cesárea programado, las indicaciones de la anestesia general son raras, y se limitan a los casos en los que se contraindica

la anestesia neuroaxial (7). Usualmente se limita a partos por cesárea en contextos obstétricos de emergencia o en donde la anestesia neuroaxial no se puede realizar o ya ha fallado (8). Sin embargo, las guías NICE para la atención del parto por cesárea recomiendan ofrecer anestesia regional en lugar de anestesia general, incluidas las mujeres que tengan un diagnóstico de placenta previa (6).

Se considera que probablemente la anestesia general sea la técnica que permite las condiciones quirúrgicas ideales lo más rápidamente posible ante un contexto obstétrico urgente (7).

### **1.8. ANESTESIA NEUROAXIAL**

La anestesia neuroaxial es la técnica de referencia para el parto por cesárea (7). Las opciones neuroaxiales o regionales incluyen técnicas epidurales y espinales y, requieren la administración de un proveedor de atención médica calificado (8).

La anestesia espinal o subaracnoidea es la técnica de elección, ya que es simple, fiable y muy eficaz, y produce un bloqueo sensitivomotor intenso. Si se tiene disponible un catéter previamente colocado para analgesia, la extensión de la anestesia epidural es el método recomendado, fuera de un contexto obstétrico urgente extremo. La anestesia combinada permite, obtener una profundidad anestésica comparable a la de una anestesia subaracnoidea, a la vez que permite prolongar su duración. Por lo tanto, es preferible en casos de se prevé la prolongación del procedimiento (7).

### **1.9. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA REGIONAL**

Las complicaciones relacionadas con la anestesia neuroaxial son excepcionales, no obstante, algunas pueden ser consideradas graves; entre ellas, se incluyen el fracaso de la técnica, las lesiones neurológicas, la raquianestesia masiva o un bloqueo alto, el colapso del sistema cardiovascular y la cefalea postpunción (9).

## **1.10. FRACASO**

Los fracasos de la anestesia neuroaxial, tienen una incidencia de cerca del 3%, y se describen dos tipos: fracasos de la punción o fracasos después de la punción. Estos son poco frecuentes en jóvenes con buen estado de salud (9).

De acuerdo con Szygula et al, el 31% de las causas de reclamaciones de anestesia en obstetricia estaban relacionadas con el dolor durante la cirugía o el trabajo de parto (10).

## **1.11. RAQUIANESTESIA MASIVA O TOTAL**

Se caracteriza por efectos cardiovasculares significativos y una apnea por parálisis de los músculos respiratorios con bloqueo de los centros respiratorios, debido a un nivel de bloqueo superior al esperado, por una extensión excesiva de la anestesia neuroaxial (9).

Esto puede ocurrir durante una anestesia subaracnoidea con difusión excesiva del anestésico, o un fallo de la anestesia epidural, con conversión inadvertida a anestesia espinal (10).

## **1.12. COLAPSO CARDIOVASCULAR**

De manera temprana puede producirse un paro cardíaco en el transanestésico o en el área de recuperación, el riesgo persiste mientras exista bloqueo simpático y la bradicardia es un dato de alarma (9).

## **1.13. COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS**

Las incidencias son variables al igual que los mecanismos: traumáticos, mecánicos, químicos o compresivos (9).

Hay 3 síndromes bien descritos asociados con daño a la médula espinal, raíces y revestimientos. La anestesia espinal y epidural a veces está relacionada con estos síndromes: Síndrome de cauda equina, aracnoiditis adhesiva y síndrome de la arteria espinal anterior (11).

#### **1.14. HEMATOMA EPIDURAL**

La presencia de una alteración de la coagulación se considera una contraindicación relativa para la anestesia neuroaxial. El tratamiento con antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes frecuentemente está implicado en esta complicación (9).

El hematoma epidural es una emergencia médica: el retraso en el diagnóstico y el tratamiento que se retrasa más allá de las 8 horas puede derivar en complicaciones graves como paraplejía (10).

#### **1.15. COMPLICACIONES INFECCIOSAS**

El absceso epidural y la meningitis son complicaciones raras pero graves, representa una emergencia, requiere un diagnóstico y tratamiento oportunos. El retraso en el tratamiento puede resultar en una lesión neurológica permanente o la muerte (10,11).

#### **1.16. CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL**

La clasificación internacional de las cefaleas la define como, “La cefalea que se manifiesta dentro de los cinco días siguientes a una punción lumbar, causada por pérdida de líquido cefalorraquídeo (LCR) a través de la punción dural. Suele acompañarse de rigidez cervical y/o síntomas auditivos subjetivos. Se resuelve de manera espontánea en un plazo de dos semanas, o después del sellado de la fuga con un parche epidural autólogo” (12).

Es una complicación relevante de la anestesia neuroaxial que puede ocurrir después de la anestesia raquídea y con la punción dural inadvertida o advertida durante la anestesia epidural. Se considera que las pacientes obstétricas tienen un mayor riesgo debido a factores como el sexo, la edad y el uso generalizado de anestésicos neuroaxiales (13).

#### **1.17. EPIDEMIOLOGÍA**

En un metanálisis Choi, y otros encontraron que el riesgo combinado de punción no intencionada de la duramadre (ADP) para todas las agujas epidurales

fue del 1,5%. Una vez que ocurrió la punción de duramadre (DP), el riesgo de CPPD fue del 52,1%. Para las agujas espinales el riesgo de CPPD osciló entre el 1,5% y el 11,2% (14).

La CPPD grave puede volverse incapacitante. Entre las pacientes diagnosticadas, el 39% experimentaron una disminución de la capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria durante al menos una semana. La CPPD grave puede requerir ingresos hospitalarios prolongados o recurrentes (15).

### 1.18. DIAGNÓSTICO

La CPPD se presenta como un dolor de carácter punzante sordo con distribución fronto-occipital. Por lo general, la se agrava en sedestación o al pararse y se reduce al acostarse. Debe cuestionarse el diagnóstico cuando no exista el componente postural (13).

La tercera edición de la clasificación internacional de las cefaleas (ICHD-III) propone los criterios diagnósticos (**Tabla 3**) para la cefalea atribuida a hipotensión del líquido cefalorraquídeo (LCR) (12):

**Tabla 3. Criterios diagnósticos para la cefalea atribuida a hipotensión del líquido cefalorraquídeo.**

A.	Cualquier cefalea que cumple el criterio C.
B.	Cualquiera de las características siguientes: 1. Hipotensión de líquido cefalorraquídeo (LCR) (<60 mm LCR). 2. Hallazgos de escape del LCR en las pruebas de diagnóstico por la imagen.
C.	La aparición de la cefalea guarda una relación temporal con la hipotensión del LCR o la pérdida de LCR, o ha conducido a su diagnóstico.
D.	No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III.

**Fuente:** Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia [Internet]. 2018 Jan 25;38(1):1-211. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102417738202>

Los criterios diagnósticos para la cefalea postpunción de acuerdo con la tercera edición de la clasificación internacional de las cefaleas se muestran en la **Tabla 4.**

**Tabla 4. Criterios diagnósticos para la cefalea postpunción.**

A.	Cefalea que cumple los criterios de la cefalea atribuida a hipotensión del líquido cefalorraquídeo (LCR) y el criterio C.
B.	Se ha practicado una punción dural.
C.	La cefalea se desarrolla dentro de los cinco días siguientes a la punción dural.
D.	No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III.

**Fuente:** Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia [Internet]. 2018 Jan 25;38(1):1–211. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102417738202>

### 1.19. DIAGNÓSTICO EN EL POSTPARTO

El diagnóstico diferencial es importante durante el puerperio. La cefalea ocurre en la primera semana posterior al parto hasta en el 40% de las pacientes. A menudo la cefalea se atribuye a punción dural porque la anestesia neuroaxial es común pacientes obstétricas (15).

La cefalea en el periodo posparto es muy frecuente, esta se presenta en el 39% de las mujeres, siendo la cefalea tensional y la migraña el diagnóstico más común en las mujeres embarazadas. Por lo tanto, al integrar el diagnóstico de una CPPD en pacientes obstétricas, es necesario excluir otras causas (13).

Stella *et al* encontraron en un estudio retrospectivo de mujeres con cefalea postparto que el 81% recibió bloqueos epidurales. Sin embargo, la punción dural fue la causa identificada de cefalea en solo el 16% (15).

### 1.20. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La cefalea se presenta en los 5 días posteriores a la punción dural y desaparece espontáneamente en 1 semana o hasta 48 h después de un EBP (13).

La CPPD puede empeorar con la maniobra de Valsalva, la tos, los estornudos, el esfuerzo o la compresión ocular. Se puede asociar con dolor lumbar, vértigo, tinnitus, alteraciones auditivas, parálisis de pares craneales, diplopía e incluso ceguera cortical. Además, de síntomas similares a migraña como náuseas, fotofobia y fonofobia (15).

### **1.21. FISIOPATOLOGÍA**

El mecanismo preciso por el que se desencadena la CPPD se desconoce, la causa postulada es una disminución de la presión por la pérdida del líquido a través del sitio de punción dural hacia el espacio epidural. La baja presión del LCR crea una pérdida del efecto amortiguador que normalmente proporciona. La tracción sobre estructuras intracraneales sensibles al dolor provoca la cefalea. Otra posible causa es la dilatación a nivel cerebral de los vasos sanguíneos. Con una pérdida repentina de la presión del LCR, se produce una vasodilatación para mantener un volumen intracraneal constante (13).

### **1.22. FACTORES DE RIESGO**

La frecuencia de la cefalea postpunción varía con las características del paciente (factores no modificables), el tipo de aguja y la técnica utilizada (factores modificables), así como la definición diagnóstica utilizada (15).

### **1.23. RELACIONADOS CON EL PACIENTE**

Los factores de riesgo no modificables incluyen edad, sexo femenino, índice de masa corporal (IMC) bajo, antecedentes de CPPD anterior y antecedentes de cefalea crónica. Los factores de riesgo bien conocidos de CPPD incluyen la edad temprana, el sexo femenino y el embarazo. (13,15)

**Edad:** Es un factor de riesgo bien descrito para desarrollar CPPD. La CPPD es poco frecuente después de los 60 años. El riesgo es mayor en el grupo de los 20 a 30 años. Este grupo tiene entre 3 y 5 veces más probabilidades de desarrollar CPPD en comparación a los mayores de 60 años (15).



**Sexo:** Las mujeres, especialmente durante el embarazo, tienen un mayor riesgo de desarrollar CPPD. Se puede atribuir la alta incidencia a los niveles de estrógenos aumentados, que influyen en el tono del sistema vascular cerebral (13).

**Índice de masa corporal:** Los pacientes con obesidad mórbida reportan menor incidencia de CPPD. Un incremento de la presión del espacio epidural observado en pacientes con obesidad puede disminuir el gradiente de presión desde el espacio subaracnoideo al espacio epidural, lo que limita la pérdida de LCR (13). Se desconocen los mecanismos subyacentes de la relación entre el IMC y el riesgo de desarrollar CPPD (15).

**Antecedente de cefalea:** Probablemente la incidencia aumentada de CPPD en pacientes con antecedentes de CPPD y cefalea crónica refleje la predisposición de este grupo a desarrollar cefaleas (15).

**Embarazo:** La paciente obstétrica tiene un riesgo particular de punción dural y CPPD debido a su sexo, su corta edad y el uso generalizado de anestesia neuroaxial (16). No obstante, por sí solo el embarazo no se considera un factor de riesgo para el desarrollo de CPPD. Es probable que exista una fuga excesiva de LCR por el aumento de la presión intraabdominal durante el trabajo de parto, pero faltan pruebas concluyentes (15).

#### **1.24. RELACIONADOS CON EL EQUIPO**

El principal factor de riesgo responsable del desarrollo de una CPPD es el tamaño del orificio dural. Otros factores como la forma de la perforación y la orientación de la aguja tienen un papel menos importante. El tipo y tamaño de la aguja son factores importantes en la CPPD, dado que la investigación demuestra claramente que los desgarros dures más grandes dan como resultado una mayor incidencia de esta afección (13,16).

**Tamaño de la aguja:** Las agujas espinales grandes producirán perforaciones dures más grandes por lo que la probabilidad de CPPD es alta.

Por el contrario, las agujas más pequeñas producen perforaciones durales más pequeñas con menor incidencia de CPPD (13).

**Diseño de la aguja:** Las agujas consideradas atraumáticas, como Sprotte y Whitacre, crean orificios que es más probable que se cierren después de retirar la aguja. Existe una fuerte evidencia de que la CPPD se reduce al utilizar agujas atraumáticas (17).

### 1.25. RELACIONADAS CON LA TÉCNICA

**Orientación de la aguja:** Otro factor relacionado con una menor incidencia de CPPD es la orientación del bisel de la aguja, si este se coloca paralelo al eje largo de la columna, resulta en una disminución de la rotura de las fibras durales. Al orientar la aguja en ángulo recto respecto a las fibras paralelas, se decía cortarían más fibras. Las fibras de la duramadre seccionadas, previamente bajo tensión, tenderían a retraerse y aumentar las dimensiones la perforación, aumentando la probabilidad de CPPD. Estudios clínicos habían confirmado una mayor incidencia de CPPD cuando la aguja estaba orientada perpendicularmente a la dirección de las fibras de la duramadre. Sin embargo, estudios de microscopía de la duramadre objetado esta descripción clásica de la anatomía (13,16).

**Deformación de la aguja:** Se ha propuesto que el contacto de la aguja con el hueso puede provocar la deformación de la punta de la aguja espinal. Las puntas dañadas pueden provocar una perforación dural de mayor tamaño (16).

**Reinserción del estilete:** La reinserción del estilete resultó en una reducción en la incidencia de CPPD del 16,3% al 5% cuando se utilizaron agujas atraumáticas. Se cree que esta técnica evita que se extraiga una hebra de materia aracnoidea cuando se retira la aguja (17).

**Habilidad y fatiga del operador:** La incidencia de punción inadvertida de la duramadre está inversamente relacionada con la experiencia del anestesiólogo. Sin embargo, la falta de sueño, la fatiga y el trabajo nocturno

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

pueden ser una variable que produzca una mayor incidencia de punción dural inadvertida en el personal que realiza anestesia neuroaxial (16).

### 1.26. TRATAMIENTO

La mayoría de las CPPD se resuelven en unos días sin tratamiento, pero algunas llegan a ser invalidantes a pesar del tratamiento médico. Después de descartar otras causas, se establece el diagnóstico y el tratamiento no debe retardarse (9).

En un informe publicado en 1964 se identificaron al menos 49 métodos para el tratamiento de la CPPD. Parece que no hay límite para la imaginación en los tratamientos que se ofrecen para la CPPD (16).

### 1.27. MEDIDAS PROFILÁCTICAS NO INVASIVAS

**Psicológico:** Los pacientes que desarrollan CPPD pueden mostrar una amplia gama de respuestas emocionales, que van desde la miseria y el llanto hasta la ira y el pánico. Las pacientes obstétricas son en especial desafortunadas si desarrollan esta complicación, ya que tienen la expectativa de sentirse bien y felices y dedicarse al cuidado de su nuevo bebé. Es importante darle a la madre una explicación detallada del motivo de la cefalea, el tiempo esperado de duración y las opciones disponibles para su tratamiento (16).

**Postura:** Si un paciente presenta cefalea, se le debe recomendar que se acueste en una posición cómoda. A menudo el paciente lo habrá identificado, sin la intervención de un anestesiólogo. El decúbito prono eleva la presión intraabdominal, que se transmite al espacio epidural y puede aliviar la cefalea (16). Una revisión de Cochrane comparó la posición de prono contra la de supino, los datos sugirieron que no hubo diferencias entre las posiciones en la incidencia de CPPD (18).

**Reposo:** En una revisión de Cochrane se encontró que el reposo en cama dio lugar a más casos de CPPD en comparación con la deambulación inmediata (18).

**Vendaje abdominal:** Una faja abdominal aumenta la presión intraabdominal. Desafortunadamente, las fajas abdominales apretadas son incómodos y rara vez se usan en la práctica actual. Por lo que pocas unidades recomendarían este enfoque (16).

**Líquidos intravenosos:** La evidencia sugiere que no hay diferencias entre la suplementación de líquidos y la no suplementación en la incidencia de CPPD (18).

**Líquidos vía oral:** Se ha sugerido que la fluidoterapia puede ayudar al aumentar la producción de LCR. No hay estudios aleatorios que examinen el efecto de la ingesta de líquidos por vía oral en la recuperación de la CPPD. Aunque, la deshidratación puede empeorar la cefalea, la ingesta excesiva de líquidos parece ser ineficaz y, potencialmente, puede ser perjudicial (19).

#### **1.28. MEDIDAS PROFILÁCTICAS INVASIVAS**

**Parche hemático epidural profiláctico:** Se puede realizar a través de un catéter epidural, recolocado después de una punción dural inadvertida y justo antes de retirar el catéter epidural (13). En su revisión Agerson y Scavone refieren que el parche hemático profiláctico no parece disminuir la incidencia de CPPD en pacientes obstétricas. Sin embargo, las parturientas pueden obtener un beneficio de PEBP con respecto a la intensidad y/o duración de los síntomas (20).

**Colocación de catéter intratecal:** La lógica que sustenta este enfoque es que el catéter que se deja durante 24 horas evita la fuga de LCR. Eventualmente provoca una respuesta inflamatoria que resulta en el cierre del orificio (17). Este procedimiento permite la analgesia inmediata durante el trabajo de parto a través del catéter y evita el riesgo de punciones durales repetidas. Las revisiones sistemáticas indican que no se reduce significativamente la incidencia de CPPD (13).

**Morfina epidural:** Hay reportes en los que se logró un alivio total de la CPPD mediante la inyección epidural de morfina a través de catéteres epidurales previamente colocados (17). Hay informes publicados sobre el uso exitoso de la morfina epidural en el tratamiento de la CPPD. Se desconoce si estos informes corresponden a pacientes obstétricas por lo que se requieren más pruebas (19).

**Solución salina epidural:** Puede disminuir la pérdida de LCR al reducir el gradiente de presión entre los espacios epidural y subaracnoideo por lo que se ha utilizado para prevenir la CPPD con un éxito variable. Sin embargo, no se han demostrado los efectos profilácticos de la solución salina epidural sobre la incidencia de CPPD o la necesidad de un parche sanguíneo epidural (13).

### 1.29. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

**Analgésicos orales simples:** El paracetamol, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y los opioides débiles, son medicamentos de uso frecuente después del parto. Se utilizan para la cefalea en el puerperio de todas las causas. Sin embargo, tienen una eficacia limitada en el tratamiento de la CPPD en pacientes obstétrica (19).

**Esteroides:** Estudios aleatorizados investigaron el uso de hidrocortisona en el tratamiento de la CPPD, los cuales informaron una mejoría estadísticamente significativa en la intensidad del dolor sin embargo no se puede hacer conclusiones en pacientes obstétricas (19).

**Opioides:** Opioides como la morfina o la oxicodona, a menudo se administran a mujeres con CPPD cuando la analgesia oral simple es ineficaz. En su revisión Russell y colaboradores no encontraron estudios que examinen la eficacia de los opioides en el tratamiento de la CPPD en pacientes obstétricas. Si bien el uso de opioides potentes puede tener algún beneficio temporal, no se recomienda la terapia a largo plazo (>72 horas) debido a sus efectos secundarios reconocidos (19).

**Metilxantinas:** Aunque la cafeína y la aminofilina, son de uso muy frecuente en el tratamiento de la CPPD, su eficacia no está probada. Pueden atenuar la vasodilatación cerebral compensatoria que se produce en respuesta a la pérdida de volumen del LCR. También estimulan la bomba sodio/potasio para aumentar la producción de LCR. Finalmente, los derivados de la metilxantina no tratan la fuga de LCR y se consideran terapias sintomáticas o temporales (17). Según la evidencia actual, se recomienda que el tratamiento de la CPPD obstétrica con cafeína no exceda las 24 horas, ya que solo se ha demostrado que proporciona un beneficio a corto plazo. Las dosis orales de cafeína no deben exceder los 300 mg, con un máximo de 900 mg en 24 horas. Sin embargo, se recomienda una dosis máxima más baja de 200 mg en 24 horas para mujeres que están amamantando, particularmente relevante para aquellas con bebés con bajo peso al nacer o bebés prematuros (19).

**Gabapentinoideos:** Poseen una estructura similar al neurotransmisor endógeno ácido gamma-aminobutírico, pero no está claro su mecanismo exacto para tratar la CPPD. Pueden modular la liberación de neurotransmisores excitatorios a través de una interacción con los canales de calcio dependientes de voltaje. La gabapentina disminuyó efectivamente la puntuación del dolor en comparación con el placebo o la ergotamina más cafeína. En un estudio que comparó la gabapentina oral (300 mg), la pregabalina oral (100 mg) y el paracetamol oral (500 mg) administrados tres veces al día durante tres días, tanto la gabapentina como la pregabalina redujeron significativamente la gravedad de la CPPD, aunque la pregabalina fue más eficaz (13).

**Triptanos:** El Sumatriptán es un antagonista de los receptores de serotonina que es utilizado para el tratamiento de la migraña. Algunos informes de casos han descrito el alivio de la CPPD con sumatriptán (13). En un ensayo que incluyó 10 pacientes obstétricas, Connelly y otros, no encontraron diferencias significativas entre las pacientes que recibieron 6 mg de Sumatriptán subcutáneo y aquellas que recibieron solución salina (21).

**Análogos de ACTH:** Se cree que la tetracosactrina y cosintropina actúan elevando los niveles de aldosterona, lo que aumenta el volumen circulante.

También pueden aumentar la producción de LCR y estimular la liberación de betaendorfinas. En un ensayo clínico que incluyó 18 pacientes obstétricas Rucklidge y otros reportaron que las mujeres que experimentaron CPPD no obtuvieron ningún beneficio de una sola inyección intramuscular de tetracosactrina. La gravedad de la cefalea, la incidencia de rigidez de cuello y la necesidad de un EBP no fueron diferentes en comparación con el placebo (22).

### 1.30. TRATAMIENTO INVASIVO

**Acupuntura:** La acupuntura se ha utilizado en el tratamiento de la cefalea por otras causas. No está claro su mecanismo de acción, pero puede promover la liberación de endorfinas y aliviar los espasmos musculares. Hay varios informes de casos y series de casos que indican beneficios en la CPPD en pacientes obstétricas, pero ningún ensayo clínico aleatorizado (19).

**Bloqueo del nervio occipital mayor:** Se ha informado beneficios en el tratamiento de la cefalea. Se sugiere que bloquean la transmisión del dolor al núcleo caudal del trigémino, reduciendo la sensibilización central, lo que “apaga” la cefalea (19).

**Parche hemático epidural:** El parche epidural de sangre autóloga se considera el tratamiento de elección para la CPPD moderada y grave, con tasas de éxito del 61 al 98%. No obstante, con base en las tasas de éxito, un EBP parece ser menos eficaz en la población obstétrica (13). Múltiples factores pueden afectar el éxito de un EBP en estas pacientes. Aunque se han informado tasas de éxito de más del 90 % en estudios antiguos, evidencia reciente sugiere que el alivio completo y permanente de los síntomas después de un solo EBP es probable que ocurra hasta en un tercio de los casos (23).

El procedimiento consiste en la inyección de sangre autóloga del paciente en el espacio epidural. Aproximadamente un volumen de 20-30 ml de sangre extraída se inyectan lentamente en el espacio epidural a través de una aguja epidural o un catéter epidural previamente colocado (13).

El mecanismo de acción se cree que es doble. Primero, la sangre epidural actúa como una masa que comprime el saco dural y eleva la presión del espacio epidural. En segundo lugar, debido a que el saco dural está comprimido, la fuga de LCR se limita, lo que aumenta el volumen de LCR y posteriormente incrementa la presión intracraneal. El efecto secundario del EBP es la formación de un coágulo de sangre que sella el orificio dural y evita una mayor fuga de LCR (17).

Las complicaciones del parche de sangre son excepcionales: se trata sobre todo de lumbalgias transitorias y radiculalgias que desaparecen en unos días. Se han descrito casos raros de parálisis de un nervio raquídeo o craneal, síndrome de cauda equina, neumoencéfalo, meningitis, aracnoiditis, tromboflebitis o hemorragias cerebrales y episodios comiciales (9).

### **1.31. BLOQUEO DE GANGLIO ESFENOPALATINO**

Sluder fue reconocido como el primer médico en bloquear el SPG mediante un abordaje transnasal en 1908. Su técnica consistía en infundir una solución de cocaína al 20% en la región del SPG. Esta intervención fue seguida por la inserción de una aguja de 4.5 pulgadas a través de la fosa nasal y la colocación de una solución de nitrato de plata al 2%, una solución de formaldehído gaseoso al 0.4% y una solución de fenol al 5% con un lavado de yodo al 1% (24).

Se ha utilizado el bloqueo del SPG en el tratamiento de una variedad de trastornos de dolor de cabeza, síndromes de dolor facial y otras neuralgias faciales. Las fibras sensoriales y autónomas que viajan a través del SPG proporcionaron el fundamento científico de los síntomas asociados con estos síndromes (25).

Un bloqueo tópico del ganglio esfenopalatino (SPG) es un procedimiento simple y mínimamente invasivo para tratar la CPPD, y con efectos comparables con el EBP (26).



### 1.32. ANATOMÍA

El SPG, también llamado ganglio de Meckel, ganglio pterigopalatino o ganglio nasal, es un ganglio parasimpático situado debajo de la rama maxilar del nervio trigémino en la fosa pterigopalatina (25).

El SPG es un ganglio triangular, cónico o en forma de corazón ubicado en la fosa pterigopalatina debajo de una capa delgada (1-2 mm) de mucosa, típicamente en la pared medial. Está suspendido del nervio maxilar a través de dos ramas nerviosas y se asienta dentro de la fosa pterigopalatina, típicamente ubicado cerca de la inserción lateral del cornete medio en su parte posterior (24).

El SPG tiene tres entradas que reciben proyecciones sensoriales, parasimpáticas y simpáticas. Los nervios que salen del SPG incluyen el nervio nasopalatino, el nervio palatino mayor, el nervio palatino menor, las ramas nasales laterales posterior, superior e inferior y la rama faríngea del nervio maxilar. Sin embargo, se considera un ganglio parasimpático compuesto por nervios sensoriales y autónomos. Su clasificación como ganglio parasimpático se deriva del hecho de que solo los axones parasimpáticos pre-ganglionares hacen sinapsis dentro del ganglio, mientras que las conexiones sensoriales y simpáticas simplemente atraviesan el ganglio (24,25).

### 1.33. FISIOPATOLOGÍA

El ganglio esfenopalatino se activa una vez que el núcleo salival superior recibe estimulación de los nervios aferentes del trigémino. Esto da como resultado la activación parasimpática de los vasos meníngeos, las glándulas lagrimales, la mucosa nasal y faríngea. Esta vía se conoce como reflejo autonómico del trigémino. La activación de esta vía puede provocar la liberación de péptidos vasoactivos, como acetilcolina, péptido intestinal vasoactivo y óxido nítrico, y provocar extravasación de proteínas plasmáticas e inflamación neurogénica (25).

El SPG juega un papel único en los trastornos que ocasionan cefalea como la estructura periférica angular responsable de la expresión de los

síntomas autonómicos craneales, que se observan con mayor frecuencia en las cefalalgias autonómicas del trigémino (TAC) (24).

### 1.34. INDICACIONES

En una revisión sistemática Ho y otros evaluaron el nivel de evidencia para el uso del bloqueo de SPG utilizando la escala del Oxford Center for Evidence-based Medicine. El grado de recomendación del uso del bloqueo de SPG es B para las entidades enlistadas en la **Tabla 5** (27):

**Tabla 5. Indicaciones con grado de recomendación B para bloqueo de ganglio esfenopalatino**

1. Cefalea en racimos.
2. Neuralgia de la segunda división del trigémino
3. Migraña.
4. Dolor asociado con la extracción del taponamiento nasal después de la operación nasal
5. Reducción de las necesidades de analgésicos después de la cirugía endoscópica de los senos paranasales.

**Fuente:** Ho KWD, Przkora R, Kumar S. Sphenopalatine ganglion: block, radiofrequency ablation and neurostimulation - a systematic review. J Headache Pain. 2017 Dec 28;18(1):118.

### 1.35. CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para el bloqueo del SPG incluyen alergia a conocida a los medicamentos utilizados, paciente que recibe anticoagulación o que tiene alteraciones de la hemostasia, antecedentes de trauma facial, infección y rechazo del paciente (28).

### 1.36. COMPLICACIONES

Los efectos adversos menores del bloqueo del ganglio esfenopalatino suelen ser locales e incluyen epistaxis, anestesia transitoria o hipoestesia de la raíz de la nariz, faringe y paladar y lagrimeo del ojo ipsilateral. Los efectos adversos importantes son poco frecuentes, pero pueden incluir infección en el contexto de una técnica aséptica inadecuada, hematoma local o retroorbitario (28).

### 1.37. TÉCNICA

Se han utilizado diversas técnicas para administrar fármacos en la zona del SPG con el objetivo de lograr bloquearlo. Estas incluyen la aplicación local del fármaco, administración de fármacos con gotero, la pulverización e inyección del fármaco bajo visualización directa (25). Los agentes farmacológicos que se usan con frecuencia para el bloqueo de SPG son de la familia de los anestésicos locales (cocaína al 4%, lidocaína al 2% o 4% o bupivacaína al 0,5%), otros fármacos utilizados son, esteroides de depósito o fenol al 6% (28).

**Abordaje transnasal:** Consiste en la aplicación de un anestésico local sobre la membrana mucosa que recubre el ganglio. Se coloca al paciente en decúbito supino y se evalúan las fosas nasales en busca de pólipos, tumores y cuerpos extraños. Se eleva la punta de la nariz como similar a la posición para colocar una sonda nasogástrica y se inyectan 0,5 ml de anestésico local en cada fosa. Se pide al paciente que inhale para extraer el anestésico local, esto cumple la doble función de lubricar la mucosa nasal y proporcionar anestesia tópica. Se empapan dos aplicadores con punta de algodón en anestésico local e y se avanzan a lo largo del borde superior del cornete medio de cada fosa nasal hasta que la punta entre en contacto con la mucosa que recubre el ganglio. Luego, se instila 1 ml de anestésico local sobre cada aplicador con punta de algodón. El aplicador actúa como un tampón que permite que el anestésico local permanezca en contacto con la mucosa que recubre el ganglio. Los aplicadores se retiran después de 20 minutos (29).

**Abordaje del agujero palatino mayor:** Se logra mediante la inyección de anestésico local directo en el ganglio. Se coloca al paciente en decúbito supino sobre una cuña de espuma para extender la columna cervical. El foramen palatino mayor se identifica justo medial a la línea de las encías del tercer molar en la porción posterior del paladar duro. Se avanza una aguja con un ángulo de 120 grados aproximadamente 2,5 cm a través del foramen en una trayectoria superior y ligeramente hacia posterior. El nervio maxilar se encuentra por encima del ganglio y, si la aguja se avanza demasiado, puede producirse una parestesia. Después de una aspiración suave, se inyectan lentamente 2 ml de anestésico local (29).

**Abordaje lateral:** Se coloca a través de la escotadura mandibular o coronoidea. El paciente se coloca en decúbito supino con la columna cervical en posición neutra. Se identifica la escotadura pidiendo al paciente que abra y cierre la boca de forma repetida y palpando el área justo anterior y ligeramente inferior al conducto auditivo externo. Una vez se identifica la escotadura, se le pide al paciente que mantenga la boca abierta. Después de preparar la piel con solución antiséptica, se inserta una aguja calibre 22G justo debajo del arco cigomático directamente en el medio de la muesca coronoide. La aguja se avanza aproximadamente de 1,5 a 2 pulgadas perpendicular al cráneo hasta que se encuentra la placa pterigoidea lateral. En este punto, la aguja se retira ligeramente y se redirige hacia arriba y hacia delante, con el objetivo de colocar la aguja justo encima de la cara inferior de la placa pterigoidea lateral para que pueda entrar en la fosa pterigopalatina. Una vez confirmada la colocación correcta de la aguja, se realiza una aspiración cuidadosa y se inyectan 2 ml de solución en dosis incrementales (29).

### 1.38. EQUIPO

**Dispositivos intranasales:** Los dispositivos intranasales son un área emergente en desarrollo. A diferencia de los abordajes infracigomáticos o transorales convencionales, los dispositivos intranasales pueden ofrecer una mayor tolerabilidad. Los dispositivos intranasales actualmente disponibles incluyen los catéteres de bloqueo nervioso SphenoCathVR y AllevioVR SPG y el Tx360V (30).

**Aplicador de algodón modificado:** El aplicador de algodón modificado se ensambla a partir de componentes que se encuentran en la mayoría de los quirófanos y es una alternativa a los dispositivos comerciales que pueden ser costosos (Tx360 y SphenoCath y AllevioVR SPG) para el bloqueo de SPG. Tradicionalmente, se utiliza un aplicador de algodón empapado de anestésico local. El aplicador se coloca aproximadamente en cada orificio nasal durante 5 min, se retira y luego se repite. Los componentes del aplicador modificado se enlistan en la (Tabla 6). Se debe evitar la inserción y extracción repetidas pueden lastimar la mucosa nasal circundante (30).

**Tabla 6. Componentes del aplicador modificado para bloqueo de ganglio esfenopalatino**

1. Jeringa de 3 ml.
2. Aguja roma de calibre 18 G.
3. Hisopo de cultivo hueco con punta de algodón.

**Fuente:** Grosh T, Ayubcha D. Images in Anesthesiology: Modified Cotton Swab Applicator for Nasal Sphenopalatine Ganglion Nerve Block. *Anesthesiology*. 2018 Jan 1;128(1):140–140.

La jeringa de 3 ml se llena con anestésico local, se conecta a una aguja y se inserta en un hisopo hueco, el extremo del hisopo de algodón se curva aproximadamente 45 ° para facilitar la colocación de anestésico local por encima de la unión posterior del cornete medio superficial al ganglio esfenopalatino (30).

### **1.39. ROPIVACAÍNA**

La ropivacaína es un anestésico local de acción prolongada, es estructuralmente similar a la bupivacaína. Es un enantiómero S(-) puro, fue desarrollado con el propósito de reducir el riesgo de intoxicación y mejorar el perfil de bloqueo motor y sensitivo (31).

### **1.40. MECANISMO DE ACCIÓN**

La ropivacaína causa un bloqueo reversible del canal de sodio dependiente de voltaje y con esto la entrada de iones de sodio, por lo tanto, bloquea la conducción de impulsos en las fibras nerviosas. Esta acción se ve potenciada por una inhibición dosis-dependiente de los canales de potasio (31).

### **1.41. TOLERABILIDAD EN FETOS Y NEONATOS**

En general, la ropivacaína es bien tolerada por el recién nacido después del uso de anestesia regional en mujeres sometidas a cesárea o durante el trabajo de parto. Los eventos adversos fetales o neonatales más comunes con el uso de ropivacaína en pacientes obstétricas fueron bradicardia fetal (12%), ictericia neonatal (8%) y complicaciones neonatales no especificadas (31).

#### **1.42. ROPIVACAÍNA PARA CESÁREA**

Los ensayos clínicos donde se comparó el uso de ropivacaína para anestesia epidural en pacientes obstétricas programadas para cesárea electiva indican que la ropivacaína (0,75% o 0,5%) proporciona un inicio clínicamente similar de bloqueo sensorial y motor al de la bupivacaína al 0,5% (31).

#### **1.43. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO**

En la base de datos PubMed, al ingresar los conceptos de búsqueda: “sphenopalatine ganglion block” y “postdural puncture headache”, se tiene registrados de 2009 a 2021, 37 publicaciones de las cuales 14 hacen referencia a pacientes obstétricas.

Se observan dentro de las publicaciones mencionadas diferencias metodológicas y técnicas, con variabilidad en el medicamento utilizado, incluso con variabilidad en la concentración usada de un mismo medicamento, con resultados no concluyentes o contradictorios.

En una serie de casos, Furtado y otros presentaron cuatro pacientes obstétricas con cefalea post punción dural, a las que se les realizó un bloqueo del ganglio esfenopalatino con ropivacaína 0.75%, reportaron que en tres casos el dolor reapareció a las 12-48 h, aunque con menor intensidad y en una paciente se realizó un segundo bloqueo con alivio completo y sin más recurrencia (32). Kent y Mehaffey reportaron en una serie de tres casos de pacientes obstétricas en las que se realizó bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con Lidocaína 2% como tratamiento de cefalea postpunción, en donde se comunicó las tres pacientes tuvieron mejoría del dolor, con puntuaciones de ENA de entre 0 y 3, sin hacer mención sobre efectos adversos o complicaciones (33). De igual manera Kassim y otros en una serie de dos casos de pacientes obstétricas con diagnóstico de cefalea postpunción dural a las cuales recibieron bloque de SPG con lidocaína 2% más 8 mg de dexametasona, encontrando una reducción significativa en las puntuaciones del dolor sin, embargo reportaron que una de las pacientes presento recurrencia de la cefalea requiriendo un segundo bloque de SPG y parche hemático epidural (34). Por su parte Siegler y

colaboradores utilizaron un dispositivo de atomización para la administración nasal de lidocaína en dos pacientes obstétricas, reportando un alivio inmediato y persistente de los síntomas y no informaron efectos secundarios (35). Hasoon y Rivers en una carta al editor discuten el tratamiento de una paciente Testigo de Jehová que sufría de CPPD y rechazó el parche sanguíneo epidural pero recibió alivio con bloqueos del ganglio esfenopalatino y bloqueo de nervios occipitales mayores (36).

Albaqami y otros en una revisión sistemática que incluyó un total 68 pacientes obstétricas diagnosticadas con cefalea postpunción dural y a las cuales se les aplicó bloqueo de SPG con diferentes anestésicos locales (lidocaína 2%, lidocaína 4%, ropivacaína 0.75% y mezcla de lidocaína 2% y bupivacaína 0.5%), encontraron que el 60.3% de las pacientes tuvieron un manejo efectivo, con alivio significativo de la cefalea sin necesidad de intervenciones futuras (37).

En una revisión retrospectiva Cohen y colaboradores, compararon el bloqueo de ganglio esfenopalatino con el parche epidural en pacientes obstétricas para el tratamiento de la cefalea postpunción dural, encontrando que las pacientes que recibieron bloqueo de ganglio esfenopalatino reportaron alivio del dolor a los 30 minutos (38.5%), en comparación con aquellos que recibieron un parche hemático peridural (20.5%) (38).

En cuanto a ensayos clínicos Jespersen y colaboradores, condujeron un ensayo clínico aleatorizado, ciego, que incluyó un total de 40 pacientes los cuales fueron divididos en dos grupos, uno que recibió anestésico local (Lidocaína 4% y Ropivacaína 0.5%) y otro placebo (solución salina 0.9%), los autores reportaron no existe un efecto estadístico significativo en cuanto a la intensidad del dolor en paciente de los dos grupos (26). Por su parte, Puthenveetil y otros en un estudio prospectivo observacional que incluyó 20 parturientas con diagnóstico de cefalea postpunción dural resistente a tratamiento conservador, compararon el bloqueo de SPG con lidocaína 2% contra paracetamol 1 gr cada 8 horas, reportando que el 88,89% de los pacientes del grupo del bloqueo de SPG, tuvieron un alivio adecuado del dolor dentro de los 5 minutos del bloqueo y el dolor fue

significativamente menor hasta por 8 h, sin efectos adversos (39). En cambio, en un ensayo aleatorizado que incluyó 20 participantes obstétricas, Nazir y colaboradores compararon el bloqueo de SPG por vía transnasal con el uso de aplicadores de algodón contra el uso el bloqueo de SPG con anestésico local en spray, encontrando una disminución significativa en la puntuación del dolor a las 24 horas en el grupo que se usó aplicadores de algodón (40).

De las pocas publicaciones sobre el uso temprano del bloqueo de ganglio esfenopalatino Santos y colaboradores en un estudio retrospectivo observacional que incluyó un total de 41 participantes divididos en dos grupos de los cuales a uno se realizó el bloqueo dentro de las primeras 24 horas del diagnóstico y al otro después de 24 horas de realizado el diagnóstico, encontrando que el bloqueo fue igual de efectivo en ambos grupos (41).

El resto de las publicaciones no se incluyen por corresponder a cartas al editor referentes a opiniones sobre alguna de las publicaciones antes mencionadas, otros no se logró conseguir acceso a la publicación.



## CAPITULO II. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la revisión realizada por Kwak en 2017, la cefalea postpunción dural (CPPD) es una complicación importante de la anestesia neuroaxial que puede ocurrir después de la anestesia raquídea y con la punción dural inadvertida durante la anestesia epidural. Considera que las pacientes obstétricas tienen un mayor riesgo de padecer esta afección debido a su sexo, su juventud y el uso generalizado de bloqueos neuroaxiales.

En un metaanálisis Choi y otros encontraron que el riesgo combinado de punción accidental de la duramadre (ADP) para todas las agujas epidurales fue del 1,5%. Una vez que ocurrió la punción de duramadre (DP), el riesgo de CPPD fue del 52,1%. Para las agujas espinales el riesgo de CPPD osciló entre el 1,5% y el 11,2%.

Respecto al impacto de este padecimiento Bezov y otros mencionan que cuando es grave, la CPPD puede volverse incapacitante. Y reportan que, entre los pacientes diagnosticados, el 39% experimenta al menos una semana de capacidad disminuida para realizar las actividades de la vida diaria. Además, cuando es grave, la CPPD puede requerir ingresos hospitalarios que pueden ser prolongados o recurrentes.

Para Kwak, las medidas conservadoras durante las primeras 24 a 48 h se consideran la estrategia de tratamiento inicial, porque más del 85% de la CPPD se resuelve con el tratamiento conservador. Los pacientes que no responden al tratamiento conservador dentro de las 48 h requieren intervenciones más agresivas. Un parche de sangre epidural se considera el tratamiento de elección para la CPPD moderada y grave, con tasas de éxito del 61 al 98%. Según las tasas de éxito, un parche de sangre epidural parece ser menos eficaz para la población obstétrica.

Jespersen y otros comentan que el parche de sangre epidural autólogo (EBP), requiere recursos, es invasivo y, a menudo, doloroso. Las complicaciones raras pero graves, como la meningitis, el síndrome de la cola de caballo, la

paraparesia permanente y la infección epidural, se asocian con el EBP. Por su parte un bloqueo tópico del ganglio esfenopalatino (SPG) es un procedimiento simple y mínimamente invasivo para tratar la CPPD, y pequeños estudios observacionales sugieren efectos comparables con la EBP.

## **2.1. MAGNITUD**

El Hospital General de Zona 3 de la delegación Aguascalientes del IMSS es una unidad de atención de segundo nivel, la cual dentro de los servicios que ofrece se encuentra la atención del parto por cesárea, la cual representa la intervención quirúrgica que más se realiza en la institución, procedimiento que en se realiza casi totalmente bajo anestesia neuroaxial. La CPPD es la complicación más frecuente de la anestesia en la paciente obstétrica, la búsqueda de tratamientos eficaces una vez que se presenta es importante para disminuir la morbilidad que le acompaña y reducir el impacto que ocasiona sobre los sistemas de salud. Sin embargo, poco se habla sobre el uso de recursos para prevenir la aparición del padecimiento.

## **2.2. TRASCENDENCIA**

Turnbull y otros mencionan en su revisión que las pacientes obstétricas son particularmente desafortunadas si desarrollan CPPD, ya que tienen la expectativa de sentirse bien y felices y poder cuidar a su nuevo bebé (16). Hay evidencia de que esta condición no solo tiene implicaciones sobre la morbilidad materna y del recién nacido, sino que, impacta en los costos de la atención, como lo menciona Apfel y otros en una revisión sistemática, es posible que la madre no pueda cuidar adecuadamente a su recién nacido o a sí misma durante bastante tiempo. Esto puede prolongar la estadía hospitalaria tanto de la madre como del niño y, en consecuencia, contribuir a un aumento en el costo de la atención médica en la sala de maternidad (42). Es importante poder ofrecer a nuestras derechohabientes, técnicas seguras y eficaces, que permitan prevenir la aparición de este padecimiento pues este puede tener consecuencias a corto y largo plazo, según, Orbach-Zinger y otros la CPPD puede causar graves secuelas maternas, informaron una mayor incidencia de depresión posparto,

trastorno de estrés postraumático, cefalea y lumbalgia crónicos y disminución de la lactancia (43).

### **2.3. IMPACTO**

Es necesario fortalecer las prácticas que realizamos en nuestra institución, proporcionando evidencia que incorpore practicas seguras y eficaces que sean alternativa real en la prevención de complicaciones comunes en nuestra especialidad. Se pretende generar evidencia de calidad y ponerla a disposición de especialistas en anestesiología de nuestro entorno, así como su posible difusión en medios dedicados a la publicación de temas de la misma especialidad. A largo plazo este protocolo tiene la capacidad de crecer y proyectarse a nivel multicéntrico, además otros protocolos pueden derivarse de las diferentes perspectivas que puedan surgir del actual, al ser la CPPD un tema común de discusión dentro de la especialidad.

### **2.4. FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD**

El estudio es posible, ya que la intervención planteada es un procedimiento mínimamente invasivo y se considera con bajo nivel de complejidad, contando con los recursos humanos con el conocimiento y las habilidades necesaria para llevarlas a cabo. El estudio es posible, debido a que la mayoría de los recursos materiales necesarios para desarrollar la investigación, contemplan los existentes en la institución y aunque se requiere de compras y adquisiciones, estas son consideradas de bajo costo. El estudio es posible, ya que las intervenciones y el seguimiento temporal de la investigación es corto, por lo que se cuenta con el tiempo necesario para llevarlo en apego a los tiempos establecidos y proyectados en nuestro cronograma de actividades. El grupo se integra por anestesiólogos con la formación y las habilidades para el manejo de complicaciones relacionadas con la anestesia regional, que incluyen la intervención propuesta en este protocolo, hecho que se puede comprobar al contar todos los programas académicos con al menos un módulo de anestesia regional y bloqueos nerviosos.

### CAPITULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según los datos de la Secretaría de Salud en su último boletín informativo correspondiente a 2015, en México se dio atención a 1 698 419 nacimientos, 664 580 de ellos fueron cesáreas. De acuerdo con el mismo boletín por entidad federativa y para el mismo periodo, Aguascalientes dio atención a 23 176 nacimientos, de los cuales 9 259 fueron cesáreas.

Con base en los últimos datos proporcionados por el Instituto Mexicano del Seguro Social, correspondientes al año 2020, este instituto en la delegación Aguascalientes, atendió a 6 494 partos, de los cuales 3 351 fueron partos eutócicos vaginales, 2 758 fueron cesáreas y 385 distócicos vaginales.

En nuestra institución el año pasado según datos de la coordinación de ginecología y obstetricia, se realizaron un total de 1,280 cesáreas. No se tiene un registro formal sobre la técnica anestésica utilizada ni el número de punciones advertidas de duramadre, de igual manera se desconoce la cifra de cuantas de estas punciones presentaron cefalea postpunción.

Con base en un reporte epidemiológico de la Dirección de Investigación, Estudios, Evaluación y Estadística de Francia, la anestesia general se utiliza en menos del 5% de las cesáreas. Le Gouez y Bonnet mencionan las indicaciones de la anestesia general son excepcionales, y corresponden a los raros casos en los que está contraindicada una anestesia epidural. En el mismo reporte el 58% de las cesáreas se realizaron bajo anestesia espinal, el resto correspondiendo a técnicas epidurales o mixtas (7).

Se encontró que en la paciente obstétrica el riesgo combinado de punción accidental de la duramadre para todas las agujas epidurales fue del 1,5%. Una vez que ocurrió la punción de duramadre, el riesgo de CPPD fue del 52,1% (14).

Dependiendo de la gravedad de la cefalea, es posible que la madre no pueda cuidar adecuadamente a su recién nacido o a sí misma durante bastante tiempo. Esta condición también puede prolongar la estadía hospitalaria tanto de

la madre como del niño y, en consecuencia, contribuir a un aumento en el costo de la atención médica en la sala de maternidad (42). Entre los pacientes diagnosticados, el 39% experimenta al menos una semana de capacidad disminuida para realizar las actividades de la vida diaria (15).

Como la CPPD es un evento traumático inesperado y puede causar graves secuelas maternas. En una cohorte retrospectiva que incluyó 132 mujeres con CPPD y 276 controles, Orbach-Zinger y otros informaron una mayor incidencia de depresión posparto, trastorno de estrés postraumático, cefalea y lumbalgia crónicas y disminución de la lactancia después de presentar CPPD (43).

Se han propuesto numerosos fármacos preventivos para la CPPD, con base en ensayos controlados aleatorios (ECA) limitados y series de casos. Por lo tanto, existe evidencia débil para apoyar el tratamiento preventivo de la CPPD con medicamentos. En una revisión sistemática que incluyó 913 pacientes obstétricas, Basurto Ona y otros encontraron tanto el uso de morfina epidural como de cosintropina por vía intravenosa redujo la incidencia de CPPD después de una punción lumbar cuando se comparó con placebo (44).

Se han sugerido numerosas estrategias invasivas para prevenir la CPPD. Las medidas profilácticas invasivas más comunes utilizadas para minimizar el riesgo de CPPD después de una punción dural accidental fueron la colocación de un catéter intratecal a largo plazo (15%) y el bolo de solución salina epidural (13%). Con menos frecuencia el parche de sangre profiláctico (1-2 %). Sin embargo, debido a que los resultados de estas intervenciones han sido mixtos, no existe un consenso claro sobre qué medida profiláctica es la más efectiva (42).

El parche de sangre epidural autólogo (EBP), requiere recursos, es invasivo y, a menudo, doloroso. Las complicaciones raras pero graves, como la meningitis, el síndrome de la cola de caballo, la paraparesia permanente y la infección epidural, se asocian con el EBP (26).

Un bloqueo tópico del ganglio esfenopalatino (SPG) es un procedimiento simple y mínimamente invasivo para tratar la CPPD, y pequeños estudios observacionales sugieren efectos comparables con la EBP (26).

Se han propuesto el uso de medidas conservadora, medicamentos y procedimientos invasivos con el fin de disminuir la frecuencia de presentación de CPPD y la morbilidad que le acompaña, a pesar de que el bloqueo del SPG es una medida mínimamente invasiva y ha demostrado su utilidad en el tratamiento de trastornos de cefalea incluida la CPPD, en la literatura no existe evidencia del uso del bloqueo del SPG como medida profiláctica. Por lo que un ensayo clínico que soporte el uso de técnicas eficaces y más seguras para nuestros pacientes es necesario. Es por lo que nos planteamos:

### **3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿En pacientes sometidas a cesárea, en quienes se reporta punción advertida de duramadre, el bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con Ropivacaína al 0.75%, es eficaz y seguro para la prevención de la cefalea postpunción?

## CAPITULO IV. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL

1. Determinar si el bloqueo de ganglio esfenopalatino por vía transnasal con Ropivacaína al 0.75%, es eficaz y seguro para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

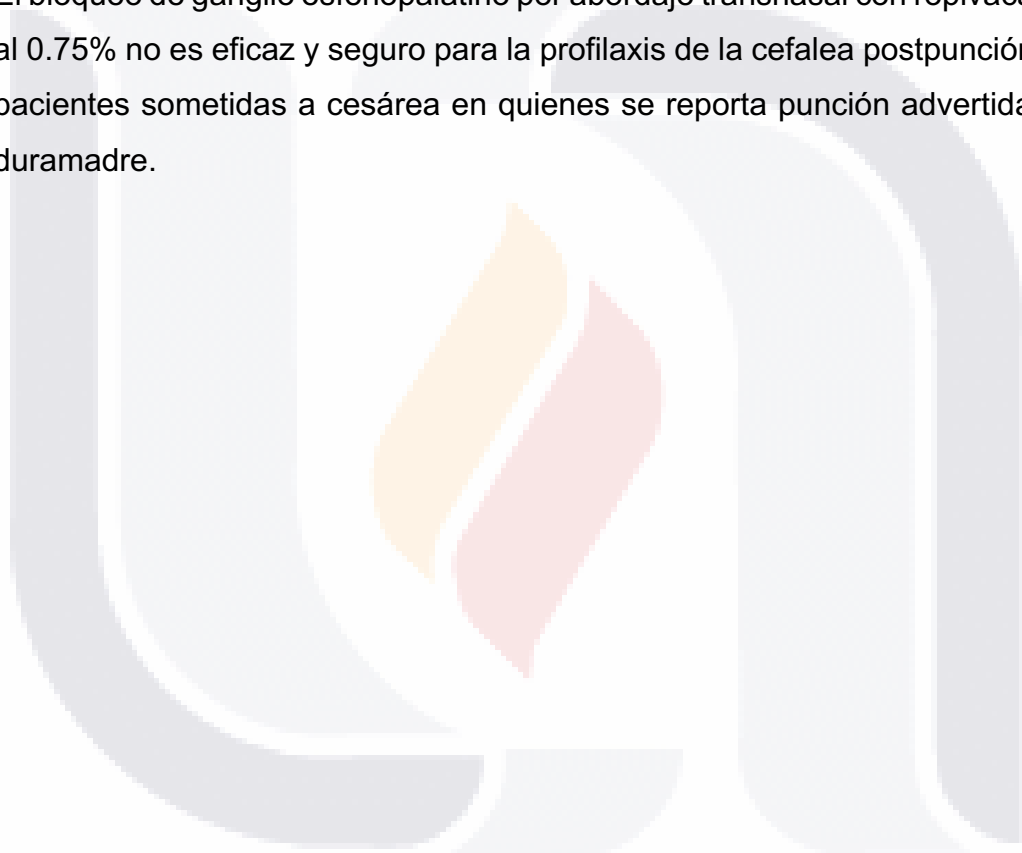
1. Describir las características de la población a estudiar.
2. Determinar la incidencia de cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre y se realizó bloqueo de ganglio esfenopalatino con Ropivacaína al 0.75%.
3. Determinar la incidencia de cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre y se realizó bloqueo de ganglio esfenopalatino con solución salina 0.9% (placebo)
4. Comparar las incidencias de cefalea postpunción entre las pacientes sometidas bloqueo de ganglio esfenopalatino con Ropivacaína al 0.75% y las que se efectuó con solución salina 0.9%.
5. Evaluar la intensidad del dolor, en pacientes obstétricas sometidas a cesárea electiva, en quienes se reporta punción advertida de duramadre, que presentan cefalea postpunción y se realizó bloqueo de ganglio esfenopalatino con Ropivacaína al 0.75%.
6. Evaluar la intensidad del dolor, en pacientes obstétricas sometidas a cesárea electiva, en quienes se reporta punción advertida de duramadre, que presentan cefalea postpunción y se realizó bloqueo de ganglio esfenopalatino con solución salina 0.9% (placebo).
7. Determinar la presencia de efectos adversos en pacientes obstétricas sometidas a cesárea electiva, en quienes se reporta punción advertida de duramadre, que presentan cefalea postpunción y son sometidas a bloqueo de ganglio esfenopalatino con Ropivacaína al 0.75% y solución salina 0.9%.

**CAPITULO V. HIPÓTESIS****HIPÓTESIS ALTERNA**

El bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína al 0.75% es eficaz y seguro para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre.

**HIPÓTESIS NULA**

El bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína al 0.75% no es eficaz y seguro para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre.





### 6.1. DISEÑO

**Fecha de inicio:** Actualizar una vez aprobado hasta completar tamaño de muestra

**Ámbito:** El estudio se realizará dentro del área de quirófano que comprende las instalaciones del Hospital general de Zona 3.

**Tipo de estudio:** Ensayo clínico controlado, aleatorizado, triple ciego.

### 6.2. UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes derechohabientes del Hospital General de Zona 3, que tuvieron un parto por cesárea bajo anestesia neuroaxial, en quienes se reporta punción advertida de duramadre y cumplen con los criterios de inclusión del estudio.

### MUESTRA

### 6.3. MUESTREO

#### 6.3.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Utilizando la fórmula para la comparación de dos proporciones (García-García, 2013). Se determinó un nivel de significancia del 5% ( $\alpha = 0.05$ ) y una potencia estadística de 80% ( $1 - \beta = 0.80$ ). Tomando como referencia la disminución de dolor a la hora de SPGB (71.4%) versus aplicación de parche hemático (30.8%); odds ratio, 0.18; 95% CI, 0.07–0.46;  $P = 0.0004$ ) (Cohen et al, 2018)

$$n_c = n_e = \frac{p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)}{(p_1 - p_2)^2} * (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$$

Donde:

$Z_{\alpha/2}$  = valor  $Z$  que corresponde al riesgo  $\alpha$  establecido, obtenido de la distribución normal estándar. Para una significancia del 5% ( $\alpha = 0.05$ ), el valor de  $Z_{\alpha/2}$  es de 1.960.

$Z_{\beta}$  = valor Z que corresponde al riesgo  $\beta$  establecido, obtenido de la distribución normal estándar. Para un poder estadístico del 80% ( $1-\beta= 0.80$ ), el valor de  $Z_{\beta}$  es de 0.842.

$p_1$  = valor de la proporción que corresponde al grupo 1, en nuestro caso 0.70.

$p_2$  = valor de la proporción que corresponde al grupo 2, el cual es 0.30.

$$n_c = n_e = \frac{0.71(1 - 0.71) + 0.30(1 - 0.30)}{(0.71 - 0.30)^2} * (1.960 + 0.842)^2$$

$$n_c = n_e = \frac{0.71(0.29) + 0.30(0.7)}{0.1681} * (2.802)^2$$

$$n_c = n_e = \frac{0.2059 + 0.21}{0.1681} * 7.851$$

$$n_c = n_e = \frac{0.4159}{0.1681} * 7.851$$

$$n_c = n_e = 2.4741 * 7.851$$

$$n_c = n_e = 19 \text{ sujetos por grupo}$$

### 6.3.2. TÉCNICA DE MUESTREO

Muestreo de tipo probabilístico. Se realizó aleatorización por bloques permutados como método de aleatorización balanceada, con una proporción de 1:1 y bloques de 4 como se muestra en la **Tabla 7**, asegurando la asignación sea balanceada cada 4 pacientes y minimizar el desbalance entre los grupos.

**Tabla 7. Asignación de la secuencia de bloques permutados según los dígitos obtenidos en la tabla de números aleatorios**

<b>00-09</b>	AABB	<b>30-39</b>	BAAB
<b>10-19</b>	ABAB	<b>40-49</b>	BABA
<b>20-29</b>	ABBA	<b>50-59</b>	BBAA

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar la secuencia y la asignación de cada participante a un grupo se utilizó una tabla de números aleatorios (anexo 1) seleccionando de manera al azar un número y utilizando los dos primeros dígitos, de manera descendente se seleccionaron los siguientes 10 primeros dos dígitos quedando la asignación de los primeros 40 participantes como se puede ver en la **Tabla 8**.

**Tabla 8. Distribución de participantes por grupo.**

<b>Sobre</b>	<b>Grupo</b>	<b>Sobre</b>	<b>Grupo</b>	<b>Sobre</b>	<b>Grupo</b>	<b>Sobre</b>	<b>Grupo</b>	<b>Sobre</b>	<b>Grupo</b>
<b>1</b>	50 B	9	31 B	17	56 B	25	44 B	33	36 B
<b>2</b>	B	10	A	18	B	26	A	34	A
<b>3</b>	A	11	A	19	A	27	B	35	A
<b>4</b>	A	12	B	20	A	28	A	36	B
<b>5</b>	57 B	13	54 B	21	31 B	29	12 A	37	39 B
<b>6</b>	B	14	B	22	A	30	B	38	A
<b>7</b>	A	15	A	23	A	31	A	39	A
<b>8</b>	A	16	A	24	B	32	B	40	B

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.3. TÉCNICA DE ENMASCARAMIENTO

Para limitar influencia sobre los resultados, el estudio fué enmascarado y se condujo bajo una técnica de triple ciego. Dicho enmascaramiento se mantuvo de la siguiente manera.

#### Responsable de la investigación:

- a. No tiene participación ni en las intervenciones ni en el seguimiento de los participantes.
- b. De manera al azar definirá que grupo corresponde al de Ropivacaína 0.75% y cual al de Solución salina 0.9% (placebo), si A o B.
- c. Una vez definidos los grupos, elaborara las instrucciones para la preparación de las soluciones que correspondan al grupo A y B.
- d. Se integrarán en un principio un total de 40 sobres opacos, numerados del 1 al 40, con el grupo asignado según se describió anteriormente y con las instrucciones para preparar la solución correspondiente.

#### Personal de enfermería de área:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- a. No tiene otra participación en el ensayo más que las descritas en este apartado.
  - b. Recibe el sobre correspondiente a cada participante y prepara la solución siguiendo las instrucciones contenidas en el.
  - c. Entrega la solución preparada al investigador, sin revelar la composición de esta.

**Investigador:**

- a. Desconoce que solución corresponde a cada grupo. Únicamente sabe a qué grupo pertenece el participante, si A o B.
- b. Realiza las intervenciones descritas en el protocolo de investigación, aplicando la solución correspondiente, la cual será previamente preparada y que le será entregada sin más información que el grupo al que corresponde, A o B.
- c. Recaba la información solicitada en la hoja de recolección de datos y realiza el seguimiento correspondiente.

**Encargado del análisis estadístico:**

- a. Desconoce que solución corresponde a cada grupo. Únicamente sabe a qué grupo pertenecen los participantes, si A o B.
- b. Ejecuta el análisis estadístico sin contar con la hipótesis preestablecida.

**Participante:**

- a. Desconoce que solución corresponde al grupo que le fue asignado. Únicamente sabe a qué grupo pertenece, si A o B.

**6.4. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD**

**6.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- A. Pacientes que tuvieron parto por cesárea bajo anestesia neuroaxial epidural o mixta.
- B. Pacientes con estado físico de la ASA I-III (anexo 2) más A.
- C. Pacientes que acepten participar en el estudio más A y B.

**6.4.2. CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- A. Pacientes que no acepten participar en el estudio.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- B. Pacientes que tuvieron parto por cesárea bajo anestesia general.
  - C. Pacientes con contraindicación absoluta para realizar bloqueo de ganglio esfenopalatino.
  - D. Paciente con alergia conocida a la Ropivacaína.

#### **6.4.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- A. Paciente que no pueda ser localizado para seguimiento del estudio.
- B. Paciente que solicite de manera voluntaria su eliminación del estudio.
- C. Paciente que reciba otra medida adicional de tratamiento no conservador.

#### **6.5. INTERVENCIÓN**

La investigación inició cuando ocurrió una punción advertida de duramadre durante la anestesia neuroaxial proporcionada por un médico anesthesiologo ajeno a la investigación, a una paciente para realizar una operación cesárea. El médico que realizó la punción notificó al investigador quien acudió con la paciente y al término de la cesárea recabó firma de consentimiento informado para realizar la intervención. A todas las pacientes se les proporcionaron las medidas conservadoras que incluyeron, hidratación, analgésicos no esteroideos y se animaron a conservar posición en decúbito supino.

En todos los participantes se realizó bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal de manera tópica con aplicadores huecos de algodón. El bloqueo se logró mediante la aplicación de Ropivacaína 0.75% o Solución salina 0.9% directamente en la mucosa por encima del ganglio según el grupo asignado de manera aleatoria.

Se empaparon dos aplicadores con punta de algodón Ropivacaína 0.75% o Solución salina según el grupo asignado de manera aleatoria, con el paciente en posición supina y bajo monitoreo no invasivo, se avanzó un aplicador a lo largo del borde superior del cornete medio de cada fosa nasal hasta que la punta entre en contacto con la pared posterior de la nasofaringe.

Una vez en su posición, a través de un catéter intravenoso 18 G colocado dentro del aplicador hueco, se administró 1 ml de la solución de estudio. El aplicador permaneció durante 20 minutos y fue retirado.

El seguimiento se realizó durante los 5 días posteriores a la punción en apego a la definición y criterios diagnósticos de cefalea postpunción, en el área de recuperación y en la cama del paciente. En caso de su egreso hospitalario antes de los 5 días, el seguimiento se realizó de manera telefónica. La intensidad del dolor se midió con ayuda de una escala visual análoga (anexo 3) que conservó cada paciente desde que fue incluido en el protocolo. La escala visual análoga es un instrumento válido con una correlación alta con otras medidas del dolor ( $r= 0,62$  a  $0,91$ ) y buena confiabilidad Test-retest, ( $r= 0,94$  a  $0,71$ ).

Todos los datos recolectados fueron registrados en el formato correspondiente (Anexo 4).

6.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 9. Variables intervinientes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Clasificación	Grado de definición	Escala de medición	Instrumento de medición	Unidad de medición
<b>Edad</b>	Referente al paso del tiempo. Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Años cumplidos al momento de ingresar al protocolo.	Cuantitativa	Discreta	De razón	Interrogatorio	Años
<b>Peso</b>	La masa o cantidad de pesadez de un individuo.	Medición resultante de pesar al participante en un báscula.	Cuantitativa	Continua	De razón	Báscula	Kilogramos
<b>Talla</b>	La distancia desde la planta hasta la coronilla de la cabeza con el cuerpo apoyado sobre una superficie plana y completamente extendido.	Medición resultante después de medir al participante con una cinta métrica.	Cuantitativa	Continua	De razón	Cinta métrica	Metros
<b>IMC</b>	Indicador de la densidad corporal determinada por la relación entre el peso corporal y la altura corporal	Resultado obtenido de aplicar la formula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura al cuadrado (m}^2\text{)}$ .	Cuantitativa	Continua	De razón	Cálculo matemático	Kg/m <sup>2</sup>
<b>ASA-PS</b>	Sistema de clasificación para evaluar y comunicar las comorbilidades médicas previas a la anestesia de un paciente.	La realiza el anestesiólogo el día de la atención anestésica después	Cualitativa	Ordinal	Cerrada	Clasificación validada	ASA I ASA II ASA III ASA IV ASA V

		de evaluar al paciente.					ASA VI
<b>Comorbilidad</b>	La presencia de enfermedades coexistentes o adicionales con referencia a un diagnóstico inicial o con referencia a la condición índice que es objeto de estudio.	Diagnósticos adicionales, corroborados en el expediente clínico del participante.	Cualitativa	Nominal	No excluyente	Interrogatorio	Diabetes Hipertensión Migraña Cefalea tensional Otras cefaleas Ansiedad Depresión Otras
<b>Consumo de analgésicos</b>	Utilización frecuente de medicamento con capacidad de disminuir o aliviar el dolor.	Medicamento que el participante refiere consumir para manejo del dolor.	Cualitativa	Nominal	No excluyente	Interrogatorio	AINEs Opioides Triptanos
<b>Numero de Intentos</b>	Número total de punciones nuevas en sobre la piel hasta concluir el procedimiento anestésico.	Nuemero de intentos reportados por el anestésólogo en su nota médica.	Cuantitativa	Discreta	De razón	Revisión de nota médica	Numero de intentos
<b>Técnica</b>	Procedimiento anestésico utilizado por el proveedor de anestesia.	Reportada por el anestésólogo en su nota médica.	Cualitativa	Nominal	Cerrada	Revisión de nota médica	Epidural Mixta
<b>Tamaño de la aguja</b>	Medida aplicada a las agujas que determina su calibre.	Calibre de la aguja utilizada para realizar el procedimineto.	Cuantitativa	Discreta	De razón	Revisión de características del fabricante	17 G 18 G

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 10. Variable dependiente**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Grado de definición</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Instrumento de medición</b>	<b>Unidad de medición</b>
<b>Cefalea postpunción</b>	Cefalea que se manifiesta dentro de los cinco días siguientes a una punción lumbar, causada por pérdida de líquido cefalorraquídeo (LCR) a través de la punción dural.	Cefalea que cumple con los criterios diagnósticos de la clasificación internacional de las cefaleas.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	Interrogatorio	Si No

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11. Variables confusorias**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Grado de definición</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Instrumento de medición</b>	<b>Unidad de medición</b>
<b>Intensidad del dolor</b>	Grado de fuerza con que se manifiesta el dolor.	Intensidad del dolor que refiere el participante con apoyo de una escala numérica.	Cualitativa	Ordinal	Cerrada	Escala numérica análoga	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
<b>Tiempo desde la punción hasta la cefalea</b>	Tiempo transcurrido desde que ocurre la punción hasta que el paciente refiere iniciar con cefalea.	Tiempo en horas desde que ocurre la punción reportada en la nota médica hasta que el participante refiere cefalea por primera vez.	Cuantitativa	Continua	Abierta	Interrogatorio	Horas
<b>Presencia de efectos adversos</b>	Presencia de efectos perjudiciales referidos por el paciente	Todos los efectos que el paciente asocie como	Cualitativa	Nominal	No excluyente	Interrogatorio y revisión de nota médica	Epistaxis Dolor Nausea

relacionados con la negativos durante la intervención o los intervención.  
fármacos utilizados

Otro

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Clasificación	Grado de definición	Escala de medición	Instrumento de medición	Unidad de medición
<b>Bloqueo de ganglio esfenopalatino</b>	Bloqueo por abordaje transnasal de manera tópica con aplicadores de algodón. Se logra mediante la aplicación de anestésico local a la membrana mucosa que recubre el ganglio esfenopalatino.	Intervención realizada a las participantes del protocolo que consiste en la aplicación de Ropivacaina 0.75% o Solución salina 0.9% a la membrana mucosa que recubre el ganglio esfenopalatino.	Cualitativa	Nominal	Dicotómica		Anestésico local: Ropivacaina 0.75%, Solución salina 0.9%

Fuente: Elaboración propia.

## 6.7. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para determinar la distribución de las variables, se realizó estadística descriptiva, aplicando la prueba de Shapiro Wilk, y pruebas de asimetría y curtosis. Una vez determinado el tipo de distribución de las variables, para el análisis de los datos, se aplicaron pruebas paramétricas o no paramétricas según el caso.

Para el análisis de las variables intervinientes cuantitativas (edad, peso, talla e IMC) se empleó estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión). La descripción de las variables intervinientes cuantitativas (ASA-PS, comorbilidad, consumo de analgésicos, número de intentos, técnica y tamaño de aguja), se realizó utilizando medidas de resumen (frecuencia absoluta y relativa).

En el caso de la variable dependiente (cefalea postpunción), al tratarse de muestras independientes divididas en dos grupos y siendo nuestro objetivo estadístico la comparación entre grupos, la prueba estadística no paramétrica para variables nominales dicotómicas que cumple este objetivo correspondió a  $\chi^2$  de Homogeneidad.

Para el resto de las variables el objetivo estadístico continuó siendo la comparación entre grupos de muestras independientes, por lo que el análisis se ajustó en relación con la clasificación y grado de definición de cada variable. Para las variables intensidad del dolor y presencia de efectos adversos, se utilizó  $\chi^2$  de Homogeneidad. En el caso de intensidad del dolor (cualitativa ordinal) se utilizó U de Mann-Whitney y para la variable numérica (tiempo desde la punción hasta la cefalea) se utilizó T de Student para muestras independientes, para esta última el tiempo fue medido en horas y fue desde la hora en que ocurrió la punción (reportada en la nota médica y el registro transanestésico), hasta la hora en que la participante refirió cefalea por primera vez ya sea durante su hospitalización o de manera telefónica.

Se determinó un nivel de significancia del 5% ( $\alpha= 0.05$ ) y una potencia estadística de 80% ( $1-\beta= 0.80$ ). Para el análisis de los datos se utilizaron los software IBM® SPSS Statistics y Microsoft® Excel®.

### 6.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Redacción del protocolo	■	■	■	■																												
Revisión del protocolo					■	■	■	■																								
Correcciones del protocolo					■	■	■	■	■	■	■	■																				
Autorización del protocolo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Aplicación de las intervenciones													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Recolección de datos													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Procesamiento de la información																					■	■	■	■								
Análisis estadístico																					■	■	■	■								
Redacción de artículo													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Revisión de artículo																									■	■	■	■				
Autorización de artículo																									■	■	■	■				
Presentación de los resultados																									■	■	■	■				

### 6.9. BIOSEGURIDAD

El protocolo de investigación anterior careció de implicaciones de bioseguridad, debido a que no se utilizó material biológico infecto-contagioso; cepas patógenas de bacterias o parásitos; virus de cualquier tipo; material radiactivo de cualquier tipo; animales y/o células y/o vegetales genéticamente modificados; sustancias tóxicas, peligrosas o explosivas; cualquier otro material

que pusiera en riesgo la salud o la integridad física del personal de salud, o las y los participantes, o afectara al medio ambiente.

Asimismo, en este protocolo de investigación, no se llevaron a cabo procedimientos de trasplante de células, tejidos u órganos, o de terapia celular, ni se utilizaron animales de laboratorio, de granja o de vida silvestre.

Lo anterior declarado de manera formal ante el presidente del Comité de Bioseguridad para la Investigación en la “Carta para protocolos de investigación sin implicaciones de Bioseguridad”. (Anexo 5)

#### **6.10. ASPECTOS ÉTICOS**

Este protocolo se llevó a cabo con justo apego a los principios éticos de respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia, declarados en el reporte de Belmont. Se condujo con apego a los principios señalados en la declaración de Helsinki. El contar con el consentimiento informado firmado de manera voluntaria por los pacientes fue imperativo.

Se estableció una clasificación de riesgo para la intervención que propone el proyecto de: “investigación con riesgo mayor que el mínimo”, conforme lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su artículo 17.

El uso de los datos de las participantes, recabados durante el protocolo, se realizó conforme lo establecido en Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Previa explicación de los objetivos del estudio, el procedimiento, los riesgos potenciales y los beneficios esperados, se recabó la firma de las participantes en el consentimiento informado (Anexo 6). Los eventos adversos de igual manera quedaron registrados en los formatos correspondientes (Anexo 7) y fueron notificados en apego a la normativa nacional.

## **6.11. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO**

### **6.11.1. RECURSOS HUMANOS**

1. Médico residente de la especialidad de anestesiología (tesista).
2. Investigador responsable (asesor de tesis).
3. Personal de enfermería asignado al área de tococirugía.

### **6.11.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS**

1. Equipo de cómputo (escritorio o portátil).
2. Software estadístico IMB® SPSS o similar.
3. Software de ofimática Microsoft® Office®.
4. Conexión a internet.
5. Equipo para impresión.

### **6.11.3. RECURSOS MATERIALES**

1. Material de papelería
  - a. Hojas de maquina tamaño carta.
  - b. Bolígrafos.
  - c. Lápices.
  - d. Sobres de papel opacos.
  - e. Carpeta organizadora.
  - f. Etiquetas auto adheribles.
2. Material especial
  - a. Jeringa graduada Luer Lock, BD Plastipak™ de 3 ml, o similar.
  - b. Catéter intravenosos BD Insyte™ 18 G, o similar.
  - c. Aplicador de plástico estéril con algodón Protect, o similar.
3. Medicamento y soluciones
  - a. Ropivacaína 0.75%, solución inyectable, ampula con 20 ml cada ampula, caja con 5 ampulas.
  - b. Solución salina (NaCl 0.9%) ampula inyectable con 10 ml cada ampula.

## CAPITULO VII. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación de la escala en ambos grupos, en cuanto a la edad se obtuvo un promedio de 29 años, con una desviación estándar de 7.9 siendo esta ligeramente mayor en el grupo A con un promedio de 8 años en comparación con el grupo B con 7.8. En cuanto a las variables antropométricas, se obtuvo que la talla promedio fue de 156.0 cm, siendo esta ligeramente mayor en el grupo B con 157.8 contra 154.4 del grupo A; el peso promedio para ambos grupos fue de 65 kg, encontrándose ligeramente mayor en el grupo B que en el grupo A (67 kg vs 63 kg); dando estos 2 valores un índice de masa corporal promedio de 26.5, con valores equitativos en ambos grupos. En cuanto a las semanas de gestación, el promedio de semanas de gestación para ambos grupos fue de 38.7, siendo ligeramente más elevado en el grupo B (39.1 semanas vs 38.4 semanas). **Tabla 13**

**Tabla 13. Características antropométricas y ginecológicas**

	Grupo	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Edad	Grupo A	31.1	8.0	16.0	46.0
	Grupo B	28.4	7.8	16.0	46.0
	<b>Total</b>	<b>29.8</b>	<b>7.9</b>	<b>16.0</b>	<b>46.0</b>
Peso	Grupo A	63.3	11.7	45.0	87.0
	Grupo B	67.1	12.4	56.0	94.0
	<b>Total</b>	<b>65.2</b>	<b>12.0</b>	<b>45.0</b>	<b>94.0</b>
Talla	Grupo A	154.4	6.5	145.0	165.0
	Grupo B	157.8	6.5	145.0	172.0
	<b>Total</b>	<b>156.0</b>	<b>6.6</b>	<b>145.0</b>	<b>172.0</b>
IMC	Grupo A	26.2	3.2	21.4	32.0
	Grupo B	26.8	3.8	22.7	36.7
	<b>Total</b>	<b>26.5</b>	<b>3.5</b>	<b>21.4</b>	<b>36.7</b>
Semanas de gestación	Grupo A	38.4	1.8	36.0	41.3
	Grupo B	39.1	1.7	35.5	42.0
	<b>Total</b>	<b>38.7</b>	<b>1.7</b>	<b>35.5</b>	<b>42.0</b>

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

Respecto a la clasificación del estado físico según la ASA se observa existe homogeneidad al advertirse una distribución idéntica para cada grupo siendo está en el 63% un ASA II y en el restaurante de 67% ASA III. En relación con el número de embarazos, en el grupo A se obtuvo que la mayoría cursaba su primer embarazo 36.8%; seguido del 31.6% de las participantes con su segundo embarazo, y, en tercer lugar, 21.1% que manifestó ser su cuarta gestación. Mientras que en el grupo B, el 31.6% se encontraba cursando su tercer embarazo, seguido de aquellas con su primer y segundo embarazo con 26.3% respectivamente, 10.3% cursaban por un sexto embarazo y 5.3% un cuarto. En relación con el tipo de cirugía, en el grupo A, la mayoría de los pacientes fue sometida cesárea Kerr y OTB con un 57.9%, mientras que el restante 42.1% solamente la cesárea. Por otra parte, en el grupo B se obtuvo una distribución similar diferenciando que en este grupo a un paciente requirió T invertida. **Tabla 14**

**Tabla 14. Características perioperatorias**

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>%</b>
<b>Grupo A</b>			
<b>Estado físico ASA</b>	ASA II	12	63.2%
	ASA III	7	36.8%
	<b>Grupo B</b>		
	ASA II	12	63.2%
	ASA III	7	36.8%
<b>Grupo A</b>			
<b>Numero de Embarazo</b>	1	7	36.8%
	2	6	31.6%
	3	2	10.5%
	4	4	21.1%
	<b>Grupo B</b>		
	1	5	26.3%
	2	5	26.3%
	3	6	31.6%
	4	1	5.3%
	6	2	10.5%
<b>Grupo A</b>			



		<b>Grupo B</b>	
	Cesárea Kerr	8	42.1%
	Cesárea Kerr y OTB	11	57.9%
<b>Cirugía</b>			
<b>realizada</b>	Cesárea Kerr	10	52.6%
	Cesárea Kerr y OTB	8	42.1%
	Cesárea T invertida	1	5.3%

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

En cuanto a las indicaciones para parto por cesárea, se observa que para el Grupo A la atención materna por cicatriz de cesárea previa con 26.3% fue el principal diagnóstico, seguido por la diabetes mellitus en el embarazo con 15.8%, quedando en tercer lugar la atención materna por crecimiento fetal excesivo (macrosomía) y la inducción fallida del trabajo de parto con 10.5% cada uno. En contraste el principal diagnóstico que motivo la realización de un parto por cesárea en el Grupo B fue con 21.1% la atención materna por presentación anormal del feto, conocida o presunta, seguido por el trabajo de parto y parto complicados por sufrimiento fetal y el desprendimiento prematuro de la placenta ambos con un 15.8%, el tercer lugar con igualdad de frecuencias se encontró la preeclampsia no especificada, la diabetes mellitus en el embarazo y atención materna por cicatriz de cesárea previa con 10.5% para cada uno.

**Tabla 15. Diagnósticos indicación del parto por cesárea**

<b>Grupo</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
	(O14.9) Preeclampsia, no especificada	1	5.3%
	(O36.6) Atención materna por crecimiento fetal excesivo (macrosomía)	2	10.5%
	(O13) Hipertensión gestacional [inducida por el embarazo] sin proteinuria significativa	1	5.3%
<b>A</b>	(O24) Diabetes mellitus en el embarazo	3	15.8%
	(O32) Atención materna por presentación anormal del feto, conocida o presunta	2	10.5%
	(O34.2) Atención materna por cicatriz de cesárea previa	5	26.3%
	(O61) Inducción fallida del trabajo de parto	2	10.5%
	(O63) Trabajo de parto prolongado	1	5.3%

(O68) Trabajo de parto y parto complicados por sufrimiento fetal	1	5.3%
Alteraciones en la presentación (pélvico)	1	5.3%
(O14.9) Preeclampsia, no especificada	2	10.5%
(O36.6) Atención materna por crecimiento fetal excesivo (macrosomía)	1	5.3%
(O24) Diabetes mellitus en el embarazo	2	10.5%
(O26) Atención a la madre por otras complicaciones principalmente relacionadas con el embarazo	1	5.3%
<b>B</b> (O32) Atención materna por presentación anormal del feto, conocida o presunta	4	21.1%
(O34.2) Atención materna por cicatriz de cesárea previa	2	10.5%
(O45) Desprendimiento prematuro de la placenta	3	15.8%
(O63) Trabajo de parto prolongado	1	5.3%
(O68) Trabajo de parto y parto complicados por sufrimiento fetal	3	15.8%

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

Con respecto a las comorbilidades, se encontró que el diagnóstico de diabetes mellitus fue el más prevalente al identificarse en un 18.4% de las participantes; la hipertensión arterial estuvo presente en el 13.2%; La cefalea tensional represento el 18.5% y la migraña el 5.3% de las pacientes, ninguna participante refirió otras cefaleas o diagnóstico previo de ansiedad y depresión. Se calcularon pruebas de chi cuadrado para identificar la homogeneidad de los grupos en función a la presencia de comorbilidades y de los grupos que corresponden, identificando que existe homogeneidad en las primeras 4 variables, con un nivel de significancia estadística del 95%. Mientras que en las patologías donde nos obtuvieron casos no se pudo establecer esta comparación por falta de valores para su cálculo. **Tabla 16**

Tabla 16. Comorbilidades

Grupos		Grupo A	Grupo B	Total	%	Chi-Cuadrado	Sig.
Diabetes	No	15	16	31	81.6%	0.175	.676 <sup>a</sup>
	Si	4	3	7	18.4%		
Hipertensión	No	16	17	33	86.8%	0.230	.631 <sup>a</sup>
	Si	3	2	5	13.2%		
Migraña	No	18	18	36	94.7%	0.000	1.000 <sup>a,b</sup>
	Si	1	1	2	5.3%		
Cefalea tensional	No	15	16	31	81.5%	0.175 <sup>a</sup>	1.000
	Si	4	3	7	18.5%		
Otras cefaleas	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%		
Ansiedad	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%		
Depresión	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%		
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

c. Se utilizó t-Student para muestras independientes

Tabla 17. Uso crónico de medicamentos

Grupos		Grupo A	Grupo B	Total	%	Chi-Cuadrado	Sig.
AINES	No	15	15	30	78.9%	0	1.000 <sup>a</sup>
	Si	4	4	8	21.1%		
Opioides	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%		
Triptanos	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%		
Otros	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%		
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>100.0%</b>		

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

- a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.
- b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.
- c. Se utilizó t-Student para muestras independientes

En relación con la técnica anestésica, se obtuvo que en el 42.1% de los pacientes se empleó una técnica epidural, mientras que en el restante 57.9% se empleó una técnica mixta, existe una homogeneidad entre el tipo de técnica anestésica y los grupos de comparación ( $p=0.189$ ); en los dos grupos se obtuvo un calibre de aguja similar de 17 para todas las participantes, en donde el número de intentos más frecuente fue solamente uno (57.9%); en 34.2% se requirió de 2 intentos; en 5.3% de los pacientes 3 intentos y en 1.6% de los pacientes ocurrieron cuatro intentos, existiendo una distribución homogénea entre el número de intentos para cada grupo con una chi-cuadrada de 3.25 y un valor  $p=0.353$ . **Tabla 18**

**Tabla 18. Técnica anestésica**

Grupos		Grupo A	Grupo B	Total	%	Chi-Cuadrado	Sig.
Epidural	No	13	9	22	57.9%	1.727	0.189
	Si	6	10	16	42.1%		
Mixta	No	6	10	16	42.1%	1.727	0.189
	Si	13	9	22	57.9%		
Calibre de la aguja	17	19	19	38	100.0%	---	---
	mm						
Número de intentos	1	10	12	22	57.9%	3.259	.353 <sup>a,b</sup>
	2	7	6	13	34.2%		
	3	2	0	2	5.3%		
	4	0	1	1	2.6%		
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

- a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.
- b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.
- c. Se utilizó t-Student para muestras independientes

La cefalea posterior a la punción ocurrió en 44.7% de los casos (n=17), se presentó en 52.6% de las participantes del Grupo A, en comparación con el 36.8% de las del Grupo B, siendo una distribución homogénea para cada grupo con un valor de chi cuadrado de 0.95 y un valor  $p=0.328$ . Con respecto a la escala de intensidad de dolor, se obtuvo que en el 11.76 % respondieron un valor de “6”, 47.06 % evaluaron su dolor con un valor de 7; 23.3 % evaluaron la intensidad de su dolor con un valor de 8; y el restante 17.65 % evaluó su dolor con un valor de 9. En promedio el Grupo A calificó la intensidad del dolor con un valor de 7.6 en comparación con un valor de 7 del Grupo B. Para la escala de intensidad del dolor, como por el tiempo que transcurrió desde la punción hasta la presencia de cefalea, se evaluaron pruebas de diferencia de promedios mediante T-student para muestras independientes con un nivel de confiabilidad del 95%, se obtuvo que no existe diferencia significativa entre los valores de estas dos variables para cada grupo ( $p=0.222$  y  $p=0.668$ ). **Tabla 19**

**Tabla 19. Cefalea post punción**

Grupos		Grupo A	Grupo B	Total	%	Chi-Cuadrado	Sig.
Cefalea post-punción	No	9	12	21	55.3%	0.958	0.328
	Si	10	7	17	44.7%		
Intensidad del dolor	6	0	2	2	11.76%	1.244 <sup>c</sup>	0.222 <sup>c</sup>
	7	4	4	8	47.06%		
	8	4	0	4	23.53%		
	9	2	1	3	17.65%		
Tiempo de punción hasta la cefalea	18	1	0	1	2.6%	0.432 <sup>c</sup>	0.668 <sup>c</sup>
	24	4	2	6	15.8%		
	32	1	0	1	2.6%		
	36	2	3	5	13.2%		
	42	1	0	1	2.6%		
	48	0	1	1	2.6%		
72	1	1	2	5.3%			
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

c. Se utilizó t-Student para muestras independientes

En relación con los efectos adversos, se obtuvo que 36.8% presentó dolor, 5.3% de las pacientes presentaron náusea, y 52.6% presentaron otro síntoma diferente, se calcularon pruebas de correlación mediante qué cuadradas para identificar una distribución que indique una correlación entre la presencia de esta sintomatología en particular para cada grupo, obteniendo que la presencia de estos síntomas se distribuyó de manera homogénea para cada grupo de comparación. Ninguno de los pacientes presentó síntomas como epistaxis y vómito. **Tabla 19**

**Tabla 20. Efectos adversos**

Grupos		Grupo A	Grupo B	Total	%	Chi-Cuadrado	Sig.
Epistaxis	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%	---	---
Dolor	No	14	10	24	63.2%	1.810	0.179
	Si	5	9	14	36.8%		
Nausea	No	19	17	36	94.7%	2.111	.146 <sup>a,b</sup>
	Si	0	2	2	5.3%		
Vómito	No	19	19	38	100.0%	---	---
	Si	0	0	0	0.0%	---	---
Otro	No	8	10	18	47.4%	0.422	0.516
	Si	11	9	20	52.6%		
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

c. Se utilizó t-Student para muestras independientes

Finalmente, la **Tabla 20** describe la distribución del uso de tratamientos para los pacientes de cada grupo, obteniendo que todos los pacientes para cada uno de los grupos uso de AINES, esteroides y fluidoterapia.

Tabla 21. Tratamiento conservador

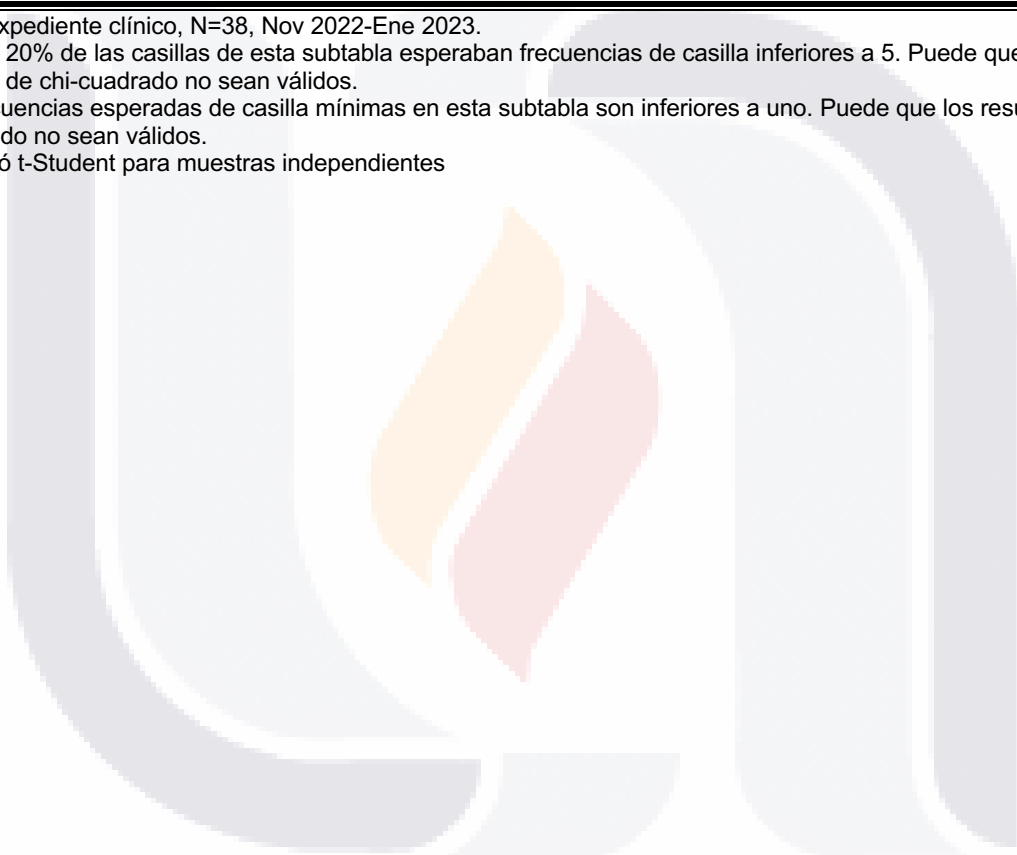
Grupos		Grupo A	Grupo B	Total	%	Chi-Cuadrado	Sig.
AINES	No	0	0	0	0.0%	---	---
	Si	19	19	38	100.0%	---	---
Esteroide	No	0	0	0	0.0%	---	---
	Si	19	19	38	100.0%	---	---
Fluidoterapia	No	0	0	0	0.0%	---	---
	Si	19	19	38	100.0%	---	---
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** Expediente clínico, N=38, Nov 2022-Ene 2023.

a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

c. Se utilizó t-Student para muestras independientes



## CAPITULO VIII. DISCUSIÓN

El bloqueo del ganglio esfenopalatino es una técnica bien descrita en la literatura utilizada en el tratamiento de diferentes trastornos de dolor de cabeza y síndromes dolorosos faciales (26), recientemente con un interés emergente para ser utilizada en el tratamiento de la cefalea post-punción en pacientes obstétricas. El uso de ropivacaína al 0.75% para el bloqueo del ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal ha demostrado ser seguro y eficaz en tratamiento de esta complicación (3). Esta condición una vez que se presenta puede tener consecuencias graves como la incapacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria (15), así como prolongar el tiempo de hospitalización, y, en consecuencia, contribuir a un incremento en el costo de la atención médica (42). Dado sus beneficios en el tratamiento, su uso de manera profiláctica no solo tiene el potencial de mejorar la calidad en la atención médica de las pacientes que presentan esta complicación, sino que también puede tener un impacto sobre los costos de los servicios médicos que demandan estos sujetos. Si bien algunos pacientes pueden presentar efectos secundarios dolor, náusea, vómito y epistaxis, estos son excepcionales y en general bien tolerados.

Aunque se obtuvo que los 2 grupos de comparación son adecuados para establecer una diferencia dosis respuesta de la variable de estudio hoy ya que estos grupos se comportaron de manera homogénea con respecto a las variables de interés clínico y ginecológico, sin embargo no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa con respecto al uso de ropivacaína a un 0.75% por abordaje transnasal, en comparación con quienes se utilizó un placebo, ya que la prueba de chi cuadrado mostró que la cefalea posterior a la punción mantuvo una distribución homogénea para cada grupo de comparación ( $p=0.328$ ), así como no existió una diferencia estadísticamente significativa con respecto a los promedios de los valores de la escala de dolor para cada grupo ( $p=0.222$ ), ni tampoco entre los tiempos que transcurrieron entre la punción y la presencia de cefalea ( $p=0.668$ ). Resultados discordantes a los obtenidos por Kwak quien obtuvo que el uso de este anestésico local genera beneficios importantes para el tratamiento de la cefalea post punción y en la escala de dolor (6), sin embargo, Jerpersen obtuvo resultados similares a los de este estudio en



donde no encontró una diferencia estadísticamente significativa para cada grupo de comparación con respecto a la presencia de cefalea post punción y la escala de dolor (4).

### **8.1. LIMITACIONES**

Tamaño de la muestra: el presente estudio tiene un tamaño de muestra pequeño, lo que puede limitar la capacidad del estudio para detectar diferencias significativas en los resultados.



## CAPITULO IX. CONCLUSIONES

La población estuvo conformada por mujeres con un promedio de 29 años, un peso promedio de 65 kg, una estatura promedio de 156.0 cm y un IMC promedio de 26.5, estos valores se comportaron de manera homogénea para cada grupo de comparación.

En relación con las variables clínicas y ginecológicas de interés, se obtuvo que el 63.2% se clasificó su estado físico al momento de la cesárea como ASA II, y el restante 36.8% como ASA III; en su mayoría cursando su primer o segundo embarazo, el diagnóstico motivo de la indicación de parto por cesárea fue la atención materna por cicatriz de cesárea previa (18.4%); en las cuales en su mayoría se les realizó cesárea Kerr (57.9%).

Con respecto a las comorbilidades, se obtuvo que la más prevalente fue la diabetes mellitus con una prevalencia de 18.4%; seguida de la hipertensión arterial con una prevalencia de 13.2% y la migraña con una prevalencia de 5.3% estas prevalencias se distribuyeron de manera homogénea entre cada grupo de comparación con un nivel de confianza del 95%.

La técnica anestésica más comúnmente utilizada fue la mixta con un 57.9%, y de la epidural en el resto, el calibre de la aguja fue igual para los 2 grupos de 17 G.

Con respecto a la cefalea post-punción, se obtuvo una presencia de esta en el 44.7% de las pacientes, se presentó en 52.6% de las participantes del grupo placebo (Grupo A), en comparación con el 36.8% de las del grupo en que se utilizó Ropivacaína 0.75% (Grupo B) y aunque menos participantes de este último presentaron cefalea, no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa entre cada grupo de comparación ( $p=0.328$ ), así tampoco en los valores de intensidad del dolor en donde la mayoría de los pacientes calificaron su dolor con una intensidad de 7 (47.06%) ( $p=0.222$ ) ni con respecto al tiempo que transcurrió entre la punción hasta la presencia de cefalea ( $p=0.668$ ).

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Con respecto a los efectos adversos, se obtuvo que el 36.8% de los pacientes registraron dolor, 5.3% registraron náuseas y 52.6% registraron otro tipo de síntomas. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la ocurrencia particularmente diferente para cada grupo. ( $p=0.179$ ,  $p=0.146$  y  $p=0.516$ ).



**Parto por cesárea:** El parto por cesárea se define como el nacimiento de un feto por laparotomía y posterior histerotomía.

**Anestesia espinal o subaracnoidea:** Procedimiento en el que se inyecta un anestésico directamente en la médula espinal.

**Anestesia epidural:** Procedimiento en el que se inyecta un anestésico en el espacio epidural.

**Cefalea:** Síntoma de dolor en la región craneal. Puede ser una ocurrencia benigna aislada o una manifestación de una amplia variedad de trastornos de dolor de cabeza.

**Cefalea postpunción dural:** Un trastorno de dolor de cabeza atribuido a una presión baja del líquido cefalorraquídeo causado por una punción espinal, generalmente después de una punción dural o lumbar.

**Ganglio esfenopalatino:** También llamado ganglio de Meckel, ganglio pterigopalatino o ganglio nasal, es un ganglio parasimpático situado debajo de la rama maxilar del nervio trigémino en la fosa pterigopalatina.

**Bloqueo de ganglio esfenopalatino:** Método de tratamiento del dolor asociado al ganglio esfenopalatino situado en la fosa pterigopalatina, posterior al cornete nasal medio. el abordaje transnasal implica la aplicación de un anestésico local adecuado en la membrana mucosa que recubre el ganglio.

**Ropivacaína:** Una anilida utilizada como anestésico local de acción prolongada. Tiene un efecto de bloqueo diferencial en las neuronas sensoriales y motoras.

## REFERENCIAS

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. Williams OBSTETRICIA. 25th ed. Mahendroo MS, Twickler DM, Hawkins JS, editors. Ciudad de México: McGRAW-HILL; 2019.
2. J. Delotte J. Bouaziz SVAB. Cesáreas. Ginecología-Obstetricia [Internet]. 2011; Available from: [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1283-081X\(11\)58792-2](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1283-081X(11)58792-2)
3. Organización mundial de la salud, Departamento de Salud Reproductiva e Investigación. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. 2015 Apr.
4. Rodríguez M. Incidencia de dos principales intervenciones obstétricas en hospitales de la Secretaría de Salud, como alternativa para medir la calidad de la atención hospitalaria. 2016 Dec.
5. Caughey AB, Cahill AG, Guise JM, Rouse DJ. Safe prevention of the primary cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol. 2014 Mar;210(3):179–93.
6. The National Institute for Health and Care Excellence. Caesarean birth (NG192). NICE guideline. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng192>. 2021.
7. le Gouez A, Bonnet MP. Anestesia para cesárea. EMC - Anestesia-Reanimación. 2016 Feb;42(1):1–11.
8. ACOG Practice Bulletin No. 209: Obstetric Analgesia and Anesthesia. Obstetrics & Gynecology [Internet]. 2019;133(3). Available from: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2019/03000/ACOG\\_Practice\\_Bulletin\\_No\\_\\_209\\_\\_Obstetric.45.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2019/03000/ACOG_Practice_Bulletin_No__209__Obstetric.45.aspx)
9. Gaertner E. Raquianestesia en adultos (salvo obstetricia). EMC - Anestesia-Reanimación. 2019 Apr;45(1):1–25.
10. Dale MC, Checketts MR. Complications of regional anaesthesia. Anaesthesia & Intensive Care Medicine. 2016 Apr;17(4):175–8.
11. Faccenda KA, Finucane BT. Complications of Regional Anaesthesia. Drug Saf. 2001;24(6):413–42.
12. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia [Internet]. 2018 Jan 25 [cited 2021 Nov 12];38(1):1–211.

Available

from:

<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102417738202>

13. Kwak KH. Postdural puncture headache. *Korean J Anesthesiol.* 2017;70(2):136.
14. Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, Lucas S, Tamayo C, Jadad AR. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Canadian Journal of Anesthesia [Internet].* 2003;50(5):460–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/BF03021057>
15. Bezov D, Lipton RB, Ashina S. Post-Dural Puncture Headache: Part I Diagnosis, Epidemiology, Etiology, and Pathophysiology. *Headache: The Journal of Head and Face Pain.* 2010 Jun 1;50(7):1144–52.
16. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth.* 2003 Nov;91(5):718–29.
17. Bezov D, Ashina S, Lipton R. Post-Dural Puncture Headache: Part II - Prevention, Management, and Prognosis. *Headache: The Journal of Head and Face Pain.* 2010 Oct;50(9):1482–98.
18. Arevalo-Rodriguez I, Ciapponi A, Roqué-Figuls M, Muñoz L, Bonfill Cosp X. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016 Mar 7;2021(4).
19. Russell R, Laxton C, Lucas DN, Niewiarowski J, Scrutton M, Stocks G. Treatment of obstetric post-dural puncture headache. Part 1: conservative and pharmacological management. *Int J Obstet Anesth.* 2019 May;38:93–103.
20. Agerson AN, Scavone BM. Prophylactic Epidural Blood Patch After Unintentional Dural Puncture for the Prevention of Postdural Puncture Headache in Parturients. *Anesth Analg.* 2012 Jul;115(1):133–6.
21. Connelly NR, Parker RK, Rahimi A, Gibson CS. Sumatriptan in Patients With Postdural Puncture Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain.* 2000 Apr 21;40(4):316–9.
22. Rucklidge MWM, Yentis SM, Paech MJ. Synacthen DepotR for the treatment of postdural puncture headache\*. *Anaesthesia.* 2004 Feb;59(2):138–41.

23. Russell R, Laxton C, Lucas DN, Niewiarowski J, Scrutton M, Stocks G. Treatment of obstetric post-dural puncture headache. Part 2: epidural blood patch. *Int J Obstet Anesth*. 2019 May;38:104–18.
24. Robbins MS, Robertson CE, Kaplan E, Ailani J, Charleston L, Kuruvilla D, et al. The Sphenopalatine Ganglion: Anatomy, Pathophysiology, and Therapeutic Targeting in Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2016 Feb;56(2):240–58.
25. Mojica J, Mo B, Ng A. Sphenopalatine Ganglion Block in the Management of Chronic Headaches. *Curr Pain Headache Rep*. 2017 Jun 21;21(6):27.
26. Jespersen MS, Jaeger P, Ægidius KL, Fabritius ML, Duch P, Rye I, et al. Sphenopalatine ganglion block for the treatment of postdural puncture headache: a randomised, blinded, clinical trial. *Br J Anaesth*. 2020 Jun;124(6):739–47.
27. Ho KWD, Przkora R, Kumar S. Sphenopalatine ganglion: block, radiofrequency ablation and neurostimulation - a systematic review. *J Headache Pain*. 2017 Dec 28;18(1):118.
28. Alexander CE, Dua A. Sphenopalatine Ganglion Block [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls; 2022 [cited 2022 Jun 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557751/>
29. Waldman SD. CHAPTER 226 - Sphenopalatine Ganglion Block. In: Waldman SD, editor. *Pain Review* [Internet]. Philadelphia: W.B. Saunders; 2009. p. 391–3. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781416058939002264>
30. Grosh T, Ayubcha D. Images in Anesthesiology: Modified Cotton Swab Applicator for Nasal Sphenopalatine Ganglion Nerve Block. *Anesthesiology*. 2018 Jan 1;128(1):140–140.
31. Kuthiala G, Chaudhary G. Ropivacaine: A review of its pharmacology and clinical use. *Indian J Anaesth*. 2011;55(2):104.
32. Furtado I, Lima IF de, Pedro S. Uso de ropivacaína em bloqueio do gânglio esfenopalatino via transnasal para cefaleia pós-punção dural em pacientes obstétricas – série de casos. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2018 Jul;68(4):421–4.

33. Kent S, Mehaffey G. Transnasal sphenopalatine ganglion block for the treatment of postdural puncture headache in obstetric patients. *J Clin Anesth*. 2016 Nov;34:194–6.
34. Kassim Z, Kamar RM, Zakariah MF, Chui Geok IS. Transnasal sphenopalatine ganglion block for postdural puncture headache in obstetric patients: A Malaysian experience report. *J Taibah Univ Med Sci*. 2022 Oct;17(5):805–9.
35. Siegler BH, Groß M, Oehler B, Keßler J, Fluhr H, Weis C, et al. Intranasale Lidocainvernebelung als neue und nichtinvasive Therapieoption des Postpunktionsschmerzes. *Anaesthesist*. 2021 May 10;70(5):392–7.
36. Hasoon J, Rivers J. Sphenopalatine Ganglion Block for Postdural Puncture Headache After Labour Epidural in a Jehovah's Witness Patient. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2020 Nov 20;48(6):518–9.
37. Albaqami M, Alwarhi F, Alqarni A. The efficacy of sphenopalatine ganglion block for the treatment of postdural puncture headache among obstetric population. *Saudi J Anaesth*. 2022;16(1):45.
38. Cohen S, Levin D, Mellender S, Zhao R, Patel P, Grubb W, et al. Topical Sphenopalatine Ganglion Block Compared With Epidural Blood Patch for Postdural Puncture Headache Management in Postpartum Patients: A Retrospective Review. *Reg Anesth Pain Med* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2021 Nov 12];43(8):880–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30063655>
39. Puthenveetil N, Rajan S, Mohan A, Paul J, Kumar L. Sphenopalatine ganglion block for treatment of post-dural puncture headache in obstetric patients: An observational study. *Indian J Anaesth*. 2018;62(12):972.
40. Nazir N, Saxena A, Asthana U. Efficacy and Safety of Trans-nasal Sphenoid Ganglion Block in Obstetric Patients With Post-dural Puncture Headache: A Randomized Study. *Cureus*. 2021 Dec 13;
41. Santos NS, Nunes JM, Font ML, Carmona C, Castro MM. Early versus late sphenopalatine ganglion block with ropivacaine in postdural puncture headache: an observational study. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*. 2021 Mar;



42. Apfel CC, Saxena A, Cakmakkaya OS, Gaiser R, George E, Radke O. Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth*. 2010 Sep;105(3):255–63.
43. Orbach-Zinger S, Eidelman LA, Livne MY, Matkovski O, Mangoubi E, Borovich A, et al. Long-term psychological and physical outcomes of women after postdural puncture headache. *Eur J Anaesthesiol*. 2021 Feb;38(2):130–7.
44. Basurto Ona X, Uriona Tuma SM, Martínez García L, Solà I, Bonfill Cosp X. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013 Feb 28;2016(7).



ANEXOS

Anexo A. Tabla de números aleatorios



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES

**Centro de Ciencias Básicas**  
**Departamento de Estadística**

Tabla de Número Aleatorios

Renglón	Columna									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34600	19108	69812	93480	65191	57359	24408	36527	60414	94913
2	79151	13078	01872	84469	83906	06881	22936	49856	97607	04230
3	92494	97825	58734	08516	37704	20133	70505	06395	54808	57036
4	44852	06858	81140	89296	54813	56856	24316	70468	90027	08372
5	97467	69926	51148	73026	43306	89484	33330	19093	80101	48435
6	96207	18877	70523	29690	44458	99242	35456	39595	87653	32716
7	60337	14292	12704	08359	36120	29596	67888	93498	74984	72836
8	04812	88937	96641	22579	73721	31921	35923	14615	40883	03776
9	30697	44518	57792	97046	99380	17005	30846	55406	22689	88659
10	60331	18044	08728	03094	03465	49651	90558	38744	11275	83301
11	18237	87670	02435	72480	99308	66631	17864	56993	98537	72231
12	98035	63712	25899	61025	35983	46596	59199	36711	03279	15780
13	67961	65714	61082	75324	85711	68100	91197	62429	68027	21201
14	70218	24572	67326	26462	87248	17841	87067	78185	42740	57149
15	83363	17664	88351	55077	07062	17763	60613	60318	05146	02800
16	68761	46051	17313	89765	00076	37890	69373	83061	32370	43278
17	67671	08649	76236	27897	17142	49988	96564	96447	51142	19597
18	95378	01544	76192	69697	29253	70416	17232	38553	21685	22376
19	84149	79121	41425	91820	04102	66022	43084	52345	42530	13834
20	95722	26655	74689	06488	39904	89072	54856	41955	54177	23443
21	19752	28685	28588	43556	66010	50637	37566	74944	20588	98308
22	45683	63873	88430	66485	06903	21488	50694	63228	23797	55052
23	99371	57461	20036	00612	19257	63458	57497	08098	74158	72297
24	72580	53039	43441	98578	54184	45921	65127	01318	68949	48418
25	34315	22973	71948	22061	65262	45078	31623	68896	05562	69511
26	68713	40962	66760	59066	51208	26809	54870	28032	73369	85440
27	44238	95669	78727	90871	08582	59089	73503	97694	68497	94423
28	95424	98332	30624	05323	17194	75596	56225	48613	19599	79610
29	49124	66002	32001	79866	31301	48747	93177	34517	05604	90547
30	74466	36981	62140	54336	98307	84174	31450	67320	24019	93067
31	62705	87371	27786	60655	04768	28167	89910	73654	39125	08345
32	79052	64426	81519	48547	52989	10767	44335	37239	39975	01336
33	77042	31204	27133	25775	26464	74715	90253	64489	09105	40317
34	92857	14367	89222	76064	42903	39980	98344	59800	29486	71233
35	38651	89649	14561	27064	20533	91217	63644	53458	40351	58349
36	09378	90060	82564	32916	71102	81222	74533	11621	10693	96972
37	58472	38563	24415	34840	58615	33807	12195	90969	73059	29497
38	42007	40047	43323	68349	91582	39506	77927	89534	87133	02449
39	53059	66560	80929	47058	64544	75657	68385	92748	31013	97111
40	82725	70760	74764	97880	46162	58002	62728	78882	77898	23641

Fuente: R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing.  
R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

## Anexo B.ASA-PS

### Current Definitions and ASA-Approved Examples

ASA PS Classification	Definition	Adult Examples, Including, but not Limited to:	Pediatric Examples, Including but not Limited to:	Obstetric Examples, Including but not Limited to:
<b>ASA I</b>	A normal healthy patient	Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use	Healthy (no acute or chronic disease), normal BMI percentile for age	
<b>ASA II</b>	A patient with mild systemic disease	Mild diseases only without substantive functional limitations. Current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30<math><math>BMI</math></math><math><math>40</math>), well-controlled DM/HTN, mild lung disease	Asymptomatic congenital cardiac disease, well controlled dysrhythmias, asthma without exacerbation, well controlled epilepsy, non-insulin dependent diabetes mellitus, abnormal BMI percentile for age, mild/moderate OSA, oncologic state in remission, autism with mild limitations	Normal pregnancy*, well controlled gestational HTN, controlled preeclampsia without severe features, diet-controlled gestational DM.
<b>ASA III</b>	A patient with severe systemic disease	Substantive functional limitations; One or more moderate to severe diseases. Poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI $\geq 40$ ), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents.	Uncorrected stable congenital cardiac abnormality, asthma with exacerbation, poorly controlled epilepsy, insulin dependent diabetes mellitus, morbid obesity, malnutrition, severe OSA, oncologic state, renal failure, muscular dystrophy, cystic fibrosis, history of organ transplantation, brain/spinal cord malformation, symptomatic hydrocephalus, premature infant PCA <math><math>60</math> weeks, autism with severe limitations, metabolic disease, difficult airway, long term parenteral nutrition. Full term infants <math><math>6</math> weeks of age.	Preeclampsia with severe features, gestational DM with complications or high insulin requirements, a thrombophilic disease requiring anticoagulation.
<b>ASA IV</b>	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Recent (<math><math>3</math> months) MI, CVA, TIA or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, shock, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis	Symptomatic congenital cardiac abnormality, congestive heart failure, active sequelae of prematurity, acute hypoxic-ischemic encephalopathy, shock, sepsis, disseminated intravascular coagulation, automatic implantable cardioverter-defibrillator, ventilator dependence, endocrinopathy, severe trauma, severe respiratory distress, advanced oncologic state.	Preeclampsia with severe features complicated by HELLP or other adverse event, peripartum cardiomyopathy with EF <math><math>40</math>, uncorrected/decompensated heart disease, acquired or congenital.
<b>ASA V</b>	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction	Massive trauma, intracranial hemorrhage with mass effect, patient requiring ECMO, respiratory failure or arrest, malignant hypertension, decompensated congestive heart failure, hepatic encephalopathy, ischemic bowel or multiple organ/system dysfunction.	Uterine rupture.
<b>ASA VI</b>	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes			

\* Although pregnancy is not a disease, the parturient's physiologic state is significantly altered from when the woman is not pregnant, hence the assignment of ASA 2 for a woman with uncomplicated pregnancy.

\*\*The addition of "E" denotes Emergency surgery: (An emergency is defined as existing when delay in treatment of the patient would lead to a significant increase in the threat to life or body part)

## Anexo C.Escala numérica del dolor.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Sin dolor Peor dolor

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

### Anexo D. Hoja de recolección de datos

Fecha: \_\_\_\_\_  
Hora: \_\_\_\_\_

**Grupo:**  
A  B

**Datos del participante**

No. de participante: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_  
IMC: \_\_\_\_\_ ASA-PS: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico: \_\_\_\_\_ Cirugía: \_\_\_\_\_

**Antecedentes**

Diabetes	<input type="checkbox"/>	Hipertensión	<input type="checkbox"/>
Migraña	<input type="checkbox"/>	Cefalea tensional	<input type="checkbox"/>
Otras cefaleas	<input type="checkbox"/>	Ansiedad	<input type="checkbox"/>
Depresión	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Consumo crónico de AINES	<input type="checkbox"/>	Consumo crónico de triptanos	<input type="checkbox"/>
Consumo crónico de opioides	<input type="checkbox"/>	Otro analgésico	<input type="checkbox"/>

**Técnica anestésica**  
Epidural  Mixta

**Calibre de la aguja**  
17 G  18 G

**Numero de intentos**

**Cefalea postpunción**  
Si  No

**Intensidad del dolor**  
1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

**Tiempo de la punción hasta la cefalea**

**Efectos adversos**  
Epistaxis  Dolor   
Náusea  Otro

**Observaciones**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Anexo E. Carta para protocolos sin implicaciones de bioseguridad

**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



### Carta para protocolos de investigación sin implicaciones de Bioseguridad

Jesús María, Ags. a 26 de septiembre de 2021

\_\_\_\_\_  
Presidente del Comité de Bioseguridad para la Investigación  
Presente

Declaro al Comité de Bioseguridad para la Investigación, que el protocolo de investigación con título: “Eficacia y seguridad del bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína 0.75% para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre” del cual soy responsable, NO TIENE IMPLICACIONES DE BIOSEGURIDAD, ya que no se utilizará material biológico infecto-contagioso; cepas patógenas de bacterias o parásitos; virus de cualquier tipo; material radiactivo de cualquier tipo; animales y/o células y/o vegetales genéticamente modificados; sustancias tóxicas, peligrosas o explosivas; cualquier otro material que ponga en riesgo la salud o la integridad física del personal de salud, o las y los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, o afecte al medio ambiente.

Asimismo, declaro que en este protocolo de investigación, no se llevarán a cabo procedimientos de trasplante de células, tejidos u órganos, o de terapia celular, ni se utilizarán animales de laboratorio, de granja o de vida silvestre.

Dra. Silvia Berenice Frías Valencia  
Investigador responsable

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

**Anexo F. Carta de consentimiento informado**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**Carta de consentimiento informado para  
participación en protocolos de investigación**

Nombre del estudio:	Eficacia y seguridad del bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína 0.75% para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre.
Patrocinador externo:	No aplica
Lugar y fecha:	Jesús María, Aguascalientes
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	El dolor de cabeza después de una punción de duramadre es una de las complicaciones más frecuentes de la anestesia regional, que cuando se presenta puede llegar a ser incapacitante, comprometiendo las actividades de la vida diaria y la recuperación de los pacientes. El objetivo del estudio es poder contar con una alternativa no invasiva (que no involucra instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo), que sea segura y eficaz para evitar que esta complicación se presente.
Procedimientos:	El estudio se realizará dentro del área de quirófano que comprende las instalaciones del Hospital General de Zona 3 del IMSS Aguascalientes, bajo el cuidado y la supervisión del servicio de anestesiología. Si usted acepta participar debe saber que se le realizará un procedimiento que no involucra instrumentos que rompen la piel o que penetran físicamente en el cuerpo. Una vez termine su cesárea se realizará un cuestionario para conocer información sobre sus antecedentes como enfermedades, alergias, cirugías previas, o alguna contraindicación para realizar el procedimiento, lo cual será registrado en una hoja de recolección que no contendrá datos personales, sino únicamente un número que le será asignado. Posteriormente permanecerá acostada y se colocaran por su nariz dos aplicadores (hisopos, cotonetes, bastoncillos) empapados en un medicamento o en solución salina según el grupo que le fue asignado al azar, los cuales permanecerán por 20 minutos y luego serán retirados. Durante su hospitalización permanecerá en vigilancia durante 5 días en busca de presencia de dolor de cabeza, en caso de que usted sea dada de alta antes de 5 días el seguimiento será por vía telefónica.
Posibles riesgos y molestias:	El procedimiento al cual será sometido es un procedimiento que se encuentra bien descrito y documentado en la literatura, el cual no está exento de riesgos, que, aunque son infrecuentes es su derecho conocerlos, estos incluyen, sangrado de la nariz, dolor al momento de insertar los aplicadores, la incomodidad en la nariz, náuseas y vómito, alergia a los medicamentos y soluciones utilizadas, la lesión de partes de la nariz, la intoxicación por la absorción de anestésicos locales.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>Al aceptar participar en este estudio usted podrá beneficiarse de un tratamiento que puede prevenir la aparición de dolor de cabeza debido a una complicación asociada a la anestesia regional.</p> <p>Al aceptar participar en este estudio usted ayuda a mejorar la atención de las pacientes que sufren de una de las complicaciones más frecuentes de la anestesia regional. Su participación contribuye a la generación de nuevo conocimiento para poder ofrecer tratamientos preventivos seguros y eficaces que impactan en la calidad de la atención y la recuperación de nuestros pacientes.</p>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Las medidas conservadoras que incluyen hidratación, analgésicos y reposo se consideran la estrategia de tratamiento inicial y todas ellas le serán ofrecidas y proporcionadas si usted así lo acepta. Al momento no existe otra alternativa en cuanto a la prevención de esta complicación.
Participación o retiro:	En cualquier momento, durante la realización del estudio, si así lo considera usted puede de manera voluntaria retirarse del ensayo sin que esto afecte la calidad de la atención que le será proporcionada.
Privacidad y confidencialidad:	<p>Los datos de los participantes serán manejados en estricto apego a Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, DOF 05-07-2010.</p> <p>La información que se recabada durante el ensayo será manejada de forma exclusiva para fines de análisis estadísticos y para la clasificación de la información.</p> <p>Debe saber que no se registraran datos personales y la información y documentos que sean generados serán archivados con acceso a ellos solo para el manejo de la información propia del estudio, o al alcance de cada participante para los fines que le convengan.</p>

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Silvia Berenice Frías Valencia. Matrícula: 98175417. Adscripción: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 3, Jesús María Aguascalientes. Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 3, Jesús María Aguascalientes. Adscripción: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 3, Jesús María Aguascalientes. Domicilio: Av. General Prolongación Ignacio Zaragoza Núm. 905 Aguascalientes col. Ejido de Jesús María, Aguascalientes, C.P. 20908. Teléfono 449 153 5900 Ext 41552, Celular 4777879964 Correo electrónico: [tweety\\_hanna@hotmail.com](mailto:tweety_hanna@hotmail.com)

Colaboradores: Dra. Obed Alejandro Mauricio González. Matrícula: 98010912. Adscripción: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 1, Aguascalientes, Aguascalientes. Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 1, Aguascalientes, Aguascalientes. Domicilio: Av. José María Chávez 1202, Linda Vista Aguascalientes, Aguascalientes, C.P. 20270. Teléfono 449 9139050 Celular: 449 414 1554. Correo electrónico: [obed.alejandro@outlook.com](mailto:obed.alejandro@outlook.com)

M en C Espinoza Mejía Karina Esmeralda. Matrícula: 98071095. Adscripción: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 1, Villa de Álvarez Colima. Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Zona 1, Villa de Álvarez Colima. Domicilio: Av. Lapsilázuli 250 Fraccionamiento el Haya, CP 28984, Villa de Álvarez Colima. Teléfono: 3121164758. Correo electrónico: [kar.espinoza04@hotmail.com](mailto:kar.espinoza04@hotmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

Nombre y firma del participante	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
	<b>Clave: 2810-009-013</b>



**Anexo G. Informe de eventos adversos**



Dirección de Prestaciones Médicas  
 Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
 Coordinación de Investigación en Salud



Informe de eventos adversos (efectos/reacciones) presentados en pacientes incluidos en protocolos de investigación

Jesús María, Aguascalientes, noviembre 2022

La (el) que suscribe Dra. Silvia Berenice Frias Valencia, en calidad de Investigador(a) Responsable del protocolo de investigación con título: Eficacia y seguridad del bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína 0.75% para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre y con número de registro \_\_\_\_\_ que fue aprobado el \_\_\_\_\_ y se está desarrollando en Hospital General de Zona 3, Delegación Aguascalientes.

Informo que he revisado cada uno de los eventos adversos (efectos/reacciones) que se han presentado en los pacientes que he incluido en el protocolo de investigación y que a continuación describo:

Fecha	No de casos	Descripción de la reacción	Desenlace	Clasificación de la sospecha: cierta o probable	Tipo de reporte Inicial/seguimiento

Favor de marcar con una X una de las dos opciones y, en su caso, explicar los motivos:

Después de efectuar un análisis de los mismos, declaro que ninguno de los efectos descritos previamente obliga a suspender o cancelar el protocolo de investigación  
 \_\_\_\_\_  
 Se ha suspendido el protocolo de investigación por los siguientes motivos:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Clave: 2800-009-023



Informe de eventos adversos (efectos/reacciones) presentados en pacientes incluidos en protocolos de investigación que tienen relación con la industria farmacéutica

Jesús María, Aguascalientes, noviembre 2022

La (el) que suscribe Dra. Silvia Berenice Frias Valencia, en calidad de Investigador(a) Responsable del protocolo de investigación con título: Eficacia y seguridad del bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína 0.75% para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre y con número de registro \_\_\_\_\_ que fue aprobado el \_\_\_\_\_ y se está desarrollando en Hospital General de Zona 3 Aguascalientes.

Informo que he revisado cada uno de los eventos adversos (efectos/reacciones) que se han presentado en los pacientes que he incluido en el protocolo de investigación y que a continuación describo:

Fecha	No de casos	Descripción de la reacción	Desenlace	Clasificación de la sospecha: cierta o probable	Tipo de reporte Inicial/seguimiento

Favor de marcar con una X una de las dos opciones y, en su caso, explicar los motivos:

\_\_\_\_\_ Después de efectuar un análisis de los mismos, declaro que ninguno de los efectos descritos previamente obliga a suspender o cancelar el protocolo de investigación  
Se ha suspendido el protocolo de investigación por los siguientes motivos:

\_\_\_\_\_

En caso de no haber suspendido el protocolo, enuncie las medidas que se tomarán para detectar en forma temprana o evitar la aparición de nuevos eventos adversos:

\_\_\_\_\_

Lista de los documentos que se anexan a este informe: \_\_\_\_\_

**Anexo H. Carta de no inconveniente**



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Jesús María, Aguascalientes, Septiembre 2021  
Oficio:

Dra. Maria del Carmen Bonilla Rodríguez  
Presidente de CLIES 101, HGZ1 Aguascalientes  
PRESENTE

**ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE**

Por este conducto manifiesto que **NO TENGO INCONVENIENTE** para que la Dra. Silvia Berenice Frias Valencia (director de tesis), Médico no familiar con matrícula 98175417, del servicio de anestesiología adscrito al Hospital General de Zona No 3 en la delegación Aguascalientes, realice el proyecto de investigación con el nombre “Eficacia y seguridad del bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína 0.75% para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre”. El cual es un protocolo de tesis del Dr. Obed Alejandro Mauricio González, matrícula 98010912, residente de la especialidad de Anestesiología adscrito al Hospital General de Zona No 1.

Agradeciendo de antemano la atención prestada a la presente y valioso apoyo que usted siempre brinda, quedo de usted.

Atentamente

Dr. Víctor Iván García Godínez  
Director del Hospital General de Zona No 3  
Delegación Aguascalientes



## Anexo I. Manual operacional

“Eficacia y seguridad del bloqueo de ganglio esfenopalatino por abordaje transnasal con ropivacaína 0.75% para la profilaxis de la cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en quienes se reporta punción advertida de duramadre”

1. Fecha: Anote en este apartado la fecha en que se presenta la punción advertida de duramadre.
2. Hora: Anote en este apartado la hora que se presentó la punción advertida de duramadre.
3. Grupo: Se encuentra inscrito de manera clara en el sobre opaco que contiene las instrucciones para la preparación de la solución a aplicar, marcar con una señal clara el grupo al que fue asignado el paciente en el recuadro correspondiente. El grupo depende del número del participante para garantizar la aleatorización del protocolo por lo que si existe duda los grupos asignados se pueden consultar en la siguiente tabla:

Participante	Grupo	Participante	Grupo	Participante	Grupo	Participante	Grupo	Participante	Grupo
1	B	9	B	17	B	25	B	33	B
2	B	10	A	18	B	26	A	34	A
3	A	11	A	19	A	27	B	35	A
4	A	12	B	20	A	28	A	36	B
5	B	13	B	21	B	29	A	37	B
6	B	14	B	22	A	30	B	38	A
7	A	15	A	23	A	31	A	39	A
8	A	16	A	24	B	32	B	40	B

4. No. de participante: Se asigna según el orden en que los participantes ingresan al protocolo de tal manera que al primero en ser incluido se le asignara el número: 001 y así respectivamente.
5. Edad: Se escribe el número de años cumplidos del participante al momento de ingresar al protocolo.
6. Peso: Peso en kilogramos (kg) del participante el momento de que ingresa al protocolo.
7. Talla: Corresponde a la altura en centímetros del participante medida desde la planta de los pies hasta el punto más alto de la coronilla.

8. IMC: Indicador que se encuentra en la valoración preanestésica este hace referencia a la densidad corporal determinada por la relación entre el peso y la altura corporales. Se puede calcular de la siguiente manera,  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura al cuadrado (m}^2\text{)}$ .
9. ASA-PS: Clasificación otorgada por un anestesiólogo, se encuentra en la valoración preanestésica y corresponde a números consecutivos anotados como número romano del I-VI.
10. Diagnóstico: Diagnóstico integrado por el servicio tratante el cual se encuentra en la nota preoperatoria o en la solicitud de procedimiento quirúrgico.
11. Cirugía: Corresponde al procedimiento quirúrgico que se realizó a la participante, este se puede extraer de la nota postoperatoria.
12. Diabetes: Marcar con una señal de forma clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de diabetes evidenciable en el expediente independientemente si recibe tratamiento o no, incluye pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional, en este caso se debe hacer la especificación en el apartado de observaciones.
13. Hipertensión: Marcar con una señal de forma clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de hipertensión evidenciable en el expediente independientemente si recibe tratamiento o no.
14. Migraña: Marcar con una señal de manera clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de migraña evidenciable en su expediente independientemente si recibe tratamiento o no.
15. Cefalea tensional: Marcar con una señal de manera clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de cefalea tensional evidenciable en su expediente independientemente si recibe tratamiento o no.
16. Otras cefaleas: Marcar con una señal de manera clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de cefalea diferente a las comentadas anteriormente, en este caso se debe de hacer la especificación en el apartado de observaciones.

17. Ansiedad: Marcar con una seña de manera clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de ansiedad evidenciable en su expediente independientemente si recibe tratamiento o no.
18. Depresión: Marcar con una seña de manera clara dentro del recuadro correspondiente si el paciente tiene diagnóstico de depresión evidenciable en su expediente independientemente si recibe tratamiento o no.
19. Otros: Se debe de marcar con una seña de forma clara este recuadro cuando la participante tenga otro antecedente de importancia que no se encuentre especificado en la hoja de recolección y hacer la anotación correspondiente en el apartado de observaciones.
20. Consumo crónico de AINES: Marcar de forma clara en el recuadro correspondiente cuando el participante refiera consumo repetido o inapropiado de analgésicos no esteroideos, por periodos de tiempo prolongados (más de 3 meses).
21. Consumo crónico de opioides: Marcar de forma clara en el recuadro correspondiente cuando el participante refiera consumo repetido o inapropiado de opioides, por periodos de tiempo prolongados (más de 3 meses).
22. Consumo crónico de triptanos: Marcar de forma clara en el recuadro correspondiente cuando el participante refiera consumo repetido o inapropiado de triptanos, por periodos de tiempo prolongados (más de 3 meses).
23. Otros medicamentos: Marcar de forma clara en el recuadro correspondiente cuando el paciente refiera consumo repetido o inapropiado de otro medicamento para el manejo del dolor (gabapentinoides, neuromoduladores, anestésicos locales, esteroides), por periodos de tiempo prolongados (más de 3 meses).
24. Técnica anestésica: Marcar de manera clara el recuadro correspondiente a la técnica anestésica proporcionada a la participante, esta se encuentra especificada en la hoja de registro transanestésico en el apartado correspondiente o en la nota transanestésica.
25. Calibre de la aguja: Se debe de marcar de forma clara en el recuadro que corresponda al tamaño de la aguja epidural que se utilizó para proporcionar la anestesia a la participante.

26. Numero de intentos: Marcar de manera clara el recuadro que corresponda al número de intentos que se necesitaron para concluir el procedimiento, se deben considerar como un intento el número de niveles espinales abordados y el número de punciones en piel (se deben contabilizar como intento si la aguja sale de piel y vuelve a introducirse por un sitio de punción previo).
27. Cefalea postpunción: Marcar de manera clara en el recuadro correspondiente cuando el participante cumple o no con los criterios diagnósticos de la Clasificación Internacional de las Cefaleas.
28. Intensidad del dolor: Marcar el recuadro correspondiente de acuerdo con la puntuación referida por el paciente de acuerdo con la escala numérica análoga del dolor.
29. Tiempo hasta la cefalea: Anotar de forma clara el número de horas transcurridas desde que ocurrió la punción hasta que se presentó por primera vez la cefalea.
30. Efectos adversos: Marcar en el recuadro correspondiente si durante el procedimiento o la fase de seguimiento el paciente presenta alguno de los efectos especificados dentro de esta sección, en caso de referir algún efecto adverso no contemplado marcar la casilla otro y en la sección de observaciones especificar. En esta sección se puede seleccionar mas de un recuadro.
31. Observaciones: en esta sección se deben de especificar situaciones no contempladas dentro de la hoja de recolección.

Fecha<sup>1</sup>: \_\_\_\_\_  
 Hora<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

**Grupo<sup>3</sup>:**  
 A  B

**Datos del participante**

No. de participante<sup>4</sup>: \_\_\_\_\_  
 Edad<sup>5</sup>: \_\_\_\_\_ Teléfono<sup>6</sup>: \_\_\_\_\_  
 Peso<sup>6</sup>: \_\_\_\_\_ Talla<sup>8</sup>: \_\_\_\_\_  
 IMC<sup>7</sup>: \_\_\_\_\_ ASA-PS<sup>9</sup>: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico<sup>10</sup>: \_\_\_\_\_ Cirugía<sup>11</sup>: \_\_\_\_\_

**Antecedentes**

Diabetes <sup>12</sup>	<input type="checkbox"/>	Hipertensión <sup>16</sup>	<input type="checkbox"/>
Migraña <sup>13</sup>	<input type="checkbox"/>	Cefalea tensional <sup>17</sup>	<input type="checkbox"/>
Otras cefaleas <sup>14</sup>	<input type="checkbox"/>	Ansiedad <sup>18</sup>	<input type="checkbox"/>
Depresión <sup>15</sup>	<input type="checkbox"/>	Otros <sup>19</sup>	<input type="checkbox"/>
Consumo crónico de AINES <sup>20</sup>	<input type="checkbox"/>	Consumo crónico de triptanos <sup>22</sup>	<input type="checkbox"/>
Consumo crónico de opioides <sup>21</sup>	<input type="checkbox"/>	Otro medicamentos <sup>23</sup>	<input type="checkbox"/>

**Técnica anestésica<sup>24</sup>**

Epidural  Mixta

**Calibre de la aguja<sup>25</sup>**

17 G  18 G

**Numero de intentos<sup>26</sup>**

1  2  3  4  5

**Cefalea postpunción<sup>27</sup>**

Si  No

**Intensidad del dolor<sup>28</sup>**

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

**Tiempo de la punción hasta la cefalea (horas)<sup>29</sup>**

**Efectos adversos<sup>30</sup>**

Epistaxis	<input type="checkbox"/>	Dolor	<input type="checkbox"/>
Náusea	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

**Observaciones<sup>31</sup>**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS