



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD RESIDENTADO
MEDICO



TRABAJO ACADEMICO

FACTORES ASOCIADOS A CEFALEA POST PUNCION DE LA
DURAMADRE EN GESTANTES SOMETIDAS A CESAREA BAJO
ANESTESIA REGIONAL EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ
BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2020

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR:

WILBERT ANDREW ARCOS CRUZATE

PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGIA

PUNO – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

.....
TITULO DEL PROYECTO:

FACTORES ASOCIADOS A CEFALEA POST PUNCION DE LA DURAMADRE EN GESTANTES SOMETIDAS A CESAREA BAJO ANESTESIA REGIONAL EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2020

RESIDENTE:

WILBERT ANDREW ARCOS CRUZATE

ESPECIALIDAD:

ANESTESIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 04 días del mes de Setiembre del 2021

c.c. Archivo



INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
A. Introducción.	8
B. Enunciado del problema.	11
C. Delimitación de la Investigación.	11
D. Justificación de la investigación.	11
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.	15
A. Antecedentes	15
B. Marco teórico.	19
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES 30	
A. Hipótesis	30
1. General.....	30
2. Específicas.....	30
3. Estadísticas o de trabajo	30
B. Objetivos	31
1. General.....	31
2. Específicos	31
C. Variables y Operacionalización de variables:	31
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO	34
A. Tipo de investigación:	34
B. Diseño de investigación:	34
C. Población y Muestra.....	34
1. Población:.....	34
2. Tamaño de muestra:	34
3. Selección de la muestra:	35
D. Criterios de selección.	36
1. Criterios de inclusión.....	36
2. Criterios de exclusión	36
E. Material y Métodos:	37
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	37
1. Instrumentos:.....	37
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	37



G. Análisis estadístico de datos.....	38
H. ASPECTOS ÉTICOS:.....	39
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....	40
A. Cronograma:.....	40
B. Presupuesto:	40
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
CAPITULO VII: ANEXOS.	47
Ficha de recolección de datos.....	47



RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a cefalea postpunción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020. **Metodología:** El estudio será observacional, retrospectivo, analítico, de diseño de casos y controles, los casos serán las gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia raquídea y que presentaron cefalea post punción de la duramadre; y los controles serán las gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia raquídea y que no presentaron cefalea postpunción de la duramadre. La población estará constituida por todas las gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia raquídea en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, en el año 2020. Se calculará tamaño de muestra para casos y controles, el tamaño de muestra calculado será igual tanto para los casos como para los controles, es decir, se tomará 1 control por cada caso. La selección de la muestra será probabilística por muestreo aleatorio sistemático. Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, validada por juicio de expertos. Para la recolección de datos se revisará las historias clínicas y los informes de anestesiología de centro quirurgico. Para el análisis estadístico se ingresará las fichas a una base de datos en el Soft ware Excel 2010. Para el análisis estadístico, primero se realizará el análisis descriptivo, para lo cual se utilizará, para datos cualitativos, frecuencias absolutas y relativas, y para datos cuantitativos promedios y desviación estándar; segundo, se evaluará la asociación de cada uno de los factores en estudio con la cefalea post punción dural, para lo cual se calculará el odss ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definirá con una p de Fisher menor a 0.05. Para el análisis estadístico se utilizará el programa estadístico SPSS Versión 21. No se aplicará el consentimiento informado, debido a que, es un estudio observacional.

PALABRAS CLAVE: anestesia, cefalea, cesárea, dural, postpunción.



ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with postdural puncture headache in pregnant women undergoing cesarean section under regional anesthesia at the Manuel Núñez Butrón hospital in Puno in 2020. **Methodology:** The study will be observational, retrospective, analytical, with case design and controls, the cases will be the pregnant women undergoing cesarean section under spinal anesthesia and who presented postdural puncture headache; and the controls will be the pregnant women who underwent cesarean section under spinal anesthesia and who did not present headache after puncture of the dural mater. The population will be made up of all pregnant women undergoing cesarean section under spinal anesthesia at the Manuel Núñez Butrón hospital in Puno, in 2020. Sample size will be calculated for cases and controls, the calculated sample size will be the same for both cases and controls. For controls, that is, 1 control will be taken for each case. The selection of the sample will be probabilistic by systematic random sampling. A pre-prepared data collection sheet will be used, validated by expert judgment. For data collection, medical records and anesthesiology reports from the surgical center will be reviewed. For the statistical analysis, the files will be entered into a database in the Software Excel 2010. For the statistical analysis, first the descriptive analysis will be carried out, for which it will be used, for qualitative data, absolute and relative frequencies, and for data quantitative means and standard deviation; Second, the association of each of the factors under study with post-dural puncture headache will be evaluated, for which the odds ratio (OR) and the confidence interval (95% CI) will be calculated, statistical significance will be defined with a Fisher's p less than 0.05. For the statistical analysis, the statistical program SPSS Version 21 will be used. Informed consent will not be applied, since it is an observational study.

KEY WORDS: anesthesia, headache, caesarean section, dural, post-puncture.



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

La Sociedad Internacional de Cefalea, ha definido la cefalea post punción dural (CPPD) como un cuadro de dolor encefálico bilateral que se presenta siete días después de la punción dural y que desaparece en 14 días.

Los beneficios de las técnicas neuroaxiales han aumentado desde finales del siglo XX, cuando se ha generalizado su uso. El uso de estas técnicas puede generar complicaciones desde las más simples y comunes, sin secuelas aparentes, hasta las más catastróficas con secuelas permanentes y muerte. Las complicaciones de la anestesia neuroaxial evolucionaron a la par de esta modalidad anestésica y se fueron haciendo más evidentes, de tal manera que en la segunda mitad del siglo XX los clínicos y los investigadores iniciaron una serie de estudios encaminados a desarrollar anestésicos locales más seguros, equipos para anestesia neuroaxial más apropiados, a comprender la fisiopatología de las complicaciones y a desarrollar estándares de buena práctica en anestesia regional.

La anestesia neuroaxial es actualmente la técnica de elección para operación cesárea debido a que es un método simple, confiable, rápido, costo efectivo y además permite el apego inicial por parte de la madre con el recién nacido. Sin embargo no está exenta de complicaciones a pesar de haber conseguido importantes avances en las últimas décadas, aportando mayor seguridad materna y fetal y gran eficacia en el tratamiento del dolor del parto. Se asocian a una menor morbilidad en comparación con la anestesia general. Sin embargo algunas complicaciones, incluyendo lesiones neurológicas, pueden ser muy angustiosas para pacientes y familias.

Y en el caso de anestesia obstétrica se implica a dos personas, madre e hijo, en escenarios que pueden ser rápidamente cambiantes, pasando de situaciones normales de escasa complejidad a otras de gravedad variable, que pueden llegar a entrañar un riesgo elevado para la vida de la madre, del feto o de ambos.

El número de procedimientos de anestesia y analgesia neuroaxial ha incrementado importantemente en los últimos años, la incidencia de complicaciones



graves de acuerdo a estudios reportados tiene rangos muy amplios que van desde 0 al 18 %.

Diversos estudios realizados a nivel mundial y en Latinoamérica buscan clarificar la incidencia de estas complicaciones. Como Gómez Ludwig, en Venezuela 2015, que busco determinar las complicaciones en anestesia subaracnoidea, en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en el Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde en Valencia, Venezuela. Encontrando que las complicaciones, fueron más frecuentes: en el periodo inmediato: hipotensión (28%), náuseas y vómitos (14,67%) y bradicardia (13,33%), entre otras, en el periodo tardío la cefalea postpunción (20%); las complicaciones cardiovasculares (42.6%) fueron más frecuentes, ninguna grave; seguidas de las neurológicas (21.3%), no hubo eventos severos, ni mayores, irreversibles y permanentes (1).

Del mismo modo en el estudio retrospectivo en Brasil. Se evaluaron en total 2399 pacientes embarazadas tratadas con bloqueo neuroaxial. Las complicaciones neurológicas que se presentaron en estas pacientes se dividieron en parestesias de las extremidades inferiores (0.3%), irritación radicular transitoria (0.1%) y cefalea postpunción dural (3%).

En el 2018 en la Revista Mexicana de Anestesiología se publicó un estudio prospectivo realizado durante 2 años (2015-2016) por Cisneros-Rivas, Francisco et al. en donde se encontró que del total de los procedimientos anestésicos realizados en los dos años, el 1.36% (41 casos) derivaron en eventos mórbidos. En 2015 se presentaron 14 casos (0.9%) de un total de 1,511 anestесias, mientras que en 2016 el 1.8% (27) de un total de 1,496 pacientes. Los dos tipos de eventos adversos presentados, fueron punción dural en 25 pacientes, 9 (0.7%) en 2015 y 16 (1.3%) en 2016, y 14 bloqueos epidurales fallidos, de los cuales 5 (0.7%) ocurrieron en 2015 más 9 (0.4%) en el 2016 (2).

La incidencia de cefalea postpunción dural es variable, pudiendo ocurrir hasta en el 60% de casos, pudiendo depender de múltiples factores. En las pacientes obstétricas se reportó una incidencia global de 1.2% con anestesia raquídea y 1.5%



con punción dural inadvertida y hasta 52.8% después de punción dural con anestesia epidural (3,4).

En nuestro país, se encontró una incidencia de 0.4% en el departamento de Piura, de 1.84% en Cajamarca y de 15% en Lima, todos en cesareadas bajo anestesia raquídea (5,6).

A pesar que las técnicas adoptadas en obstetricia sean muy seguras, aún se presenta la CPPD, pudiendo repercutir en la disconformidad de quien la padece con el anesthesiologo²⁶, el tiempo de hospitalización¹, la incapacidad para el cuidado del recién nacido y la cronicidad de su afección (7).

Vemos entonces que a pesar de la evolución de la anestesia regional en la obstetricia, aún se presentan complicaciones anestesiológicas, entre ellas la CPPD. Además, existen estudios escasos y con datos muy variables sobre la incidencia de CPPD en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional, mucho menos en nuestra localidad. Ello, es probable que se deba a que las complicaciones por la técnica anestésica están siendo infra estimadas, no notificadas o mal diagnosticadas. De la misma forma, los factores asociados a CPPD siguen en controversia en este grupo de usuarias. Por todo lo dicho, el presente estudio buscará determinar los factores asociados de CPPD en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional, y al ser una técnica muy usada en este grupo de usuarias los profesionales de la salud la deben tener presente, para prevenirla, diagnosticarla y tratarla.

Actualmente en nuestro medio no contamos con estudios que brinden información de la frecuencia o factores de riesgo; conocer los factores de riesgo es importante, para identificar pacientes con elevada probabilidad de desarrollar dicho cuadro y por tanto se podrían utilizar tratamientos profilácticos. Por este motivo es necesario realizar este estudio para conocer los factores a cefalea post anestesia raquídea en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.



B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuáles son los factores asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuáles son los factores, relacionados a la gestante, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020?
2. ¿Cuáles son los factores, relacionados al procedimiento, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020?
3. ¿Cuáles son los factores, relacionados al operador, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se llevará a cabo en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, en el periodo 2020. El hospital se encuentra ubicado en la ciudad de Puno, de la Región Puno, es un hospital de referencia de los establecimientos de la zona sur de Puno. El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas, y además con algunas otras subespecialidades, es un hospital docente donde se encuentra internos de medicina y de otras carreras de las ciencias de la salud, además es sede docente del Residencia Médico de la Universidad Nacional del Altiplano. Se realizan cesáreas programadas y de emergencia; y atiende las 24 horas del día.

D. Justificación de la investigación.

La cefalea post punción dural fue la primer complicación identificada por el uso de la anestesia neuroaxial y se atribuye a la salida del líquido cefalorraquídeo hacia la



cavidad peridural; se presenta por dos condiciones; por punción dural intencionada (anestesia subaracnoidea, mielografía, toma de LCR), y por punción dural no intencionada, es decir, la punción accidental de la duramadre durante el intento de anestesia peridural y puede ser advertida o pasar desapercibida.

A través del tiempo, con un mejor conocimiento de la fisiopatología de la CPPD y el uso de agujas de menores calibres, la incidencia disminuyó.

Se considera muchos factores de riesgo, incluyendo edad, índice de masa corporal, calibre, tipo y orientación de la aguja e incluso la habilidad del operador (8,9).

La incidencia de dolor de cefalea es mayor en parturientas sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea; esta complicación puede deberse al aumento de la elasticidad de las fibras durales que mantienen un defecto patente en esas pacientes. La incidencia es mayor en una punción dural accidental durante la inserción epidural (76-85%). Esto conlleva a alteraciones fisiológicas, tanto maternas como fetales. La CPPD pos anestesia raquídea produce angustia en las madres, las cuales esperan estar bien después del parto para cuidar a su recién nacido.

Muchos centros recomiendan el reposo en decúbito dorsal como profilaxis para la CPPD. Algunos hospitales ni siquiera permiten una almohada o la posición lateral hasta 24 horas postanestesia raquídea. Sin embargo, el reposo en plano horizontal durante largas horas provoca dolor y angustia en las pacientes. Las madres no pueden alimentar al recién nacido o cuidarlo en esa posición. En esa etapa, tanto la madre como el niño necesitan aprender el acto de amamantar y el inicio precoz del amamantamiento es fundamental para promover el vínculo entre la madre el niño. Sin embargo, cuidar del recién nacido en esa posición es incómodo y difícil, lo que aumenta el estrés de la madre y del niño. El reposo en decúbito dorsal no impide la aparición de CPPD postpunción dural (10).

Incluso después de la punción dural accidental, el manejo de CPPD consiste principalmente en la observación y en el reposo profiláctico que proporciona un beneficio limitado. Al contrario de lo que se cree, algunos estudios relataron un riesgo mayor de CPPD si el paciente no es inmediatamente movilizado tras la cesárea. A pesar



de las evidencias contra los beneficios del reposo en decúbito dorsal, los médicos continúan recomendándolo como rutina después de la punción lumbar. Especialmente en las parturientes, ya que tal limitación de la movilidad y el posicionamiento es un obstáculo para amamantar al recién nacido (11).

La CPPD es debilitante y, si ocurre, debe ser tratada rápidamente. La mayoría de las cefaleas desaparecen espontáneamente o pueden ser tratados de forma conservadora. Pocos casos pueden necesitar un tapón sanguíneo epidural. Sin embargo, mantener a la paciente en decúbito dorsal durante períodos prolongados después de la raquianestesia, para anticiparse a la CPPD, causa más agonía y tormento que la propia enfermedad que se pretende prevenir. Esa práctica no es solo altamente incómoda para la madre y su niño, sino que es cuestionable.

Revisando la literatura contra el reposo profiláctico para prevenir la CPPD, el protocolo de reposo absoluto postanestesia raquídea para cesárea puede ser suavizado por los anestesistas y obstetras para aumentar la comodidad de la madre y de su niño.

La CPPD se ha relacionado a múltiples factores, siendo el más importante el tamaño y el diseño de la punta de la aguja de punción. Se considera que agujas con punta no cortante, o de corte modificado, y más pequeñas reducen la incidencia de esta complicación. Otros factores descritos son la edad y el índice de masa corporal; las gestantes en los extremos de la vida tienen menos posibilidades de CPPD.

El tratamiento inicial de la CPPD incluye reposo, hidratación, analgésicos, cafeína; cuando persiste por más de 24 horas, o es muy intensa, se debe considerar el parche hemático peridural; el uso de parches epidurales con solución salina, esteroides o coloides sintéticos no es recomendable ya que sus resultados no son alentadores y no existen suficientes evidencias que justifiquen su empleo (12).

Otros autores clasifican los factores de riesgo en dos tipos, no modificables, como la edad, embarazo, antecedentes de cefalea; y modificables, como el calibre de la aguja, diseño de la aguja (13).



Todo lo antes mencionado ha sido estudiado en otros lugares de nuestro País de y del Mundo; pero no existen estudios en Puno que señalen cuales son los factores que predomina para esta complicación.

Por lo antes citado, se considera importante realizar el estudio en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, para conocer el comportamiento de dicha complicación en el año 2020.



CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

INTERNACIONALES.

Aldás J, en Ecuador en el 2018 realizo un estudio con el objetivo de identificar la prevalencia de cefalea postpunción en pacientes sometidas a cesárea en las que se utilizó anestesia raquídea. Fue un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Se llevó a cabo en el Hospital Luis G. Dávila, en el período de Mayo del 2016 a Mayo del 2017. Ingresaron a la muestra 159 pacientes. Encontró que la prevalencia de cefalea postpunción fue de 15.2%; el promedio de edad fue de 23.2, siendo las edades de 16 y 17 años las más frecuentes; la tasa de prevalencia de mujeres menores de 30 años fue 13.5% y las de las mujeres mayores de 30 años fue 1.7%; la tasa de prevalencia de mujeres con obesidad fue 3.4% y la de las mujeres sin obesidad fue 11.8%; la tasa de prevalencia de mujeres con cesáreas previas o iterativas fue 5.6% y la de las mujeres sin antecedentes de cesáreas previas o iterativas fue 9.6%; la tasa de prevalencia de mujeres con punción en posición sentadas fue 14.0% y la de las mujeres que se les realizó la punción en posición de decúbito fue 1.1%; Concluyó que existe 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 (14).

Castillo A, en Ecuador en el 2018, realizo un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de cefalea posterior a anestesia conductiva en pacientes sometidas a cesárea en el área de ginecología del hospital Alfredo Noboa Montenegro. Fue un estudio cualicuantitativo; ingresaron a la muestra fue de 80 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, se aplicó la escala de dolor EVA para determinar la intensidad de la cefalea. Encontró una prevalencia de cefalea postpunción de 71.3 %, se presentó a las 24 horas y el 65 % presento cefalea de leve intensidad. Los síntomas asociados se presentaron en 35 % y fueron nauseas, hiperacusia 22.5 %, fotofobia 33.8%, rigidez de nuca 6.2 % y tinnitus 5%. Concluyó que la cefalea post anestesia aparece con mayor frecuencia en las mujeres con parto por cesárea, en las que la paciente tuvo una intervención anestésica, influenciada por los factores de riesgo



como edad, sexo e índice de masa corporal, la cual es considerada debilitante; está influenciada por factores de riesgo que dependen del paciente y de la técnica de punción, así en los primeros, influye el género, la edad, cesáreas anteriores, el índice de masa corporal y pacientes con antecedentes de cefalea tienen mayor riesgo; la técnica de aplicación está dada por las características de la aguja, el tipo, la dirección del bisel, el número de puntos de punción y la posición sedente durante la punción (15).

Núñez M, et al, realizaron un estudio en el 2017, con el objetivo de Conocer la incidencia de cefaleas postpunción dural en raquianestesia para cesárea y factores de riesgo reconocidos, efectividad del tratamiento médico y necesidad de parche hemático peridural. Fue un estudio prospectivo, descriptivo, con seguimiento postoperatorio por 72 horas de 914 embarazadas que recibieron raquianestesia para cesárea en el Hospital de la Mujer durante 1 año. Encontraron que la incidencia fue de 2.6%; el 66.7% apareció a las 24 horas; el 16.7% a las 48 horas; el 54.2% mejoraron a las 24 horas, ninguna requirió parche hemático; el 86.3% de las punciones fueron con aguja 25 punta de lápiz, el 11.2% con 27 punta de lápiz; no se encontró asociación estadística ($p: 0.7$); el 76.6% fueron punción única, el 15.2% 2 punciones, el 7% más de 2; el 80.7% cesáreas de urgencia, el 65.2% en horario diurno; el 42% realizadas por anestesiólogos, el 54% por residentes, el 8.6% tenían antecedente de cefalea y el 2.7% antecedente de CPPD; se encontró asociación estadística entre la primera y CPPD actual ($p: 0.001$) y entre la segunda y la presencia de CPPD ($p: 0.004$). Concluyeron que la incidencia de CPPD de 2.6%, es concordante con datos de la literatura; la mayoría apareció a las 24 horas y todas mejoraron con tratamiento médico; las pacientes con cefalea y CPPD previa presentaron un RR 5.8 y 5.4 respectivamente (16).

Domingos C, et al, realizaron un estudio en el 2014, cuyo objetivo fue describir la incidencia de la cefalea postpunción dural y daño neurológico en la población obstétrica de un hospital universitario que fue tratada con bloqueo neuroaxial, en comparación con la literatura mundial e identificar los factores de riesgo. Fue un estudio de cohorte retrospectiva incluyendo; ingresaron a la muestra 2399 pacientes. Encontraron que las complicaciones neurológicas fueron parestesias de las extremidades inferiores (0.3%), irritación radicular transitoria (0.1%) y cefalea postpunción dural (3%); las pacientes que permanecieron más de 60 minutos en posición ginecológica mostraron un odds ratio



de evolución con parestesia de las extremidades inferiores de 1.7; y las pacientes que estuvieron más de 120 minutos mostraron un OR de 2.1; pero sin significación estadística. Concluyeron que las pacientes que se sometieron a bloqueo neuroaxial y se colocaron en posición ginecológica tenían mayores probabilidades de evolucionar con parestesias de las extremidades inferiores por el tiempo que permanecieron en esta posición (17).

Gomelsky D, en el 2014 en Ecuador realizó un estudio con el objetivo de valorar la incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea con anestesia raquídea y si hay diferencia según el calibre utilizado en las agujas Quincke de calibre 25 versus 27. Fue un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes obstétricas ASA I-II en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero a junio 2012; ingresaron a la muestra 622 pacientes. Encontró que el 8.2% presentaron los criterios para cefalea post punción dural; el 45.1% fueron realizadas con aguja No 27; 35.2% con aguja No 25 y en 19.6% no se registró el tipo de aguja; la media de edad fue 29.4 años con desviación estándar de 5.8; el porcentaje de CPPD fue de 8.6% con aguja 27 y 8,8% con aguja no 25, un OR de 1.02; un IC de 0.53 a 1.94; con valor de p de 0.94. Concluyó que existe una diferencia no estadísticamente significativa con el uso de aguja 27 vs 25 (18).

Acevedo U, en México en el 2011, realizó un estudio con el objetivo de Determinar la frecuencia de cefalea en pacientes sometidas a operación cesarea con anestesia sub aracnoidea utilizando la aguja de raquea whitacre No. 22 y No. 25. Fue un estudio experimental, llevado a cabo en el hospital rural Coscomatepee de Veracruz. Encontró que en el grupo con aguja 22 no se presentó ningún caso de cefalea, y en el grupo con aguja 25 se reportó un caso de cefalea. Concluyo que el uso de agujas finas con punta de lápiz disminuye la presencia de cefalea (19).

Bayter A, et al, realizaron un estudio en Colombia en el 2007, con el objetivo de determinar si existen diferencias en la incidencia de cefalea post-punción dural (CPPD) en relación con la posición en la cual se realiza la punción: sentada vs. decúbito lateral izquierdo (DLI). Fue un ensayo clínico controlado (ECC), doblemente cegado, utilizando dos grupos y 202. Encontraron que la posición DLI fue eficaz para disminuir



la incidencia de CPPD en 45% reduciendo su incidencia de 28.7% en posición sentada a 15.6% en DLI (RR: 0.5, IC: 0.3-0.9, p: 0.03); la experiencia del anestesiólogo fue factor protector para CPDD (RR: 0.4, IC: 0.2-0.7, p: 0.003). Concluyeron que la población obstétrica sometida a cesárea bajo anestesia subaracnoidea en posición DL presenta menor riesgo de CPPD, cuando se compara con igual técnica de anestesia realizada en posición sentada (20).

Cajina E, et al, realizaron un estudio en Nicaragua en el 2020, con el objetivo de demostrar si hay diferencia en la incidencia de cefalea post punción dural (CPPD) de acuerdo a la posición que se realiza el bloqueo subaracnoideo: sentada frente a decúbito lateral izquierdo en pacientes obstétricas sometidas a cesárea. Fue un ensayo clínico controlado, experimental, prospectivo, comparativo, longitudinal y ciego simple durante 7 meses, en el hospital Berta calderón Roque; ingresaron a la muestra 80 pacientes divididas en 2 grupos de 40 cada uno. Encontraron que en ambos grupos la mayoría de las pacientes pertenecen a la clasificación del estado físico ASA I, el carácter de la cesárea (emergencia o electiva) no influyo en las pacientes en el momento de adoptar una posición específica para realizar el bloqueo además de no tener relación alguna con la presencia de cefalea, la mayoría de las pacientes que presentaron cefalea post punción dural se les hizo una única punción, la incidencia de cefalea post punción dural fue igual en los dos grupos estudiados, en las pacientes de posición sentada la cefalea se presentó más tempranamente que en las pacientes de la posición decúbito lateral, la mayoría de las pacientes que presentaron cefalea severa son en posición sentada, sin embargo también se presentaron pacientes con esta intensidad severa en posición decúbito lateral, las pacientes mayormente puncionadas son las que presentaron menor cefalea, teniendo como resultado final una incidencia de cefalea post punción dural de 10% en total de los dos grupos estudiados. Concluyeron que no hay diferencia alguna entre las posiciones a optar para realizar el bloqueo subaracnoideo en las pacientes (21).

NACIONALES.

López J, en Trujillo en el 2019 realizo un estudio con el objetivo de identificar los factores asociados de cefalea postpunción dural en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional y la tasa de incidencia de CPPD. Fue un estudio analítico,



observacional y transversal, con seguimiento posoperatorio de 14 días vía telefónica de 134 gestantes entre 18 y 40 años sometidas a cesárea electiva bajo anestesia regional en el Hospital Belén de Trujillo. Encontró que la tasa de incidencia de CPPD fue 13.4%, el 68.7% tenían menos de 30 años ($p: 0.3$), el 48.5% tuvo antecedente de cefalea antes o durante la gestación ($p: 0.2$), el 27.6% tuvo más de una punción ($p: 0.2$) y el 60.4% con tiempo de reposo menor a 12 horas ($p: 0.1$). Concluyo que la tasa de incidencia de CPPD fue de 13.4%, ésta no concuerda con lo encontrado en la literatura. Si bien en la muestra estudiada se evidencia una mayor frecuencia de CPPD en quienes tenían menos de 30 años, antecedente de cefalea, más de una punción y un tiempo de reposo menor a 12 horas de la anestesia, no se encontró asociación significativa con ninguno de los factores estudiados (22).

Zapata L, en Piura en el 2018, realizó un estudio con el objetivo de determinar las complicaciones posoperatorias inmediatas más frecuentes por el uso de anestesia raquídea en las pacientes cesareadas. Fue un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo - correlacional corte transversal, ingresaron al estudio 267 mujeres sometidas a cesárea que se utilizó el esquema anestésico (Bupivacaína 0.5%+ Fentanilo con dosis de 10mg y 20 ug respectivamente) en el año 2017 en el Hospital de la Amistad Perú - Corea Santa Rosa II-2 Piura. Encontraron que el 13.9% presentaron complicaciones, el 10.1% presentaron náuseas, el 2.6% vómitos, el 0.7 % dolor de espalda y el 0.4% cefalea; se encontró asociación entre el tiempo posoperatorio y la complicación posoperatoria (Chi-cuadrado de 6.5, $p: 0.03$). Concluyo que la anestesia raquídea se puede utilizar sin esperar significancia de complicaciones, si existe relación entre el tiempo posoperatorio y la complicación (23).

B. Marco teórico.

ETIOPATOGENIA

La CPPD es la complicación mayor más frecuente de la anestesia neuroaxial, y se produce por lesión de la duramadre de cualquier etiología: anestesia subaracnoidea, durante la anestesia epidural, implantación de dispositivos intratecales, punción intratecal diagnóstica, quimioterapia intratecal, mielografía.



El mecanismo por el que se produce la cefalea no es bien conocido, se considera que la lesión de la duramadre ocasiona pérdida de LCR; y se presenta disminución de la presión intracraneal, con tracción de las estructuras intracraneales; otra teoría dice que se produciría una vasodilatación compensatoria de las venas intracraneales (24).

La producción de LCR en el adulto es de 500 ml por día, y su volumen total es de 150 ml. La pérdida de LCR a través de la punción dural es mayor que su tasa de producción, particularmente con agujas mayores al calibre 25G. La presión de LCR en la cesarea en la región lumbar es de 5-15 cm de H₂O en posición horizontal y de 40 cm de H₂O en posición de pie; en una punción dural, baja a 4 cm de H₂O o menos.

Una característica importante en la CPPD es su componente postural. En posición de pie, la presión intracraneal baja y la vasodilatación intracraneal aumenta, empeorando la cefalea. En posición supina, se igualan las presiones de LCR en las cisternas intracraneales y en el compartimento lumbar, con mejoría de esta.

Otros síntomas asociados, pueden explicarse por la fisiopatología:

- Hipotensión intracraneal, produce pérdida auditiva, al transmitirse al oído interno por el conducto coclear; la hipoacusia se recupera por completo cuando se restaura la presión del LCR.
- Tracción de las estructuras intracraneales, produce náuseas y vómitos por tracción del nervio vago, parálisis oculomotora, estrabismo y diplopía por tracción de los pares craneales IV y VI.
- Tensión de los nervios cervicales 1° al 3°, produce dolor cervical.

CUADRO CLÍNICO

La International Headache Society (IHS) define la CPPD como un dolor de cabeza bilateral que se presenta dentro de los 7 días después de la punción dural y desaparece dentro de los 14 días. La cefalea es más intensa en los 15 minutos al ponerse en posición sentado, y desaparece o mejora en los 30 minutos siguientes tras ponerse nuevamente en la posición de decúbito.



El término más adecuado, debido al conjunto de síntomas, sería síndrome post punción dural, ya que el término CPPD solo implica cefalea como única manifestación.

CEFALEA:

Se presenta en los 3 primeros días tras la lesión de la duramadre, con un frecuencia de 90 a 99%, muy raramente aparece entre los días 5 y 14. Puede presentarse inmediatamente después de la punción dural, pero esto es raro y hay sospechar otra causa. Su distribución es fronto occipital, se irradia a cuello y hombros, y se acompaña de rigidez de nuca; no es pulsátil, y su intensidad es leve en el 50% de casos, moderada en el 35%, o intensa en el 15% (25).

La cefalea es más intensa al mover la cabeza, al toser o al comprimir la yugular, y mejora con la compresión abdominal (26).

El cuadro es transitorio y generalmente desaparece en unos días, pero sin tratamiento puede durar mucho tiempo, incluso años.

Otros signos y síntomas:

Puede presentarse también, náuseas, vómitos, fotofobia, ceguera, diplopía, acúfenos, sordera, vértigo, somnolencia, parestesias en cuero cabelludo y miembros, déficit de pares craneales.

FACTORES ASOCIADOS

- 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 tiene una incidencia del 70%; 20 a 22 G incidencia del 40%; 25 G incidencia del 1% y de 27 G incidencia del 0.37% (27).
- Dirección del bisel. Existe mayor probabilidad de cefalea 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 (28).
- Forma de la punta. Se ha evidenciado que 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 compararon la incidencia de cefalea postpunción en las del en pacientes obstétricas utilizando agujas Quinke vs. Agujas Whitacre y los resultados fueron una incidencia del 8% en agujas con punta atraumática versus 16% en agujas traumáticas (29).
 - 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 (30).
 - 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.
 - 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.
 - 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 (31).
 - 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 (32).
 - Cesáreas previas e iterativas. No es por si solo un factor de riesgo para generar cefalea, necesita 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 al 15% (33).

TRATAMIENTO

Tratamiento profiláctico:

El procedimiento debe ser realizado por un médico experimentado y adecuadamente descansado; en centros de entrenamiento, los médicos en formación deben ser capaces de mantenerse en concentración y supervisados por un médico experto (se considera experto aquel médico que haya realizado más de 100 bloqueos previos).

Se debe evitar la salida de líquido cefalorraquídeo una vez que se ha realizado una punción de duramadre, ya que una teoría explica la probable causa de esta complicación por cambios en las presiones entre el espacio subaracnoideo y peridural con lo que se produce vasodilatación y elongación de estructuras nociceptivas.

Soluciones cristaloides:

Las soluciones cristaloides restauran la dinámica del LCR, pero sin aumento de presión sostenida, además podrían inducir una reacción inflamatoria dentro del espacio peridural que promoviese el cierre de la perforación dural. Se han usado diversos esquemas: 1 a 1.5 L de Ringer lactato cada 24 horas, hasta 35 ml/h; 1 L de Ringer lactato durante 24 a 48 horas; 10 a 30 ml de suero fisiológico en bolo; 10 a 120 ml de suero fisiológico por vía caudal; pero no se ha demostrado su efecto para prevenir la cefalea, lo cierto es que aumenta la probabilidad de dolor interescapular, neuropraxia y hemorragias intraoculares; por lo que no se justifica su uso terapéutico (34).

Se ha utilizado dextranso con la ventaja de una eliminación lenta del espacio epidural, con aumento de presión en el espacio subaracnoideo transitorio; se ha utilizado en bolo de 20 a 30 ml, que pueden ir seguidos de una infusión continua de 3 ml/h); pero la evidencia para su uso es insuficiente; se ha encontrado tasas de eficacia del 70% aunque se han descrito casos de neurotoxicidad y anafilaxia, por lo que el riesgo no justifica al beneficio potencial.



Opioides epidurales:

Para el uso de opioides peridurales, hay que tener en consideración que todos los opioides, menos la morfina peridural, no han demostrado eficacia al ser los estudios demasiado contradictorios; por otro lado, la morfina como profilaxis no ha sido ampliamente estudiada intratecalmente (35).

Tratamiento conservador farmacológico:

El tratamiento conservador no debe prolongarse por más de 24 a 48 horas, no se ha demostrado mejoría significativa en cefaleas intensas (EVA mayor a 6) entre 2 a 3 días versus 4 a 5 días de tratamiento, aumentando el malestar por parte del paciente (36).

El mantener al paciente en decúbito dorsal sin soporte de almohada es una práctica común entre especialistas, Arévalo I, en un estudio de metanálisis demostró que no hay evidencia científica que apoye que esta posición sea terapéutica. Por supuesto que como definición la cefalea mejorará al mantener al paciente en posición decúbito versus sedente o angulada pero más que el instaurar la posición se le debe advertir de la posibilidad de aumento de sintomatología al paciente y que éste tome la decisión que más le acomode; por lo tanto, la posición no disminuye o aumenta el tiempo de CPPD (37).

La utilidad de fajas de compresión abdominal o vendas elásticas para aumento de la presión intraabdominal y virtualmente de la presión intratecal ha quedado en el pasado, ya que no se ha demostrado desde hace más de dos décadas mejoría por su uso.

Existen diversos esquemas de hidratación que se usan para aumentar la producción de líquido cefalorraquídeo, las más comúnmente utilizadas son soluciones cristaloides desde 3 litros hasta 5 litros al día intravenoso además de vía oral a libre demanda; no existe evidencia de mejoría en la utilización de algún esquema en particular siempre y cuando el paciente no se encuentre deshidratado; la deshidratación sí ha demostrado aumentar la sintomatología.



Una hidratación recomendable es utilizar entre 40 y 50 ml/kg de peso por día, vía endovenosa en pacientes con adecuada hidratación hasta el momento en que la vía oral sea instaurada; luego por la vía oral se procederá a hidratación a libre demanda con un mínimo recomendado de 3 litros al día.

La terapéutica farmacológica ha demostrado poca eficacia, los más utilizados son los analgésicos, la cafeína, corticoides, ACTH, sumatripán y otros no tan usados, pero ya descritos como gabapentina/pregabalina, mirtazipina, teofilina o metilergonovina.

Comenzando con los analgésicos podemos dividirlos en Aines, analgésicos no opioides (paracetamol) y opioides. En cuanto a los Aines en general no hay evidencia científica que justifique su uso, de hecho, una de las premisas en el tratamiento, lograr la inflamación a nivel de la lesión en la duramadre sería teóricamente abolida con este manejo. El paracetamol se justifica su uso solamente de manera sintomática, es decir, no como tratamiento per se en dosis de 500 a 1,000 mg cada 8 a 12 horas sin utilizar más de 3,000 mg en 24 horas; los opioides intravenosos como la codeína, tramadol o morfina no presentan evidencia científica ni para tratamiento específico ni sintomático por lo que no se recomienda su uso, a no ser para manejo sintomático y durante poco tiempo (menos de 24 horas), ya que se asocian a náuseas y vómitos (38).

La cafeína como vasoconstrictora ha demostrado su efectividad como alivio transitorio y cuando se utiliza por vía intravenosa; mejora la sintomatología por vasoconstricción en contra de la vasodilatación arteriovenosa activada por los receptores de adenosina como respuesta a descenso brusco de LCR.

Los corticoides presentan propiedades antiinflamatorias y tienen acción en la producción de LCR al actuar sobre la bomba Na^+/K^+ y se han publicado casos de éxito terapéutico. Se han ensayado distintos regímenes: hidrocortisona intravenosa (100 mg/8 horas, 3-6 dosis; 200 mg seguidos de 100 mg/12 horas durante 48 horas), prednisona 50 mg/día vía oral y reducción gradual 10 mg/4 días; en el caso de la dexametazona, por su pobre efecto mineralocorticoide y sobre la bomba Na^+/K^+ , además de su tiempo de latencia largo, no está indicado en el tratamiento de la CPPD (39).



Los análogos de ACTH tienen efecto por diversos mecanismos: (1) incremento de liberación de aldosterona y aumento del volumen intravascular, (2) cierre del orificio dural por edema u oposición física de sus márgenes, (3) aumento de la producción de LCR, y posible incremento de la producción de beta endorfinas en el SNC, por lo que se ha estudiado con éxito terapéutico significativo, aunque el problema básico es la obtención de estos fármacos. Las dosis y vías más utilizadas para ACTH son 20-40 UI intramusculares o subcutáneas 1 vez al día o 1.5 UI/kg en 1-2 L de Ringer lactato a infundir en más de 60 minutos. Cosyntropin es un análogo sintético de ACTH con menor antigenicidad, 0.25 mg son equipotentes a 25 UI de ACTH natural. Se ha usado tradicionalmente para el manejo de CPPD refractarias al tratamiento conservador habitual, pero ya hay evidencia que demuestra que Cosyntropin usado como tratamiento profiláctico a dosis de 0.25-1 mg IV o IM, disminuye la incidencia de CPPD y la necesidad de PHE (40).

El sumatripán es un agonista serotoninérgico; el receptor 5-HT_{1D} promueve la vasoconstricción cerebral arterial, la ventaja es que puede administrarse por vía oral, intranasal o subcutánea; desventaja, no está aprobado durante la lactancia y puede provocar convulsiones por tanto no se recomienda por riesgo beneficio. La metilergonovina, teofilina, mirtazapina y gabapentina/pregabalina poseen escasa evidencia clínica por lo que no se recomiendan (41).

Terapéutica intervencionista:

Bloqueos nerviosos:

Los bloqueos nerviosos a nivel de cabeza y cuello no tienen evidencia clínica para mejoría; de hecho se realizó un trabajo de investigación en el cual se encontró que el bloqueo de nervios occipitales por ultrasonido para pacientes con CPPD con un EVA entre 4-6 y que no habían respondido al tratamiento médico conservador fue efectivo con pocas complicaciones en comparación con tratamiento conservador; el problema fue para los pacientes con EVA de siete o más pues resultó ineficaz para reducción de intensidad de dolor y para evitar PHE.



Parche hemático:

Teóricamente utilizar parche hemático profiláctico sería una buena medida; pero recientemente se realizó una revisión de metanálisis por el grupo Cochrane en el 2010 concluyendo que no es recomendable, ya que existen muy pocos estudios aleatorizados como para poder extraer conclusiones fiables (42;**Error! No se encuentra el origen de a referencia.**).

Luego 2 estudios posteriores (2013 y 2014) de Gaiser y Cols, y de Stein y Cols, en el que el primer grupo llega a la conclusión de no haber diferencias en la incidencia de CPPD, la gravedad de CPPD, o la necesidad de PHE. Por lo tanto, no hay evidencia de que un PHE profiláctico sea útil, y puede ser perjudicial ya que es un procedimiento innecesario en aproximadamente el 40% de los pacientes; el segundo grupo demuestra que el número necesario a tratar de PHE profiláctico fue de ocho pacientes para evitar un solo PHE terapéutico sin disminuir la incidencia de CPPD.

Su uso está en discusión; pero se considera la medida terapéutica más eficaz.

El PHE debería indicarse en los casos de cefalea moderada o severa resistente al tratamiento conservador más allá de las primeras 24-48 horas. El momento óptimo no se ha determinado, aunque la actitud expectante incrementa el tiempo de estancia en el hospital y el riesgo de reingreso.

El volumen óptimo de sangre autóloga no se ha determinado. La mayoría de los anestesiólogos reconocen que 2 a 3 ml de sangre son insuficientes, y se han propuesto volúmenes entre 7 y 30 ml. En un estudio basado en 33 pacientes obstétricas, 7.5 ml de sangre fueron equivalentes en cuanto al efecto analgésico a 15 ml, pero se produjo menos dolor por irritación de las raíces nerviosas; el inconveniente de este estudio fue la talla de las pacientes con una mediana de 1.45 m con lo que se dificulta la extrapolación de estos volúmenes. En un estudio multicéntrico internacional en 121 mujeres con PAD (con agujas epidurales calibre 16, calibre 17 y calibre 18) y CPPD fueron asignadas al azar para recibir un PHE con 15, 20, o 30 mL de sangre; el tiempo medio desde el inicio de CPPD hasta el PHE fue de dos días: la incidencia de la reaparición de la cefalea



posterior al PHE fue de 51, 41 y 41%, respectivamente, y el alivio completo 10, 32 y 26%, respectivamente (43; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Por tanto, utilizar volúmenes de 20 ml mientras el paciente no presente lumbalgia parece el volumen óptimo.

En caso de falla, debe ser repetido el PHE con un intervalo de 24 horas, manteniendo después al paciente en decúbito supino durante otras 24 horas. Este segundo parche puede ser necesario en el 5 a 50% de los pacientes. La necesidad de un tercer parche obligaría a pensar en una causa alternativa de la cefalea, y justifica realizar una resonancia magnética nuclear para descartar otras causas.

La terapéutica con parche hemático aunque ha demostrado ser efectiva, existe evidencia de que un parche hemático temprano (dentro de las primeras 24-48 horas) no lo es; la recurrencia de cefalea post punción puede ser 50% mayor si se realiza el parche hemático en las primeras 24 horas; esto se explica porque, si se entiende que un beneficio terapéutico del parche hemático es por la formación de una cicatriz secundaria en el sitio de punción meníngea, entonces los factores que aceleran la formación de este coágulo aún no son suficientes provocando un bajo beneficio terapéutico; por otro lado, durante la punción dural existe un amplio gradiente de presión entre el espacio intratecal y peridural que provoca el flujo de LCR fuera del espacio intratecal por lo que si se administra el PHE pronto antes de que la presión del LCR disminuya, la formación de la cicatriz se compromete importantemente; además los restos de anestésicos locales encontrados en el espacio peridural y/o soluciones puede prevenir la formación de coágulo a través de mecanismos dilucionales o químicos; además, si el PHE se realiza pronto la degradación del coágulo puede resultar más rápida que la habilidad para cerrar el defecto.

Por estas razones se recomienda esperar entre 48 y 72 horas para considerar colocar el PHE.

Las complicaciones del parche hemático pueden ser, exacerbación inmediata de la clínica y dolor radicular (acción irritante de la sangre), dolor moderado de espalda (19-



35%), dolor cervical (0.9%) y elevación transitoria de la temperatura (5%) suelen durar de 24 a 48 horas.

Existen también complicaciones más graves pero muy raras como son: inyección intratecal o subdural de la sangre, somnolencia prolongada, pérdida de consciencia, convulsiones, acúfenos, vértigo, ataxia, parálisis transitoria del VII par craneal, infección epidural, aracnoiditis, hematoma subdural, trombosis de los senos venosos cerebrales, isquemia cerebral y/o síndrome de cauda equina.

Tratamiento quirurgico:

Si después de aplicar 3 parches hemáticos la CPPD continua, se deberá realizar cierre quirúrgico de la duramadre manteniendo esta técnica siempre como última opción terapéutica cuando todas las demás han fracasado siendo realizado por un neurocirujano experto.



CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

Existen factores relacionados a la gestante, al procedimiento y al operador asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020.

2. Especificas

1. La edad, IMC, antecedentes personales, son factores, relacionados a la gestante, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020
2. La posición, distancia de inserción de aguja, tipo de aguja, posición del bisel de la aguja, intentos para administrar anestesia, hipotensión arterial, uso de vasopresores, dosis de anestésico, son factores, relacionados al procedimiento, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020
3. La especialidad, experiencia laboral, son factores, relacionados al operador, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020

3. Estadísticas o de trabajo

Ho: Factores relacionados a la gestante \neq edad, IMC, antecedentes personales

Ha: Factores relacionados a la gestante = edad, IMC, antecedentes personales

Ho: Factores relacionados al procedimiento \neq posición, distancia de inserción de aguja, tipo de aguja, posición del bisel de la aguja, intentos para administrar anestesia, hipotensión arterial, uso de vasopresores, dosis de anestésico



Ha: Factores relacionados al procedimiento = posición, distancia de inserción de aguja, tipo de aguja, posición del bisel de la aguja, intentos para administrar anestesia, hipotensión arterial, uso de vasopresores, dosis de anestésico

Ho: Factores relacionados al operador \neq especialidad, experiencia laboral

Ha: Factores relacionados al operador = especialidad, experiencia laboral

B. Objetivos

1. General

Determinar los factores asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020.

2. Específicos

1. Precisar los factores, relacionados a la gestante, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020.
2. Identificar los factores, relacionados al procedimiento, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020.
3. Describir los factores, relacionados al operador, asociados a cefalea post punción de la duramadre en gestantes sometidas a cesarea bajo anestesia regional en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2020.

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

Cefalea post punción de la duramadre

Variables independientes:

- Factores relacionados a la paciente: edad, IMC, antecedentes personales.



- Factores relacionados al procedimiento: posición, distancia de inserción de aguja, tipo de aguja, posición del bisel de la aguja, intentos para administrar anestesia, hipotensión arterial, uso de vasopresores, dosis de anestésico.
- Factores relacionados al operador: especialidad, experiencia laboral.

Operacionalización de variables:

VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de Variable
Cefalea post punción de la duramadre	Diagnostico	Si No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de Variable
Edad	Años	< 19 19 a 29 30 a 45 45 a mas	De Razón	Cuantitativa
Índice de masa corporal	Kg/m ²	<18.5 18.5 a 24.9 25 a 29.9 ≥ 30	De Razón	Cuantitativa
Antecedentes personales	Patología anterior	Antecedente de CPPD Migraña Cesarea anterior	Nominal	Cualitativa
Posición pre punción	Postura del paciente	Decúbito lateral izquierdo Decúbito lateral derecho Sentado	Nominal	Cualitativa
Distancia de inserción de la aguja respecto a la piel	Centímetros	< 4 4 a 6 7 a mas	De Razón	Cuantitativa
Tipo de aguja	Tipo y calibre	Traumática Atraumática 24-25 G 26-27 G	Nominal	Cualitativa



Posición de bisel de aguja	Orientación del bisel en relación a fibras de duramadre	Paralela Perpendicular	Nominal	Cualitativa
Intentos para administrar anestesia	Numero	1 2 3 a mas	De Razón	Cuantitativa
Hipotensión arterial trans anestesia	Informe anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Uso de vasopresores trans anestesia	Informe anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Tipo y Dosis de anestésico	Informe anestesiología	Nombre Dosis	Nominal	Cualitativa
Especialidad	Especialidad	Anestesiologo especialista Residente I Residente II Residente III	Nominal	Cualitativa
Experiencia laboral	Años	< 1 1 a 3 4 a mas	De Razón	Cuantitativa



CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

Según la intervención del investigador y el momento de recolección de información, el estudio será observacional, retrospectivo. Observacional porque solo se observará la ocurrencia de la cefalea post punción dural en gestantes postcesareadas, y no se manipulará ninguna variable; y retrospectivo porque los datos se recogerán de lo que está registrado en la historia clínica, es decir de hechos ocurridos en el pasado.

Según el alcance de la investigación, el estudio será analítico, porque se determinará la asociación de cefalea post punción dural con los factores en estudio.

B. Diseño de investigación:

El diseño de investigación será de casos y controles, las gestantes sometidas a cesarea, con anestesia raquídea y que presentaron cefalea post punción de la duramadre; y los controles serán las gestantes sometidas a cesarea, con anestesia raquídea y que no presentaron cefalea post punción de la duramadre.

C. Población y Muestra.

1. Población:

Estará constituida por todos las gestantes sometidos a cesárea, con anestesia raquídea en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, en el año 2020.

2. Tamaño de muestra:

Se calculará mediante tamaño de muestra para casos y controles, el tamaño de muestra calculado será igual tanto para el grupo de gestantes cesareadas con cefalea post punción dural (casos), como para el grupo sin cefalea post punción dural (controles), es decir, se tomará 1 control por cada caso; la fórmula es:



$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra

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

$Z_{1-\beta}$: 0.8 (Poder estadístico 80%)

p_1 : 0.5 (Frecuencia de exposición en las gestantes postcesareadas con cefalea post punción dural, casos)

p_2 : 0.5 (Frecuencia de exposición en las gestantes postcesareadas sin cefalea post punción dural, controles)

3. Selección de la muestra:

La selección será probabilística, por muestreo aleatorio sistemático, se procederá de la siguiente manera:

Casos: Se elaborará un listado de gestantes que fueron sometidas a cesarea con anestesia raquídea, la condición es que hayan presentado cefalea post punción dural, se les dará el número 1, 2, 3, y así sucesivamente hasta la última gestante; luego se calculará el intervalo de selección (r); seguidamente se calculará un número aleatorio entre 1 y r; ese número se ubica a que gestante postcesareada corresponde en el listado que hemos elaborado, y ese será el primer caso que ingrese al estudio; seguidamente al número del primer caso se le suma el valor de r y el número resultante se ubica a que gestante postcesareada corresponde en el listado, y ese será el segundo caso que ingrese al estudio, este último paso se repite en forma sucesiva hasta llegar a cumplir con el número del tamaño de muestra.

Controles: Se elaborará un listado de gestantes postcesareadas, la condición es que no tengan diagnóstico de cefalea post punción dural; y se procede la selección de la misma forma que para los casos.



Formula de r:

$$r = \frac{N}{n}$$

Donde

r: intervalo de selección

N: número total de gestantes postcesareadas en la lista elaborada

n: tamaño de muestra calculada

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

Casos:

- Gestantes que fueron sometidos a cesárea
- Con anestesia raquídea
- En el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, en el año 2020
- Con diagnóstico de cefalea post punción dural

Controles:

- Gestantes que fueron sometidos a cesárea
- Con anestesia raquídea
- En el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, en el año 2020
- Sin diagnóstico de cefalea post punción dural

2. Criterios de exclusión

Casos y Controles:

- Gestante sometida a cesárea con otro tipo de anestesia diferente a la raquídea.
- Gestantes cesareadas con diagnósticos de pre eclampsia y Eclampsia
- Gestante cesárea con conversión de anestesia raquídea a anestesia general
- Gestante cesárea con anestesia mixta



E. Material y Métodos:

Al ser este un estudio observacional, retrospectivo, la información ya está descrita en las historias clínicas y en los informes de anestesiología; por lo tanto la metodología será de revisión documental..

En lo referente a la aplicación de la anestesia, ya también esta descrita en el informe de anestesiología; y la forma de aplicación ya fue utilizada según el criterio del anestesiólogo en cada paciente.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, la cual será validada por juicio de expertos especialistas en anestesiología del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

2. Procedimiento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se solicitará autorización de la Dirección del hospital.

Para recoger los datos de los casos, se solicitará a la unidad de estadística un listado de los números de las historias clínicas de gestantes que fueron cesareadas en el año 2020, y que tengan dentro de todos sus diagnósticos, el codificado en el CIE 10 como T88.5, que corresponde a cefalea debido a anestesia raquídea; con ese listado se seleccionará las pacientes que ingresaran a al estudio de acuerdo al tamaño de muestra y utilizando el muestreo aleatorio sistemático anteriormente descrito; luego se solicitará en admisión las historias clínicas de las gestantes seleccionadas para el estudio; se revisará las historias clínicas para el llenado de la ficha de recolección de datos; así mismo las gestantes cesareadas que ingresaran el estudio serán ubicados en libro de registro de anestesia del centro quirúrgico, y se revisará dicho registro para completar los datos de la ficha.

Para los controles, se revisará los registros de centro quirúrgico, para elaborar un listado de las gestantes cesareadas con anestesia raquídea en el año 2020, de ese listado

se retiraran las que presentaron cefalea post punción dural, y del resto se seleccionará las que ingresaran al estudio como controles; de las que ingresarán al estudio se solicitará, en admisión, las historias clinicas; luego se revisará las historias clinicas para el llenado de la ficha de recolección de datos; así mismo se revisará el libro de registro de anestesia del centro quirurgico, y se completarán los datos de la ficha.

G. Análisis estadístico de datos.

Se conformarán dos grupos, el primer grupo de los casos, serán las gestantes cesareadas con anestesia raquídea que hayan presentado cefalea post punción dural; y el segundo grupo de los controles, que serán las gestantes cesareadas con anestesia raquídea que no hayan presentado cefalea post punción dural.

Para el análisis estadístico, primero se ingresará las fichas a una base de datos en el Soft ware Excel 2010.

Primero, solo se analizará el grupo de casos, se realizará el análisis descriptivo, para lo cual se utilizará, para datos cualitativos, frecuencias absolutas y relativas, y para datos cuantitativos promedios y desviación estándar.

Segundo, se evaluará la asociación de cada uno de los factores en estudio con la cefalea post punción dural, comparando la frecuencia de cada factor, tanto en los casos como en los controles, y se calculará el odds ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definirá con una $p < 0,05$, para lo cual se calculará la p de Fisher.

Formula de Odds Ratio: OR

	Casos	Controles	
Factor presente	A	B	A+B
Factor ausente	C	D	C+D
	A+C	B+D	



$$OR = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Dónde:

Casos: Gestantes cesareadas con anestesia raquídea con cefalea post punción dural

Controles: Gestantes cesareadas con anestesia raquídea sin cefalea post punción dural

A: los casos que presentan la variable en estudio

B: los controles que presentan la variable en estudio

C: los casos que no presentan la variable en estudio

D: los controles que no presentan la variable en estudio

Formula de p de Fisher:

$$p = \frac{A! + B! + C! + D!}{n! (A + B)! (C + D)! + (B + C)! + (A + C)}$$

Para la interpretación de los resultados, se considerará factor asociado a cefalea post punción dural, aquel que tenga un OR mayor o menor de 1, el intervalo de confianza no contenga la unidad y el valor de p sea menor a 0.05.

Para el análisis estadístico se utilizará el programa estadístico SPSS Versión 21.

H. ASPECTOS ÉTICOS:

No se aplicará el consentimiento informado, debido a que, es un estudio observacional y el investigador no manipulará ninguna variable, solo recogerá información de la historia clínica; pero si se tendrá en cuenta la confidencialidad de la información de las historias clínicas.



CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2021				
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía					
2. Elaboración del proyecto					
3. Presentación del Proyecto					
4. Recolección de datos					
5. Procesamiento de datos					
6. Elaboración de informe Final					
7. Presentación del Informe final					

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	2	20.00	40.00
FOTOCOPIADO	CIEN TO	5	20.00	100.00
COMPUTADORA	UNIDAD	1	-----	-----
IMPRESORA	UNIDAD	1	-----	-----
LAPICEROS	UNIDAD	10	3.00	30.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	10	10.00	100.00
MOVILIDAD LOCAL	UNIDAD	50	20.00	1000.00
TOTAL				1280.00

El estudio será autofinanciado por el investigador.



CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gómez L. Complicaciones en anestesia subaracnoidea, Hospital Dr. Ángel Larralde. Tesis posgrado especialista en anestesiología y reanimación. Universidad de Carabobo [Internet]. Venezuela 2015 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2900/1/lgomez.pdf>
2. Cisneros J, Chávez I. Fallas y complicaciones en la Anestesia Regional Obstétrica. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2017 [citado 2021 Ago 26]; 40(1):150-154. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171ar.pdf>
3. Carrillo O, Dulce J, Vázquez R, Sandoval F. Protocolo de tratamiento para cefalea postpunción de duramadre. Rev Mex Anestesiol [Internet]. 2016 [citado 2021 Ago 26]; 39(3): 205-12. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2016/cma163g.pdf>
4. Choi P, Galinski S, Takeuchi L, Lucas S, Tamayo C, Jadad A. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. Obstet Pediatr Anesth [Internet]. 2003 [citado 2021 Ago 26]; 50(5):460–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12734154>
5. Yshipilco J. Incidencia de cefalea post punción dural (CPPD) en personas adultas del servicio de cirugía y gineco-obstetricia en el Hospital II de EsSalud - Cajamarca 2011. Tesis pregrado. Universidad Pedro Ruiz Gallo [Internet]. Cajamarca, Peru. 2011 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/josejyb/sutentaci-tesis-212-cefalea>
6. Vega S. Cefalea postpunción dural. Complicaciones de la anestesia subaracnoidea, Hospital Dos de Mayo, enero-mayo 2003. Tesis pregrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. Lima Peru. 2003 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/1928>
7. Turner D, Smitherman T, Eisenach J, Penzien D, Houle T. Predictors of Headache Before, During, and After Pregnancy: A Cohort Study. Headache [Internet]. 2013 [citado 2021 Ago 26]; 52(3):348–62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3299832/?report=classic>



8. Turnbull D, Shepherd D. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br J Anaesth [Internet]. 2003 [citado 2021 Ago 26]; 91:718-29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14570796/>
9. Ghaleb A, Khorasani A, Mangar D. Post-dural puncture headache. Int J Gen Med [Internet]. 2012 [citado 2021 Ago 26]; 5:45-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22287846/>
10. Stendell L, Fomsgaard J, Olsen K. There is room for improvement in the prevention and treatment of headache after lumbar puncture. Dan Med J [Internet]. 2012 [citado 2021 Ago 26]; 59(7):A4483. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22759849/>
11. Tully K, Ball H. Maternal accounts of their breast-feeding intent and early challenges after caesarean childbirth. Midwifery [Internet]. 2014 [citado 2021 Ago 26]; 30 (6):712-719. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24252711/>
12. Whizar V, Flores J. Complicaciones Neurológicas de la Anestesia Neuroaxial Anestesia en México[Internet]. 2006 [citado 2021 Ago 26]; 18(3):133-144. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?start=30&q=FACTORES+ASOCIADOS+A+CEF+ALEA+POS+ANESTECIA+SUBARACNOIDEA&hl=es&as_sdt=0,5
13. Álvarez P. Diagnóstico y manejo de la cefalea postpunción lumbar. Revista Médica de Costa Rica y Centro América [Internet]. 2007 [citado 2021 Ago 26]; 64(580):189-191. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/580/art12.pdf>
14. Aldás J. 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. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Internet]. Quito, Ecuador 2018 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14758/tesis%20word%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Castillo A. Prevalencia de cefalea posterior a anestesia conductiva en pacientes sometidas a cesárea en el área de ginecología del hospital Alfredo Noboa Montenegro. Tesis pregrado. Universidad Regional Autónoma de los Andes [Internet]. Ambato, Ecuador. 2018 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en:



- <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9379/1/PIUAMED074-2018.pdf>
16. Nuñez M, Álvarez C, Illescas M, Pérez M, Spinelli P, Boibo R, et al . CEFALEA POST PUNCIÓN DURAL EN EMBARAZADAS SOMETIDAS A CESÁREA CON ANESTESIA RAQUIDEA ¿PROBLEMA ACTUAL O PASADO?. Anest Analg Reanim [Internet]. 2017 [citado 2021 Ago 26]; 30(2): 61-82. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732017000300061&lng=es.
 17. Domingos C, Frerichs E, Martins F. Incidencia de complicaciones neurológicas y cefalea pospunción dural luego de anestesia regional en la práctica obstétrica: un estudio retrospectivo de 2399 pacientes. Rev. colomb. anestesiología. [Internet]. 2014 [citado 2021 Ago 27] ; 42(1): 28-32. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472014000100006&lng=es.
 18. Gomelsky D. Incidencia de cefalea postpunción dural con la utilización de agujas quincke (traumáticas) No 27 vs agujas No 25 en pacientes obstétricas. Tesis posgrado especialista en anestesiología. Universidad San Francisco de Quito [Internet]. Quito, Ecuador. 2014 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3137>
 19. Acevedo U. Cefalea en pacientes sometidas a operación cesárea con anestesia subaracnoidea utilizando la aguja de raquea whitacre No. 22 y No. 25. Tesis posgrado especialista en anestesiología. Universidad Veracruzana [Internet]. México. 2011 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/39152?locale-attribute=en>
 20. Bayter A. Ibáñez F. García M. Meléndez H. 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 [Internet]. 2007 [citado 2021 Ago 26]; 35(2):121-127. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195114546003.pdf>
 21. Cajina E, Mendoza E, Palacios N. Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea bajo bloqueo subaracnoideo en posición sentada frente a decúbito lateral izquierdo en el hospital Berta Calderón Roque



- durante el período de Junio a Diciembre del año 2019. Tesis pregrado. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. Nicaragua 2020 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/15200/1/15200.pdf>
22. López J. Factores asociados de cefalea post-punción dural en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional. Tesis pregrado. Universidad Nacional de Trujillo [Internet]. Trujillo, Perú. 2019 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16387>
23. Zapata L. Complicaciones posoperatorias inmediatas del uso de anestesia raquídea en pacientes cesareadas atendidas en el Hospital de la Amistad Perú - Corea Santa Rosa II-2. Piura. Peru. Enero - diciembre 2017. Tesis pregrado. Universidad Nacional de Piura [Internet]. Piura, Perú. 2018 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1218>
24. Kuczkowski K. The management of accidental dural puncture in pregnant women: what does an obstetrician need to know? Arch Gynecol Obstet [Internet]. 2007 [citado 2021 Ago 26]; 275:125-131. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16532322/>
25. Páez M. Cefalea postpunción dural (CPPD): diagnóstico, profilaxis y tratamiento. En: Buisán F, Herrero E, Ruiz N, Páez M. Manual de cuidados críticos postquirúrgicos. Pautas de actuación clínica. Madrid: Arán Ediciones S.L.; 2006. p. 243-250.
26. Muñoz H, López M, Blanco I, Barez E. Ceguera tras cefalea postpunción dural en una paciente en el puerperio inmediato. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2009; 56:122-123.
27. Galindo M, Díaz N. Parche hemático epidural en el tratamiento de cefalea postpunción dural grave en cirugía mayor ambulatoria. Revista española de anestesiología y reanimación [Internet]. 2010 [citado 2021 Ago 26]; 57(4):236-238. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-parche-hematico-epidural-el-tratamiento-S0034935610702103>
28. Evans R, Armon C, Frohman E, Goodin D. Assesment: Prevention of post-lumbar puncture headaches. American academy of neurology [Internet]. 2000 [citado 2021 Ago 26]; 55(7):909-914. Disponible en:



- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11061243/>
29. Samayoa F, Ramos N, Sánchez A. Cefalea post punción dural al utilizar agujas de Quincke vs. agujas de Whitacre en pacientes obstétricas. *Revista Colombiana de anestesiología*. 2004 [citado 2021 Ago 26]; 32(4):253-260. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195118230003.pdf>
30. López T, Garzón J, Sánchez F, Muriel C. Cefalea postpunción dural en obstetricia. *Revista española de anestesiología y reanimación* [Internet]. 2011 [citado 2021 Ago 26]; 58(9):563-573. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-cefalea-postpuncion-dural-obstetricia-S0034935611701414>
31. Sacavone, B. Anestesia obstétrica en obesa mórbida: Consideraciones. *Revista chilena de anestesiología* [Internet]. 2016 [citado 2021 Ago 26]; 45:27-34. Disponible en: <http://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv45n01.03.pdf>
32. Bayter A, Ibáñez F, García M, Meléndez H. Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la posición sentada versus decúbito lateral. Ensayo clínico controlado. *Rev. colomb. anestesiol.* [Internet]. 2007 [citado 2021 Ago 26]; 35(2): 121-127. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472007000200003&lng=en.
33. OMS. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Human reproduction programme, 1-8 [Internet]. 2015 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/cs-statement/es/
34. Kaddoum R. Accidental dural puncture, postdural puncture headache, intrathecal catheters, and epidural blood patch: revisiting the old nemesis. *J Anesth* [Internet]. 2014 [citado 2021 Ago 26]; 28(4):628-630. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24347033/>
35. Gaiser R. Postdural puncture headache: a headache for the patient and a headache for the anesthesiologist. *Curr Opin Anesthesiol* [Internet]. 2013 [citado 2021 Ago 26]; 26(3):296- 303. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23587730/>
36. Stein M, Cohen S, Mohiuddin M. Prophylactic vs therapeutic blood patch for obstetric patients with accidental dural puncture-a randomized controlled trial.



- Anaesthesia [Internet]. 2014 [citado 2021 Ago 26]; 69(4):320-326. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24641638/>
37. Arevalo I. Posture and fluids for preventing postdural puncture headache. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2016 [citado 2021 Ago 26]; 3(3):CD009199. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26950232/>
38. Guía de Práctica Clínica de Atención en el Embarazo y Puerperio. Ministerio de sanidad servicios sociales e igualdad. Andalucía [Internet]. España. 2014 [citado 2021 Ago 26]. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_533_Embarazo_AETSA_compl.pdf
39. Basurto X, Uriona S, Martinez L, Solà I, Bonfill X. Drug therapy for preventing post dural puncture headache. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2013 [citado 2021 Ago 26]; (2):CD001792. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23450533/>
40. Hakim S. Cosyntropin for prophylaxis against postdural puncture headache after accidental dural puncture. Anesthesiology [Internet]. 2010 [citado 2021 Ago 26]; 113:413-420. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/113/2/413/10361/Cosyntropin-for-Prophylaxis-against-Postdural>
41. Sachs A, Smiley R. Post-dural puncture headache: the worst common complication in obstetric anesthesia. Semin Perinatol [Internet]. 2014 [citado 2021 Ago 26]; 38(6):386-394. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25146108/>
42. Boonmak P., Boonmak S. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2010 [citado 2021 Ago 26]; (1): CD001791. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20091522/>
43. Thew M, Paech M. Management of postdural puncture headache in the obstetric patient. Curr Opin Anaesthesiol [Internet]. 2008 [citado 2021 Ago 26]; 21(3):288-292. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18458543/>



CAPITULO VII: ANEXOS.

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

FACTORES ASOCIADOS A CEFALEA POST PUNCION DE LA DURAMADRE EN GESTANTES SOMETIDAS A CESAREA BAJO ANESTESIA REGIONAL EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2020

1. Nombre:
2. N° Historia Clínica:
3. Cefalea post punción de la duramadre
Si ()
No ()
4. Edad:..... años
5. Índice de masa corporal: Kg/m²
<18.5 ()
18.5 a 24.9 ()
25 a 29.9 ()
≥ 30 ()
6. Antecedentes personales
Antecedente de CPPD ()
Migraña ()
Cesárea anterior ()
Otro:.....
7. Posición de la gestante pre punción
Decúbito lateral izquierdo ()
Decúbito lateral derecho ()
Sentado ()
8. Distancia de inserción de la aguja respecto a la piel:..... centímetros.



9. Tipo y calibre de aguja

Atraumática () calibre:

Traumática () calibre:

10. Posición del bisel de la guja en relación a las fibras de la duramadre

Paralela ()

Perpendicular ()

11. Intentos para administrar anestesia:

12. Hipotensión arterial trans anestesia

Si ()

No ()

13. Uso de vasopresores trans anestesia

Si ()

No ()

14. Tipo y dosis de anestésico

Nombre: dosis:

15. Especialidad

Anestesiologo especialista ()

Residente I ()

Residente II ()

Residente III ()

16. Experiencia laboral:años