

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA**

**CEFALEA POSTPUNCIÓN EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA
CON ANESTESIA RAQUÍDEA EN EL HOSPITAL LUIS G. DÁVILA EN
EL PERÍODO DE MAYO DEL 2016 A MAYO DEL 2017**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR

Joan Sebastian Aldás Revelo

DIRECTOR

Dr. Jorge Pozo Obando

Quito, 2018

DEDICATORIA

A mis padres por ser los pilares de mi vida, que con su esfuerzo y amor han sabido inculcarme valores que han hecho de mí una persona de bien, sin ustedes no podría estar en el lugar que me encuentro en este momento.

A mi hermana por ser el modelo de persona que quiero llegar a ser, por siempre estar a mi lado y ser mi mejor amiga.

A mis abuelos, tíos, primos y cuñado porque han estado siempre pendientes de mí en este largo camino y por enseñarme de muchas maneras que el amor de la familia es de las cosas más bellas que pueden existir

Joan

AGRADECIMIENTO

Al Doctor Jorge Pozo director de mi trabajo de Titulación quien fue pieza importante en la realización de este trabajo, que con predisposición supo guiarme con sabiduría y con paciencia para culminar con éxito esta etapa de mi vida. A las autoridades de mi querido Hospital Luis G.

Dávila que me supo acoger con los brazos abiertos durante un año donde confirmé mis sentimientos hacia esta mi tan amada Profesión, gracias por darme la apertura necesaria para poder realizar este estudio en tan bello e importante establecimiento. Y por último a mis amigos porque me han conocido tal y como soy y han sabido aceptarme, tenerlos cerca de mí sin ninguna duda ha facilitado este arduo camino, gracias por las vivencias compartidas.

Joan

Índice

Introducción	12
Aspectos Históricos.....	14
Anatomía	14
Indicaciones de Anestesia Raquídea	16
Contraindicaciones de Anestesia Raquídea.....	16
Absolutas.....	16
Relativas.....	17
Ventajas de Anestesia Raquídea.....	17
Desventajas de Anestesia Raquídea	17
Técnica	18
Anestésicos usados en el Área Obstétrica	19
Complicaciones de Anestesia Raquídea.....	20
Cefalea postpunción.	21
Hipotensión.	21
Lesión medular y radicular.....	21
Retención urinaria.	22
Eventos neurológicos intracraneales.	22
Complicaciones infecciosas.	23
Cefalea postpunción	23
Concepto.....	23
Epidemiología.	24
Factores de riesgo.....	24
Fisiopatología.	27
Cuadro clínico.	28
Diagnóstico.....	28
Tratamiento.	29
Justificación.....	31
Problema de Investigación	31
Pregunta de Investigación	32

Objetivo General	32
Objetivos Específicos	33
Hipótesis.....	33
Metodología	34
Operacionalización de variables.....	34
Tipo de estudio	36
Población y muestra	36
Criterios de Inclusión	38
Criterios de Exclusión	38
Procedimiento de recolección de información	38
Procedimientos diagnósticos	38
Plan de Análisis.....	38
Aspectos Bioéticos	39
Análisis univariar.....	40
Prevalencia de Cefalea Postpunción.....	40
Análisis bivariar.....	42
Relación entre cefalea postpunción y edad	42
Relación entre cefalea postpunción y obesidad.....	44
Relación entre cefalea postpunción y cesáreas previas o iterativas.....	46
Relación entre cefalea postpunción y la posición en el momento de la punción	48
Discusión.....	50
Conclusiones	53
Recomendaciones.....	54
Bibliografía.....	55

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Distribución de edades según presencia de Cefalea Postpunción	41
Gráfico 2: Porcentaje de Cefalea Postpunción según edades.	43
Gráfico 3: Porcentaje de Cefalea Postpunción según peso	45
Gráfico 4: Porcentaje de Cefalea Postpunción según peso	47
Gráfico 5: Porcentaje de Cefalea Postpunción según posición de las pacientes al momento de la punción lumbar	49

Índice de Abreviaturas

LCR: Líquido Cefalorraquídeo

AR: Anestesia Raquídea

CPPL: Cefalea Postpunción Lumbar

RCIU: Restricción de Crecimiento Intrauterino

Resumen

La cesárea es un procedimiento quirúrgico utilizado para culminar un embarazo ya sea por causas maternas, fetales u ovulares que contraindican un parto por vía vaginal. A pesar del aumento de cesáreas a nivel mundial, actualmente con el uso de anestesia, con una correcta asepsia y antisepsia y la realización de una buena técnica, la morbimortalidad materna y fetal ha disminuido considerablemente. No obstante, la cesárea no está exenta de riesgos.

La cefalea Post-punción es una complicación asociada a técnicas de bloqueo neuroaxial, que en el área de Ginecología y Obstetricia es especialmente frecuente por lo que se considera a esta patología como la principal y más importante complicación ligada a este tipo de procedimientos.

Desde su inicio, la técnica de anestesia espinal con su principal efecto adverso, la cefalea, han significado un reto para el Médico, y continúa siendo un problema para la paciente.

Objetivo. Identificar la prevalencia de cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en las que se utilizó anestesia raquídea.

Tipo de Estudio. Estudio observacional, descriptivo de corte transversal.

Materiales y Métodos. Mediante la recolección de datos de las Historias Clínicas de las pacientes incluidas en este estudio, con consentimiento previo del Hospital Luis G. Dávila, además de la utilización del programa SPSS para el cruce de variables además chi cuadrado para medición de las mismas y la tabulación de datos mediante el Programa Excel.

Muestra. El universo del estudio es de 731 pacientes sometidas a cesárea con anestesia raquídea en el período de Mayo del 2016 – Mayo del 2017. El cálculo de la muestra fue de 159 pacientes, a esto se le agregó un 20% adicional para evitar sesgo en el cálculo muestral, dando como resultado final 191 pacientes.

Variables a Medir. Edad, Cesáreas previas e Iterativas, Obesidad, Posición.

Plan de Análisis. Análisis univariado y bivariado. La información necesaria será recopilada mediante Historias clínicas, posterior a esto mediante los programas antes mencionados se continuará con el análisis de los datos.

Costo. Para el costo del estudio se tomó en cuenta principalmente gastos de Movilización y transporte, Alimentación, Impresión, Insumos de oficina, telefonía, tecnología y servicio de Internet.

Duración. La duración estimada del estudio es de 6 meses a partir de la aprobación del tema de disertación.

Abstract

Cesarean section is a surgical procedure used to end a pregnancy due to maternal, fetal or ovular causes that contraindicate vaginal delivery. Despite the increase in caesarean sections worldwide, currently with the use of anesthesia, with correct asepsis and antisepsis and the realization of a good technique, maternal and fetal morbidity and mortality have decreased considerably. However, the cesarean is not without risk.

Post-puncture headache is a complication associated with neuraxial blockade techniques, which in the area of Gynecology and Obstetrics is especially frequent, which is why this pathology is considered the main and most important complication related to this type of procedure.

Since its inception, the technique of spinal anesthesia with its main adverse effect, headache, has been a challenge for the doctor, and continues to be a problem for the patient.

Objective. To identify the prevalence of post-puncture headache in patients undergoing cesarean section in whom spinal anesthesia was used.

Type of study. Observational study, descriptive of cross section.

Materials and methods. By collecting data from the Clinical Histories of the patients included in this study, with prior consent from the Luis G. Dávila Hospital, in addition to the use of the SPSS program for the crossing of variables plus chi-square for their measurement and tabulation of data through the Excel Program.

Sample. The universe of the study is 731 patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia in the period of May 2016 - May 2017. The calculation of the sample was 159 patients, to which an additional 20% was added to avoid bias in the sample calculation, giving as a final result 191 patients.

Variables to Measure. Age, previous and iterative Caesareans, Obesity, Position.

Analysis Plan. Univariate and bivariate analysis. The necessary information will be collected through clinical histories, after which the aforementioned programs will continue with the analysis of the data.

Cost. For the cost of the study, it was mainly taken into account expenses of Mobilization and transportation, Food, Printing, Office supplies, telephony, technology and Internet service.

Duration. The estimated duration of the study is 6 months from the approval of the dissertation topic.

CAPÍTULO 1

Introducción

La cefalea postpunción es considerada la complicación más importante y a la vez más frecuente ante procedimientos de anestesia neuroaxial, su incidencia y prevalencia dependerán de varios factores propios de la punción lumbar como por ejemplo la técnica de punción, número de intentos de punción, la posición de la paciente, diseño de la punta, calibre de la aguja, experiencia del médico, y factores propios de cada paciente como la edad, sexo, el índice de masa corporal, historia previa de cefalea postpunción, entre otros. (Plaza & Rueda, 2009)

Por estas razones la incidencia se estima entre 16-86% (Ghaleb, Khorasani, & Mangar, 2012). A nivel local en un estudio en la ciudad de Cuenca se habla de una prevalencia de 11.6% (Narváez, Ordoñez, & Ortiz, Cefalea post punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2013, Tesis de Grado, 2014).

Se define a la Cefalea postpunción como dolor de cabeza bilateral que se presenta en un plazo de cinco días posterior a una punción lumbar, que empeora en 15 minutos al sentarse o levantarse y mejora en quince minutos al colocarse en decúbito supino (Ezpeleta & Pozo, 2015). Generalmente las áreas afectadas son los lóbulos Frontales y Occipitales o en algunos casos ambos, además puede afectar a la zona cervical y hombros, como síntomas acompañantes se asocia en un 60% con náuseas, 24% con vómitos, 13% con síntomas oculares, 12% con síntomas auditivos.

El mecanismo por el cual se produce esta patología todavía es incierto, pero existen varias hipótesis que han sido sustentadas en los últimos años. La lesión de la duramadre tras la punción lumbar produce pérdida de Líquido Céfaloraquídeo que genera una disminución de la presión intracraneal, a su vez esta disminución activa receptores de adenosina causando vasodilatación de las venas intracraneales, como mecanismo de compensación y expansión de estructuras

cerebrales sensibles al dolor. (López, Garzón, Sánchez, & Muriel, Cefalea Postpunción Dural en Obstetricia, 2011)

Una vez que disminuye el LCR se genera tracción de las estructura vasculares de las meninges ya que la función de amortiguamiento que proporciona el LCR se pierde y conlleva a la generación de dolor que empeora en posición supina (Herrera, Cefalea post punción lumbar, 2016).

El diagnóstico de esta patología es netamente clínico y debemos saber diferenciar de otras posibles causas de cefalea ajenas al procedimiento de punción tales como preeclampsia, migrañas, procesos tumorales, hemorragia intracraneal. Para esto se debe utilizar maniobras de cambio de posición de la paciente, de horizontal a vertical (Paniagua, 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 año 2012 al 2014. Tesis de Grado, 2015).

El objetivo del tratamiento fundamentalmente se basa en corregir la fuga de líquido cefalorraquídeo, para esto es necesario cumplir con las siguientes medidas: Hidratación oral o endovenosa, reposo absoluto en cama sin almohada, elevación de los miembros inferiores, vendaje abdominal y aplicación parenteral de fármacos (Marrón & Mille, Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural, 2013).

Por lo tanto es necesario conocer la frecuencia de Cefalea Postpunción en nuestro medio, para poder actuar de la manera correcta con la terapéutica adecuada y así evitar complicaciones a largo plazo en nuestras pacientes embarazadas.

CAPÍTULO 2: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Aspectos Históricos

El inicio de la anestesia espinal se remonta al año 1889 cuando Wynter y Quicke efectuaron una punción lumbar en su intento por disminuir la presión intracraneana en pacientes con meningitis tuberculosa (Ghaleb, Khorasani, & Mangar, 2012). Anterior a esto Valsalva en 1682 y Dominico Cotugno en 1764 ya habían estudiado al Líquido Cefalorraquídeo (LCR) (Correa, Cefalea postpunción dural en la paciente obstétrica, 2012).

En 1898 el Dr. Bier fue la primera persona en efectuar una anestesia espinal verdadera utilizando una aguja Quincke y 15 mg de cocaína en 9 pacientes incluyéndose a el mismo, como consecuencia cuatro de los pacientes desarrollaron un fuerte dolor de cabeza por lo que Bier lo atribuyó a la pérdida de líquido cefalorraquídeo.

En nuestro país la primera anestesia raquídea fue efectuada en la ciudad de Guayaquil en el año de 1901 por el Dr. Miguel H. Alcívar (Moyano, Onofa, & Chávez, 2003).

En el siglo XX la incidencia de cefalea postpunción era 50-60% ya que para la realización de la punción lumbar se utilizaba agujas gruesas, pero en el año 1951 Whitacre y Hart diseñaron la aguja en punta de lápiz lo que significó una reducción importante en la incidencia de esta patología (López, Garzón, Sánchez, & Muriel, Cefalea postpunción dural en obstetricia, 2011).

2.2 Anatomía

La columna vertebral tiene como función principal el sostén del cuerpo, se dirige desde el agujero magno hasta el coxis y tiene en promedio una longitud de 73.6cm (con rango de 67.4cm-78.8cm) en el hombre y en la mujer de 7-10cm menos, está constituida por estructuras tales como ligamentos, músculos, tendones y 33 vértebras distribuidas en cinco regiones: Cervical con 7 vértebras, torácica o dorsal con 12 vértebras, lumbar con 5 vértebras, sacra con 5 vértebras y coccígea con 4 vértebras. (Ortiz J. , 2016)

Además entre cada vértebra existe un disco intervertebral, para mantener la flexibilidad necesaria, que superpuestos forman el canal medular donde se ubica la médula espinal y sus meninges. La médula espinal se extiende desde el foramen magno hasta L3 en el recién nacido y L1 en el adulto donde se estrecha y adopta la forma de cono terminando en un filamento atrófico llamado filum terminale que se inserta en el cóccix, posee además un ensanchamiento cervical y un ensanchamiento lumbar de donde se originan los nervios raquídeos cuya función es la inervación de extremidades tanto superiores como inferiores. Las meninges son capas de tejido conectivo que se extienden desde el foramen magno hasta el borde inferior de S2 y terminan insertándose en el cóccix, su función es la protección de la médula espinal y son tres estructuras concéntricas. (Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007)

La duramadre se constituye por fibras colágenas y fibras elásticas, abarca el 85% del total del saco dural, esta meninge posee resistencia mecánica. (Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007)

La aracnoides posee células con uniones especiales de membrana que controlan el paso de sustancias a través del saco dural ya que forma una barrera semipermeable. (Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007)

La piamadre se encuentra contigua a la médula espinal, es una membrana fina y posee abundante vascularización, además presenta abundantes espacios que facilitan la circulación de anestésicos locales. (Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007)

Existe entre la piamadre y la aracnoides un espacio llamado espacio subaracnoideo en el que se encuentran abundantes trabéculas que simulan la forma de telaraña cuya función es la unión de las membranas, además en este espacio se encuentran los nervios espinales rodeados de líquido cefalorraquídeo.

El líquido cefalorraquídeo es un fluido corporal que se produce en los ventrículos laterales en los plexos coroideos, el cual recorre a través del tercer y cuarto ventrículo y por las aberturas de este último llega al espacio subaracnoideo donde las vellosidades subaracnoideas lo filtran y lo envían a la circulación venosa (Sforsini, Capurro, Gouveia, & Imbelloni, 2007). En el Sistema Nervioso Central existe alrededor de 150ml de líquido cefalorraquídeo (LCR), además cuya producción es de 450ml/día es decir 0.35ml/min. La presión de LCR cuando el paciente se encuentra en posición horizontal es de 10 cm H₂O y cuando el paciente adopta la posición vertical este valor cambia a 50 cm H₂O. (Paniagua, 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, 2015)

2.3 Indicaciones de Anestesia Raquídea

- Pacientes obstétricas: Cesárea, Embarazo de alto riesgo (preeclampsia, restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), diabetes).
- Cirugía de extremidades inferiores.
- Cirugía urológica.
- Cirugía de cadera.
- Cirugía rectal. (Jiménez, 2010)

2.4 Contraindicaciones de Anestesia Raquídea

2.4.1 Absolutas.

- Oposición del paciente.
- Hipovolemia.
- Área de punción en presencia de procesos infecciosos.
- Problemas de coagulación.

- Sepsis.
- Defectos anatómicas.
- Hipertensión intracraneana. (Jiménez, 2010)

2.4.2 Relativas.

- Oposición del cirujano.
- Defectos neurológicos o enfermedades del Sistema Nervioso Central.
- Estenosis o subestenosis aórtica.
- Demencia.
- Prolongación del acto quirúrgico.
- Enfermedades respiratorias agudas.
- Perforación intestinal. (Jiménez, 2010)

2.5 Ventajas de Anestesia Raquídea

- Localiza rápidamente cambios neurológicos o síntomas como angina.
- Facilita la perfusión sanguínea hacia órganos periféricos.
- Iniciación e inducción rápida.
- Amenora complicaciones como broncoaspiración.
- Rápida recuperación de motilidad.
- Disminución de la estancia hospitalaria.
- Técnica simple. (Jiménez, 2010)

2.6 Desventajas de Anestesia Raquídea

- Complicaciones neurológicas.
- Distensión vesical.
- Hipotensión.

- Dorsalgia.
- Afectación vascular.
- Cefalea postpunción. (Jiménez, 2010)

2.7 Técnica

Para realizar un procedimiento de punción raquídea debemos tener en cuenta que la posición del paciente al momento de la punción dependerá del tipo de cirugía a la que será sometido, para las pacientes obstétricas la posición que se utiliza es el decúbito lateral donde las rodillas se encuentran flexionadas hacia el pecho y la cabeza flexionada, esto permite que la cauda equina se aleje de la línea media en dirección anterolateral a favor de la gravedad. Por otro lado también se utiliza la posición de sedestación donde la cabeza y los hombros permanecen flexionados hacia abajo, las manos se ubican sobre las rodillas, existe una leve flexión de la espalda y si es posible los pies se asientan sobre un banco a o alguna estructura similar. (Paniagua, 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, 2015)

Con respecto al sitio de punción se debe escoger espacios intervertebrales lo más alejados de la médula espinal con el fin de asegurar el bienestar de esta, independientemente de la posición que se emplee debemos encontrar la línea de Tuffer o Jacoby que es la línea que une ambas crestas ilíacas, por lo que los espacios intervertebrales que se usarán serán los comprendidos entre L2 y L5. (Lacassie & Guerrero, 2007)

Previo a la punción se debe realizar la asepsia del área próxima a ser puncionada, utilizando alcohol yodado se desinfecta, desde los ángulos inferiores de las escápulas hacia los lados y hacia abajo hasta llegar al sacro. (Paniagua, 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, 2015)

Se debe emplear la aguja adecuada, se recomienda la aguja de punta de lápiz, además el calibre de esta debe ser el menor de 25 a 27, con esto lo que se quiere conseguir es que el orificio ocasionado en la duramadre sea del menor tamaño posible. (Rebollo, 2013)

Posterior a esto se procede a realizar la técnica de punción, lo más común es la utilización de la vía media donde se introduce la aguja debajo de la apófisis espinosa en dirección cefálica y media, también existe la vía paramedia que es la adecuada en pacientes con deformidades raquídeas, donde la dirección de la aguja al insertarse es hacia el eje mayor de la columna vertebral, además existe una vía menos utilizada llamada vía Tylor o lumbosacra que se utiliza si las demás vías fallaron y se realiza insertando la aguja a 1cm en posición medial e inferior con respecto a la espina ilíaca posterosuperior, la aguja se dirige con un ángulo de 45° en dirección cefálica alcanzando la línea media de la apófisis espinosa de L5, se punciona la duramadre con el objetivo de obtener LCR y se procede a conectar la jeringa con el anestésico local que se utilizará con una velocidad de 0,2ml/seg. (Rebollo, 2013)

2.8 Anestésicos usados en el Área Obstétrica

La corta duración de acción de la analgesia raquídea es una de las más importantes desventajas de esta técnica, además de las posibles complicaciones como la cefalea postpunción por el tipo de aguja empleada, pero con la utilización más seguida de agujas de punta de lápiz la incidencia de esta patología ha disminuido considerablemente, y esta técnica es la elegida para el manejo de dolor en la cesárea. (Casillas & Zepeda, 2009)

Los fármacos más utilizados son:

- Bupivacaína: Anestésico local lipofílico tipo amida, su afinidad por las proteínas maternas hace que su paso al feto sea bajo, bloquea la conducción nerviosa al reducir la

permeabilidad de membrana a la entrada de sodio con lo que se inhibe la generación y la conducción del impulso nervioso (Cerda, 2001). El inicio de acción es lento pero la duración es mayor. Dosis recomendada: 1.5ml-2ml. (Paniagua, 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, 2015)

- Lidocaína. Anestésico local tipo amida, su acción se basa en la estabilización de la membrana neuronal reduciendo la entrada de sodio e impide la generación y transmisión del impulso nervioso por lo que da como resultado un intenso bloqueo motor (Cerda, 2001). Inicio de acción rápida (2min.) y su duración es prolongada. Dosis recomendada: 1.5ml. (Paniagua, 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, 2015)
- Fentanilo. Analgésico opiáceo agonista de receptores mu-opiáceos presentes en el cerebro, médula espinal y músculo liso dando como resultado la disminución de la actividad neuronal, su uso aumenta la analgesia de los anestésicos locales. Es de acción rápida y su duración es de aproximadamente de 75 minutos. (Cerda, 2001)
- Epinefrina. Agonista alfa-1, alfa-2, beta-1, beta-2 y beta-3, estimula al sistema simpático mediante receptores alfa y beta produciendo aumento de la actividad analgésica y la calidad del bloqueo nervioso además produce vasoconstricción, broncodilatación e hiperglucemia, su acción inicia de 3-5 minutos. (Cerda, 2001).

2.9 Complicaciones de Anestesia Raquídea

La finalidad de este tipo de anestesia es conseguir un adecuado bloqueo simpático, bloqueo motor y analgesia sensitiva que dependerá del fármaco que se utilizará y a que dosis o a que concentración, en general las complicaciones no suelen ser frecuentes pero cuando una de ellas existe los cuadros suelen ser graves, entre las más importantes encontramos:

2.9.1 Cefalea postpunción.

Es el evento más importante y frecuente que se asocia con técnicas de bloqueos neuroaxiales, su incidencia es baja y depende directamente de la experiencia del médico, el tipo y diseño de la aguja empleada, así como la edad y el sexo del paciente, su causa es la punción de la duramadre que provoca la salida de LCR que genera hipotensión endocraneana reflejada en dolor de cabeza que incapacita al paciente, usualmente su duración es de 1 semana y cede con abundante hidratación, reposo y fármacos. (Tornero, y otros, 2008)

2.9.2 Hipotensión.

Se explica por la interrupción de los barorreceptores encargados de controlar y mantener la presión arterial del organismo, además existe una interrupción del impulso nervioso hacia los vasos sanguíneos sistémicos, otro mecanismo es la obstrucción que causa el útero sobre la vena cava inferior contra las vértebras lumbares ocasionando hipoperfusión de la arteria uterina dando como resultado hipotensión. (Paniagua, 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, 2015)

2.9.3 Lesión medular y radicular.

Son causados por hematomas epidurales que se forman por la utilización de terapéutica antitrombótica y fármacos inhibidores de la agregación plaquetaria, o por lesión producida por la aguja utilizada que se reflejan en parestesias o disestesias que generalmente ceden a los 8 días posteriores a la intervención quirúrgica, se debe sospechar de pacientes asintomáticos que

debutan con dolor dorsal o lumbar que se irradia, debilidad de miembros inferiores, disfunción de esfínteres. El uso de lidocaína y bupivacaína en menos casos nos orienta a pensar en síndrome de Cauda Equina. Por último el dolor lumbar irradiado a miembros inferiores que no se relaciona con déficit motor ni déficit sensitivo se relaciona con síntomas neurológicos transitorios que se resuelve en varios días y no deja secuelas neurológicas. (Tornero, y otros, 2008)

2.9.4 Retención urinaria.

La anestesia raquídea produce un efecto de bloqueo sobre los nervios simpáticos y parasimpáticos que envuelven a la vejiga así mismo bloquean al músculo detrusor y al esfínter generando retención urinaria. (Paniagua, 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, 2015)

2.9.5 Eventos neurológicos intracraneales.

- Hematoma subdural intracraneal. Se caracteriza por cefalea que inicia desde el 8° al 42° día postpunción que no mejora con la terapéutica clásica, es una complicación grave y de difícil sospecha, se puede acompañar con eventos convulsivos o déficit neurológico. (Tornero, y otros, 2008)
- Trombosis cerebral. Complicación poco frecuente que presenta signos y síntomas inespecíficos tales como cefalea con o sin cuadros convulsivos y déficit neurológicos además de náuseas y vómitos. (Tornero, y otros, 2008)
- Ictus hemorrágicos. Complicación infrecuente, existe mayor riesgo de un accidente cerebro vascular en los 30 días postpunción, no distingue factores de riesgo de los pacientes. (Tornero, y otros, 2008)

2.9.6 Complicaciones infecciosas.

- Meningitis. Causada por contaminación del equipo anestésico utilizado por parte del personal sanitario, los agentes etiológicos aislados encontrados son *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococo faecali*. También otra manera de producir meningitis es por una bacteriemia favorecida por la cirugía, además de la cefalea causada existe signos de irritación meníngea. (Torneró, y otros, 2008)
- Absceso epidural espinal. Su incidencia es de 0.002-0.02%, a pesar de su poca frecuencia es especialmente grave, la bacteria causante es el *Staphylococcus aureus*, un factor de riesgo es la hiperhidrosis ya que el microorganismo se aloja en la piel en las glándulas sudoríparas y puede lograr ingresar al organismo por el sitio de punción, otro factor de riesgo es la presencia del catéter por más de tres días o la dificultad de inserción de este, el cuadro clínico es dolor en la zona dorsal o lumbar que puede o no irradiar a miembros inferiores acompañado de fiebre. (Torneró, y otros, 2008)

2.10 Cefalea postpunción

2.10.1 Concepto.

Se la define como cefalea bilateral que aparece desde las primeras 24 horas hasta los 7 días posteriores a una punción lumbar y que desaparece en un período de dos semanas, esta empeora en posición de bipedestación y se atenúa en posición de decúbito supino. (Herrera, Cefalea post punción lumbar, 2016)

La Sociedad Española de Neurología la categoriza en el grupo de cefaleas atribuidas a trastornos intracraneales no vasculares. (Ezpeleta & Pozo, 2015)

Es considerada la complicación mayor más frecuente de técnicas de bloqueo neuroaxial y ocurre por daño directo sobre la duramadre en procedimientos de anestesia subaracnoidea, anestesia epidural, implantación de dispositivos intratecales, quimioterapia intratecal y mielografías. (Ortiz A. , Incidencia de cefalea pos punción dural con aguja punta de lápiz versus aguja punta cortante en cesáreas, 2016)

2.10.2 Epidemiología.

Se considera que la cefalea postpunción puede aparecer hasta en el 60% de los casos, es dependiente de los caracteres fisiológicos de cada paciente así mismo de la técnica que se realizará, el diseño de la punta y el calibre de la aguja que se utilizará, la experiencia del médico, edad y sexo de la paciente, número de intentos, entre otros, por estas razones la incidencia se estima entre 16-86%. (Ghaleb, Khorasani, & Mangar, 2012)

Además la punción de la duramadre no intencionada posee una incidencia del 1 al 2% generando cefalea postpunción en 30 al 70% de los casos. (Carrillo, Dulce, Vásquez, & Sandoval, 2016)

A nivel local en un estudio realizado en la ciudad de Cuenca se habla de una prevalencia de 11.6%. (Narvárez, Ordoñez, & Ortiz, Cefdalea pot punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea, 2014)

2.10.3 Factores de riesgo.

- Tamaño de la aguja. El tamaño de aguja pequeño está asociado con un menor riesgo de cefalea postpunción ya que al ser menor el diámetro de ésta la lesión en la duramadre es menor y por lo tanto existe menor probabilidad de que exista fuga de líquido cefalorraquídeo. La incidencia de cefalea postpunción disminuye con el mayor número de aguja usada, así: Aguja 16 a 19 G posee una incidencia del 70% (Mihic, Postspinal headache and realiotionship of

needle bevel to longitudinal dural fibers, 1985), 20 a 22 G incidencia del 40%, 25 G incidencia del 1% y de 27 G incidencia del 0,37%. (Galindo & Díaz, 2010)

- Dirección del bisel. Existe mayor probabilidad de cefalea postpunción en las pacientes en las que la punción lumbar se realizó con la dirección del bisel en sentido perpendicular a las fibras de la duramadre ya que esto equivale a mayor daño y destrucción de las mismas, que de manera perpendicular (50% menos de probabilidad) que es el sentido por el cual corren las fibras de la duramadre, así mismo se encuentra paralelo al eje longitudinal de la columna vertebral. (Evans, Armon, Frohman, & Goodin, Assesment: Prevention of post-lumbar puncture headaches, 2000)
- Forma de la punta. Se ha evidenciado que la forma de la punta “atraumática” (Whitacre y Sprotte) cuyo extremo asemeja la forma de punta de lápiz posee menor incidencia de cefalea postpunción que las agujas con punta traumática (Quinke). En un estudio realizado por Samaoya F., Ramos N. y cols. Compararon la incidencia de cefalea postpunción en las del en pacientes obstétricas utilizando agujas Quinke vrs. Agujas Whitacre y los resultados fueron una incidencia del 8% en agujas con punta atraumática versus 16% en agujas traumáticas. (Samayoa, Ramos, & Sánchez, 2004)
- Número de intentos de punción lumbar. Al existir numerosos intentos fallidos de punción se puede generar numerosos espacios que provoquen igual cantidad de pérdida de líquido cefalorraquídeo que una punción con aguja de calibre

grueso. (López, Garzón, Sánchez, & Muriel, Cefalea postpunción dural en obstetricia, 2011)

- Edad. La incidencia de cefalea postpunción es mayor en las pacientes menores de 20 años, a partir de esta edad su incidencia es inversamente proporcional. (López, Garzón, Sánchez, & Muriel, Cefalea postpunción dural en obstetricia, 2011)
- Antecedentes de cefalea. Tanto las pacientes que poseen historial de episodios de cefalea postpunción o migraña a lo largo de su vida como las pacientes que presentaron cefalea previa o durante la intervención quirúrgica poseen mayor riesgo. (López, Garzón, Sánchez, & Muriel, Cefalea postpunción dural en obstetricia, 2011)
- Índice de masa corporal. En pacientes con índice de masa corporal elevado existe alteraciones anatómicas que generan dificultad cuando el anestesiólogo trata de encontrar lugares de referencia para realizar la punción lumbar, por lo que serán requeridas agujas de mayor tamaño lo que puede provocar daño en la duramadre, así mismo el ángulo de inserción puede cambiar generando igualmente lesión de la duramadre. (Sacavone, 2016)
- Posición. La posición en decúbito lateral izquierdo se asocia con una menor incidencia de cefalea postpunción en comparación con la posición sentada ya que en esta última la presión hidrostática es mayor. (Bayter, Ibáñez, García, & Meléndez, Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la posición sentada versus decúbito lateral. Ensayo clínico controlado, 2007)

- Cesáreas previas e iterativas. No es por si solo un factor de riesgo para generar cefalea postpunción, requiere de los factores de riesgo antes mencionados para provocarla, pero también es cierto que la incidencia de cesáreas a nivel mundial es muy alta y muchas de ellas sin justificativo clínico, la OMS recomienda que la tasa de cesáreas por población debe ser del 10% con un máximo del 15% (OMS, 2015). En Ecuador en el año 2015 la tasa de cesárea fue de 48.97% (INEC, 2015).

2.10.4 Fisiopatología.

Hasta el momento el o los mecanismos causantes de esta patología son inciertos, pero varios estudios concuerdan en que la cefalea postpunción tiene varias etiologías:

- La lesión que ocasiona la aguja sobre la duramadre, que le toma hasta 14 días en recuperarse, en el momento de la punción lumbar permite la salida de líquido cefalorraquídeo y genera disminución de presión intracraneana, que en condiciones normales de en posición de bipedestación es de 40 cm H₂O y en posición horizontal varía entre 5 y 15 cm H₂O y después de una punción lumbar los valores varían por debajo de 4 cm H₂O, y disminución de la cantidad de LCR ocasionando tracción de estructuras dolorosas al asumir la posición ortostática o sentada. (Torres, Cefalea post-punción lumbar, 2008)

Para que la cefalea se manifieste debe haber disminución de por lo menos 10ml/hora de LCR. (Ortiz A. , Incidencia de cefalea pos punción dural con aguja punta de lápiz versus aguja punta cortante en cesáreas, 2016)

- Al existir pérdida de líquido cefalorraquídeo se activan receptores de adenosina que provocan vasodilatación como mecanismo de compensación a la hipotensión

intracraneana. (Timbó, Cefalea posterior a la anestesia subaracnoidea con siete meses de evolución: Relato de caso, 2011)

2.10.5 Cuadro clínico.

Cefalea que aparece generalmente entre las primeras 24 horas y las 48 horas post cesárea y desaparece dentro de los primeros catorce días, de intensidad alta y en muchas ocasiones de característica invalidante, se distribución es fronto-occipital u holocraneana, la cefalea empeora en posición de pie a los 15 minutos y por episodios de tos y se atenúa en decúbito supino a los 30 minutos, el dolor se irradia hacia los hombros y el área cervical donde además produce rigidez en 43% de los casos.

Se asocia en un 60% con náuseas, 24% con vómitos, 13% con síntomas oculares como fotofobia, diplopía, ceguera por compromiso del VI par craneal, 12%, síntomas auditivos como acúfenos, hipo o hiperacusia y tinnitus por compromiso del VIII par craneal. La mayoría de los casos (72%) se resuelven dentro de la primera y segunda semana, y algunos pocos casos donde no se instaura tratamiento la duración puede ser hasta los 6 meses postpunción. (Paniagua, 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, 2015)

2.10.6 Diagnóstico.

El diagnóstico de cefalea postpunción se realiza en base a los hallazgos clínicos con las características antes mencionadas como por ejemplo la característica postural, la ubicación fronto-occipital de la cefalea, ausencia de focalidad neurológica y el antecedente de punción lumbar es necesario para el diagnóstico. Se recomienda realizar punción lumbar en los casos en los que el cuadro clínico presente fiebre para descartar procesos infecciosos.

Si la patología se cronifica, si ya no existe la característica postural volviéndose constante, tanto en decúbito supino como en bipedestación se recomienda estudio por Resonancia

Magnética del Sistema Nervioso Central. (Narváez, Ordoñez, & Ortiz, Cefdalea pot punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea, 2014)

2.10.7 Tratamiento.

La finalidad de la terapéutica es la corrección de la pérdida de líquido cefalorraquídeo, regular la vasodilatación cerebral existente y tapar o cerrar el espacio producido por la punción. (Alvarez, Diagnóstico y manejo de la cefalea post punción lumbar, 2007)

Para lo cual lo recomendable es:

- Hidratación por vía oral o por vía intravenosa en 24 horas de al menos 3 ml de líquidos.
- Por 24 horas se recomienda reposo absoluto, sin presencia de almohadas y elevando las extremidades inferiores.
- Se debe aumentar la presión abdominal mediante vendaje abdominal con el fin de evitar la fuga de LCR.
- Se debe utilizar medicamentos analgésicos como Paracetamol en dosis de 1g cada 6 horas por vía oral, AINES en dosis de 600mg cada 6-8 horas o ácido acetil salicílico, en casos en que la intensidad de la cefalea sea moderada se puede usar codeína en dosis de 30-60 mg y en cefaleas de intensidad severa el fármaco a utilizar es meperidina en dosis de 50-75 mg.

ACTH en dosis de 60 UI, retiene agua y sal estimulando la corteza suprarrenal para liberar corticoesteroides y así aumentar la producción de LCR.

- Dexametasona en dosis de 8mg en dos aplicaciones por vía intravenosa. (Narváez, Ordoñez, & Ortiz, Cefdalea pot punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea, 2014)
- Cafeína por su efecto vasoconstrictor estimulando al Sistema Nervioso Central en dosis de 300mg una o dos veces por día por vía oral o vía intravenosa.

- Teofilina o sumatriptam actúan de manera similar a la cafeína.
- Terapia psicológica, ya que la estancia hospitalaria es incierta, las madres no pueden estar en contacto con sus hijos y en muchos de los casos esta ansiedad que se genera puede terminar agravando la patología. (Marrón & Mille, Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural, 2013)
- Parche hidráulico: Es una técnica invasiva que consiste en depositar soluciones salinas en el espacio epidural con la finalidad de evitar la fuga de líquido cefalorraquídeo, para esto se debe realizar dos aplicaciones la primera antes del alta de recuperación y la siguiente 24 horas después de esta de 60 mL cada una de solución salina o solución de Hartmann en 1000 en goteo por 24 horas en dosis de 30-50 mL por hora. (Marrón & Mille, Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural, 2013)
- Parche hemático: En casos en los que la cefalea a pesar de haber instaurado la terapéutica ya mencionada persiste se debe colocar el parche hemático en dosis de 7 a 10 mL de sangre de la misma persona, posterior a esto debe haber reposo por 24 horas más. Menos del 1 % de los casos necesitará la colocación de un segundo parche hemático con dosis de 10 a 12 ml de sangre. (Marrón & Mille, Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural, 2013)

CAPÍTULO 3

3.1 Justificación

La cefalea postpunción es la mayor y más importante complicación de procesos de bloqueo neuroaxial, a pesar del transcurso del tiempo y con las actualizaciones en técnicas de punción y profilaxis, la frecuencia de esta patología no ha disminuido, como es el caso de las pacientes del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila de la ciudad de Tulcán, ya que en su aparición juegan un papel importante diversos factores que puedan aumentar o disminuir la prevalencia de esta patología.

Por esta razón la finalidad de este estudio es brindar información sobre las características o factores de riesgo que hacen que la paciente puérpera presente cefalea postpunción, siendo esta población de riesgo la más beneficiada para que en un futuro con la información que este estudio recopilará y mostrará, las cifras de incidencia logren disminuir y podamos aminorar los efectos adversos tanto de la madre y del hijo, así mismo que no se vea afectada la relación temprana que debe existir entre los dos desde el primer día de vida del bebé para un correcto desarrollo y crecimiento y por qué no también evitar implicaciones legales.

En nuestro país no existe suficiente información del tema es por eso que se realiza ésta investigación dentro de nuestro medio; así como la relación que existe con la literatura a nivel internacional presentada hasta la actualidad.

3.2 Problema de Investigación

En el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila se atienden al mes alrededor de 150 y 200 partos, entre partos por vía vaginal y partos por vía cesárea. En los meses de Mayo 2016 a Mayo del 2017 la cifra de cesáreas fue de 731, estos datos son de suma importancia ya que la estancia hospitalaria depende en la mayoría de los casos de la vía por la que se realizó el parto, por lo que en un parto a término por vía vaginal sin complicaciones la

estancia hospitalaria es de 24 horas postparto, para las pacientes sometidas a cesárea sin complicaciones la estancia hospitalaria se alarga de 2-3 días.

Al existir complicaciones como la Cefalea postpunción en pacientes puérperas la estancia hospitalaria puede ser de una semana o en algunos casos, en los que el tratamiento no fue efectivo, se necesitan más días para su recuperación, esto significa camas en el área de hospitalización ocupadas y gastos elevados en medicina y alimentación, tanto para el servicio de Ginecología y Obstetricia como el servicio de Neonatología, pero más importante aún es la relación madre – hijo que se ve alterada en sus primeros días los cuales son los más importantes para el crecimiento y desarrollo del hijo.

Debido al gran número de casos de cefalea postpunción en mujeres sometidas a cesárea, el personal de salud del servicio de Ginecología y Obstetricia del HLGD ha considerado necesario el estudio de esta complicación, por ello esta investigación desea establecer:

3.3 Pregunta de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de cefalea postpunción en las mujeres en las que se realizó cesárea con anestesia raquídea en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila?

3.4 Objetivo General

Determinar la prevalencia de cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea utilizando anestesia raquídea en el servicio de Ginecología y Obstetricia.

3.5 Objetivos Específicos

- Identificar en que grupo etario es más prevalente la cefalea postpunción.
- Establecer si la presencia de cefalea postpunción es más prevalente en pacientes con cesáreas previas e iterativas.
- Describir si la cefalea postpunción es más prevalente en pacientes con obesidad.
- Indicar si la posición en la que se encuentra la paciente al momento de la punción influye en la prevalencia de cefalea postpunción.

3.6 Hipótesis

- Las pacientes menores de 30 años de edad presentan una prevalencia de cefalea postpunción igual o mayor al 10%.
- Las pacientes con historial previo de cesáreas poseen una prevalencia de cefalea postpunción igual o mayor al 10%.
- Las pacientes con obesidad presentan una prevalencia de cefalea postpunción igual o mayor al 5%.
- Las pacientes sometidas a punción lumbar en posición sentada poseen una prevalencia de cefalea postpunción igual o mayor al 40%.

CAPÍTULO 4

Metodología

Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	FUENTE
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Todas las pacientes embarazadas sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.	Años cumplidos Desde 15 a 45 años	Cuantitativa Numérica	Historia Clínica
Cesáreas Previas e Iterativas	La cesárea es la intervención quirúrgica cuyo fin es extraer el producto de la concepción y sus anexos través de una incisión de la pared uterina. Previa: Es cuando existe el antecedente de una cesárea anterior. Iterativa: Es la que se practica en una paciente con dos o más cesáreas.	Todas las pacientes embarazadas sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.	<ul style="list-style-type: none"> • Previas. • Iterativas. 	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> • Cesárea Previa= 1 • Cesárea Iterativa= 2 	Historia Clínica
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa	Todas las pacientes embarazadas	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Talla 	Cualitativa Categórica <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad tipo 1 IMC=≥ 30-34.99= 1 • Obesidad tipo 	Historia Clínica

	que puede ser perjudicial para la salud	sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.		<p>2 IMC=≥ 35-39.99= 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad tipo 3 IMC=≥ 40= 3 	
Posición	<p>Posición del cuerpo humano utilizada como referencia para la descripción anatómica</p> <p>Sentado: Paciente con la columna vertebral flexionada hacia adelante y de tal manera que la cabeza esté lo más cerca posible de las rodillas. Consiguiendo así que se abran los espacios intervertebrales</p> <p>Decúbito Lateral: Paciente se encuentra acostado de lado en un plano paralelo al suelo. El cuello en posición neutra con relación al tronco y las extremidades en flexión.</p>	Todas las pacientes embarazadas sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.	<ul style="list-style-type: none"> • Sentado • Decúbito Lateral 	Cualitativa Nominal <ul style="list-style-type: none"> • Sentado=1 • Decúbito Lateral= 2 	Historia Clínica

Fuente y Elaboración: Joan Aldás Revelo 2018

Cabe recalcar que en este estudio no se toma en cuenta varios factores de riesgo para presentar cefalea postpunción como variables, tales como calibre de la aguja, forma de la punta (Ortiz A. , Incidencia de cefalea pos punción dural con aguja de lápiz versus aguja punta cortante en

cesáreas. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014 Tesis de Grado, 2016), número de intentos de punción, el tipo de anestesia que se utilizó o experiencia del médico, a pesar de que la literatura explica que varios de estos factores de riesgo influyen directamente en la presencia de esta patología (Mihic, Postspinal Headache and Relationship of Needle Bevel to Longitudinal Dural Fibers, 1985). La razón por la cual se obviaron estos datos fue porque el estudio al ser observacional descriptivo de corte transversal se basa en la recolección de información mediante historias clínicas, en las cuales no se encuentra especificado ninguno de estos datos, en otros casos particularmente hablando de la experiencia del médico, en el Hospital Luis G. Dávila no existen Médicos residentes ni postgradistas en el área de Anestesiología, únicamente el Médico tratante realiza estos procedimientos. Por lo tanto adjuntar cualquiera de estos factores de riesgo como variables sería sesgar la investigación de este estudio.

Tipo de estudio

Estudio observacional, descriptivo de corte Transversal.

Población y muestra

a) Población.

Se incluyen en el estudio mujeres a partir de 15 hasta los 45 años, en las que se realizó cesárea con anestesia raquídea y que presentaron o no cefalea postpunción, atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila de la ciudad de Tulcán durante el período de Mayo del 2016 a Mayo del 2017.

b) Muestra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula para población finita con un nivel de confianza del 95%, para trabajar con un valor de $p < 0.05$, la misma que se ilustra a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra

N= El tamaño de la población (731)

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. De un 95% (1,96)

d = Límite aceptable de error muestra (0.03)

p= Proporción esperada (0.05)

q= p-1 (0.95)

$$n = 731 (1,96)^2 (0,95)(0,05) / (731-1)(0,03)^2 + (1,96)^2 (0,95)(0,05)$$

$$n = (158,8 = 159)$$

El método de muestreo utilizado fue el método aleatorio sistemático, a partir de la fórmula:

$$k = N/n$$

Dónde:

N: Tamaño de la población: (731)

n: Tamaño de la muestra: (159)

k: Intervalo de elevación: (4)

Número de inicio: 4

Tomando en cuenta que el cálculo de la muestra fue de 159 a lo que se agregó un 20% adicional para evitar sesgo de cálculo muestral, equivalente a 32 pacientes, el cálculo de la muestra final es de 191.

Criterios de Inclusión

- Pacientes femeninas mayores de 15 hasta los 45 años.
- Pacientes embarazadas sometidas a cesárea con implementación de anestesia raquídea.
- Pacientes que presentaron o no cefalea post punción.

Criterios de Exclusión

- Pacientes femeninas menores de 15 años de edad.
- Pacientes cuyas historias clínicas no aporten información debido al mal estado de las mismas o por no brindar información correcta.
- Pacientes cuyo parto fue por vía vaginal.
- Pacientes a las que se les ha diagnosticado cefalea por razones diferentes que la causada posterior a una punción lumbar.

Procedimiento de recolección de información

Bajo la autorización y conocimiento de las autoridades del Hospital Luis G. Dávila de la ciudad de Tulcán se procedió a:

- Presentación de protocolo a dicho establecimiento donde se realizará la investigación para así obtener su autorización.
- Recolección de datos de pacientes mediante revisión de Historias Clínicas.

Procedimientos diagnósticos

Los datos recolectados serán copiados directamente en el programa Microsoft Excel 2010 para ser tabulados.

Plan de Análisis

Para el estudio se utilizará análisis univariado y bivariado por lo que se analizaron las variables de la siguiente manera:

- Ingreso de Variables: Edad, cesáreas previas o iterativas, sobrepeso y posición de la paciente al momento de la punción, datos sacados de la revisión de historias clínicas de las pacientes almacenadas en el área de estadística del Hospital Luis G. Dávila.
- A estas variables se les realizó pruebas de normalidad para determinar que pruebas de significación son las adecuadas de utilizar (medias, medianas, desviación estándar, límites de confianza entre otras.)
- Para medir las variables se utilizó pruebas de asociación como chi cuadrado.
- Se realizará el cruce de variables usando el programa SPSS con la ayuda del programa Microsoft Excel 2010.
- Se utilizará un nivel de confianza del 95% y un valor de P de <0.5 como procedimientos estadísticos para probar las hipótesis y su significancia.

Aspectos Bioéticos

El presente estudio es de tipo observacional, por lo que no se efectuará ninguna intervención de cualquier índole en las pacientes implicadas en el estudio. Al poseer metodología retrospectiva se recaudará la información mediante las historias clínicas del Hospital Luis G. Dávila de la ciudad de Tulcán, con conocimiento de las Autoridades de dicho establecimiento y bajo su autorización.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

Análisis univarial

La información que se necesitó para efectuar el estudio corresponde al análisis realizado sobre historias clínicas procedentes de pacientes que se sometieron a cesárea con anestesia raquídea en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila durante el mes de Mayo del año 2016 al mes de Mayo del año 2017. El tamaño de la población fue de 731 pacientes e inicialmente el tamaño de la muestra fue de 192 pacientes, que por motivos de historias clínicas que no aportaban la información necesaria, el tamaño de la muestra finalmente fue corregido en 178 pacientes.

Prevalencia de Cefalea Postpunción

La prevalencia de cefalea postpunción que se obtuvo en este estudio fue de 15,2% que equivalen a 27 pacientes.

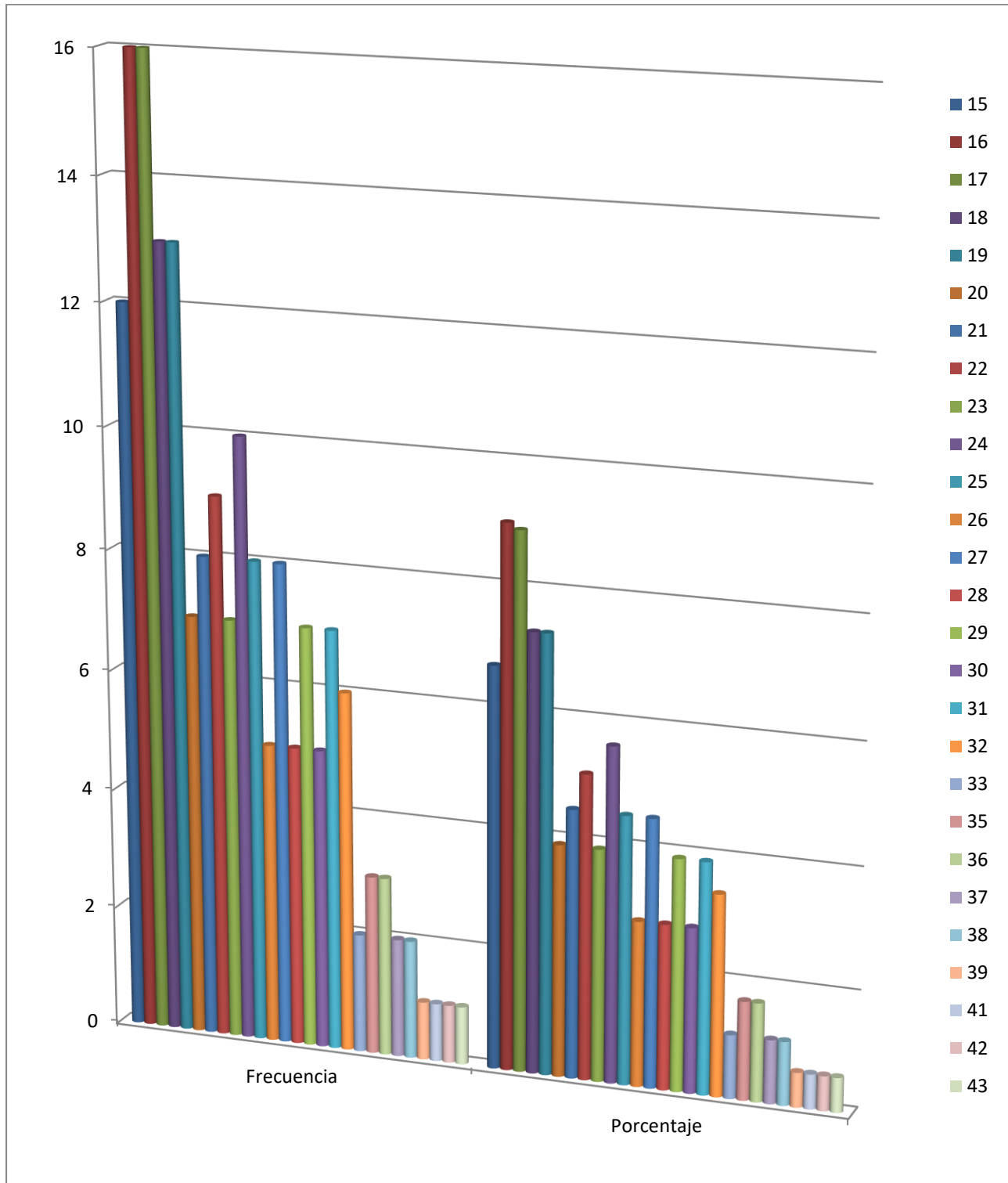
Tabla 2: Prevalencia de Cefalea Postpunción

Cefalea post punción	Pacientes	Porcentaje
Si	27	15,2%
No	151	84,8%
Total	178	100%

Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R.

El promedio de edad de las pacientes que participaron en el estudio fue de 23.25, siendo las edades de 16 y 17 años las más frecuentes, como se demuestra en el gráfico a continuación, la frecuencia de pacientes con edad igual o mayor de 30 años disminuye.

Gráfico 1: Distribución de edades según presencia de Cefalea Postpunción



Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R.

Análisis bivariado

Relación entre cefalea postpunción y edad

Existieron 24 pacientes menores de 30 años que presentaron cefalea postpunción que equivalen al 13.5%, mientras que apenas 3 pacientes mayores de 30 años la presentaron que se representan como el 1.7%

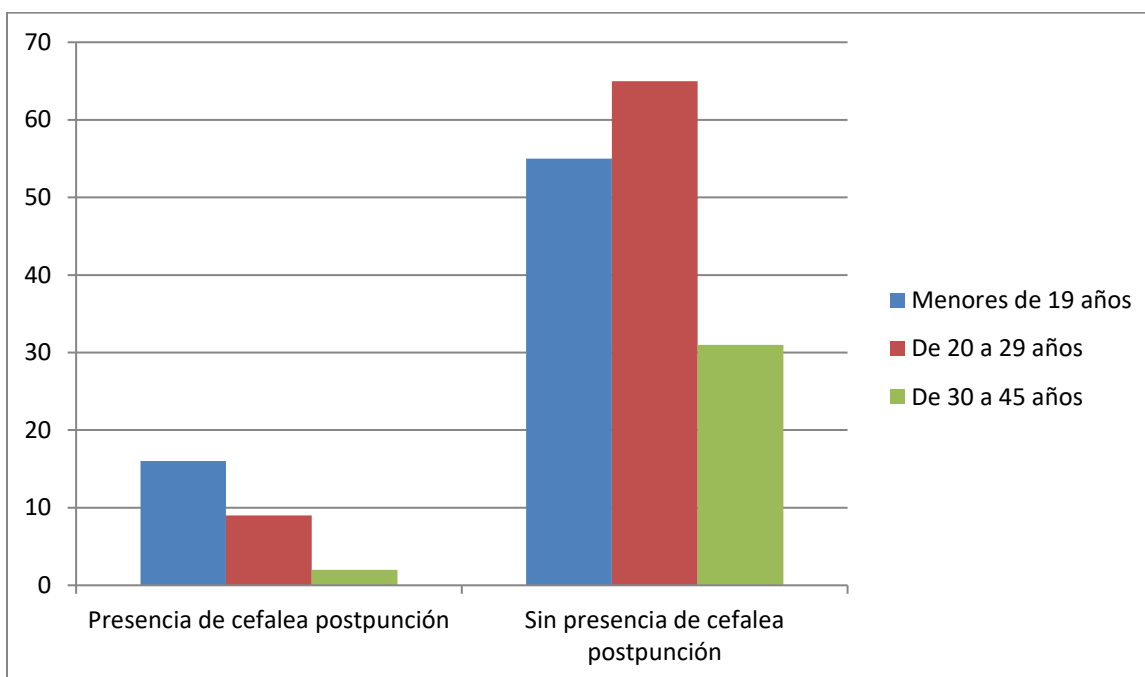
Tabla 3: Porcentaje de Cefalea Postpunción según edades.

Cefalea postpunción	Pacientes menores de 30 años	Pacientes mayores de 30 años	Total	Porcentaje
Si	24	3	27	15.2%
No	119	32	151	84.8%
Total	143	35	178	100%

Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R.

La tasa de prevalencia de mujeres menores de 30 años que presentaron cefalea postpunción es de 13.5% y las de las mujeres mayores de 30 años que la presentaron es de 1.7%. Para medir la asociación entre edad y presencia de cefalea postpunción se plantea la hipótesis nula (H_0). Con la prueba de Chi cuadrada de Pearson (χ^2) de independencia se acepta o rechaza la hipótesis con un nivel de confianza de 0.05. Los resultados obtenidos $\chi^2= 3.8415$, $gl= 1$ que equivale a 1.474 por lo que acepta la hipótesis nula de que existe una asociación entre la edad de la paciente y la presencia de cefalea postpunción.

Gráfico 2: Porcentaje de Cefalea Postpunción según edades.



Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

Relación entre cefalea postpunción y obesidad

Existieron 21 pacientes que equivalen a 11.8% que no presentaron obesidad y que desarrollaron cefalea postpunción, mientras que 6 pacientes obesas que equivalen al 3.4% desarrollaron cefalea postpunción.

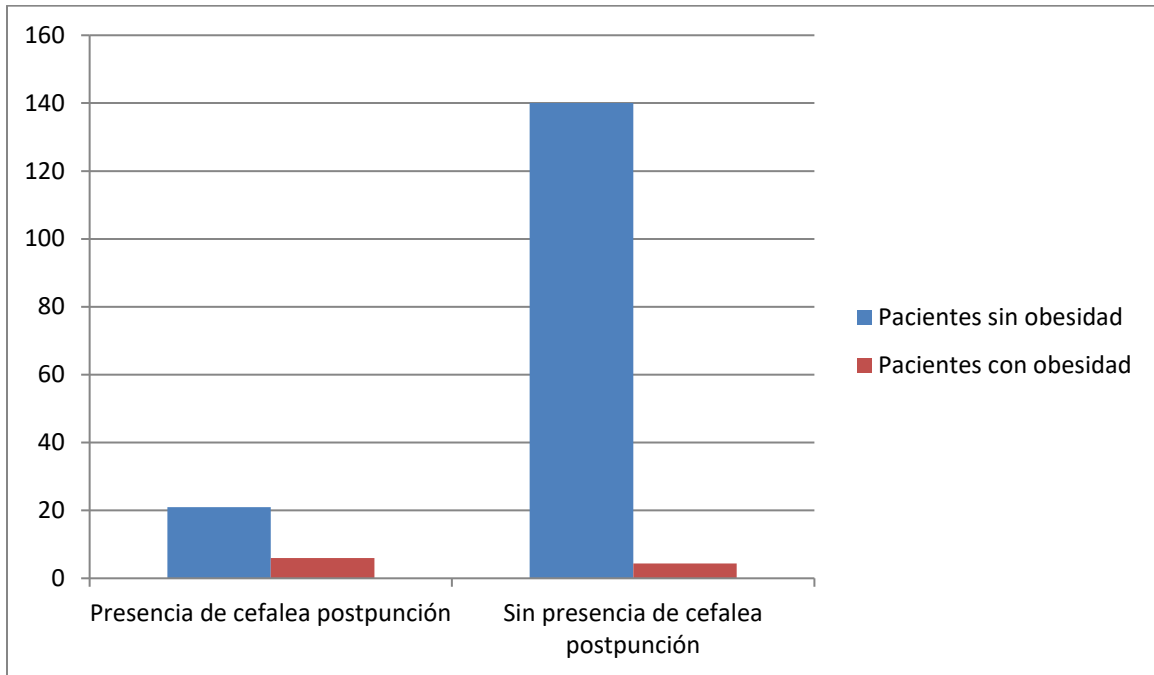
Tabla 4: Porcentaje de Cefalea Postpunción según peso

Cefalea postpunción	Pacientes sin obesidad	Pacientes con obesidad	Total	Porcentaje
Si	21	6	27	15.2%
No	140	11	151	84.8%
Total	161	17	178	100%

Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

La tasa de prevalencia de mujeres con obesidad que presentaron cefalea postpunción es de 3.4% y la de las mujeres sin obesidad que la presentaron es de 11.8%. Para medir la asociación entre obesidad y presencia de cefalea postpunción se plantea la hipótesis nula (H_0). Con la prueba de Chi cuadrada de Pearson (χ^2) de independencia se acepta o rechaza la hipótesis con un nivel de confianza de 0.05. Los resultados obtenidos $\chi^2= 3.8415$, $gl= 1$ que equivale a 5.916 por lo que no acepta la hipótesis nula que no existe una asociación entre la obesidad y la presencia de cefalea postpunción.

Gráfico 3: Porcentaje de Cefalea Postpunción según peso



Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

Relación entre cefalea postpunción y cesáreas previas o iterativas

Existieron 17 pacientes que equivalen al 9.6% que no contaban con antecedentes de haber tenido alguna cesárea pasada, mientras que existieron 10 pacientes que equivale al 5.6% con antecedentes de cesáreas previas e iterativas que si desarrollaron cefalea postpunción.

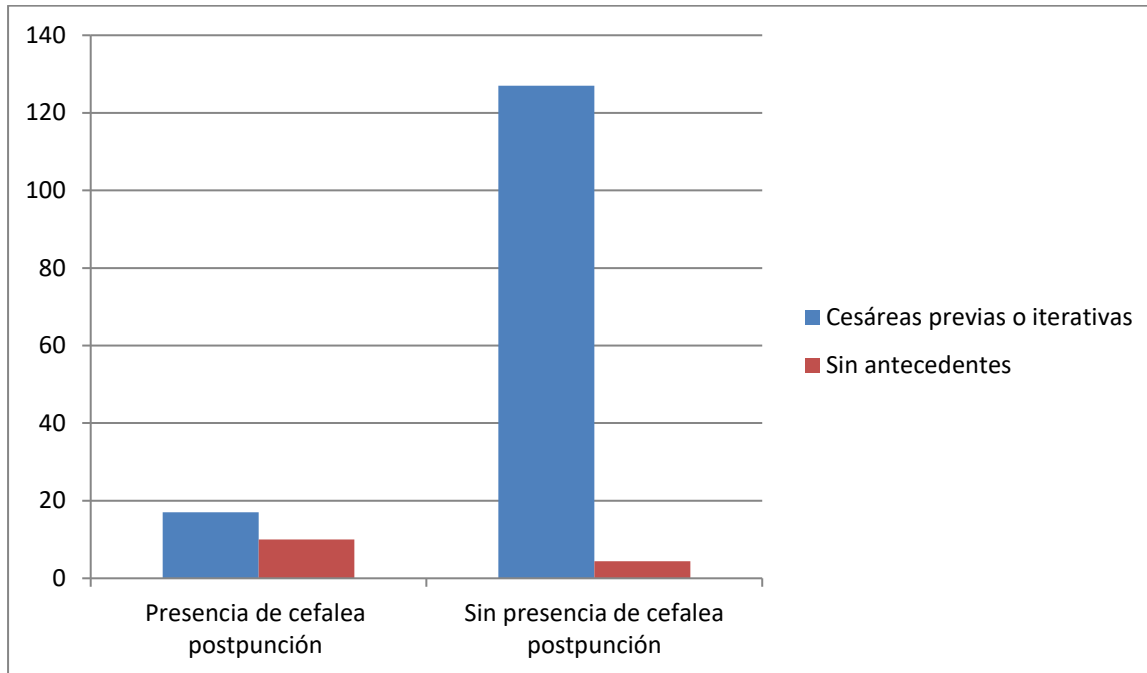
Tabla 5: Porcentaje de Cefalea Postpunción según Cesáreas previas o iterativas

Cefalea postpunción	Ninguna cesárea previa	Cesáreas previas o Iterativas	Total	Porcentaje
Si	17	10	27	15.2%
No	127	24	151	84.8%
Total	144	34	178	100%

Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

La tasa de prevalencia de mujeres con cesáreas previas o iterativas que presentaron cefalea postpunción es de 5.6% y la de las mujeres sin antecedentes de cesáreas previas o iterativas que la presentaron es de 9.6%. Para medir la asociación entre cesáreas previas o iterativas y presencia de cefalea postpunción se plantea la hipótesis nula (H_0). Con la prueba de Chi cuadrada de Pearson (χ^2) de independencia se acepta o rechaza la hipótesis con un nivel de confianza de 0.05. Los resultados obtenidos $\chi^2= 3.8415$, $gl= 1$ que equivale a 6.626 por lo que no acepta la hipótesis nula que no existe una asociación entre cesáreas previas o iterativas y la presencia de cefalea postpunción.

Gráfico 4: Porcentaje de Cefalea Postpunción según peso



Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

Relación entre cefalea postpunción y la posición en el momento de la punción

Existieron 25 pacientes que equivalen al 14.0% que se les realizó una punción lumbar en posición sentadas que presentaron cefalea postpunción, mientras que existieron 2 pacientes que equivalen al 1.1% que se les realizó la punción lumbar en posición de decúbito lateral que si desarrollaron cefalea postpunción.

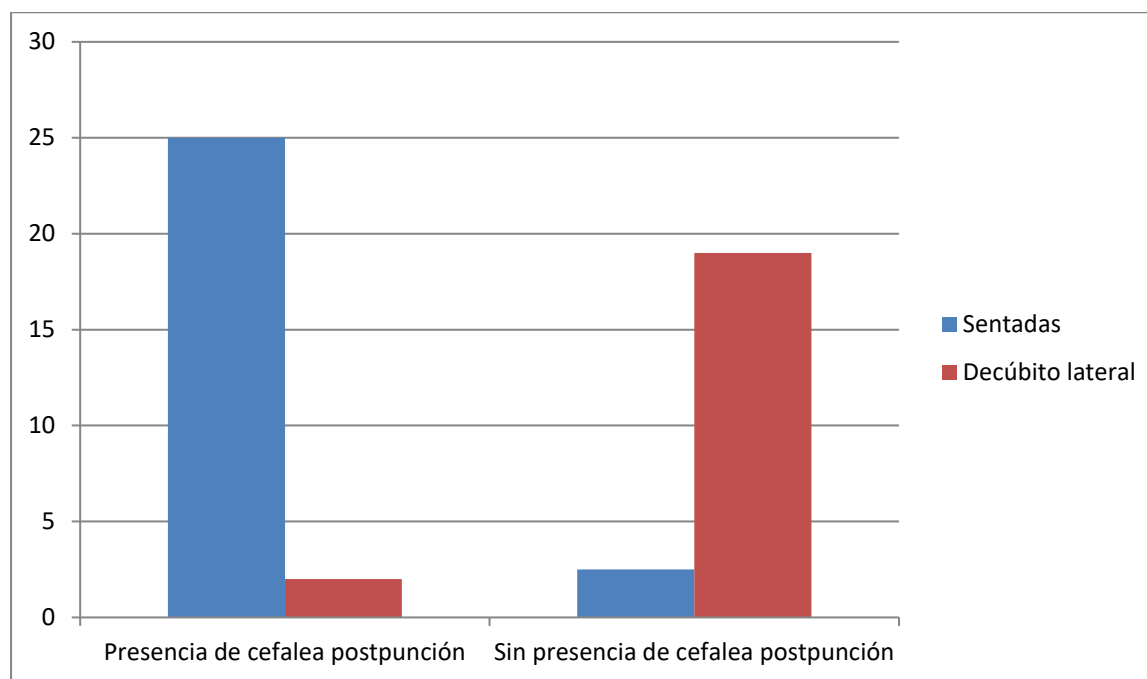
Tabla 6: Porcentaje de Cefalea Postpunción según posición de la pacientes al momento de la punción lumbar

Cefalea postpunción	Sentada	Decúbito Lateral	Total	Porcentaje
Si	25	2	27	15.2%
No	132	19	151	84.8%
Total	157	21	178	100%

Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

La tasa de prevalencia de mujeres con punción en posición sentadas que presentaron cefalea postpunción es de 14.0% y la de las mujeres que se les realizó la punción en posición de decúbito lateral que la presentaron es de 1.1%. Para medir la asociación entre la posición al momento de la punción y presencia de cefalea postpunción se plantea la hipótesis nula (H_0). Con la prueba de Chi cuadrada de Pearson (χ^2) de independencia se acepta o rechaza la hipótesis con un nivel de confianza de 0.05. Los resultados obtenidos $\chi^2= 3.8415$, $gl= 1$ que equivale a 0.590 por lo que acepta la hipótesis nula que existe una asociación entre la posición al momento de la punción y la presencia de cefalea postpunción.

Gráfico 5: Porcentaje de Cefalea Postpunción según posición de las pacientes al momento de la punción lumbar



Fuente: HLGD 2017. Elaboración: Joan Aldás R

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN

En este estudio se determinó la prevalencia de cefalea postpunción en pacientes que fueron sometidas a cesárea con anestesia raquídea en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila de la ciudad de Tulcán desde Mayo del año 2016 a Mayo del año 2017.

Después de recopilar y analizar los datos procedentes de historias clínicas de 178 pacientes se encontraron 27 casos de pacientes que desarrollaron cefalea postpunción como complicación, estos 27 casos equivalen a una prevalencia de cefalea postpunción del 15.2% que es totalmente equiparable con el estudio realizado por Baytes y colaboradores donde encontraron una prevalencia de 21.85% entre un total de 202 pacientes estudiados (Bayter, Ibáñez, García, & Meléndez, Cefalea pos-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia en la posición sentada versus decúbito lateral, 2007). Además a nivel local se correlaciona con estudios en la ciudad de Cuenca donde se estima una prevalencia del 11.6% (Narváez, Ordoñez, & Ortiz, Cefalea post punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2013, Tesis de Grado, 2014). Así mismo Van de Velde y colaboradores establecieron en su estudio una prevalencia de cefalea postpunción de 34% (Van de Velde, 2008). Estos valores se encuentran dentro de los propuestos por la literatura a nivel mundial como lo explica Ghlaeb y colaboradores que manifiestan la prevalencia de la cefalea postpunción varía entre un 10 al 86%, ya que es una complicación dependiente de la fisionomía de la paciente y es dependiente de la técnica y elementos utilizados para realizarla (Ghaleb, Khorasani, & Mangar, 2012).

La literatura nos explica que la incidencia de cefalea postpunción en las pacientes menores de 20 años es inversamente proporcional, y a partir de esta edad el riesgo puede aumentar de 3 a 5 veces (Correa, Cefalea postpunción dural en la paciente obstétrica, 2012). Nuestro estudio demuestra que la prevalencia de cefalea postpunción en las pacientes menores de 30 años es del

13.5%, siendo más exactos la prevalencia de cefalea postpunción en menores de 20 años dió como resultado 9%, la edad media fue los 23 años que no se correlaciona con el estudio realizado por García y colaboradores donde la edad promedio fue de 54 años (García, Utrilla, Montaña, Alsina, & San José, 1998). Por otro lado en el estudio realizado por Ortega y colaboradores se calculó la incidencia de cefalea postpunción en 288 pacientes menores de 25 dando como resultado una incidencia de 4.5%, que no concuerda con los resultados obtenidos en este estudio. (Ortega, y otros, 1999). A nivel local, nuestros valores se relacionan con los valores obtenidos en un estudio realizado en la ciudad de Latacunga donde el porcentaje de pacientes menores de 30 años que presentaron cefalea postpunción fue del 20% (Maji, 2010).

En el estudio se contó con la presencia de 17 pacientes con obesidad, 6 de ellas presentaron cefalea postpunción que corresponde al 35%, a su vez de los 27 casos de cefalea postpunción las pacientes con obesidad que desarrollaron cefalea postpunción (6 casos) corresponden al 22.2%, dando como resultado una prevalencia de 3.4% con respecto a las 178 pacientes estudiadas. En el estudio realizado por Maji las pacientes con un índice de masa corporal elevado representan el 36.4% de los casos de cefalea postpunción (Maji, 2010).

Con respecto a la posición de la paciente en el momento de la punción el presente estudio demuestra que las pacientes que se encontraban sentadas en el momento de la punción presentaron una prevalencia del 14%, frente a una prevalencia del 11% de las pacientes que se encontraron en la posición de decúbito lateral, así mismo en el estudio realizado por Bayter y colaboradores donde demuestran que la prevalencia de cefalea postpunción en las pacientes que se les realizó punción lumbar sentadas fue del 25% mientras que la prevalencia de las pacientes en decúbito lateral fue del 15% (Bayter, Ibáñez, García, & Meléndez, Cefalea pos-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia en la posición sentada versus decúbito lateral, 2007), así mismo, el estudio de Paniagua en donde los casos de cefalea

postpunción fueron 37, 32 (86.49%) corresponde a las pacientes en posición sentada y 5 (13.51%) corresponde a las pacientes en decúbito lateral (Paniagua, 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 año 2012 al 2014. Tesis de Grado, 2015).

El antecedente de cesáreas previas o iterativas no es considerado como tal un factor de riesgo, la literatura no nos brinda mayor información sobre esta característica puesto que no existen ensayos clínicos que comparen la incidencia de cefalea postpunción y el antecedente de poseer cesáreas previas o iterativas. Pese a esto este estudio arroja los siguientes datos: Del total de los 27 casos (100%) de cefalea postpunción, 17 (63%) corresponden a las pacientes sin antecedentes previos, mientras que 10 (37%) pacientes si los presentaron, además en el estudio participaron 34 pacientes con el historial previo, de ellas 10 (29.4%) presentaron cefalea postpunción y 24(70.6%) no lo hicieron, por último la prevalencia total de las mujeres con historial de cesáreas previas o iterativas cefalea postpunción fue de 5.6%.

Variables como obesidad, cesáreas previas o iterativas y la posición en el momento de la punción, si bien no se las considera un factor de riesgo para generar cefalea postpunción, no poseen aún demasiada evidencia, en algunos casos ninguna, para no tomarlas en cuenta a la hora de pensar en los grandes factores de riesgo que desencadenan esta patología, estos apartados merecen nuevas investigaciones para poder esclarecer si poseen o no participación en la generación de la cefalea postpunción.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

- La prevalencia de cefalea postpunción se encontró entre los valores aceptados por la literatura, existieron 27 casos de cefalea postpunción que equivalen al 15.2% de la población de estudio.
- La prevalencia de pacientes menores de 30 años que desarrollaron cefalea postpunción fue de 13.5% (24 pacientes), mientras que la prevalencia de las mujeres mayores de 30 años que desarrollaron cefalea postpunción fue de 1.7% (3 pacientes).
- La frecuencia de pacientes con peso normal fue de 90.4% (161 pacientes), de las cuales 21 pacientes desarrollaron la enfermedad (prevalencia 11.8%), mientras que la frecuencia de pacientes con obesidad fue de 9.6% (17 pacientes) de las cuales 6 pacientes desarrollaron la enfermedad (prevalencia 3.4%).
- La frecuencia de las pacientes que se les realizó la punción lumbar en posición sentada fue de 88.2% (157 pacientes) donde 25 pacientes desarrollaron cefalea postpunción (prevalencia 14%), mientras que la frecuencia de pacientes que se les realizó la punción lumbar en decúbito lateral fue de 11.8% (21 pacientes) de las cuales 2 la desarrollaron (prevalencia 1.1%).
- La frecuencia de las pacientes que presentaron historial de cesáreas previa o iterativas fue de 34 pacientes (19.1%) de las cuales 10 pacientes desarrollaron la enfermedad (prevalencia 5.6%), mientras que 144 pacientes (80.9%) no poseían dicho historial de las cuales 17 pacientes desarrollaron la enfermedad (prevalencia 9.6%).
- Se encontró asociación significativa entre las presencia de cefalea postpunción y las variables edad y posición al momento de la punción, mientras que no se encontró asociación significativa con las variables obesidad y cesáreas previas o iterativas.

CAPÍTULO 8: RECOMENDACIONES

- Pese a que cada vez la prevalencia de esta enfermedad está disminuyendo a nivel mundial gracias a la utilización de nuevos y mejores materiales para realizar la técnica de punción, sigue siendo la complicación más importante de procesos de bloqueo neuroaxial, por lo que se recomienda exponer los resultados de este estudio a las instituciones a nivel local para tener en consideración los aspectos más relevantes.
- Explicar a las pacientes que quieran ser intervenidas quirúrgicamente para terminar el embarazo por vía alta (cesárea), las posibles complicaciones que esta puede generar como es el caso de la cefalea postpunción, además de enumerar sus factores de riesgo, mucho más si las pacientes poseen edad corta.
- Tratar de elegir la posición adecuada de la paciente en el momento de la punción lumbar, tal como se demuestra en este estudio el decúbito lateral es menos riesgoso.
- Se debe realizar numerosos estudios para determinar la participación de ciertos caracteres en el desarrollo de la enfermedad, para poder tomarlos o no en cuenta.
- A pesar de que este estudio no mostró asociación significativa en el total de las variables estudiadas, no se debe descartar la posibilidad de que más de una de estas intervenga en el desarrollo de la patología.

Bibliografía

- Alvarez, P. (2007). Diagnóstico y manejo de la cefalea postpunción lumbar. Controversia y evidencia. *Revista médica de Costa Rica y Centroamerica*, 189-191.
- Bayter, A., Ibáñez, F., García, M., & Meléndez, H. (2007). Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la posición sentada versus decúbito lateral. Ensayo clínico controlado. *Revista colombiana de anestesiología*, 121-127.
- Carrillo, O., Dulce, J., Vásquez, R., & Sandoval, F. (2016). Protocolo de tratamiento para la cefalea postpunción de la duramadre. *Revista mexicana de anestesiología*, 205-212.
- Casillas, B., & Zepeda, V. (2009). Analgesia obstétrica moderna. *Centro médico nacional de occidente del IMSS*, 12-22.
- Cerda, S. (2001). Anestesia en obstetricia. *Universidad de Chile facultad de Medicina departamento de ginecología y obstetricia*, 1-12.
- Correa, J. (2012). Cefalea postpunción dural en la paciente obstétrica. *Revista cubana de ginecología y obstetricia*, 256-268.
- Evans, R., Armon, C., Frohman, E., & Goodin, D. (2000). Assesment: Prevention of post-lumbar puncture headaches. *American academy of neurology*, 1-8.
- Ezpeleta, D., & Pozo, P. (2015). Guía oficial de práctica clínica en cefaleas. *Guías diagnósticas y terapéuticas de la sociedad española de neurología 2015*, 1-352.
- Galindo, M., & Díaz, N. (2010). Parche hemático epidural en el tratamiento de cefalea postpunción dural grave en cirugía matyor ambulatoria. *Revista española de anestesiología y reanimación*, 236-238.
- García, M., Utrilla, C., Montañó, E., Alsina, F., & San José, J. (1998). Incidencia de cefalea postpunción dural en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia espinal intradural. *Revista de la sociedad española del dolor*, 282-288.
- Ghaleb, A., Khorasani, A., & Mangar, D. (2012). Post-dural puncture headache. *International journal of general medicine*, 45-51.
- Gómez, M. (2008). Complicaciones tras técnicas de anestesia regional. *Revista española de anestesiología y reanimación*, 552-562.
- Herrera, S. (2016). Cefalea post punción lumbar. *Revista médica de Costa Rica y centroamerica LXXIII*, 443-448.

- HRP. (2015). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. *OMS*, 1-8.
- INEC. (2015). Compendio estadístico 2015. 1-358.
- Jiménez, Y. (2010). Anestesia espinal subaracnoidea. *Revista electrónica de portales médicos*, 1-12.
- Lacassie, H., & Guerrero, I. (2007). Anestesia y analgesia epidural y subaracnoidea. *Revista chilena de anestesia*, 93-102.
- López, T., Garzón, J., Sánchez, F., & Muriel, C. (2011). Cefalea postpunción dural en obstetricia. *Revista española de anestesiología y reanimación*, 563-573.
- Maji, V. (Diciembre de 2010). Incidencia de cefalea post-punción dural en pacientes mayores de 18 años del servicio de traumatología del Hospital provincial docente de Latacunga en el período Marzo a Diciembre 2009. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.
- Marrón, M., & Mille, J. (2013). Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural. *Revista mexicana de anestesiología*, 277-282.
- Moyano, C., Onofa, M., & Chávez, J. (2003). Estudio de cefalea pospunción dural en Quito. *Revista colombiana de anestesiología*, 195-200.
- Narváez, J., Ordoñez, A., & Ortiz, J. (15 de Abril de 2014). Cefalea post punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2013, Tesis de Grado. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- OMS. (2015). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. *Human reproduction programme*, 1-8.
- Ortiz, A. (18 de Febrero de 2016). Incidencia de cefalea pos punción dural con aguja de lápiz versus aguja punta cortante en cesáreas. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014 Tesis de Grado. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Ortiz, J. (2016). Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. *Revista mexicana de anestesiología*, 178-179.
- Paniagua, E. (02 de Septiembre de 2015). 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 año 2012 al 2014. Tesis de Grado. San Juan Chamelco, Alta Verapaz, República de Guatemala.
- Plaza, A., & Rueda, J. (2009). Manejo en nhospitalización de la cefalea post-punción dural en obstetricia. *Clínic Barcelona Hospital Universitari*, 1-3.
- Rebollo, R. (2013). Bloqueo subaracnoideo: una técnica para siempre. *Revista mexicana de anestesiología*, 145-149.

- Sacavone, B. (2016). Anestesia obstétrica en obesa mórbida: Consideraciones. *Revista chilena de anestesiología*, 27-34.
- Samayoa, F., Ramos, N., & Sánchez, A. (2004). Cefalea post punción dural al utilizar agujas de Quincke vrs. agujas de Whitacre en pacientes obstétricas. *Revista colombiana de anestesiología*, 253-260.
- Sforsini, C., Capurro, J., Gouveia, M., & Imbelloni, L. (2007). Anatomía de la columna vertebral y del raquis aplicada a la anestesia neuroaxial. *Anatomía y fisiología aplicada a la anestesia espinal*, 351-360.
- Timbó, F. (2011). Cefalea posterior a la anestesia subaracnoidea con siete meses de evolución. *Revista Brasileira de Anestesiología*, 192-194.
- Tornero, J., Gómez, M., Fabregat, G., Aliaga, G., Roqués, V., Escamilla, B., y otros. (2008). Complicaciones tras técnicas de anestesia regional. *Revista española de anestesiología y reanimación*, 552-562.
- Torres, J. (2008). Cefalea Pot-punción Lumbar. *Acta Nuerológica Colombiana*, 112-117.
- Van de Velde, M. (2008). Ten years of experience with accidental dural puncture and post-dural puncture headache in tertiary obstetric ansthesia department. *International journal of obstetric anesthesia*, 329-335.