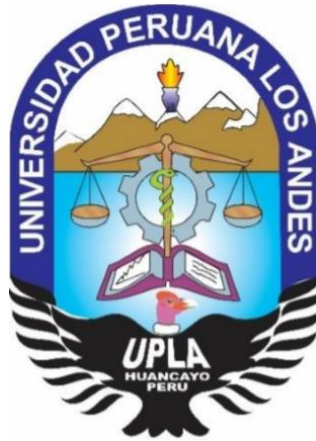


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**EXPERIENCIA DEL OPERADOR Y TIPO DE AGUJA  
RAQUÍDEA COMO FACTORES DE RIESGO PARA  
CEFALEA POST PUNCIÓN DURAL EN CESAREADAS**

**Para Optar : El Título de Segunda Especialidad Profesional  
en Medicina Humana, especialidad:  
Anestesiología**

**Autor : M. C. MITCHELL EDGAR GONZALES  
PACHECO**

**Asesor : DR. ANGEL RUBEN BALTAZAR TOVAR**

**Línea de investigación: Salud y Gestión y Gestión de la Salud**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2019**

## JURADOS EVALUADORES

Dr. Juan Manuel Sánchez Soto  
Presidente

Mc. Esp. Miguel Ángel Espinoza Castillo  
Miembro

Mc. Esp. Danitza Julia Paucar Santana  
Miembro

Mc. Esp. Carla Gabriela Alonso Cueva  
Miembro

Dr. Jesús Armando Cavero Carrasco  
Secretario Académico

**ASESOR**

DR. ANGEL RUBEN BALTAZAR TOVAR

## **DEDICATORIA**

A Dios a mi Madre y mi Esposa, conjuntamente con mi familia.

## **AGRADECIMIENTO**

A los docentes y a la Universidad Peruana los Andes.

## ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA .....	i
JURADOS EVALUADORES .....	ii
ASESOR .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	v
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE GRÁFICOS .....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiii

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema .....	18
1.2. Delimitación del problema.....	20
1.3. Formulación del problema .....	20
1.3.1. Problema general.....	20
1.3.2. Problemas específicos .....	21
1.4. Justificación e importancia del problema.....	21
1.4.1. Justificación legal.....	21
1.4.2. Justificación teórico-científico .....	22
1.4.3. Justificación práctica.....	23
1.5. Objetivos de la investigación .....	23
1.5.1. Objetivo general .....	23

1.5.2. Objetivos específicos .....	24
1.5.3. Evaluación del problema.....	24

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes .....	25
2.2. Marco conceptual.....	28
2.3. Hipótesis.....	37
2.3.1. Hipótesis General .....	37
2.3.2. Específicas.....	37
2.4. Variables .....	38
2.4.1. Variable independiente .....	38
2.4.2. Variable dependiente:.....	38
2.5. Operacionalización de variables .....	39

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

3.1. Método de investigación .....	40
3.2. Tipo de investigación .....	40
3.3. Nivel de investigación.....	41
3.4. Diseño de investigación .....	41
3.5. Población y Muestra.....	41
3.6. Características de la población: Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	42
3.6.1. Criterios de inclusión .....	42
3.6.2. Criterios de exclusión.....	43
3.7. Tamaño de muestra .....	43
3.8. Métodos, Técnica y/o instrumentos de recolección de datos .....	45

3.9. Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	46
3.10. Procedimientos de la investigación.....	46
3.11. Elaboración, tabulación y presentación de datos .....	47
3.12. Análisis estadístico: descriptivo e inferencial .....	47
3.13. Aspectos éticos de la investigación.....	48

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

4.1. Análisis de la edad .....	49
4.2. Datos de la cesárea actual .....	50
4.3. Datos de la punción dural.....	51
4.4. Experiencia del operador.....	52
4.5. Experiencia del operador y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea .....	53
4.6. Tipo de aguja raquídea y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea. ....	54

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

5.1. Discusión.....	56
CONCLUSIONES .....	60
RECOMENDACIONES .....	61
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	62
ANEXOS .....	68
Anexo 1. Instrumento de recolección.....	69
Anexo 2. Matriz de consistencia .....	70



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1:Características clínicas de la CPPD .....	31
Tabla 2: Manejo de la cefalea pos punción de duramadre .....	34
Tabla 3: IMC pre gestacional .....	45
Tabla 4: Datos gineco-obstétricos de cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.....	49
Tabla 5: Datos de la cesárea actual .....	50
Tabla 6: Datos de la punción dural .....	51
Tabla 7:Experiencia del operador .....	52
Tabla 8: Experiencia del operador y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea .....	53
Tabla 9: Tipo de aguja raquídea y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea. ....	54

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Datos de la cesárea actual de aquellas que presentaron y no presentaron cefalea punción dural.....	51
<b>Gráfico 2:</b> Cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017 .....	53

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

**Metodología:** Investigación cuantitativa, analítica, retrospectiva, transversal y correlacional. Muestra conformada por 197 cesareadas, 86 presentaron cefalea post punción dural y 111 no la presentaron.

**Resultados:** Las cesareadas tuvieron una edad promedio de 25.2 años. Con respecto a la punción dural, al 60.9% de cesareadas se les aplicó la anestesia con una aguja de calibre 27 G y al 82.2% se les aplicó cuando estaban sentadas. El encargado de la punción fue un residente de 3er año en el 40.1% de las cesareadas, al 45.2% de ellas se les aplicó una punción, el 53.3% no presentó salida de LCR y el 56.3% no presentó cefalea post punción dural. La experiencia del operador fue un factor de riesgo para la cefalea, debido a que el encargado de la punción fue un residente de primer o segundo año ( $p<0.001$ ,  $OR=3.625$ ;  $p<0.001$ ,  $OR=13.935$ , respectivamente), además el aplicar 2 punciones ( $p<0.001$ ,  $OR=2.999$ ) y la salida de LCR ( $p<0.001$ ,  $OR=110$ ), además el tipo de aguja raquídea también fue un factor de riesgo debido a la posición en la que se colocó la anestesia (sentada) ( $p<0.001$ ,  $OR=6$ ).

**Conclusión:** La experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para la cefalea post punción dural.

**Palabras clave:** Cefalea post punción dural, operador, tipo de aguja, cesareadas.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if the experience of the operator and the type of spinal needle are risk factors for post-dural puncture headache in cesarean section under subarachnoid anesthesia at the Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

**Methodology:** Quantitative, analytical, retrospective, cross-sectional and correlational research. Sample conformed by 197 patient, 86 presented post-dural puncture headache and 111 did not present it.

**Results:** The patient had an average age of 25.2 years. Regarding the dural puncture, 60.9% of the patient were anesthetized with a 27 G gauge needle and 82.2% were applied when they were seated. The person in charge of the puncture was a 3rd year resident in 40.1% of the patients, 45.2% of them were punctured, 53.3% did not present CSF output and 56.3% had no post-dural puncture headache. Operator experience was a risk factor for headache, because the person in charge of the puncture was a first or second year resident ( $p < 0.001$ , OR = 3,625;  $p < 0.001$ , OR = 13,935, respectively), in addition applying 2 punctures ( $p < 0.001$ , OR = 2.999) and CSF output ( $p < 0.001$ , OR = 110), in addition the type of spinal needle was also a risk factor due to the position in which the anesthesia (sitting) ( $p < 0.001$ , OR = 6).

**Conclusion:** The experience of the operator and the type of spinal needle are risk factors for post-dural puncture headache.

**Keywords:** Post-dural puncture headache, operator, needle type, cesarean section.

## INTRODUCCIÓN

Podemos definir a la cefalea postpunción dural como una de las complicaciones más frecuentes luego de la anestesia subaracnoidea. Fue el cirujano alemán August Bier en 1898, quién realizó estudios sobre cefalea postpunción dural, se produjo como complicación de una anestesia raquídea que el mismo se realizó inyectándose 10 a 15 mg de cocaína como anestésico local. A principio de 1900 ya existían múltiples reportes de esta complicación alcanzándose una incidencia de hasta 50 %. La introducción de agujas punta de lápiz por Whitacre y Hart en 1951 disminuyó notablemente la incidencia de cefalea postpunción dural.

(1)

A pesar de los avances en su prevención y tratamiento, continúa siendo una causa importante de morbilidad y hospitalización, siendo la paciente embarazada particularmente vulnerable por los factores de riesgo que presenta y las limitaciones que esta complicación puede ocasionar en el vínculo madre hijo que se inicia.

La Clasificación Internacional de Cefaleas ICHD-III<sup>(2)</sup>, clasifica a la CPPD como un subtipo de cefalea atribuida a hipotensión de líquido cefalorraquídeo (LCR) y la define como la cefalea ortostática, que se manifiesta dentro de los cinco días siguientes a una punción lumbar, causada por pérdida de LCR a través de la punción dural. Suele acompañarse de dolor cervical, acufenos, alteraciones auditivas, fotofobia y/o náuseas y se resuelve de manera espontánea en un plazo de dos semanas o después del sellado de la fuga con un parche epidural autólogo. Los criterios diagnósticos son: Se ha practicado una punción dural. La cefalea se

desarrolla dentro de los cinco días siguientes a una punción dural. Y sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III.

La severidad puede ser evaluada a través de la escala verbal análoga como una forma de asignar un valor al dolor y poder cuantificarlo. Se considera dolor leve una puntuación entre 1-3, moderada entre 4-7 y severa de 8 a 10; también a través de la incapacidad funcional que provoca en la madre o la respuesta al tratamiento.

Una de las complicaciones neurológicas más frecuentes de la anestesia neuroaxial es la cefalea post punción dural (CPPD). La incidencia reportada en la literatura de CPPD después de anestesia subaracnoidea varía entre el 3% y el 61% de acuerdo con la población, el tipo de aguja y el calibre de la misma. No hay estudios en la literatura que comparen el efecto de la posición y su relación con la incidencia de CPPD.<sup>(3)</sup>

En la actualidad, en muchas instituciones, la anestesia subaracnoidea es la técnica de elección en la paciente obstétrica llevada a operación cesárea. En la literatura disponible no existe un soporte epidemiológico que oriente sobre la relación entre la posición y el riesgo de desarrollar CPPD.<sup>(4) (5)</sup>

Un estudio tipo casos y controles encontró una asociación significativa entre la posición en la cual se aplica la anestesia, el uso del fentanil y el riesgo de presentar CPPD, hallazgo que dió origen al presente estudio en el cual queremos determinar si este hecho es incidental o tiene origen racional fundamentado en estudios analíticos.<sup>(6)</sup>

Existe un mayor riesgo reportado de CPPD en pacientes obstétricas comparado con otros grupos de población susceptibles de anestesia subaracnoidea;

esto justifica que la presente investigación se desarrolle en dicho grupo de población.

La mayoría de reportes de incidencia de CPPD, se hace con base en pacientes que consultan (cefalea intensa) y son muy pocos los estudios que realizan algún tipo de seguimiento de esta entidad, por lo cual creemos que los valores reportados en la literatura pudieran estar subestimando la realidad.

Los factores de riesgo se dividen en no modificables y modificables<sup>(7)</sup>. En el primer grupo, se encuentran la edad, siendo más frecuente en menores de 40 años, el sexo femenino y la historia previa de CPPD y de cefalea crónica; la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la CPPD es discutida<sup>(8), (9)</sup>, si bien recientes estudios no pudieron demostrar que la obesidad fuera un factor protector, lo que se sabe es que no incrementa el riesgo de CPPD. Entre los factores de riesgo del segundo grupo, el tipo y tamaño de la aguja es definida como una de las variables más importantes, siendo este punto analizado más adelante. Las punciones durales múltiples y la poca experiencia del operador incrementan la probabilidad de CPPD<sup>(7)</sup>.

El mecanismo exacto de la CPPD no se conoce con certeza. La teoría más aceptada es que el orificio dural provoca una pérdida de LCR que produce hipotensión intracraneal y tironeamiento de estructuras encefálicas sensibles al dolor. Un segundo mecanismo sería por incremento del flujo sanguíneo cerebral y vasodilatación cerebral, secundaria al descenso del volumen y presión de LCR, como mecanismo compensador para mantener un volumen cerebral constante.<sup>(10)</sup>

Para el tratamiento de la CPPD se recomienda *reposo sintomático*, no existiendo evidencias de que sea mejor que la movilización inmediata. No se ha demostrado que la *administración de líquidos v/o o i/v* sea beneficiosa <sup>(11)</sup>. El uso de *cafeína v/o* ampliamente usada en el tratamiento conservador de la CPPD, es actualmente controvertido; aquellos estudios a favor de la misma, plantean que esta droga es un estimulante del sistema nervioso central <sup>(12)</sup>, la cual produce vasoconstricción cerebral por bloqueo de los receptores de adenosina implicados en la CPPD, siendo la dosis oral efectiva de 300 a 500 mg/día, alcanzándose un pico de concentración plasmática a los 30 minutos, con una vida media de 3 a 8 horas. Aparece en pequeñas cantidades en la leche materna, aunque recientes estudios no han demostrado efectos adversos neonatales. Otros estudios no encontraron beneficio <sup>(13)</sup>, por lo que recientes revisiones de la literatura sólo recomiendan cafeína i/v como prevención de la CPPD en la punción dural accidental, pero no como tratamiento. De igual forma las últimas revisiones recomiendan *gabapentina* y *pregabalina* en el tratamiento conservador. Nosotros incluimos la cafeína como tratamiento, dado que nuestro trabajo fue anterior a estas revisiones. Por la misma razón no incluimos pregabalina ni gabapentina.

Los *análogos de la hormona adrenocorticotrópica* como el Cosyntropin han mostrado reducción significativa de CPPD luego de una punción dural accidental, pero como tratamiento recientes estudios no han demostrado beneficios <sup>(14)</sup>. Los *corticoides como la hidrocortisona* 100 mg cada 8 horas i/v en tres dosis ha mostrado beneficio como prevención y/o tratamiento de la CPPD en casos reportados <sup>(15)</sup>. Se plantea que el efecto beneficioso se debería al aumento de la retención de agua y sodio a nivel renal lo que favorecería la generación de LCR.



Nuestro grupo lo adoptó como una medida más de tratamiento dado que si bien el grado de recomendación es débil presentan un amplio margen de seguridad. Se debe ser cuidadoso en pacientes diabéticas o hipertensas de difícil control o en pacientes infectadas.

El *parche hemático epidural* continúa siendo la terapia más efectiva para el tratamiento de la CPPD <sup>(16)</sup>. Se plantean varios mecanismos para explicar su alta efectividad. En primer lugar, produce un efecto mecánico que tapanía el orificio dural disminuyendo la pérdida de LCR. Su efecto más importante se debería al aumento de la presión del espacio epidural y subaracnoideo por desplazamiento del LCR a nivel cefálico, disminuyendo la tracción de estructuras encefálicas. Por último, la restitución de la presión intracerebral disminuye la vasodilatación cerebral compensadora produciendo vasoconstricción inmediata y alivio del dolor. No hay suficiente evidencia para justificar el uso rutinario de parche hemático profiláctico, si bien existen estudios que muestran algún grado de beneficio disminuyendo la duración y la severidad de la cefalea <sup>(17)</sup>. En cuanto al volumen de inyección de parche hemático si bien es discutido se recomienda 15-20 ml de sangre autóloga o limitado por dolor dorsal o discomfort de la paciente <sup>(18)</sup>. No hay evidencia suficiente para recomendar un nivel de punción para el parche hemático. No encontramos literatura que apoye un tiempo mínimo de reposo luego del parche.

Encontrándome motivado por todo lo descrito anteriormente es que es nuestro fin realizar el presente trabajo en nuestro medio, con el interés de conocer más sobre esta patología y su impacto en la salud de nuestra población que tanto lo necesita.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Descripción del problema**

Desde el año 1985 los profesionales de salud en el mundo consideran que en el mundo la tasa ideal debe oscilar entre el 10% y 15%; sin embargo, cada vez las cesáreas se han vuelto más frecuentes. La cesárea se justifica porque previene la morbi mortalidad materna y perinatal; sin embargo, los riesgos a los que se expone la mujer durante la intervención son de corto o largo plazo que puede perdurar años después de la cirugía, por lo que la Organización Mundial de Salud (OMS) recomienda que las cesáreas solo deben realizarse en casos necesarios <sup>(19)</sup>. El Perú es un país que presenta una tasa elevada de cesáreas, como se observa en el Instituto Nacional Materno Perinatal, que durante el 2016 la tasa de cesáreas fue 44.2% y para el 2017 fue 44.8% <sup>(20)</sup>; también Flores realizó un estudio y obtuvo que en el Hospital de Ventanilla la

frecuencia de cesáreas injustificadas es de 35.5% <sup>(21)</sup>, tasas elevadas y alejadas a lo recomendado por la OMS.

La CPPD es un dolor de cabeza bilateral que se desarrolla entre los 5 días posteriores a la realización de la punción lumbar y tiende a desaparecer una semana después, se presenta cuando la paciente se encuentra de pie el cuadro clínico empeora y al acostarse las molestias disminuye o desaparece, esta problema es una secuela muy usual que se presenta en los pacientes sometidos a la anestesia raquídea que en algunos países tiene una incidencia del 25%, los riesgos disminuyen a medida que la edad aumenta y con el uso de agujas raquídeas de diámetro pequeño y no cortantes; sin embargo se asocia a la falla en la colocación en el espacio subaracnoideo <sup>(22)</sup>. En Estados Unidos es la tercera causa de litigio por complicaciones en pacientes obstétricas. Entre el 1% a 2% de los pacientes sufren de punción dural no intencional durante un bloqueo peridural generando del 30 al 70% de cefaleas post punción dural. En el periodo puerperal entre el 11% y 80% presentan CPPD cefalea, por lo que es importante diagnosticar adecuadamente CPPD, además se pueden presentar síntomas como la ausencia de sueño, ingesta alimentaria irregular, deshidratación y fluctuaciones hormonales <sup>(23)</sup>.

En otros casos se menciona que la incidencia es del 32% en los pacientes sometidos a punción lumbar, el 13% sucede en casos no obstétricos y el 18% en pacientes obstétricas, en pacientes en los que se tomó medidas profilácticas la frecuencia pasó a ser del 6% para punción diagnóstica. 5.5% para anestesia espinal en pacientes no obstétricos y el 6.2% para anestesia espinal en pacientes obstétricas, por lo que se ha podido inferir que en algunos casos la frecuencia

oscila entre el 0% y 18% <sup>(24)</sup>. Cisneros menciona en su estudio que la incidencia fluctúa entre el 1% a 2% de la anestesia neuroaxial y de esta incidencia el 50% a 60% de las pacientes obstétricas presentan CPPD <sup>(25)</sup>. Herrera también menciona que la incidencia de esta complicación varía y puede ocurrir hasta en 40% de los pacientes, dependiendo principalmente si se realizó para anestesia espinal o diagnóstica donde hubo extracción de LCR <sup>(26)</sup>. Esta incidencia fluctúa ampliamente debido a los diferentes factores de riesgo que se presentan en función al tipo de bisel, calibre de la aguja, la edad, sexo, gestación y hasta en la experiencia del operador que interviene al paciente <sup>(27)</sup>.

## **1.2 Delimitación del problema**

El presente estudio será ejecutado en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen”, el cual se encuentra ubicado en Jr. Puno N° 911, Huancayo – Junín <sup>(28)</sup>, la información a analizar será del periodo de enero del 2013 a diciembre del 2017, pero la elaboración del estudio se realizará entre los meses de junio a julio del presente año, y la población a estudiar estará conformada por cesareadas bajo anestesia subaracnoidea.

## **1.3 Formulación del problema**

### **1.3.1 Problema general**

¿La experiencia del operador y tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia

subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen”  
2013-2017?

### **1.3.2 Problemas específicos**

¿La experiencia del operador es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017?

¿El tipo de aguja raquídea es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017?

## **1.4 Justificación e importancia del problema**

### **1.4.1 Justificación legal**

“La Constitución Política del Perú, en su artículo número 14 refiere que el Estado peruano promueve el desarrollo científico y tecnológico.”<sup>(29)</sup>

“Ley General de Salud (LEY N° 26842) especifica que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud.”<sup>(30)</sup>

El artículo 2 de la “Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Decreto Supremo N° 032-2007-ED)”, haciendo referencia que el desarrollo, promoción, consolidación,

transferencia y difusión de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, son de necesidad pública y de preferente interés nacional.

(31)

#### **1.4.2 Justificación teórico-científico**

La CPPD es la complicación de mayor importancia en un proceso de bloqueo de punción, con una incidencia que fluctúa hasta en un 50% de pacientes intervenidos, por lo que nuestro estudio busca disminuir la frecuencia de este problema en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, de tal manera que las pacientes obstétricas, que son quienes presentan mayor prevalencia, accedan a una intervención con menores riesgos. También identificar si estos factores que se están tomando en cuenta en el estudio son los más relevantes a estudiar, tomando las medidas de profilaxis adecuadas, ya que la experiencia del operador y el tipo de aguja son factores modificables, de tal manera que se evite las implicancias legales, que no solo generan un malestar a la institución sino que afectan también a los pacientes que acuden para recibir bienestar y una atención que se desarrolle de forma exitosa y pueda retornar a su vida sin mayores complicaciones. En nuestro país la información acerca del tema no es suficiente y no se ha encontrado estudios actuales que se preocupen sobre la CPPD y los factores que estamos estudiando, así que es importante que a partir de nuestro estudio otros colegas continúen evaluando esta problemática.

### **1.4.3 Justificación práctica**

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar sobre la cefalea post punción dural y su relación con el tipo de aguja raquídea y la experiencia del operador, porque como bien se ha encontrado en la revisión de la literatura muchos son los factores que intervienen en la presencia de este problema, pero se debe conocer sobre todo si como médico anestesiólogo nuestro trabajo influye en la incidencia de CPPD y si el tipo de aguja que se utiliza en nuestro establecimiento de salud influye para obtener esta complicación post quirúrgica, sobre todo porque afecta a mujeres que se encuentran en un estado vulnerable y que necesitan tener una recuperación exitosa para poder continuar con su proceso post operatorio y no perjudicar el proceso de lactancia y cuidados al recién nacido. Además, no solo las pacientes obstétricas se verán beneficiadas, sino que todos los pacientes que se sometan a diferentes intervenciones a través de la anestesia raquídea.

## **1.5 Objetivos de la investigación**

### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar si la experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Determinar si la experiencia del operador es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea. Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

Determinar si el tipo de aguja raquídea es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea. Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

### **1.5.3 Evaluación del problema**

A nivel mundial la realización de cesáreas injustificadas ha incrementado de manera considerablemente, a pesar de que la OMS manifiesta que dicha intervención solo debe de ser realizada en casos que lo ameriten, ello no solo es debido a los riesgos a los que está expuesta la paciente por la misma intervención, si no por los eventos adversos que se presentan posterior a esta, como es el caso de la cefalea post punción dural, afectando el proceso de recuperación y el vínculo inicial entre madre e hijo. Por dichos motivos este estudio pretender determinar si la experiencia del operados y el tipo de aguja raquídea con factor de riesgo para la CPPD.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

Núñez et al. <sup>(32)</sup>, en el año 2017 realizó un estudio en Montevideo – Uruguay para conocer la incidencia de cefaleas postpunción dural (CPPD) en raquianestesia para cesárea y factores de riesgo reconocidos. Emplearon un diseño prospectivo, descriptivo, aplicado sobre 914 embarazadas sometidas a anestesia raquídea. Se obtuvo como resultado que la incidencia de CPPD fue de 2.6 casos/100 pacientes, el 67.4% apareció a las 24 horas y 16.7% a las 48 horas. El 86.3% de las punciones fueron realizadas con aguja 25 punta de lápiz y el 11.2% se realizaron con aguja 27 punta lápiz, se presentaron 23 casos para la aguja 25 y solo 1 caso para la aguja 27 pero no hubo asociación estadística  $p= 0.759$ . Según el personal que realizó la punción, el 42% fue hecha por anestesiólogo, el 54% por residentes, pero no se encontró una

asociación significativa entre la experiencia del operador y CPPD  $p=0.585$ . Se encontró asociación entre la CPPD y el antecedente de CPPD  $P = 0.004$ . Concluyeron que la incidencia de CPPD fue de 2.6 y que no hubo asociación significativa entre el tipo de aguja y la experiencia del operador.

Gomelsky <sup>(33)</sup>, desarrolló un estudio el 2014 en Quito para valorar uno de los factores que puede contribuir a la cefalea post punción dural como es el diámetro de la aguja utilizada para la punción espinal y su incidencia en nuestro medio. La metodología empleada en el estudio fue de cohorte y retrospectiva, aplicado en 622 pacientes sometidas a cesárea con anestesia espinal atendidas en el Hospital Carlos Andrade Marín, se utilizó agujas Quincke N° 25 y 27. Resultó que el 8.2% presentó criterios para la CPPD, en el 45.1% de estas pacientes se usó aguja N° 27 y en el 35.29% se usó aguja N° 25, obtuvieron  $OR=1.02$   $IC95\% 0.53-1.94$   $p=0.94$ , por lo que no hubo relación estadísticamente significativa entre la aguja 25 y 27. En conclusión, la aguja N°25 y 27 no obtuvieron resultados significativos para la CPPD.

Narváez et al. <sup>(34)</sup>, en el año 2014 realizó un estudio en Cuenca – Ecuador para determinar la prevalencia de cefalea post punción lumbar en mujeres sometidas a operación cesárea. Se realizó un estudio de prevalencia y transversal, utilizó una muestra de 138 mujeres atendidas en el Hospital Vicente Corral Moscoso. El resultado obtenido fue que la prevalencia de CPPD fue de 11.6%, se presentó a las 24 horas en el 37.5% de los pacientes con CPPD y en el 62.5% a las 48 horas, según el calibre de la aguja, el 93.8% de los casos fueron con aguja N° 25 y el 6.3% con aguja N° 18. Concluyeron que el uso de la aguja N° 25 fue mayor en para pacientes que sufrieron CPPD.

Martínez <sup>(35)</sup>, realizó un estudio el 2018 en Cartagena – Colombia para analizar los aspectos fisiopatológicos y clínicos, así como el tratamiento de la cefalea post-punción. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, aplicado sobre 279 anestesiólogos con 6 meses de experiencia profesional. Los resultados obtenidos a través de un análisis de morbilidad sentida arrojaron una frecuencia de CPPD en 196 casos con una mediana de 3 (RI= 1 – 4); el 9.7% de los anestesiólogos refirieron no haber tenido casos de CPPD en los últimos 2 años y el 29% no respondió a la pregunta. El autor concluyó que la CPPD es una complicación relacionada directamente con la anestesia, pero hasta el momento no se tiene datos de la incidencia en Colombia.

Paniagua <sup>(36)</sup>, en el año 2015 en Alta Verapaz – Guatemala realizó un estudio para determinar la prevalencia de cefalea postoperatoria como complicación por el uso de anestesia raquídea en pacientes sometidas a cesárea. El estudio fue descriptivo, retrospectivo. Resultó que 8367 pacientes, 37 pacientes presentaron CPPD y la prevalencia fue 0.44% con una mayor prevalencia entre 20 a 24 años. El 83.78% de los pacientes con CPPD fueron sometidos con aguja N° 22. En conclusión, la aguja N° 22 aumenta la incidencia de producirse CPPD.

Gonzales <sup>(37)</sup>, realizó un estudio el 2015 en Guatemala para determinar la incidencia acumulada y específica de la cefalea post punción accidental de duramadre. El tipo de estudio empleado fue clínico observacional tipo descriptivo. Se obtuvo los resultados de un total de 2942 pacientes, de los cuales solo se presentaron 8 casos de CPPD generando una incidencia de

0.3%; 6 de los casos se presentaron en pacientes que se usó aguja Tuohy N°16 y solo 2 en la aguja N°18, en 4 de los casos se realizó 2 intentos de administración anestésica; 6 se los casos se reportaron en anesthesiólogos de primer y segundo año, 3 y 3 respectivamente, y según el horario de intervención 6 de los casos sucedieron en la madrugada. En conclusión, entre los factores que intervienen en la presencia de CPPD es el número de aguja tuohy, la experiencia del anesthesiólogo, el número de intentos y el horario en el que se realiza la intervención.

### **Antecedentes nacionales**

Se realizó la respectiva búsqueda bibliográfica, pero no se encontró antecedentes relacionados con el tema.

## **2.2. Marco conceptual**

La anestesia espinal, también denominada subaracnoidea, intradural o raquídea es la forma más antigua de anestesia regional <sup>(22)</sup>. En 1981, Wynter and Quincke extraen LCR del espacio subaracnoideo, para tratar la hipertensión intracraneal secundaria por una meningitis de origen tuberculoso, a este procedimiento se le consideró como la primera punción dural descrita <sup>(24)</sup>. En 1898 se utilizó por el Dr. August Bier que al lado de su asistente se sometieron a esta anestesia antes de usarla con los pacientes y fueron ellos los primeros que reportaron la cefalea post punción dural (CPPD) <sup>(22)</sup>. En el siglo XX se realizan anestesia espinales numerosas, generando que la incidencia de CPPD sea alrededor del 50% <sup>(24)</sup>.

La anestesia raquídea se administra en el espacio subaracnoideo entre la L3 y L4, es decir directamente en los nervios espinales, para ello es necesario traspasar la guja de la dura madre y la aracnoides. Los nervios espinales no cuentan con una envoltura de tejido conectivo, así que permiten que el bloqueo motor y sensitivo se efectúe rápidamente y no requiere de un abundante anestésico. A través de la aguja se administra una única inyección de anestésico local o se puede colocar un catéter de calibre pequeño en el espacio subaracnoideo, a través de este se podrá administrar el anestésico local de repetidas veces, puede ser para una cirugía prolongada o por analgesia post operatoria <sup>(38)</sup>.

Para realizar un procedimiento de punción raquídea es necesario tener en cuenta la posición en la que se encuentra el paciente al momento de la punción. En las pacientes obstétricas se utiliza la posición de cúbito lateral, las rodillas se ubican flexionadas sobre el pecho generando que la causa equina se aleje de la línea media hacia la dirección antero lateral. También se puede utilizar la posición de sedestación donde la cabeza y los hombros permanecen flexionados hacia abajo y las manos se ubican en las rodillas generando una flexión leve sobre la espalda y si fuera posible los pies se asientan sobre una estructura plana <sup>(39)</sup>.

La CPPD es la cefalea bilateral que se presenta luego de 7 días posteriores a la punción lumbar y desaparece 14 días después. Generalmente inicia entre las 24 a 48 horas siguientes de la intervención. Puede iniciar en la zona frontal u occipital y luego empezará a generalizarse <sup>(26)</sup>.

## **Etiología**

Etiológicamente se han postulado posibles mecanismos <sup>(23)</sup>:

- La disminución de la presión del líquido céfalo raquídeo (LCR) y descenso de la masa encefálica, traccionando las estructuras sensibles al dolor (23).

En los plexos coroideos se forma LCR, un ritmo de 0.35 ml/min, es decir alrededor de 500 ml/día. Gran parte del LCR se absorbe en el sistema venoso a través de las vellosidades aracnoides de la convexidad cerebral, el volumen es 150 ml, pero la mitad es extracraneal; entonces en la CPPD el escape del LCR disminuye la presión intracerebral y en consecuencia disminuye la acción de amortiguamiento del cerebro originando el descenso del cerebro y provocando una tracción de los anclajes vasculares en donde se encuentran situados los receptores sensitivos <sup>(24)</sup>.

- Dilatación para compensar las venas cerebrales y senos venosos <sup>(23)</sup>.

Es una teoría planteada por Monro – Kellie, que indica que el volumen cerebral más el volumen sanguíneo intracraneal más el volumen del LCR conforman el volumen intracraneal permanece constante, pero el incremento de uno de los volúmenes produce la reducción de uno o de ambos volúmenes restantes afectando al sistema venoso y las venas meníngeas, que se asocia a la estimulación de las zonas sensitivas de las venas cerebrales provocando finalmente CPPD <sup>(24)</sup>.

**Diagnóstico** La *International Headache Society* estableció criterios para realizar el diagnóstico de CPPD <sup>(23)</sup>:

- a. Cefalea intensa, genera un dolor sordo, no pulsante, se localiza a nivel occipito – frontal y en los 15 minutos siguientes de levantarse empeora y 15 minutos después, en posición de cubito supino, mejora. Los síntomas son: rigidez del cuello, tinnitus, hipoacusia, náuseas y/o fotofobia.
- b. Punción lumbar, como antecedente.
- c. Cefalea, 5 días después de la punción
- d. Cefalea, desaparece entre las 48 horas a 1 semana de iniciado el tratamiento eficaz.

Además del criterio diagnóstico también es importante identificar los criterios clínicos y factores de riesgo.

**Tabla 1.** *Características clínicas de la CPPD*

<b>Aparición</b>	90% de los casos dentro de las 72 horas después de la punción dural
<b>Localización</b>	Bilateral, frontal u occipital, aunque puede ser generalizada
<b>Carácter</b>	Opresiva o pulsátil profunda
<b>Irradiación</b>	Cuello y hombro
<b>Agravante</b>	Movimientos de la cabeza y maniobras que aumentan la presión intracraneal como toser y estornudar.
<b>Atenuante</b>	Posición horizontal
<b>Periodicidad</b>	Asociada a ortostatismo
<b>Concomitante</b>	Fotofobia y tinnitus

Fuente: Actualización sobre factores de riesgo para la cefalea post punción dural

(40).

## **Factores de riesgo**

- La edad entre 20 y 40 años presentan un mayor riesgo de CPPD, con una incidencia de 3 a 5 veces más en comparación con los mayores de 40 años y mucho más escasa en mayores de 60 años, los factores que protegen a los adultos mayores serían la elasticidad de la duramadre lo cual dificulta que se filtre el LCR en el orificio de la punción, debilidad en los vasos cerebrales y el espacio extradural vertebral que se encuentra reducido y detiene el escape del LCR del espacio subaracnoideo <sup>(40)</sup> <sup>(41)</sup>.
- El diseño de la aguja espinal puede generar traumas en la punción dural (Quincke, Tuohy, Levi) o atraumáticas (Greene, Whitacre o punta de lápiz, Sprotte, Polymedic, Gertie Marx, Atraucan). Las agujas atraumáticas tienen forma de cono circular cerrado, perfil redondo y abertura lateral, permite separar las fibras de la duramadre y origina menos pérdida del LCR; la diferencia con la aguja traumáticas es porque su punta es biselada y genera cortes en las diferentes capas de la duramadre <sup>(40)</sup> <sup>(41)</sup>.
- Experiencia de la persona que realiza la punción y número de intentos por punción, diversos estudios han encontrado una asociación significativa entre el número de intentos y el CPPD, esto debido a que se requiere mayor destreza para realizar el procedimiento, sobre todo con las agujas de menor calibre, ya que el número de fallas disminuirá con la experiencia <sup>(40)</sup>.
- Sexo. Las mujeres tienen mayor tendencia a sufrir CPPD en comparación con el sexo masculino, la causa es porque el nivel de estrógenos elevados influye en el tono de los vasos cerebrales que ocasionan una distensión de



los mismos, además la información nociceptiva que presentan las mujeres es mucho mayor, presentando mayor sensibilidad al dolor<sup>(40)</sup>.

- Índice de masa corporal: Diferentes estudios han corroborado que el riesgo es mayor en pacientes jóvenes con bajo peso, pero en otro estudio se observó mayor complicación en pacientes obstétricas con obesidad y obesidad mórbida<sup>(40)</sup>.
- Antecedente de CPPD: En pacientes con antecedente de CPPD el riesgo es 4.3 veces más en comparación con quienes no han sufrido esta complicación y sobretodo se presenta en pacientes que sufren de cefalea tensional<sup>(40)</sup>.
- Reinserción del estilete: Par realizar la inserción del estilete se utiliza una cánula exterior o mandril, para evitar que la aguja espinal se doble en el ligamento supraespinoso<sup>(40)</sup>.
- Calibre de la aguja: La frecuencia de CPPD reportada en el estudio fue del 70% si el tamaño de la aguja espinal era entre el calibre 16 y 19, 40% si estaba entre el calibre 20 y 22, y 12% si se encontraba entre el calibre 24 y 27.

### **Complicaciones**

Las complicaciones más frecuentes son las visuales, generalmente se produce diplopía por un problema en el músculo extra orbicular, parálisis de los pares craneales II, IV y VI, el más afectado es el abducens por tener el trayecto intracraneal más largo. También se pueden presentar problemas de audición por una interferencia entre la interconexión del líquido cefalorraquídeo (LCR) con el espacio peri linfático a través del acueducto coclear<sup>(23)</sup>.

## Tratamiento

A nivel mundial existen diversos tratamientos para la CPPD, pero el manejo propuesto por los Drs. N. Guyen y R. Walters de la Universidad de Alabama en Estados Unidos son quienes han reunido evidencia firme permite que sea posible usarlo como guía <sup>(25)</sup>.

**Tabla 2.** Manejo de la cefalea postpunción de duramadre

Criterios diagnósticos de cefalea postpunción dural	Cefalea desarrollada dentro de los 14 días postpunción. Cefalea o dolor de cuello 15 minutos posteriores a adoptar la posición de sentado o parado y su alivio tras 15 min. de recostarse. Cefalea y presencia de al menos uno de los siguientes síntomas: rigidez de nuca tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náuseas
Al momento de punción accidental de duramadre	La inserción de un catéter dural no previene la cefalea postpunción, pero reduce la futura necesidad de un parche hemático. Esta recomendación está basada en si es seguro el manejo de los catéteres en su institución (1a). Si se colocó el catéter a nivel epidural. se recomienda administrar 1 dosis de 3 mg de morfina epidural. repitiendo 3 mg a las 24 horas (Ib)
Prevención de cefalea postpunción posterior a punción accidental de duramadre	Considerar administrar una dosis de 1 mg IV de ACTH o Cosyntropin 1 mg (Ib) Considerar administrar 500 mg de cafeína IV (Ib) No se recomienda el uso rutinario de parche hemático (Ib)

	<p>No se recomienda el uso rutinario de parche hemático dentro de las primeras 24 horas. Es mejor esperar al menos 48 horas (Ib)</p>
<p>Tratamiento sintomático dentro de las 48 horas postpunción dural</p>	<p>Tratamiento de los síntomas, se recomienda con 300 mg de gabapentina tres veces al día o pregabalina 75 mg dos veces al día (Ib)</p> <p>El permanecer recostado puede disminuir los síntomas, pero el reposo estricto en cama no es necesario (Ib)</p> <p>Ni la cafeína oral ni la hidratación agresiva están recomendadas (Ib)</p> <p>El parche hemático se debe ofrecer a las pacientes sintomáticas, posterior a las 48 horas de la punción dural ((Ib)</p>
<p>Tratamiento después de las 48 horas postpunción dural</p>	<p>Colocar parche hemático. No hay un volumen ideal para todos los pacientes. Inyectar hasta 20 mL o hasta que la paciente sienta presión por la inyección (Ib).</p> <p>Se puede administrar un segundo parche en caso de que no haya mejoría o ante el retorno de la sintomatología (Ib)</p> <p>Puede considerarse tomografía computarizada de cráneo en caso de cefalea refractaria a pesar de los parches hemáticos estado mental alterado o defectos focales neurología» (III)</p>
<p>Tratamiento de la cefalea postpunción dural refractaria a tratamiento con parches hemáticos convencionales</p>	<p>Considerar TAC de cráneo para descartar otras causas de cefalea (III)</p> <p>Considerar parche hemático epidural guiado fluoroscópicamente y TAC (III)</p> <p>Considerar interconsulta con neurocirujano para reparación dural quirúrgica</p>

ACTH = Hormona adrenocorticotropa. TAC = Tomografía axial computarizada. 1a. Evidencia de meta-análisis de estudios controlados aleatorios. 1b. Evidencia de al menos un estudio controlado, aleatorio. IIa. Evidencia de al menos un estudio controlado, bien diseñado no aleatorio. IIb. Evidencia de al menos un estudio experimental bien diseñado. III. Evidencia de estudios comparativos de casos y correlación. IV. Evidencia de un panel de expertos.

Fuente: Standardizing management of post-dural puncture headache in obstetric patients: a literature review – Nguyen et al., 2014 <sup>(42)</sup>.

### **Definición de términos**

- Experiencia del operador: se refiere al profesional que realiza la punción dural, la cantidad de punciones que realiza y si ocurre o no punción accidental.
- Tipo de aguja raquídea: se refiere al calibre que tiene la aguja que se utilizó para realizar la punción dural.
- Factores de riesgo: conducta o características que tiene una persona que incrementa su probabilidad de sufrir una lesión o enfermedad <sup>(43)</sup>.
- Cefalea post punción dural: presencia de dolor de cabeza posterior a la punción lumbar que empeora los primeros 15 minutos después de levantarse y mejor en 15 minutos después de cambiar a posición decúbito supino, el cual se presencia en los primeros 5 días después de

la punción o en la primera semana o 48 horas después del tratamiento  
(23).

## **2.3. Hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis General**

**Hi:** La experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

**H0:** La experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea no son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

### **2.3.2. Específicas**

El tipo de aguja raquídea es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.

La presencia de punción accidental en la experiencia del operador es un factor de riesgo cefalea post punción dural en



## 2.5. Operacionalización de variables

Variables				Definición de variables	Valores	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento /Fuente de información
Independiente	Factores de riesgo	Experiencia del operador	Encargado de la punción	Hace referencia al profesional encargado de la realización de la punción en las gestantes sometidas a cesáreas.	Asistente médico Residente 3 Residente 2 Residente 1	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
			Número de punciones	Hace referencia a la cantidad de veces que el profesional realiza la punción dural en las gestantes sometidas a cesáreas.	1 punción 2 punciones ≥ 3 punciones	Cuantitativa	Ordinal	
			Punción accidental	Hace referencia a la presencia o ausencia de salida del Líquido Céfal Raquídeo generando la disminución de la resistencia de la dura madre.	Salida de LCR No salida de LCR	Cualitativa	Nominal	
		Tipo de aguja raquídea	Hace referencia al calibre que tiene la aguja que se utilizó para realizar la punción dural en las gestantes sometidas a cesáreas.	22 G 25 G 27 G	Cuantitativa	Ordinal		
Dependiente	Cefalea post punción dural			Se refiere a la presencia o ausencia de dolor de cabeza en las gestantes en quienes se haya realizado punción lumbar dentro de los primeros 5 días luego de la punción o dolor en la primera semana o 48 horas luego del tratamiento eficaz.	Si No	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de investigación**

La metodología de este estudio fue cuantitativa ya que se utilizaron métodos estadísticos para la obtención y cuantificación de las variables.

#### **3.2. Tipo de investigación**

La tipología de esta investigación fue analítica, ya que se pretendió demostrar una asociación entre las variables en estudio, además fue retrospectiva, ya que los datos de información se tuvieron a disposición antes de la elaboración del proyecto y transversal, ya que las variables solo fueron estudiadas en un solo momento.



### **3.3. Nivel de investigación**

El nivel de esta investigación fue correlacional ya que se asociaron las variables, permitiendo realizar predicciones y cuantificar dicha asociación.

### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño de este estudio fue observacional ya que solo se analizaron las variables en su entorno sin realizar alguna manipulación y de caso control, ya que la población en estudio fue dividida en dos grupos: Grupo caso, gestantes que tuvieron la patología en estudio, y Grupo control, gestantes que no tuvieron la patología.

### **3.5. Población y Muestra**

- a) **Población:** 3600 Gestantes cuyo parto fue por vía cesárea bajo anestesia subaracnoidea atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo enero 2013 a diciembre 2017.
- b) **Muestra:** 180 Gestantes cuyo parto fue por vía cesárea bajo anestesia subaracnoidea atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo enero 2013 a diciembre 2017.

### **3.6. Características de la población: Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

#### **3.6.1. Criterios de inclusión**

##### **Grupo Caso**

- Historias clínicas de gestantes de todas las edades.
- Historias clínicas de gestantes que fueron atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen”
- Historias clínicas de gestantes en quienes se realizó punción dural y se utilizó anestesia subaracnoidea.
- Historias clínicas de gestantes cuyo parto fue por vía abdominal entre el periodo enero 2013 a diciembre 2017.
- Historias clínicas de gestantes que hayan experimentado cefalea post punción dural.
- Historias clínicas con información completa y necesaria para la realización del estudio.

##### **Grupo Control**

- Historias clínicas de gestantes de todas las edades.
- Historias clínicas de gestantes que fueron atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen”
- Historias clínicas de gestantes en quienes se realizó punción dural y se utilizó anestesia subaracnoidea.
- Historias clínicas de gestantes cuyo parto fue por vía abdominal entre el periodo enero 2013 a diciembre 2017.

- Historias clínicas de gestantes que no hayan experimentado cefalea post punción dural.
- Historias clínicas con información completa y necesaria para la realización del estudio.

### **3.6.2. Criterios de exclusión**

- Historias clínicas de gestantes con hipertensión arterial inducida por el embarazo.
- Historias clínicas de gestantes con patologías neurológicas de miembros inferiores
- Historias clínicas de gestantes con trastornos de motricidad de los miembros inferiores.
- Historias clínicas de gestantes con antecedentes de migraña.
- Historias clínicas con información incompleta e innecesaria para la realización del estudio.

### **3.7. Tamaño de muestra**

Para calcular el tamaño de muestra se utilizó la fórmula para casos y controles, considerando un nivel de confianza de 95%, un error de precisión de 80%, y de acuerdo al estudio de Nuñez et al. <sup>(32)</sup> el 15% (3/20) de las gestantes con cefalea post punción dural presentaron CPPD previamente, mientras que solo el 3.1% (22/714) de las gestantes sin cefalea post punción dural presentaron CPPD previamente. La fórmula de aplicación es la siguiente:

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1) \times p \times (1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{c \times p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{c \times (p_1 - p_2)^2}$$

$$OR = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  : Nivel de confianza 95%

$Z_{1-\beta} = 0.84$  : Poder de la prueba 80%

$p_1 = 0.150$  : Prevalencia del evento en el caso

$p_2 = 0.031$  : Prevalencia del evento en el control

$p = (p_1+p_2)/2$  : Prevalencia promedio

$OR = 5.516$  : Riesgo del evento en los casos

$c = 1$  : N° controles por cada caso

$n_1 = 90$  : Tamaño de la muestra para los casos

$n_2 = 90$  : Tamaño de la muestra para los controles

**Tipo y técnica de muestreo:** Para ambos grupos el tipo de muestreo fue el probabilístico. La técnica de muestreo fue el muestreo aleatorio simple, es decir, se seleccionaron aleatoriamente 90 de las cesareadas que presentaron cefalea post punción dural (grupo caso) en el periodo de estudio y 90 de las cesareadas que no lo presentaron (grupo control). Sin embargo, hubo historias clínicas que no cumplieron con los criterios de inclusión, por lo que se trabajó con 86 casos y 111 controles.

### 3.8. Métodos, Técnica y/o instrumentos de recolección de datos

La técnica fue la documental, ya que la información se obtuvo de fuentes secundarias, es decir de las historias clínicas de las cesareadas en quienes se realizó punción dural bajo anestesia subaracnoidea atendidos en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo enero 2013 a diciembre 2017.

El instrumento usado fue una ficha de recolección, la cual fue diseñada por el investigador basado en los objetivos planteados, este instrumento estuvo dividido en las siguientes secciones:

1. Datos gineco-obstétricos: donde se colocó la edad, el IMC pre gestacional, el número de gestaciones y partos anteriores y la presencia o ausencia de cesáreas previas en las gestantes sometidas a cesárea. Para el CIM se tendrá en consideración la siguiente clasificación:

**Tabla 3:** IMC pre gestacional

<b>Clasificación</b>	<b>IMC pre gestacional</b>
Delgadez	$< 18.5$
Normal	$\geq 18.5$ a $< 25.0$
Sobrepeso	$25.0$ a $< 30.0$
Obesidad	$\geq 30.0$

*Fuente: Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante. 2019 (44).*

2. Datos de la cesárea actual: donde se colocó el tipo de cirugía, y el turno en que se realizó el procedimiento en estudio.

3. Datos de la punción dural: donde se colocó el lugar en donde se realizó la punción, el calibre de aguja, y la posición que tenían la gestante al momento de realizar la punción dural.
4. Experiencia del operador: donde se especificó el profesional que estuvo encargado de la punción dural, además el número de punciones que realizó dicho profesional y si se trató de una punción accidental o no.
5. Cefalea post punción dural: donde se especificaó si la paciente tuvo esta complicación o no.

### **3.9. Validez y confiabilidad de los instrumentos**

Debido a que el instrumento usado fue una ficha de recolección, no fue necesario hallar la validez y confiabilidad del instrumento, pero se halló la validez del contenido de este, para ello se solicitó a 5 expertos en el tema que evaluaron cada una de las preguntas mediante 7 ítems, para posteriormente hallar la concordancia de las respuestas mediante una prueba binomial (ver anexos).

### **3.10. Procedimientos de la investigación**

- Se solicitó autorización al Director del Hospital Docente materno Infantil “El Carmen”, para la realización del estudio y de la Universidad Peruana Los Andes para la aprobación del proyecto.
- Se coordinó con el personal responsable del área de archivos para el acceso a las historias clínicas de las gestantes que fueron cesareadas bajo anestesia

subaracnoidea en el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2017, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión.

- Seguidamente se realizó el registro de la información en la ficha de recolección de datos, estos serán confiables ya que serán obtenidos por el propio investigador.
- Finalmente, se evaluó la calidad de la información y se procedió a vaciar los datos en una hoja de cálculo para su posterior análisis.

### **3.11. Elaboración, tabulación y presentación de datos**

#### **Programas para el análisis de datos**

SPSS Statistics 25: Se creó una base de datos con los datos recogidos mediante la ficha de recolección, además se realizó el análisis estadístico respectivo.

### **3.12. Análisis estadístico: descriptivo e inferencial**

#### **Análisis descriptivo**

Se realizó el cálculo de las medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar) de las variables cuantitativas; y el cálculo de las frecuencias absolutas (n) y relativas (%) de las variables cualitativas.

## **Análisis inferencial**

En primera instancia se verificó si la experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores asociados a cefalea post punción dural mediante la prueba Chi-Cuadrado, se comprobó si dichos factores asociados también eran factores de riesgo usando Medidas de Odds Ratio o Razón de Momios. Se utilizó un nivel de significancia del 5%, es decir se consideró como significativo con un valor  $p < 0.05$ .

## **Presentación de resultados**

Se construyeron tablas simples y tablas de doble entrada, las cuales fueron acompañadas por gráficos de barras, circular, etc. según el tipo de variable. Las tablas y gráficos fueron diseñadas en la herramienta Microsoft Excel 2013.

### **3.13. Aspectos éticos de la investigación**

Para esta investigación se tuvo en consideración la confidencialidad de la información de los pacientes que ingresarán en el estudio, por ser un estudio de tipo retrospectivo no permitió un trato directo con cada participante debido a ello no fue necesaria la firma de un consentimiento informado, toda la información que se necesite fue extraída de las historias clínicas de las gestantes cesareadas.

La ejecución del estudio no produjo algún tipo de riesgo o daño a los pacientes, de llegar a una fase de publicación nadie ajeno al estudio tendrá acceso a la información recolectada.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de la edad

**Tabla 4:** Datos gineco-obstétricos de cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017

Datos Gineco-obstétricos	Cefalea pos punción dural					
			Sí		No	
	□ ± DS(min-max)		□ ± DS(min-max)		□ ± DS(min-max)	
<b>Edad</b>	25.2 ± 6.8 ( 14 - 42 )		26 ± 6 (15 - 38)		25 ± 7 (14 -42)	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
≤19 años	59	29.9%	25	29.1%	34	30.6%
20 a 34 años	123	62.4%	57	66.3%	66	59.5%
≥35 años	15	7.6%	4	4.7%	11	9.9%
<b>IMC pre gestacional</b>						
Delgadez	28	14.2%	15	17.4%	13	11.7%
Normal	104	52.8%	39	45.3%	65	58.6%
Sobrepeso	55	27.9%	27	31.4%	28	25.2%
Obesidad	10	5.1%	5	5.8%	5	4.5%
<b>Gestaciones anteriores</b>						
Ninguna gestación	54	27.4%	19	22.1%	35	31.5%
1 gestación	79	40.1%	32	37.2%	47	42.3%

2 gestaciones	62	31.5%	34	39.5%	28	25.2%
≥3 gestaciones	2	1.0%	1	1.2%	1	0.9%
<b>Partos anteriores</b>						
Ningún parto	57	28.9%	19	22.1%	38	34.2%
1 parto	81	41.1%	35	40.7%	46	41.4%
2 partos	57	28.9%	31	36.0%	26	23.4%
≥3 partos	2	1.0%	1	1.2%	1	0.9%
<b>Cesáreas previas</b>						
Sí	52	26.4%	26	30.2%	26	23.4%
No	145	73.6%	60	69.8%	85	76.6%
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100%</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>	<b>111</b>	<b>100%</b>

La tabla 4 muestra a las cesareadas que presentaron cefalea post punción dural y a las que no lo presentaron, estas tenían entre 20 y 34 años (66.3% y 59.5%, respectivamente), tuvieron un IMC pre gestacional normal (45.3% y 58.6%, respectivamente), tuvieron dos gestaciones anteriores y una anterior, respectivamente (39.5% y 42.3%), tuvieron al menos 1 parto anterior (40.7% y 41.4%, respectivamente) y no tuvieron una cesárea previa (69.8% y 76.6%, respectivamente).

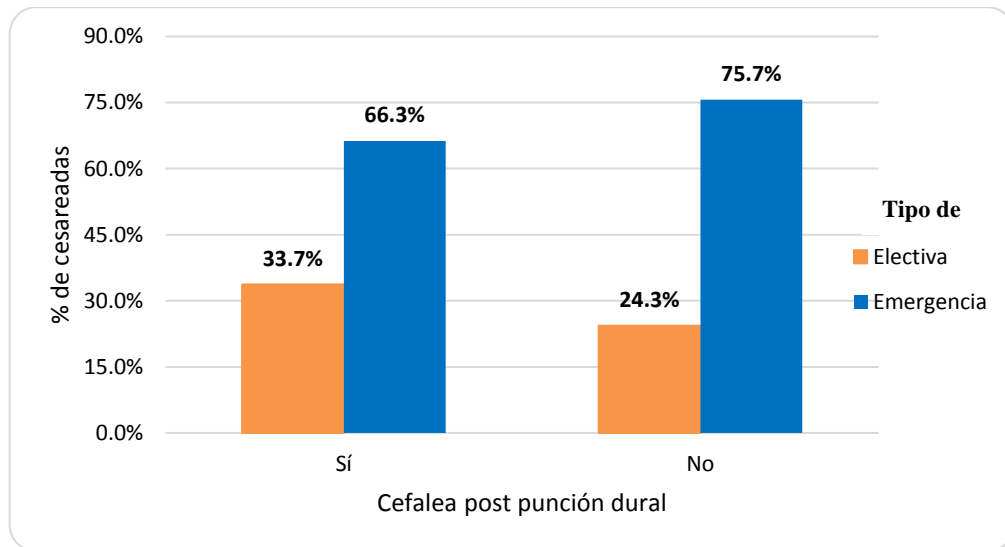
#### 4.2. Datos de la cesárea actual

**Tabla 5:** Datos de la cesárea actual

Tipo de cirugía	Total		Cefalea post punción dural			
	N	%	Sí		No	
	N	%	N	%	N	%
Electiva	56	28.4%	29	33.7%	27	24.3%
Emergencia	141	71.6%	57	66.3%	84	75.7%
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100.0%</b>	<b>86</b>	<b>100.0%</b>	<b>111</b>	<b>100.0%</b>

En la tabla 5 se muestra que al 71.6% de cesareadas se le realizó una cirugía de emergencia y al 28.4% se le efectuó la cirugía por elección.

**Gráfico 1:** Datos de la cesárea actual de aquellas que presentaron y no presentaron cefalea punción dural



En el gráfico 1 se muestra que al 66.3% de cesareadas que presentó cefalea post punción dural se le realizó una cirugía de emergencia y al 75.7% que no presentó cefalea post punción dural se le efectuó el mismo tipo de cirugía.

#### 4.3. Datos de la punción dural

**Tabla 6:** Datos de la punción dural

Punción Dural		
Calibre de aguja	N	%
25 G	77	39.1%
27 G	120	60.9%
Posición de la gestante		
Sentada	162	82.2%
Decúbito lateral	35	17.8%
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100.0%</b>

La tabla 6 muestra que se utilizó una aguja de calibre 27 G en el 60.9% de cesareadas, mientras que se usó un calibre de 25 G para el 39.1% de ellas. Además,

la posición para la punción dural para el 82.2% fue sentada y para el 17.8% fue decúbito lateral.

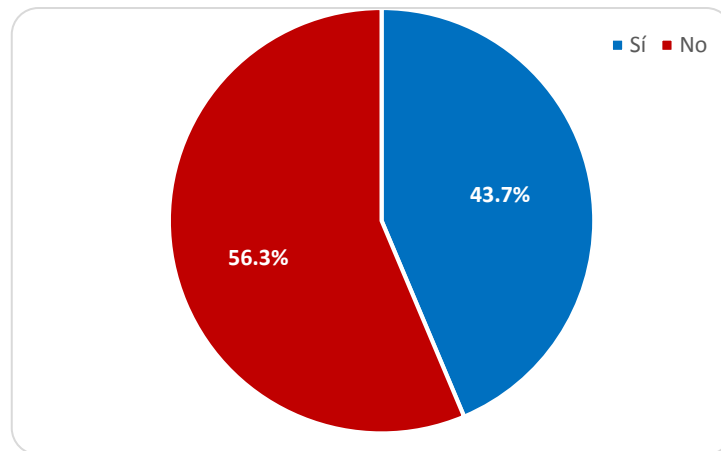
#### 4.4. Experiencia del operador

**Tabla 7.** Experiencia del operador

<b>Experiencia del operador</b>		
<b>Encargado de la punción</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Asistente médico	24	12.2%
Residente 3	79	40.1%
Residente 2	67	34.0%
Residente 1	27	13.7%
<b>Número de punciones</b>		
1 punción	89	45.2%
2 punciones	83	42.1%
≥3 punciones	25	12.7%
<b>Punción accidental</b>		
Salida de LCR	92	46.7%
No salida de LCR	105	53.3%
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100.0%</b>

En la tabla 7 se observa que el encargado de la punción en 40.1% de cesareadas fue un especialista de 3er año, el 45.2% de operadores (especialistas) aplicó una punción por cesárea y al 53.3% se le realizó una punción accidental en la que no hubo salida de líquido cefalorraquídeo (LCR).

**Gráfico 2:** Cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017



En el gráfico 2 podemos observar que el 56.3% de cesareadas no presentó cefalea luego de la punción dural, mientras que el 43.7% si la presentó.

#### 4.5. Experiencia del operador y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea

**Tabla 8:** Experiencia del operador y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea

Experiencia del operador	Cefalea post punción dural				P	OR	IC
	Sí		No				
Encargado de la punción	N	%	N	%			
Asistente médico	1	1.2%	23	20.7%	-	1	-----
Residente 3	18	20.9%	61	55.0%	<b>0.01</b>	0.763	0.675 – 0.862
Residente 2	43	50.0%	24	21.6%	<b>&lt;0.001</b>	<b>3.625</b>	<b>1.952 - 6.730</b>
Residente 1	24	27.9%	3	2.7%	<b>&lt;0.001</b>	<b>13.935</b>	<b>4.032 - 48.165</b>
<b>Número de punciones</b>							
1 punción	12	14.0%	77	69.4%	-	1	-----
2 punciones	49	57.0%	34	30.6%	<b>&lt;0.001</b>	<b>2.999</b>	<b>1.667 - 2.504</b>
≥3 punciones	25	29.1%	0	0.0%	-	-	-
<b>Punción accidental</b>							
Salida de LCR	80	93.0%	12	10.8%	<b>&lt;0.001</b>	<b>110.0</b>	<b>39.53 – 306.07</b>
No salida de LCR	6	7.0%	99	89.2%			
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100.0%</b>	<b>111</b>	<b>100.0%</b>			

La tabla 8 muestra que el 20.7% de las cesareadas que no presentó cefalea post punción dural fue atendida por asistente de médico y que el 29.1% aplicó de 3 a más punciones por cesárea. Por otro lado se observa que fueron factores de riesgo para la cefalea post punción dural que el encardado de la punción haya sido un residente de segundo año ( $p<0.001$ , OR=3.625, IC: 1.952-6.730) o de primer año ( $p<0.001$ , OR=13.925; IC: 4.032- 48.165), que se haya aplicado 2 punciones por cesárea ( $p<0.001$ , OR=2.999) y con salida de líquido cefalorraquídeo (LCR) ( $p<0.001$ , OR=110; IC=39.53-306.07).

#### 4.6. Tipo de aguja raquídea y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea.

**Tabla 9:** Tipo de aguja raquídea y cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea.

Tipo de aguja raquídea	Cefalea post punción dural				P	OR	IC
	Sí		No				
Calibre de aguja	N	%	N	%			
25 G	77	89.5%	0	0.0%	-	-	-
27 G	9	10.5%	111	100.0%			
<b>Posición de la gestante</b>							
Sentada	81	94.2%	81	73.0%	<b>&lt;0.001</b>	<b>6.000</b>	<b>2.217-16.238</b>
Decúbito lateral	5	5.8%	30	27.0%			
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100.0%</b>	<b>111</b>	<b>100.0%</b>			

En la tabla 9 se muestra que al 89.5% de las cesareadas que presentaron cefalea post punción dural se le aplicó anestesia subaracnoidea con una aguja de calibre 25 G, mientras que al 100% que no presentaron cefalea se les aplicó la anestesia con un aguja calibre de 27 G. Por otro lado, se observa que el estar sentada

para la aplicación de la anestesia fue un factor de riesgo para cefalea post punción dural ( $p < 0.001$ , OR=6).

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

#### **5.1 Discusión**

En la actualidad y sobre todo a nivel nacional la realización de cesáreas ha incrementado considerablemente, (20,21) a pesar de que este procedimiento solo debe de ser realizada en casos que lo ameriten, como lo indica la OMS; (19) esta intervención como cualquier otra presenta complicaciones o presencia de eventos adversos, como es el caso de la cefalea postpunción dural, el cual es considerada como una secuela usual, a partir de ello, con esta investigación se pretendió determinar si la experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para este evento en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea.

Los resultados demostraron que las cesareadas que presentaron CPPD tenían mayormente entre 20 a 34 años de edad, presentaban un IMC normal,



tenían 2 gestaciones previas, 1 parto previo, no habían sido cesareadas anteriormente y la cesárea actual había sido realizada de emergencia. En la mayoría de los estudios las edades de las cesareadas que presentaron CPPD era entre 15 a 34 años, (37,36,34) y con IMC normal, (34,32) además Núñez, (32) manifestó que la mayoría de las cesáreas fueron de emergencia, y Paniagua, (36) agrega que el ASA en la mayoría de las cesareadas con CPPD era II, con indicación de cesárea por desproporción céfalo pélvica y por antecedente de cesárea anterior. Como se pudo evidenciar las características generales de las mujeres que fueron intervenidas y que presentaron CPPD eran semejantes.

Al obtener los datos de la punción se pudo identificar que en la mayoría de las cesáreas se utilizó una aguja calibre 27G y la punción se realizó estando la gestante sentada; por otro lado, la mayoría de las punciones fue realizada por el residente 3, el número de punciones que realizaron mayormente solo fue 1 y por lo general no hubo punciones accidentales. En el caso del estudio de Núñez, (32) demostró que la mayoría de las punciones fueron realizadas por los residentes en general (de todos los años) y que se realizaron por lo general una sola punción y González, (37) identificó que en una cantidad considerable de cesareadas se hubieron punciones accidentales, lo que incremento los casos de CPPD.

Posteriormente al determinar si la experiencia del operador era un factor de riesgo, se pudo identificar que, si la punción era realizada por el residente 2 existía 3 veces mayor riesgo de que la cesareada presente CPPD, pero si era realizada por el residente 1 el riesgo era mucho mayor (OR=13.935), de esta manera también se pudo demostrar que un factor protector para CPPD es que

la punción sea realizada por el asistente médico; en relación con el número de punciones, se demostró que realizar 2 punciones generaba 3 veces mayor riesgo de que la cesareada presente CPPD; y la presencia de punciones accidentales con salida de LCR era un factor de riesgo considerablemente importante para la presencia de CPPD (OR=110). Al respecto Gonzales, (37) pudo identificar que las pacientes en quienes se realizaron 2 intentos de punción y las punciones que fueron realizadas por el residente de segundo y primer año eran quienes presentaban CPPD, añadiendo que la presencia de punción accidental estaban presentes en todas las pacientes que presentaron CPPD, en el caso de Paniagua (36) se evidencio que en las cesáreas con CPPD se había utilizado aguja de calibre 22, pero Narváes (34) identificó que en las cesareadas en quienes se realizó las punciones con aguja calibre 25 y en un solo intento fueron quienes presentaron CPPD, mientras que Gomelsky (33) evidenció que las cesareadas en quienes se habían utilizado aguja calibre 27 eran las que presentaron CPPD; en base a ello se puede evidenciar que el calibre de aguja va a depender de la elección del profesional anesthesiologo, demostrando de esta manera que no es un factor que se encuentre asociado y mucho menos sea de riesgo para CPPD, así como se ha demostrado en esta y otras investigaciones; (32,34) por otro lado resultados totalmente opuestos a los que se hallaron en la presente, fueron hallados por Núñez, (32) Narváes (34) y Gomelsky, (33) quienes manifestaron que la experiencia del operados no eran una factor de riesgo, así como el número de intentos de punciones.

Finalmente al identificar si el tipo de aguja raquídea era un factor de riesgo para CPPD, se pudo demostrar que cuando la gestante se encuentra

sentada para realizar la punción esta tiene 6 veces mayor riesgo de presentar CPPD, Paniagua, (36) evidenció resultados casi similares ya que la posición de las pacientes con CPPD, mayormente fue sedestación. En general se puede manifestar que es de importancia la experiencia que pueda tener el operador para la realización de la punción raquídea, para evitar la presencia de eventos adversos como el estudiado en esta investigación afectando la recuperación y la calidad de vida en esta etapa tan importante para la madre.

## CONCLUSIONES

1. La experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea fueron factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea.
2. La experiencia del operador fue un factor de riesgo para cefalea post punción dural debido a que el encargado de la punción sea residente de primero o segundo año, el aplicar dos punciones por cesárea y que al aplicar una punción accidental haya salida de líquido cefalorraquídeo (LCR).
3. El tipo de aguja raquídea fue un factor de riesgo debido a la posición de la gestante (sentada) para la punción dural. Más de la mitad de cesareadas que presentaron cefalea post punción dural fueron anestesiadas con aguja de calibre 25G y todas las cesareadas que no presentaron cefalea fueron anestesiadas con aguja de calibre 27G.

## RECOMENDACIONES

1. Socializar los resultados encontrados en esta investigación con los directivos de la institución sanitaria en estudio con la finalidad de elaborar y ejecutar programas de capacitación y entrenamiento continuo dirigido a los residentes de todos los años del área de anestesiología para disminuir los casos de CPPD en cesareadas.
2. Elaborar estudios relacionados con esta investigación en pacientes intervenidos quirúrgicamente en la misma institución con la finalidad de identificar la presencia de este evento adverso en pacientes con otras características poblacionales.
3. Fomentar la realización de estudios bajo la misma línea de investigación a nivel local y nacional debido a la ausencia de investigaciones al respecto; por otro lado esta investigación será un aporte a la comunidad científica nacional, ya que podrá ser considerado como base teórico y estadístico para la elaboración de estudios, pudiendo identificar problemáticas en otras realidades institucionales.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Krzysztof M. The management of accidental dural puncture in pregnant women: what does an obstetrician need to know? : Arch Gynecol Obstet 275: 125-13; 2007.
2. III Edición de la clasificación internacional de las cefaleas (ICHD-III). : International Headache Society; 173-74 ; 2013.
3. Dittman M, Schafer H, Ultrich J, Bond W. Anatomical re-evaluation of lumbar dura mater with regard to post spinal headache. : Effect of dural puncture. Anaesthesia;43:635-7.; 1988.
4. Meeks S. Postpartum headache. In: Chestnut DH 8ed. Obstetric anaesthesia. Principles and practice. : St Louis Mosby. p. 606-20 ; 1994.
5. Turnbull D, Shepherd D. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment.: British Journal of Anaesthesia; 91(5): 718-29. ; 2003.
6. Meléndez H, Figueroa L. Asociación entre la posición, el uso del fentanyl y el desarrollo de cefalea postpunción dural. Comunicación personal. : Trabajo en Fase Final..
7. Macarthur A, Postpartum H, Chestnut D, Wong C, Tsen L, Ngan K, et al. Obstetric Anesthesia. Principles and Practice. : Elsevier. Fifth Editionp. 713-38.; 2014.

8. Song J, Zhang T, Choy A. Impact of obesity on post-dural headache. : Int J Obstet Anesth; 30: 5-9; 2017.
9. Miu M, Paech M, Nathan E. The relationship between body mass index and post dural puncture headache I obstetric patients. : Int J Obstet Anesth; 23(4)371-75.; 2014.
10. Gaiser R. Postdural Puncture Headache. An evidence based approach. : Anesthesiol Clin. Mar; 35(1):157-67 ; 2017.
11. Paech M, Whybrow T. The Prevention And Treatment Of Post Dural Puncture Headache. : Asean Journal of Anaesthesiology. 8: 86-95; 2007.
12. Camann W, Murray R, Mushlin P, Lambert D. Effects of oral caffeine on postdural puncture headache. : Anesth Analg;70:181-84; 1990.
13. Halker R. Caffeine for the prevention and treatment of postdural puncture headache: debunking the myth. : Neurologist; 13(5): 323-27; 2007.
14. Hakim S. Cosyntropin for Prophylaxis against Postdural Puncture Headache after Accidental Dural Puncture. : Anesthesiology; 113:413-20; 2010.
15. Moral M, Rodríguez O, Sahagún de la Lastra J, Pascual J. Tratamiento de la cefalea post punción dural con hidrocortisona intravenosa. : Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim; 49: 101-04; 2002.
16. Scavone B, Wong C, Sullivan J, Yaghmour E, Sherwani S, McCarthy R. Efficacy of a Prophylactic Epidural Blood Patch in Preventing Post Dural Puncture Headache in Parturients after Inadvertent Dural Puncture. : Anesthesiology; 101:1422-7; 2004.

17. Harrington B, Schmitt A. Meningeal( Postdural) Puncture Headache, Unintentional Dural Puncture and the Epidural Blood Patch. : Reg anesth and Pain Med. 34 (5); 430-37; 2009.
18. Paech M, Doherty D, Christmas C. Wong and Epidural Blood Patch Trial Group. The Volume of Blood for Epidural Blood Patch in Obstetrics: A Randomized, Blinded Clinical Trial. : Anesth analg.113;(1): 126-133; 2011.
19. Organización Mundial de Salud. Declaración de la OMS sobre la tasa de cesáreas. 2015..
20. Instituto Nacional Materno Perinatal. Boletín Estadístico 2017. 2017..
21. Flores A. Frecuencia de cesáreas injustificadas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital de Ventanilla durante el año 2015. Tesis de grado. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2017.
22. Añel Y, Martínez A, Solmis M, Mejias M, Cruz Y, López Y. Comportamiento de la cefalea post punción dural. Revista Cubana de Enfermería. 2015; 30(3): p. 22-228.
23. Carrillo O, Dulce J, Vásquez R, Sandoval F. Protocolo de tratamiento para la cefalea postpunción de duramadre. Revista Mexicana de Anestesiología. 2016; 39(3): p. 205-212.
24. Sánchez F. Cefalea post punción dural: Correlación clínico radiológica. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad de Valencia; 2015.
25. Cisneros F, Chávez i. Fallas y complicaciones en la Anestesia Regional Obstétrica. Revista Mexicana de Anestesiología. Abril 2017; 40(1): p. 150-154.



26. Herrera S. Cefalea post punción lumbar. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 2016; 73(620): p. 443-448.
27. Servicio de Anestesiología. Manejo de cefalea post punción dural (CPPD). Guía clínica. Hospital Civil "Dr. Juan I. Menchaca", Servicio de Anestesiología; 2014.
28. Ministerio de Salud del Perú. Hospital Regional Docentel Materno Infantil El Carmen. [Online].; 2019 [cited 2019 abril 14. Available from: <https://hospitalelcarmen.gob.pe/>.
29. Gobierno del Perú. Decreto supremo N° 015-2016-PCM. Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CTI. El Peruano. 2016: p. 580136.
30. Ministerio de Salud. Ley N° 26842-Ley general de salud. [Online].; 2016 [cited 16 enero 2018. Available from: <http://diremid.diresamdd.gob.pe/index.php/leyes/item/1-ley-n-26842-ley-general-de-salud>.
31. Gobierno del Perú. Decreto supremo N° 015-2016-PCM.. .
32. Nuñez M, Álvarez C, Illescas M, Pérez M, Spinelli P, Boibo R. Cefalea post punción dural en embarazadas sometidas a cesárea con anestesi raquídea ¿Problema actual o pasado? Anestesia, Analgesia y Reanimación. 2017 Diciembre; 30(2): p. 1-28.
33. Gomelsky D. Incidencia de cefalea post punción dural con la utilización de agujas Quincke (Traumáticas) N°27 vs agujas N° 25 en pacientes obstétricas. Tesis de Especialidad. Quito: Universidad San Francisco de Quito; 2014.

34. Narvárez J, Ordoñez A, Ortiz J. Cefales post punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2013. Tesis de grado. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2014.
35. Martínez D. Carcterización de la cefalea post punción dural: Autoreporte de los anesthesiólogos colombianos. Tesis de Especialidad. Cartagena de Indias: Universidad de Cartagena; 2018.
36. Paniagua E. Prevalencia de Cefalea como Complicación de Anestesia Raquídea en Pacientes sometidas a Cesárea del Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Regional de Cobán, Alta Verapaz del 2012 al 2014. Tesis de grado. Alta Verapaz: Universidad Rafael Landívar; 2015.
37. Gonzales E. Cefalea post punción dural. Tesis Magistral. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala; 2015.
38. Paniagua C, Ventura S. Evaluación de la efectividad clínica de la punción lumbar utilizando agguja whitacre # 25 en apcientes bajo anestesia raquídea con cirugía de cesárea baja transversa de 20 a 35 años. Atendidas en el Hospital Nacional Cajutepeque 2015. Tesis de especialidad. El Salvador: Universidad de El Salvador; 2016.
39. Aldas J. Cefales post punción en pacientes ometidas a cesárea con anestesia raquídea en el Hospital Luis G. Dávila en el periodo de mayo del 2016 a mayo del 2017. Tesis de grado. Quito: Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2018.

40. Rodríguez I, Saab N. Actualización sobre factores de riesgo para la cefalea post punción dural. Revista de los estudiantes de medicina. 2015; 28(3): p. 345-352.
41. Molina K. Factores de riesgo de cefalea post punción dural durante la anestesi raquídea. Archivos del Colegio Médico del El Salvador. 2016; 41: p. 1-15.
42. Nguyen D, Walters R. Standardizing management of post-dural. Open Journal. 2014; 4: p. 244-253.
43. Tafani R, Chiesa G, Caminati R, Gaspio N. Factores de riesgo y determinantes de la salud. Revista de Salud Pública. 2013; 4(XVII): p. 53-68.
44. Ministerio de Salud del Perú. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante. Resolución Ministerial N° 325-2019/MINSA. 2019.

# **ANEXOS**

## Anexo 1.

### Instrumento de recolección

#### “Experiencia del operador y tipo de aguja raquídea como factores de riesgo para cefalea postpunción dural en cesareadas”

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

1. Datos gineco-obstétricos:

Edad: \_\_\_\_\_ años.

IMC pre gestacional:

\_\_\_\_\_

Delgadez

Normal

Sobrepeso

Obesidad

Número de gestaciones anteriores:

0

1

2

$\geq 3$

Número de partos anteriores:

0

1

2

$\geq 3$

Cesáreas previas:

Si

No

2. Datos de la cesárea actual:

Tipo de cirugía:

Electiva

Emergencia

3. Datos de la punción dural:

Calibre de aguja:

22 G

25 G

27 G

Posición de la gestante:

Sentada

Decúbito lateral

4. Experiencia del operador:

Encargado de la punción:

Asistente médico

Residente 3

Residente 2

Residente 1

Número de punciones:

1 punción

2 punciones

$\geq 3$  punciones

Punción accidental:

Salida de LCR

No salida de LCR

5. Cefalea post punción dural

Si

No

## Anexo 2

### Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Metodología
<p><b>Problema general:</b> ¿La experiencia del operador y tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿ La experiencia del operador es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017? ¿El tipo de aguja raquídea es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar si la experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar si la experiencia del operador es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea. Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017. Determinar si el tipo de aguja raquídea es un factor de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea. Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.</p>	<p><b>Hi:</b> La experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.</p> <p><b>H0:</b> La experiencia del operador y el tipo de aguja raquídea no son factores de riesgo para cefalea post punción dural en cesareadas bajo anestesia subaracnoidea en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” 2013-2017.</p>	<p><b>Independiente:</b> Factores de riesgo: Experiencia del operador Tipo de aguja raquídea</p> <p><b>Dependiente:</b> Cefalea post punción dural</p>	<p><b>Tipo y diseño de investigación:</b> Observacional, analítica, de caso – control, retrospectiva, cuantitativa, correlacional</p> <p><b>Población de estudio:</b> 3600 Gestantes cuyo parto fue por vía cesárea bajo anestesia subaracnoidea atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo enero 2013 a diciembre 2017.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 180 Gestantes cuyo parto fue por vía cesárea bajo anestesia subaracnoidea atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil “El Carmen” en el periodo enero 2013 a diciembre 2017.</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Documentación</p> <p><b>Instrumento de recolección:</b> Ficha de recolección</p> <p><b>Análisis de resultados:</b> Factores asociados Chi Cuadrado. Factores de riesgo Medidas de Odds Ratio o Razón de Momios.</p>