

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMEDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes
obstétricas, sometidas a cesárea en el Hospital Central del
estado de Chihuahua.**

POR:
DRA. LOURDES ALEJANDRA AGUIRRE MUÑOZ

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR DE TESIS:
DRA. KARLA DIAZ RENOVA



Dr. Said Alejandro De la Cruz Rey
Secretario de Investigación y Posgrado de la Facultad de Medicina y Ciencias Biomedicas



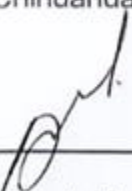
Dra. Megny Gonzalez Ramirez
Jefa de Enseñanza del Hospital Central del Estado de Chihuahua



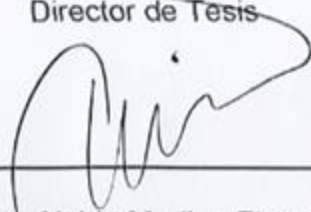
Dra. Brenda Natalia Regalado Morales
Jefa de División de Anestesiología del Hospital Central del Estado de Chihuahua



Dra. Karla Gisela Diaz Renova
Profesor titular de la especialidad de Anestesiología del Hospital Central del Estado de Chihuahua



Dra. Karla Gisela Diaz Renova
Director de Tesis



Dra. Aleida Medina Flores
Asesor de Tesis

Resumen

La anestesia neuroaxial consiste en la administración de fármacos específicos en la región subaracnoidea o espacio epidural para producir anestesia y analgesia, es decir producir la ausencia total de la función sensorial y/o motora en o por debajo del sitio de la inyección. Está indicada en cesárea por sus ventajas sobre la anestesia general, sin embargo, una de sus complicaciones más frecuentes es la cefalea post punción dural.

La incidencia de CPPD varía ampliamente, dependiendo de múltiples factores de riesgo del paciente [por ejemplo: edad, sexo, embarazo, índice de masa corporal, tipo de procedimiento, tamaño y tipo de aguja y la orientación del bisel]. El objetivo de éste estudio es determinar la incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas, sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua.

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo en pacientes femeninas sometidas a cesárea en el Hospital Central del Estado de Chihuahua en el periodo 1 de septiembre del 2023 al día 28 de diciembre del 2023. La incidencia de cefalea post punción dural es similar a la reportada en la literatura, y afectó a una tercera parte de las pacientes obstétricas sometidas a cesárea en el Hospital Central del Estado de Chihuahua. Como dato importante se encontró que en las pacientes que tuvieron cefalea post-punción dural, con frecuencia presentaron vómito como manifestación clínica agregada.

Palabras clave: Cefalea post punción dural, anestesia neuroaxial complicaciones.

Abstract

Neuraxial anesthesia consists of the administration of specific drugs in the subarachnoid region or epidural space to produce anesthesia and analgesia, i.e., the total absence of sensory and/or motor function at or below the injection site. It is indicated in cesarean section due to its advantages over general anesthesia, however, one of its most frequent complications is post-dural puncture headache. The incidence of PDPH varies widely, depending on multiple patient risk factors [e.g., age, sex, pregnancy, body mass index, type of procedure, needle size and type, and bevel orientation]. The objective of this study is to determine the incidence of postdural puncture headache in obstetric patients undergoing cesarean section at the Central Hospital of the state of Chihuahua.

An observational, cross-sectional, descriptive study was conducted in female patients who underwent cesarean section at the Central Hospital of the State of Chihuahua in the period from September 1, 2023 to December 28, 2023. The incidence of postdural puncture headache is similar to that reported in the literature, and affected one third of obstetric patients who underwent cesarean section at the Central Hospital of the State of Chihuahua. Importantly, it was found that in patients who had post-dural puncture headache, they frequently presented vomiting as an added clinical manifestation.

Key words: Postdural puncture headache, neuraxial anesthesia, complicat

ÍNDICE

Parte	Página
Resumen	1
Marco Teórico	2
Planteamiento del problema	41
Justificación	42
Hipótesis	42
Objetivos	43
Material y métodos	44
Análisis estadístico	49
Recursos	49
Consideraciones éticas	50
Cronograma de actividades	51
Resultados	52
Discusión	56
Conclusiones	58
Bibliografía	59
Carta de compromiso ético	71
Consentimiento informado	72
Formulario de recolección de datos	74



ABREVIATURAS, SIGLAS, Y ACRÓNIMOS

<i>Siglas</i>	<i>Descripción</i>
CPPD	Cefalea Post Punción Dural
GEP	Ganglio Esfenopalatino
LCR	Flujo De Líquido Cefalorraquídeo



RELACIÓN DE TABLAS

<i>Tabla</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Tabla 1	Características demográficas y antropométricas de las pacientes sometidas a cesárea	64
Tabla 2	Comparación de los síntomas acompañantes en las pacientes con CPPD sometidas a cesárea versus las que no presentaron CPPD	67



RELACIÓN DE FIGURAS

<i>Figura</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
Figura 1	Clasificación del estado nutricional de las pacientes sometidas a cesárea	65
Figura 2	Incidencia de cefalea post-punción dural en las pacientes sometidas a cesárea	66
Figura 3	Incidencia global de cefalea post-punción dural en las pacientes sometidas a cesárea	66



1. RESUMEN

Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas, sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua

Antecedentes. La anestesia neuroaxial está indicada en cesárea por sus ventajas sobre la anestesia general (1-4), sin embargo, una de sus complicaciones más frecuentes es la cefalea post punción dural (o CPPD) (5). Desconocemos en las pacientes de nuestro hospital la frecuencia de CPPD. La incidencia de CPPD varía ampliamente, dependiendo de múltiples factores de riesgo del paciente [por ejemplo: edad, sexo, embarazo, índice de masa corporal, tipo de procedimiento, tamaño y tipo de aguja y la orientación del bisel].

Objetivo. Determinar la incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas, sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo en pacientes femeninas sometidas a cesárea en el Hospital Central del Estado de Chihuahua en el periodo 1 de septiembre del 2023 al día 28 de diciembre del 2023. Una vez autorizado el protocolo, se invitaron a participar a pacientes que cumplieron los criterios de selección y se monitorizaron para detectar si desarrollaron CPPD a las 24 horas, y posteriormente al egreso del hospital a los 2, 3, 4 y 7 días post-cesárea. Con la información obtenida se realizó un análisis estadístico descriptivo en el programa SPSS v.26 para Mac.

Resultados. Se incluyeron 126 pacientes femeninas de edad media 24.3 ± 6.2 años. El 2.4% tenían peso bajo, el 28.6% normopeso, el 38.9% sobrepeso y el 30.2% obesidad. La incidencia de cefalea post-punción dural a las 24 horas post-cesárea fue de 16.7%, de 15.9% a las 48 horas, de 10.3% a las 72 horas, de 12.7% a las 96 horas y de 9.5% a los 7 días. Es decir, la incidencia global fue de 35.7%. El síntoma acompañante más común y que significativamente mayor en las pacientes con CPPD que en las que no presentaron CPPD fue el vómito, que se encontró en 11.1

a las 24 horas en comparación con 1% en las que no presentaron CPPD ($p < 0.001$). También el vómito fue significativamente más frecuente a las 48, 72 y 96 horas post-cesárea ($p < 0.001$).



Conclusión. La incidencia de cefalea post-punción dural en nuestros pacientes es similar a la reportada en la literatura. Por tanto, es necesario implementar medidas para reducir la incidencia de la CPPD.

Palabras clave. Cefalea post punción dural, incidencia, cesárea.

2. MARCO TEÓRICO

ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

La columna vertebral consiste de 33 vértebras (siete cervicales, 12 torácicas, cinco lumbares; el sacro consiste en la fusión de cinco vértebras y el coxis que consiste en la fusión de segmentos coccígeos. La longitud promedio de la columna espinal desde el agujero magno hasta la punta del coxis es de 73.6 cm (con un rango de 67.4-78.8 cm) siendo en la mujer 7-10 cm más corta. (5)

El canal vertebral (el cual provee protección a la médula espinal), la médula espinal y sus cubiertas meníngeas se extienden a todo lo largo de la columna vertebral, terminando en la cauda equina. La médula espinal se encuentra protegida por las meninges: duramadre (que se extiende hasta la segunda vértebra sacra y termina en un saco ciego), aracnoides y piamadre, además del líquido cefalorraquídeo, grasa epidural y venas. Las meninges proveen protección mecánica, inmunológica y térmica, así como funciones importantes del metabolismo del sistema nervioso central. La duramadre o paquimeninge (del griego pachys = grueso), es una hoja gruesa de origen mesenquimal, formada por tejido conjuntivo, con fibroblastos y fibras de colágeno que se disponen en varios planos y direcciones. Una de las principales características de la duramadre es que se encuentra sumamente vascularizada, se trata de la meninge más gruesa y resistente, en estrecho contacto con el cráneo. Su rigidez y las diferentes prolongaciones que tiene recubriendo el cerebro hacen éste conserve su forma y consistencia interna. La duramadre recubre con gran precisión la mayor parte del sistema nervioso, llegando desde el cerebro hasta las vértebras sacras de la médula espinal. (5)



Espacio subaracnoideo

DEFINICION

El espacio subaracnoideo es el espacio comprendido entre la aracnoides y la piamadre, esta ultima rodea al cerebro y a la médula espinal y su funcion consiste en proteger estas estructuras. Este espacio es donde se alberga el liquido cefalorraquideo (LCR), cuya circulacion y recambio, permite el transporte de nutrientes, la remocion de desechos metabolicos y el afianzamiento mecanico de la medula espinal y cerebro. (9)

Antecedentes historicos

Las primeras descripciones de este espacio fueron realizadas por Antonio Valsalva (1666-1723), que explica que hay un liquido (usualmente claro o transparente, similar al agua) cuando se disecciona la columna (10).

Posteriormente Domenico Cotugno (1736-1822) profundiza en la investigacion sobre este fluido, describiendo la relacion entre el sistema ventricular y subaracnoideo., incluso nombrando al liquido cefalorraquideo “liquor cotunni”, varios autores describen a cotugno como el verdadero descubridor del liquido cefalorraquideo. (11)

François Magendie (1783-1855), menciona una abertura del cuarto ventrículo en la porción caudal del techo del cuarto ventrículo. Esta apertura o foramen, permite el flujo de líquido cefalorraquídeo (LCR) desde el cuarto ventrículo hacia la cisterna magna, y este foramen, representa la mayor parte de la salida de LCR del cuarto ventrículo. (12)

Respecto a las punciones lumbares, los primeros de estos procedimientos realizados con aguja fueron obra de Heinrich Quincke, en 1891, con la intencion de tratar patologias neurologicas (12)



Duramadre

Página. 11

Es importante para el actual estudio, considerar que la duramadre está formada por la suma de muchas laminillas concéntricamente paralelas a la superficie medular. La disposición de las fibras en cada una de las laminillas es diferente y en general tienen orientación en todas direcciones.

Este cuadro resulta de la salida persistente de líquido cefalorraquídeo a través de la duramadre, hacia el espacio epidural, que desencadena disminución de la presión intracraneana con tracción de las estructuras cerebrales y/o vasodilatación compensatoria de las venas intracraneales bajo la hipótesis de Monro-Kellie, dicha hipótesis es descrita posteriormente. (13)

Anestesia neuroaxial

Definición

La ANESTESIA NEURAXIAL consiste en la administración de fármacos específicos en la región subaracnoidea o espacio epidural para producir anestesia y analgesia, en otras palabras, producir la ausencia total de la función sensorial y/o motora en o por debajo del sitio de la inyección. (14) El efecto obtenido de este procedimiento dependerá de la dosis, concentración, volumen, baricidad y viscosidad del anestésico utilizado, además de la posición del paciente, nivel de inyección. Es por la variación de estos múltiples factores que la anestesia neuroaxial no siempre resulta en una ausencia total de actividad motora o sensorial. (15)

Antecedentes históricos

Los primeros registros sobre la anestesia neuroaxial describen que fue realizada por August Bier, en agosto de 1898, el procedimiento a realizar era el tratamiento quirúrgico de una lesión de tobillo. En los primeros pacientes a los que se les aplicó la anestesia neuraxial describe: "Posterior a la inyección, se percibió la sensación de



calor, pasados 7 minutos, estímulos como pinchazos en el fémur son apenas

perceptibles, luego, a los 8 minutos, el estímulo de una aguja que llega hasta el fémur solo causan sensación de presión”, también en este texto publicado en 1899, describe describe los diversos efectos secundarios relacionados al bloqueo neuroaxial, como cambios hemodinámicos y una incidencia de cefalea post punción de hasta el 50% (9)

James Leonard Corning (1855 - 1923), continuando con la exploración de este espacio anatómico, el líquido que contiene y sus posibles funciones fisiológicas con la intención de encontrar terapias nuevas o adyuvantes para múltiples afecciones neurológicas, con este objetivo administra en este espacio cocaína por medio de una aguja por un espacio intervertebral lumbar, primeramente en un perro y, posterior a constatar parálisis motora y eliminación de la sensibilidad de las patas traseras, realiza este mismo procedimiento en un paciente humano, que de modo similar, presenta abolición de las sensaciones táctiles en el territorio de los miembros pélvicos, región lumbar, además del pene y escroto, sin embargo, nula alteración en la función motora. (16)

Aunque la intención de James Leonard Corning no era la de proveer una anestesia subaracnoidea quirúrgica, se menciona que fue el primero en acuñar el término “Anestesia espinal”, es importante mencionar que, por la descripción del mismo Corning, algunos autores especifican que probablemente haya sido una anestesia epidural, en lugar de una anestesia subaracnoidea. (16,17)

Aguja espinal

Antecedentes históricos

En 1841, Zophar Jayne, médico norteamericano, diseñó una jeringa, unida a un pico pequeño, este pico siendo afilado y hueco con una abertura en el lado de la punta. Luego, en el año de 1853, Daniel Ferguson, desarrolló una jeringa y un trocar de



platino hueco con una abertura oblicua en un lado, encerrado en un tubo exterior, también con una abertura oblicua. Es así que, al girar la cobertura o carcasa exterior, las aberturas oblicuas podían alinearse y posteriormente permitir la inyección. Es por esto que Algunos acreditan a Ferguson como el primero en utilizar una aguja hueca con un bisel afilado, permitiendo de este modo la penetración de la piel y la unión de una jeringa a esta aguja. (18)

El mismo año en que Daniel ferguson realiza su diseño patentado de aguja con union a una camara, Alexander Wood de Edimburgo, basandose en el mismo diseño de la aguja de Ferguson, contempló la posibilidad de usar dicha aguja para inyectar sustancias (farmacos) en capas más profundas, es por esto que se la el credito a Wood de el desarrollo de la primera aguja hipodérmica hueca en 1853. (19)

Con estos antecedentes quedaba abierta la posibilidad de aplicar la farmacos en niveles profundos de la anatomia de los pacientes, entonces (continuando con lo asentado en el apartado de anestesia neuroaxial) el primer anestésico espinal fue administrado accidentalmente por J. Leonard Corning, un neurólogo de Nueva york, ademas, Corning desarrolló su propia aguja espinal e introductor, que describió a profundidad en la revista de Medicina de Nueva york "The New York Journal of Medicine". (16)

En esta publicacion se especifica que la aguja estaba constituida de oro, la cánula era flexible, con tope o freno de aguja y tambien un tornillo de fijación para detener la aguja una vez encontrada la profundidad correcta, es decir una vez que se ha localizado el espacio subaracnoideo. Esta aguja no fue un diseño completamente original ya que la punta de esta aguja se basó en el diseño de la aguja hipodérmica diseñada por Wood en 1853. Era afilada, con un corto bisel, ya que Corning afirmaba que *"...El bisel de la punta debe ser corto, para que la aguja no requiera penetrar profundamente en las membranas, con el fin de asegurar el depósito de la*

solución dentro de ellos. Aguja toscas, con un bisel largo en la punta, son cosas



que deben evitarse. Solo resultados imperfectos son de esperarse de tales instrumentos torpes, ya que, por un lado, un excedente de la penetración es un requisito para asegurar la entrada del fluido debajo de la membrana; y, por otro lado, un desmesurado flujo de líquido cefalorraquídeo y, por lo tanto, del anestésico – es inevitable después de la retirada de la aguja.”

El introductor era corto, con un mango de soporte en ángulo recto, para facilitar su manipulación. (16)

El diseño de estas agujas fue mejorado gradualmente a posteriori con contribuciones de Greene (1923) y Whitacre (1951) entre otros, hasta alcanzar las agujas actualmente disponibles. (16)

Anestesia subaracnoidea en la paciente obstétrica

La anestesia subaracnoidea es la técnica regional mayor mas utilizada en la paciente embarazada cuando es sometida a cesárea, tanto de forma electiva como en procedimientos urgentes o emergentes, aplicandose hasta en 87-95 % de esta población (13)

Las razones por las que se considera a la anestesia neuroaxial (en específico, la anestesia subaracnoidea) como una de las principales técnicas anestésicas a considerar para permitir la realización de procedimientos quirúrgicos en pacientes embarazadas es debido a sus importantes ventajas respecto a la anestesia general: **c**orto período de latencia, analgesia más efectiva con mayor calidad del bloqueo sensitivo, relajación muscular más profunda en el área anestesiada, dosis inferiores de anestésico local y menor riesgo de toxicidad materna y fetal, menor necesidad de manipulación de vía aérea.(13)

Esta técnica tiene algunas desventajas entre las que destaca; la hipotensión (definida como presión arterial media menor de 65 mmHg) (20), lo cual puede traer consigo serios daños en el binomio madre, bradicardia severa (que consiste en



registro de frecuencia cardiaca de <60 latidos por minuto (21), aunque algunos autores utilizan una frecuencia de <50 lpm en poblacion general) (22), Anestesia espinal alta o total, cefalea post punción dural. (13)

La cefalea post punción dural (CPPD), es la complicación más frecuente de la punción de la duramadre lumbar o espinal, independientemente del procedimiento quirurgico para el que sea aplicado.

Incidencia de cefalea post-puncion dural en pacientes embarazadas

A pesar de las incidencias mencionadas previamente, aun es necesario describir la frecuencia con la que se manifiesta la CPPD en la poblacion de pacientes embarazadas.

La cefalea en el período posparto inmediato y temprano (el puerperio inmediato siendo periodo comprendido entre el parto y las primeras 24 horas posteriores y el puerperio temprano, comprende la primera semana posparto (23)) es un síntoma reportado con bastante frecuencia, tanto asi que se ha descrito una incidencia de hasta el 39% de las mujeres en este periodo del puerperio. (24)

Aunque las etiologias causantes de estas cefaleas de aparicion en el postparto provienen de multiples etiologias (no solo de CPPD), un numero de las pacientes que reporten cefalea verdaderamente presentara cefalea pospunción dural. (25)

Ahora, la relevancia de reconocer la incidencia de la CPPD, es que es parte del diagnostico diferencial de entidades patologicas neurológicas potencialmente

mortales y un profundo impacto en el período posnatal, como lo son el hematoma subdural y trombosis del seno venoso cerebral, incluso se ha descrito que la CPPD mantiene una relacion con la aparicion de estas entidades, por lo que su sospecha, diagnostico y tratamiento oportuno es esencial para evitar complicaciones (25),

Tanto los médicos como los pacientes deben permanecer a alertas a las señales de



peligro que pueden indicar condiciones más nocivas y que se deberían derivar de inmediato al servicio de neurología y/o neuroimagen. (26)

Estos datos de alarma consisten en:

- Pérdida del elemento postural de la cefalea (es decir ya no aparece la cefalea en sedestacion o mejora con el decubito)
- Sintomatología Unilateral.
- Alteración de cualquier faceta del sensorio
- Vómitos
- Posibles datos de infección
- Aparición de crisis convulsivas
- sintomatología neurológica focales
- Persistencia de los síntomas mas alla del periodo esperado para la resolucion espontanea de CPPD
- Aparicion de nuevos sintomas ya mencionados o resolucion con posterior recurrencia de estos.

Es necesario mencionar que puede existir una etiologia doble, en otras palabras, el cuadro clínico de un ictus cerebrovascular en evolución puede superponerse al del CPPD, por lo que es esencial un alto índice de sospecha a la hora de evaluar a estos pacientes. (26)

Hipotesis de Monro-kellie

Alexander Monro (1733-1817), anatomista escocés, En una monografía publicada en el año 1783 describe ciertos fenomenos relacionados a la estructura y función del sistema nervioso, al aplicar algunos conceptos de física a el contenido intracraneal, Monro hizo realizo las siguientes afirmaciones (27,28):

- I. El cerebro está contenido en un espacio no expandible de hueso



- II. La sustancia del cerebro es casi incompresible
- III. El volumen de la sangre en la cavidad craneal es constante o casi constante
- IV. Una salida continua de sangre venosa de la cavidad craneal es necesaria para dejar espacio para la sangre arterial entrante. (28)

George Kellie de Leith (1770–1829), otro medico escocés y ex alumno de Monro, estudió la cantidad de sangre venosa en el cerebro de humanos y animales que habían fallecido por diversas causas, por ejemplo: ahogamiento, ahorcamiento, etc.

Posterior a estos estudios observó que no habia diferencias significativa en la cantidad de sangre venosa contenida en el cerebro en estas diversas circunstancias. Estos hallazgos confirmaban las aseveraciones de Monro. (29,30)
En resumen: La doctrina o hipótesis de Monro-Kellie define que la suma de los volúmenes de cerebro, LCR y sangre intracraneal es constante. Un aumento en uno debería causar una disminución en uno o ambos de los dos restantes.

Patogenia de la cefalea post-puncion dural

El mecanismo fisiopatologico especifico por el que se presenta la CPPD no esta completamente dilucidada. Actualmente existen dos teorías principales

mayormente aceptadas que explicarían la causa de esta entidad, a mencionar, la teoria mecanistica y la teoria vascular:

1. Teoría mecanicista. Esta teoria afirma que al existir una filtración de líquido cefalorraquídeo (LCR) en una cantidad suficiente, se pierde el soporte hidráulico del cerebro, lo cual provoca que al cambio de posicion (usualmente la sedestacion), se genera tracción de estructuras anatomicas sensibles, tales como vasos sanguíneos y estructuras durales lo cual, a su vez, produce dolor. (31)
2. Teoría vascular. En este caso, se describe que los pacientes con CPPD presentan un aumento en flujo sanguíneo cerebral secundario a un importante



déficit de LCR, lo cual es ocasionado por la relación inversa que existe entre el volumen de LCR y el volumen sanguíneo cerebral. Nuevamente, de manera similar a la teoría mecanística se exagera al adoptar la posición sedente o de pie.

La manifestación de esta plétora sanguínea consecuentemente distiende las paredes vasculares y produce dolor. Esta hipótesis está avalada por la evidencia reportada posterior a la administración de vasoconstrictores (por ejemplo, como cafeína y/o teofilina), ocasionalmente cede el dolor, lo que no es explicable por la teoría mecanicista. (31)

Otro argumento a favor de esta teoría consiste en la mejoría sintomática que se presenta al administrar un parche de sangre, este parche aumenta la presión del LCR, lo que posteriormente normaliza el flujo sanguíneo cerebral y cede la cefalea.

La segunda clasificación internacional de cefaleas o ICHD-2 de la Sociedad Internacional de Cefalea (IHS), las categoriza dentro del grupo de cefaleas atribuibles a alteraciones intracraneanas no vasculares (Zafra, 2008). Por la posible fisiopatología de la CPPD, es comprensible que esta patología se acompañe de

dolor cervical, acúfenos, alteraciones auditivas, fotofobia y/o náuseas, vómito, diplopía. (32)

Algunos autores describen que la fuga del 10% del volumen total de líquido cefalorraquídeo (LCR) es suficiente para causar una cefalea bilateral ortostática en aproximadamente un tercio de los pacientes. El dolor tiende a localizarse en la zona frontal y occipital y clásicamente empeora con el incremento de la presión intracraneana, luego de la fuga de líquido cefalorraquídeo posterior a una punción lumbar, a pesar de que durante la aplicación de la anestesia neuroaxial, la pérdida aparente de LCR puede parecer mínima, existen múltiples reportes que describen como esta pérdida puede ser mayor a la observada al presentarse una filtración del LCR a los tejidos circundantes al área donde se realizó la punción, con colecciones



epidurales, periradiculares, retroespinales, etc. (33)

Factores de riesgo

Los factores de riesgo para desarrollar CPPD pueden ser clasificados en dos grandes grupos: modificables y no modificables.

I. No modificables:

Género: la CPPD es más frecuente en mujeres que en hombres, particularmente durante su vida fértil, (odds ratio = 0,55; Intervalo de confianza del 95%, 0,44-0,67) (34). Esto se podría explicar porque los altos niveles de estrógenos producen distensión de los vasos cerebrales. (35)

Edad: es más frecuente en pacientes jóvenes de 20 a 40 años y su frecuencia disminuye a partir de los 50 años, siendo escasa a partir de los 60 años. Existen tres posibles factores por los cuales la incidencia disminuye a partir de los 40 años: la primera posible explicación es el endurecimiento de la duramadre que hace que sea más difícil que el LCR se filtre por el orificio de punción; la segunda, menor

reacción de los vasos cerebrales a la hipotensión del LCR y finalmente, un espacio vertebral disminuido. (36,37)

Antecedentes personales de cefalea, especialmente la cefalea tensional. En pacientes con este antecedente, la incidencia de CPPD se incrementaba hasta 70% (específicamente si reportan haber padecido cefalea la semana previa). Sin embargo, no se ha encontrado que la migraña incremente el riesgo de CPPD y la punción de la duramadre no predispone a ataques de migraña. (38)

Bajo peso: Se ha descrito una relación entre los pacientes con un Índice de Masa Corporal < 25Kg/m² como factor de riesgo de CPPD, por otro lado, no hay estudios que demuestren que las mujeres obesas tengan más riesgo.



Embarazo: Respecto a las pacientes embarazadas, se ha encontrado un vínculo en estos pacientes y la CPPD, particularmente después del parto vaginal en las pacientes donde se aplicó analgesia obstétrica (Se define como analgesia obstétrica como la aplicación de fármacos a dosis analgésica en neuroeje, ya sea subaracnoideo o epidural (30*)), ya que los pujos requeridos en el período expulsivo aumentan de manera importante la pérdida de LCR. Aunado a esto, posterior al parto, la disminución de la presión intraabdominal consecuentemente disminuye la presión en el espacio epidural y con ello, se aumenta la pérdida de LCR. En conclusión, el mayor riesgo lo presenta una mujer joven embarazada a la que se le ha realizado una punción dural accidental con una aguja epidural de gran calibre. (31,39)

II. Modificables:

Tipo de la aguja: Las agujas espinales que se utilizan para realizar las punciones dures pueden ser traumáticas (Quincke, Tuohy, Levi) o atraumáticas (Greene, Whitacre o punta de lápiz, Sprotte, Polymedic, Gertie Marx, Atraucan). La diferencia

entre ambas es fundamental en la aparición de CPPD. Las agujas espinales traumáticas tienen una punta biselada que realiza corte en las capas de la duramadre. Por el contrario, las agujas atraumáticas, tienen una punta en forma de cono circular cerrado con un perfil redondeado, separando las fibras de la duramadre y ocasionando menos pérdida de LCR y por tanto menos incidencia de CPPD. (31,39)

La aguja Whitacre es menos traumática para los tejidos de la duramadre por su diseño no cortante en punta de lápiz. (40,41)

Calibre de la aguja: Existe una importante relación entre el calibre de la aguja utilizado para la anestesia neuroaxial y la incidencia de CPPD. Esta correlación muestra que entre mayor sea el calibre de la aguja, se presenta una mayor incidencia de CPPD



Si se utiliza una aguja de:

16-19 G, la incidencia puede llegar a ser de 70%, 20-22 G, se presenta una incidencia de 40% y en caso de utilizar una aguja de 24- 27 G, esta incidencia se reduce hasta el 12%. (42) Es necesario aclarar que las agujas se pueden clasificar basados en diferentes escalas, por ejemplo, la escala francesa, calibre francés o sistema Charrière se utiliza comúnmente para medir el tamaño de un catéter. Se suele abreviar como Fr, pero a menudo se puede ver abreviado como Fg, FR o F. También se puede abreviar como CH o Ch (por Charrière, su inventor), también existe el calibre de Birmingham, que es un sistema de calibre de alambre y también se utiliza para especificar el grosor o el diámetro de agujas y tubos hipodérmicos, al identificar solamente “calibre”, G o GA generalmente se refiere al ancho de Birmingham. (42)

Número de intentos: Una cantidad de intentos de punción mayor a 3 se relaciona a una mayor incidencia de CPPD (Odds Ratio = 1.5, 95% CI: 1.19–1.91) (43)

Experiencia del anestesiólogo: Si anestesiólogo que va a aplicar la anestesia neuraxial cuenta con al menos 3 años de experiencia utilizando estas técnicas, se presenta una importante disminución en la incidencia de CPPD posterior a la punción (OR = 0.44, 95% CI: 0.31–0.62). (43)

Orientación del bisel: Se han realizado estudios que indican que con el uso de una aguja cortante, la inserción de forma paralela/longitudinal puede reducir significativamente la incidencia de CPPD, aunque las razones de esta disminución no están completamente comprendidas. Una teoría explica que la dirección del bisel con respecto a la meninge aracnoides (contrario a noción previa de que la furamadre era la estructura que la pérdida de LCR en la anestesia neuroaxial) es la variable que aumenta o disminuye la fuga de LCR que posteriormente causa la CPPD. (44)

Otra teoría define que la dirección del bisel cortante, en dirección paralela mantiene una mayor concordancia con las fibras de la duramadre, por lo que a pesar de que



se utilice una aguja cortante, muestre la función de una aguja atraumática. Aunque esta teoría ha sido ampliamente refutada ya que se ha demostrado que las fibras de la duramadre no siguen una sola dirección. (44)

Posición del paciente: La colocación de anestesia neuroaxial con el paciente en posición sedente en lugar de la posición lateral, puede estar asociados con un mayor riesgo de CPPD (45), aunque la evidencia que sustenta esta afirmación es contradictoria (46,47).

Manifestaciones clínicas y diagnóstico diferencial

La CPPD aparece usualmente dentro de las primeras 24-48 horas post-punción lumbar, sin embargo, se han reportado casos en los que se presenta de forma casi inmediata, a los 20 minutos post-punción o muy tardía de hasta en 12 días posteriores a la punción. Su promedio de duración es de aproximadamente 7 días, hasta 2 semanas, aunque en algunos casos tratados de manera expectante, se pueden prolongar por más tiempo. (48)

En el 95 % de los casos los síntomas de CPPD desaparecen espontáneamente en el plazo de una semana. El dolor de la Cefalea post-punción dural se manifiesta comúnmente en las áreas frontales, occipitales del cráneo y en algunas ocasiones, se irradia hacia la parte posterior de los ojos, cuello y hombros, pudiendo cursar con rigidez de cuello y náuseas. (49)

Puede además agregarse fotofobia, dificultad en la acomodación ocular y diplopía (dada por parálisis del nervio motor ocular externo, que es el que tiene el recorrido intracraneal más largo), entre otros síntomas puede presentarse tinnitus, hiper o hipoacusia (por compromiso del nervio vestibulococlear), y algunos casos anecdóticos describen compromiso de III y V nervios craneales. (50)

En el examen físico general es común encontrar al paciente adoptando una posición antiálgica (en el caso de la CPPD, decúbito dorsal) y con músculos cervicales tensos, estado de conciencia sin alteraciones y febril. Al examen físico segmentario



se puede encontrar mialgia a la palpación de los esternocleidomastoideos y trapecio. El examen neurológico es normal a excepción del posible compromiso de los nervios craneanos antes descritos. (50,51)

El diagnóstico diferencial debe hacerse con las siguientes patologías:

1. Migraña que no cede con el decúbito.
2. Eclampsia: se acompaña de hipertensión arterial y crisis convulsivas.
3. Meningitis: presenta rigidez de nuca y fiebre, lesiones cutaneas (dependiendo de la etiología de la meningitis, piel pálida, moteada o con manchas).
4. Trombosis venosa cortical: la cefalea presenta síntomas neurológicos y no influye la postura, se han descritos casos donde pacientes con esta entidad presentan periodos cortos de resolución de síntomas y exacerbaciones posteriores. (52)
5. Hematoma subdural: se presenta como una cefalea de inicio brusco junto con náuseas, vómitos, convulsiones y alteraciones focales motoras o sensitivas. Además, no se relaciona con la postura.
6. Angiopatía cerebral posparto: por un vasoespasmo cerebral que ocasiona cefalea, convulsiones y déficit neurológico tras un parto normal.
7. Neumoencéfalo: Relacionado principalmente a procedimientos neuroquirúrgicos y otorrinolaringológicos (39*) se puede producir al realizar una punción epidural con la técnica de pérdida de resistencia utilizando aire, aunque la incidencia en estos casos es baja. (51)

Tratamiento de cefalea post-punción dural

Reposo e ingesta de líquidos:

Durante muchos años se consideró como tratamiento de elección las medidas generales que incluían; ingesta de abundantes líquidos y reposo absoluto, sin embargo, esta medida carece de evidencia y no ha demostrado ser eficaz (54). La



evidencia actual recomienda mantener un nivel de hidratación normal y evitar la deshidratación. Por su parte, el reposo absoluto se ha demostrado que no tiene ningún impacto positivo en el tratamiento de la CPPD y que, por el contrario, el

reposo prolongado (más de 24 horas) puede aumentar el riesgo de complicaciones tromboembólicas en la paciente obstétrica. (36, 55)

CAFEINA

La cafeína es el medicamento que con mayor frecuencia se formula a los pacientes con CPPD, por su potencial efecto de vasoconstricción cerebral. Sin embargo, solo dos ensayos clínicos controlados han evaluado su efectividad, mostrando beneficio únicamente en las primeras horas. (56) Adicionalmente, no se demostró disminución en la necesidad de parche hemático en las pacientes obstétricas tratadas con cafeína, aunque sí mejoría de los puntajes de dolor, al menos en las primeras horas. (56,57) La dosis administrada por vía oral o endovenosa debe ser de 300 a 500 mg/día, sin exceder los 900 mg en 24 horas, para evitar reacciones adversas como insomnio, ansiedad, incluso convulsiones y el paso a través de la leche materna (56,57).

AINES

Los analgésicos convencionales, como los antiinflamatorios no esteroideos y el acetaminofén (y la administración simultánea de estos) también se prescriben rutinariamente como parte del manejo, aunque su nivel de evidencia para el tratamiento de esta complicación es bajo.(36) Si bien la analgesia convencional no alivia la etiología de la CPPD, es necesario tener claro que, si la intensidad de los síntomas lo amerita, se deben prescribir analgésicos más potentes como los opioides, al menos hasta controlar o tratar de manera definitiva los síntomas.(36)

ESTEROIDES

A diferencia de los medicamentos mencionados anteriormente, los esteroides específicamente la hidrocortisona, han demostrado mejores resultados en los



ensayos clínicos controlados. Su mecanismo de acción en esta entidad es desconocido, pero se atribuye su efecto a la acción en el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, que incluye el aumento en la producción de LCR por transporte activo de sodio, la expansión del volumen sanguíneo por la liberación de aldosterona y el aumento en la producción de endorfinas cerebrales (58). Los esquemas propuestos en los ensayos clínicos recomiendan dosis de 100 mg cada 8 horas por 48 horas. (58)

OTROS FARMACOS

Evidencia limitada sugiere que otras opciones farmacológicas como; gabapentina, teofilina y neostigmina/atropina son modestamente efectivas para disminuir la gravedad de los síntomas del CPPD [59,60].

No se ha demostrado que el sumatriptán y la hormona adrenocorticotrófica sean beneficiosos para el tratamiento de la CPPD. Por lo que no se recomienda la prescripción/administración de estos fármacos de manera rutinaria. (59,61)

GABAPENTINOIDES:

El mecanismo de acción de la gabapentina en la CPPD no es comprendido completamente, la hipótesis sobre el efecto de los gabapentinoides en la CPPD es que participa en múltiples vías de señalización de dolor de las diferentes estructuras afectada en la CPPD, principalmente como analgésico con propiedades antihiperálgicas y antialodínicas, no disminuye la fuga de líquido cefalorraquídeo pero proporciona analgesia e inhibe la hiperexcitabilidad neuronal central y la activación neuronal debido a un aumento intracerebral del ácido gamma aminobutírico, inhibición de los canales de calcio presinápticos dependientes del voltaje $\alpha_2\delta$, que provocarían las señales de nocicepción provenientes de la vasodilatación encefálica (compensación de la disminución del volumen de líquido cefalorraquídeo intracraneal) e irritación de las raíces nerviosas meníngeas en la postura erguida. Así como la modulación de los receptores presinápticos de N-metil-D-aspartato a nivel de la médula espinal. (61)



El gabapentinoide mas estudiado para el tratamiento de la CPPD es la gabapentina, la dosis utilizada para el tratamiento de la CPPD se ha reportado en la literatura con un amplio rango, desde 100 miligramos administrados cada 8 horas, es decir, 3 veces al dia, hasta 300 miligramos cada 8 horas, durante 7 hasta 14 dias, con importante disminucion de dolor referido por el paciente desde las primeras 24 horas del tratamiento. (62)

TEOFILINA/AMINOFILINA:

Se ha descrito que por mecanismos similares al de la cafeina en el tratamiento de CPPD tambien se puede recomendar la administracion de teofilina o aminofilina a los pacientes con esta patologia, con una efectividad superior al placebo y similar al del paracetamol. (63,64)

Es importante resaltar que la administracion profilactica de estas metilxantinas no disminuye el riesgo de CPPD. (63)

Las dosis reportadas para la utilizacion de aminofilina: desde 50 miligramos intravenoso (iv) cada 24 horas por 2 dias, hasta 250 miligramos iv Dosis Unica. (64)
Las dosis descritas para teofilina en el tratamiento de CPPD: tabletas de 250 miligramos via oral cada 8 horas, un estudio menciona la administracion de 400 miligramos via oral dosis unica, otro autor menciona la utilidad de una dosis unica de 200 miligramos intravenoso. (464)

NEOSTIGMINA/ATROPINA:

Aunque la neostigmina sistémica puede ingresar solo al LCR, pero no al parénquima cerebral a través de la barrera hematoencefálica (65,66), se describe la hipotesis de que la presencia de neostigmina en el LCR aumenta el nivel de acetilcolina en el LCR y posteriormente el nivel de este en el cerebro mediante la inhibición de la



colinesterasa. El aumento del nivel de acetilcolina a su vez produciría vasoconstricción cerebral. (67,68)

La atropina puede cruzar la barrera hematoencefálica. Es un farmaco con efectos parasimpático (antagonista muscarínico, anticolinérgico) que inhibe la vasodilatación cerebral colinérgica parasimpática en modelos animales, por lo que se infiere un efecto similar en humanos (69), También se ha descrito que el bloqueo del ganglio parasimpático esfenoopalatino mediante la administración de atropina tiene éxito en el tratamiento de la CPPD al revertir la vasodilatación cerebral asociada a la CPPD (70), además puede presentar un efecto similar al de la neostigmina al aumentar la secreción de LCR, pero su mecanismo de acción consiste en antagonizar el efecto de la acetilcolina en el plexo coroideo (posiblemente actuando sobre los receptores muscarínicos en el plexo coroideo) (71).

Las dosis descritas para el tratamiento de CPPD con neostigmina/atropina intravenosa van de neostigmina 20 µg/kg y atropina 10 µg/kg hasta 40 µg/kg de neostigmina más 20 µg/kg de atropina, en 20 ml de solución salina al 0,9% administrada durante 5 minutos cada 8 horas. (72)

Parche hemático epidural

El parche hemático epidural consiste en inyectar sangre autóloga en el espacio epidural a través de una aguja, con el fin de crear un efecto de sello mecánico sobre el defecto existente en la duramadre, Además una importante cantidad de pacientes experimentan alivio inmediato de los síntomas, lo que permite inferir que el incremento de volumen dentro del canal lumbar aumenta inmediatamente la presión de LCR aunque existen reportes que describen la necesidad múltiples aplicaciones de parche hemático epidural.(73)

Esta alternativa terapéutica, aunque invasiva, es la medida que cuenta con la mayor cantidad de evidencia a favor de su uso en cuanto a mejoría de la sintomatología del CPPD, por lo tanto, esta técnica siempre es contemplada dentro del algoritmo



de tratamiento del CPPD (74-76). Usualmente esta tecnica se realiza posterior al fracaso de las medidas conservadoras y la persistencia de dolor intenso, ya que el tratamiento inadecuado y tardío de la CPPD puede tener consecuencias graves a corto y a largo plazo, como trombosis de los senos venosos, hematoma subdural, hipoacusia, parálisis de nervios craneales y cefalea crónica.(51,77) A pesar de esto, no existe un consenso respecto al momento ideal para realizar la aplicación del parche hemático epidural, algunos autores describen que se reduce la posibilidad de fracaso del parche hemático si se utiliza el tratamiento conservador durante 24 horas y posteriormente aplicar el parche hemático (79), por otro lado existen reportes que detallan que la administración del parche hemático posterior a las 48 horas se relaciona al requerimiento de múltiples parches (73) (lo que debería ser contemplado para el tratamiento del CPPD tanto por el profesional de la salud a cargo, como el paciente), aunque con esta información se puede inferir que el momento de mayor beneficio para la aplicación del parche hemático epidural podría estar entre las primeras 24 a 48 horas del inicio de los síntomas, existe poca información que compare el beneficio potencial de la aplicación temprana de esta técnica comparado al beneficio subjetivo u objetivo del tratamiento conservador. Como con cualquier procedimiento médico, los riesgos y beneficios deben ser claramente explicados al paciente, ya que la tasa de éxito varía ampliamente, con rangos de éxito que van de 50 a 80%. además de que puede existir la necesidad de repetir el procedimiento múltiples ocasiones para obtener alivio total de los síntomas. (51, 77)

El alivio de los síntomas mediante el parche hemático se puede explicar por varios mecanismos: primero, el efecto de sello que produce el tapón sanguíneo sobre el orificio en la duramadre evita que el LCR se siga fugando y además genera una reacción inflamatoria que también ayuda a sellar el defecto. Sin embargo, la mejoría

de la cefalea es en la mayoría de los casos inmediata, lo cual no se explica solo por este mecanismo, ya que el volumen de LCR se restablecerá a una velocidad de 0,5 ml/hr. Segundo, el aumento de la presión dentro del canal espinal, la cual, al ser transmitida al espacio intracraneal, genera vasoconstricción cerebral, contrarrestando así los mecanismos que causan la cefalea. (36,55)



Otra característica importante del procedimiento es que el sitio de la punción para realizar el parche hemático debe ser el mismo en el que se realizó la punción inicial o un nivel por debajo, ya que se ha demostrado por medio de la inyección de medio de contraste y el estudio de su cinética en el espacio epidural se ha demostrado que la difusión del medio de contraste administrado en este sitio anatómico ocurre principalmente en dirección cefálica. (79)

En cuanto al volumen de sangre por inyectar, la literatura sugiere que la cantidad óptima es de 20 cm³ con una tasa de éxito de 96%, ya que usar volúmenes menores, por ejemplo 6-15 ml, este porcentaje de resolución disminuye a 70%, además cabe mencionar que utilizar volúmenes superiores a los 20 ml los riesgos pueden superar los beneficios. (80)

Otras importantes consideraciones que se deben tener al momento de realizar este procedimiento es que, si durante la inyección del parche hemático epidural el paciente refiere dolor lumbar, esta debe ser detenida inmediatamente ya que puede ser la manifestación inicial de un hematoma epidural con compromiso neurológico (81).

Entre las complicaciones del parche hemático descritas en la literatura se encuentra el dolor de espalda, aunque generalmente este es autolimitado. Se ha mencionado además la aparición de parálisis facial, paraparesia espástica permanente (todos estos síntomas relacionados a los múltiples mecanismos de afectación cerebral previamente descritos), síndrome de cauda equina y meningitis, aunque esta última es generalmente asociada a una pobre técnica aséptica o a la diseminación de una infección sistémica. (36)



Se ha descrito que la utilización de catéter intratecal se relaciona a una disminución de CPPD Y la necesidad de parche hemático en las pacientes obstétricas que tuvieron una punción advertida de la duramadre durante la colocación de un catéter epidural, en situaciones en donde el bloqueo subaracnoideo de inyección única, la técnica combinada (bloqueo epidural mas bloqueo subaracnoideo) o el bloqueo epidural pueden ser indeseables, como en el caso de una paciente con antecedente de cirugía de columna previa, obesidad mórbida o enfermedad cardíaca grave.; sin embargo, existe evidencia conflictiva respecto por lo que no se puede recomendar esta práctica de forma rutinaria (82, 83).

Si bien este procedimiento podría en teoría incidir en los mecanismos que producen la CPPD por dos vías, en primera instancia, se crea un sello mecánico para disminuir la pérdida de líquido cefalorraquídeo, y en segundo lugar, generando una reacción inflamatoria alrededor de la solución de continuidad y evitando que deba realizarse una nueva punción para resituar el catéter epidural, aun así, deben siempre balancearse sus riesgos y beneficios. Esta práctica no debe adoptarse en centros donde la analgesia obstétrica no esté adecuadamente protocolizada, ya que los errores en administración de dosis y volumen de medicamentos (por ejemplo, la administración de una dosis de anestésico local epidural por vía intratecal) pueden resultar en complicaciones graves y potencialmente fatales, por ejemplo anestesia espinal total, que es la administración intratecal de anestésico local que alcanza niveles espinales superiores a T4, con sus consecuentes alteraciones fisiológicas (bradicardia, disminución de función de músculos accesorios de la respiración, pérdida de conciencia, etc.).(55)

Administración de cristaloides en espacio epidural

Se ha evaluado la inyección de cristaloides en el espacio epidural como medida profiláctica y terapéutica para la CPPD en bolos o en infusión continua. El aumento de la presión en el canal espinal puede producir alivio transitorio de la cefalea, con



la desventaja de que estas sustancias, al ser rápidamente absorbidas del espacio epidural, no producen una mejoría sostenida en el tiempo. Varios coloides, como dextranes, almidones y gelatinas, también se han evaluado en pequeñas series de casos para ser administrados en el espacio epidural; sin embargo, no existen ensayos clínicos controlados que verifiquen su seguridad, por lo tanto, su uso rutinario no está recomendado. (84, 85)

Morfina epidural

Otra de las medidas descritas en la literatura es el uso de morfina epidural, pero, a pesar de que algunos estudios refieren mejoría de la CPPD, puede aumentar la incidencia de náuseas y vómito. Por otra parte, se ha mencionado un potencial aumento en el riesgo de depresión respiratoria por la posibilidad de paso del opioide al espacio intratecal a través del defecto existente en la duramadre. No existe evidencia definitiva para esta intervención por lo que no se recomienda utilizarse de forma rutinaria. (86)

Bloqueo de Ganglio esfenopalatino

Desde que se describió por primera vez a principios del siglo XX, se han realizado cada vez mas estudios clínicos que han caracterizado aún más el papel del bloqueo del ganglio esfenopalatino en el tratamiento de una serie de afecciones crónicas y dolorosas. (87)

El mecanismo del ganglio esfenopalatino (GEP) en la patogénesis del dolor fue descrito por primera vez como neuralgia esfenopalatina por Sluder en 1908.

Describió la neuralgia esfenopalatina como un complejo de síntomas de dolor facial unilateral con manifestaciones neurálgicas, motoras, sensoriales y gustativas asociadas. Hoy en día se conocen múltiples etiologías para la aparición de estos síntomas, pero la similitud en sus mecanismos de fisiopatogenia hace útil el bloqueo del ganglio esfenopalatino, también, para tratar diversas afecciones dolorosas manifestadas en la forma de cefaleas, por ejemplo; migraña, cefalea en racimos, Neuralgia del trigémino (de segunda división), Para ayudar a reducir la necesidad



de analgésicos después de la cirugía endoscópica de los senos nasales, la CPPD. (88)

En concreto, al aplicar este bloqueo se inhibe la actividad parasimpática, lo que inhibe la vasodilatación cerebral, como se menciono previamente, dicha vasodilatación se produce para restaurar el volumen intracraneal alterado por la perdida de LCR posterior al bloqueo neuroaxial. Sin embargo, el flujo sanguíneo no se detiene después de llenar de forma óptima la cavidad craneal. El insoportable dolor de cabeza es el resultado de una vasodilatación incontrolada. Al atenuar esto con un bloqueo del ganglio esfenopalatino, se aborda la vasodilatación y el paciente también recibe alivio sintomático. (89)

Aunque existen multiples descripciones de la tecnica para el bloqueo de ganglio esfenopalatino (GEP), se menciona a continuacion una forma de bloqueo de GEP ampliamente aplicable con recursos universalmente disponibles:

El paciente debe estar preferentemente en decúbito supino, con el cuello extendido, esta extensión puede ser facilitada con el uso de una almohada o una sábana doblada debajo de ambos hombros del paciente, posteriormente un aplicador largo con un hisopo de algodón en la punta se impregna generosamente con lidocaína al 2%-4% (o lidocaína viscosa si esta disponible). Luego este hisopo se inserta paralelo al suelo de la nariz hasta encontrar resistencia, es necesario aclarar, si encontramos resistencia antes de localizar la pared faringea posterior, se

recomienda retirar y redirigir el hisopo, nunca tratar de avanzar con fuerza a través de la resistencia. El hisopo estará en la pared faríngea posterior, superior al cornete medio, en esta localización, el aplicador debe mantenerse en la fosa nasal durante 5 a 10 minutos, pasado este tiempo, retirarse. El procedimiento se repite de manera similar en la otra fosa nasal. El hisopo no entra en contacto directo con el ganglio, pero el anestésico local se infiltra a su alrededor en esa posición por medio del tejido conectivo y la membrana mucosa que lo recubre, estos tejidos facilitan la propagación y penetración del fármaco al GEP. (89)



Los agentes farmacológicos que se utilizan con frecuencia para el bloqueo del ganglio esfenopalatino son anestésicos locales (4% de cocaína, 2 a 4% de lidocaína o 0,5% de bupivacaína), esteroides de depósito o 6% de fenol. (90)

3. MARCO CONCEPTUAL

Estado del arte

A continuación se presenta una revisión de la literatura más relevante acerca de la cefalea post-punción dural en la paciente obstétrica:

AUTOR:
Orbach-Zinger, Eidelman S., Leonid A.; Michal Y.; Matkovski, O., Mangoubi, E., Borovich, A., Wazwaz, Susan A.; Iscovich, Alexander; Zekry, Zoya Haitov Ben; Ariche, Karin; Weiniger, Carolyn F.
AÑO:
2021
TÍTULO:
<i>Long-term psychological and physical outcomes of women after postdural puncture headache</i>



TITULO DE LA REVISTA:

European Journal of Anaesthesiology

DISEÑO:

Se realizó un estudio retrospectivo emparejado con la aprobación de la Junta de Revisión Institucional local de cada centro enlistado en el estudio.

Se incluyeron a las mujeres que desarrollaron CPPD después de una punción dural accidental del 1 de enero de 2012 al 30 de septiembre de 2018, se tomaron datos tanto de los registros del expediente electrónico como de registros escritos de cada centro enlistado en el estudio. Se contemplaron todos los casos de CPPD después de una punción dural accidental identificada o no identificada y se identificó CPPD como una cefalea postural que ocurre después de la analgesia neuroaxial.

Respecto a los criterios de exclusión, dentro de estos se consideraron; parto por cesárea, muerte fetal o neonatal, morbilidad neonatal con importante afectación sistémica, anomalía congénita, muerte en la familia dentro del mes posterior al parto relacionado a CPPD.

Se excluyeron a las mujeres del grupo de control si presentaban cefalea en un parto posterior al parto índice relacionado a CPPD.

El grupo de control estuvo conformado por mujeres que dieron a luz y además recibieron analgesia epidural dentro de un período de 24 h, cabe aclarar que las mujeres del grupo de control no fueron registradas en el grupo CPPD, pero fueron incluidas en su propio registro de pacientes control como mujeres con analgesia epidural sin complicaciones que dieron a luz el mismo día que las mujeres con PDPH.

Los pacientes de control se registraron en una proporción de casos de 2:1 (dos casos control por cada caso de CPPD) para ajustar los factores de confusión.

Para identificar y registrar los dos controles por caso de CPPD, primero se contactó a las mujeres inmediatamente antes y después del caso de CPPD en el registro recolectado de los expedientes electrónicos o escritos, en caso de no



estar disponibles o tenían criterios de exclusión, se contactaba a la siguiente mujer en el registro como control y así sucesivamente.

TIPO DE ESTUDIO:

Un estudio de cohorte retrospectivo y de casos emparejados.

HIPOTESIS U OBJETIVO:

Medir la incidencia de depresión posparto, trastorno de estrés postraumático, dolor de cabeza crónico, dolor de espalda y tasas de lactancia después de cefalea pospunción dural.

POBLACION DE ESTUDIO:

La cohorte del estudio fue conformada por mujeres con dolor de cabeza pospunción dural documentado y los controles fueron mujeres con epidurales de parto sin incidentes en el mismo período de 24 h. Las mujeres fueron entrevistadas por teléfono. Se realizó revisión de casos documentados de punción dural y controles de casos coincidentes ocurridos en el Centro Médico Rabin y el Centro Médico Shamir desde el 1 de enero de 2012 hasta el 30 de septiembre de 2018.

RESULTADOS:

Las mujeres que presentaron CPPD ($n = 132$) y los controles ($n = 276$) tenían datos demográficos similares. La incidencia de depresión posparto fue de 67/128 (52,3%) versus 31/276 (11,2%) para los controles, $P < 0,0001$, intervalos de confianza del 95% de la diferencia de 31,5 a 50,2. El trastorno de estrés postraumático fue más frecuente entre las mujeres con dolor de cabeza pospunción dural, 17/132 (12,8%) frente a los controles 1/276 (0,4%), $P < 0,0001$, intervalos de confianza del 95% de la diferencia: 7,6 a 19,5. Las mujeres con dolor de cabeza pospunción dural amamantaron menos, 74/126 (54,5%) versus controles 212/276 (76,8%), $P < 0,0001$, intervalos de confianza del 95% de la diferencia: 33,1 a 55,2. El dolor de cabeza actual y el dolor de espalda fueron significativamente más frecuentes entre las mujeres con dolor de cabeza



pospunción dural [cefalea actual 42/129 (32,6%) versus controles 42/276 (15,2%) $P < 0,00001$, intervalos de confianza del 95%: 0,085 a 0,266; dolor de espalda actual 58/129 (43,9%) versus controles 58/275 (21%) $P < 0,0001$, intervalos de confianza del 95%: 14,1 a 33,5].

CONCLUSION:

Se encontró una mayor incidencia de depresión posparto, trastorno de estrés postraumático, cefalea y lumbalgia crónicos, además de disminución de la lactancia materna después de un dolor de cabeza pospunción dural.

PROBLEMAS METODOLOGICOS:

Las mujeres que participaron en el estudio no estaban cegadas y sabían si tenían CPPD después del nacimiento, y esto podría haber introducido sesgo. Podría haber surgido un sesgo en el grupo de control, ya que, si una mujer no contestaba el teléfono, se contactaba a la siguiente. En teoría, las mujeres con más signos y síntomas de depresión podrían haber tenido más o, por el contrario, menos probabilidades de contestar el teléfono.

Otra posible limitación es que no se corroboró el estado económico, el estado civil y el apoyo de la pareja, todos ellos factores que se ha demostrado que influyen en las tasas de aparición de CPPD. Solo preguntamos a las mujeres si sufrían de depresión preexistente bajo tratamiento con medicamentos, es posible que se haya omitido la depresión no diagnosticada inicial, esto es importante ya que la depresión se ha descrito también como un factor de riesgo para el desarrollo de CPPD.

Otra posible limitación es que se pidió a las mujeres que recordaran episodios de PPD, la subjetividad de los síntomas podría causar reportes ambiguos que a posteriori se diagnosticarían como CPPD.

DISCUSION:

La presencia de CPPD se asoció con mayores tasas de PPD y posible trastorno de estrés postraumático. Además, el CPPD se asoció con menor inicio de la



lactancia materna y aun iniciado, se relaciono a una duración reducida de la lactancia materna. Se confirmaron hallazgos previos de que la CPPD estaba asociado con altas tasas de dolor de cabeza crónico y dolor de espalda. Los autores hallazgos enfatizan la necesidad de un seguimiento posparto para las mujeres con cefalea pospunción dural.

AUTOR:

Guglielminotti, J., Landau, R., & Li, G.

AÑO:

2019

TITULO:

Major neurologic complications associated with post-dural puncture headache in obstetrics.

TITULO DE LA REVISTA:

Anesth Analg.

(Anesthesia and Analgesia)

DISEÑO:

Se recopiló una base de datos con la información de los pacientes registrada en su expediente clínico hasta el momento de su egreso, para identificar los diagnósticos y tratamientos de las pacientes incluidas en el estudio, se utilizó la Clasificación Internacional de Enfermedades, Novena Revisión, Modificación Clínica (*International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification* o ICD-9-CM).

Se creó un variable en la base de datos que indica si un código de diagnóstico ICD-9-CM estaba presente al ingreso o no (variable *DXPOA*), el propósito de esta variable era el de distinguir una condición preexistente de una complicación surgida durante la hospitalización.



En el caso de pacientes con múltiples hospitalizaciones, en la base de datos de pacientes hospitalizados del estado de Nueva York se generó una variable reingreso, cada paciente con un código único de reingreso dentro de la variable *VisitLink*, que permitió rastrear al paciente en busca de hospitalizaciones o reingresos previas en todos los hospitales y a lo largo del tiempo, además, a estos pacientes se les dio un segundo código al reingreso, registrado dentro de la variable *DaysToEvent*) que permitió calcular el número de días transcurridos entre ingresos.

La muestra del estudio incluyó a todas las mujeres ingresadas para trabajo de parto y si tuvieron parto con o sin anestesia neuroaxial en hospitales del estado de Nueva York entre el 1 de enero de 2005 y el 30 de septiembre de 2014.

Se registró el tipo de anestesia como una variable categórica con valores correspondientes a general, regional (neuraxial), otra, local, ninguna y faltante.

Se clasificó como “exposición” o “expuesta”, a la aparición de CPPD después de una anestesia neuroaxial (anestesia espinal, epidural o epidural espinal combinada) para la atención del parto por la cual se produjo la hospitalización o un reingreso en un periodo de hasta 1 año después del alta en una mujer sin antecedentes de CPPD. La CPPD se identificó con los códigos de diagnóstico 349.0 de la ICD-9-CM (“cefalea después de una punción lumbar”) y el código de procedimiento 03.95 de la CIE-9-CM (“parche de sangre”).

Los desenlaces primarios estudiados fueron la combinación de trombosis venosa cerebral y hematoma subdural no traumático.

Los 4 resultados secundarios fueron:

meningitis bacteriana

Depresión

Dolor de cabeza y migraña

Dolor lumbar.

Posteriormente, los resultados se clasificaron además en complicaciones neurológicas importantes y otras complicaciones.



Los desenlaces primarios anteriores se agruparon en:

la combinación de trombosis venosa cerebral y hematoma subdural no traumático meningitis bacteriana.

Las otras tres complicaciones se agruparon en los grupos:

Depresión

Dolor de cabeza y migraña

Dolor lumbar.

Las siguientes características maternas se registraron en las bases de datos estatales de pacientes hospitalizados: edad, raza y origen étnico, tipo de seguro, admisión para el parto durante un fin de semana y tipo de admisión (electiva o no optativa).

Se registraron las siguientes características hospitalarias por cada año del período de estudio: volumen de partos, tasa de partos por cesárea, porcentaje de ingresos para el parto durante un fin de semana, porcentaje de atención de anestesia neuroaxial en los partos, porcentaje de mujeres con índice de comorbilidad de Charlson ≥ 1 en partos, porcentaje de mujeres con índice de comorbilidad para pacientes obstétricas ≥ 2 en partos, porcentaje de mujeres de minorías en partos, porcentaje de beneficiarios de atención medica o *Medicaid*

El análisis estadístico se realizó con R versión 3.4.1 (propiedad intelectual de la Fundación R para Computación Estadística, Viena, Austria) y paquetes específicos (“mice” para imputaciones múltiples y “lme4” para modelos de efectos mixtos). R es un lenguaje de programación y entorno para gráficos y computación estadística.

Consideraciones del poder del estudio: Se asumió que aproximadamente el 50% de los partos registrados se excluirían porque las mujeres no recibirían anestesia neuroaxial o faltaría información sobre el cuidado de la anestesia, además de esto, se supuso que el 0,5% de las mujeres que reciben anestesia neuroaxial tendrán CPPD, contemplando estas afirmaciones, el tamaño de muestra estimado



de el estudio sería de 1,25 millones de partos, dentro de los cuales se presentarían aproximadamente 6000 pacientes con CPPD.

Considerando una incidencia de 1 caso de positivo por cada 10.000 partos, para el resultado compuesto de trombosis venosa cerebral y hematoma subdural no traumático en mujeres que recibieron anestesia neuroaxial y no tenían CPPD, una prueba de 2 colas, un alfa 5% y potencia 80%, la muestra permitiría detectar un aumento estimado de 15 veces en la incidencia de estas entidades en mujeres que recibieron anestesia neuroaxial y tuvieron CPPD.

TIPO DE ESTUDIO:

Un estudio de cohorte retrospectivo y de casos emparejados.

HIPOTESIS U OBJETIVO:

La CPPD en pacientes obstétricas se asocia con riesgos posparto significativamente mayores de complicaciones neurológicas importantes y otras complicaciones maternas.

POBLACION DE ESTUDIO:

Este estudio de cohorte retrospectivo estuvo integrado por 1.003.803 mujeres que recibieron anestesia neuroaxial para el parto o cesarea en hospitales del estado de Nueva York entre enero de 2005 y septiembre de 2014.

RESULTADOS:

De las mujeres estudiadas, 4808 (0,48 %; IC 95 %, 0,47–0,49) desarrollaron CPPD, incluidos 264 casos (5,2 %) identificados durante un reingreso con una mediana de tiempo hasta el reingreso de 4 días. La incidencia de trombosis venosa cerebral y hematoma subdural fue significativamente mayor en mujeres con CPPD que en mujeres sin CPPD (3,12 por 1000 pacientes con bloqueo neuroaxial o 1:320 versus 0,16 por 1000 o 1:6250 sin bloqueo neuroaxial, respectivamente; $P < 0,001$). La incidencia de los 4 resultados secundarios también fue significativamente mayor en mujeres con CPPD que en mujeres sin CPPD. Los aOR (adjusted Odds Ratio o Razon de momios Ajustado) asociados



con CPPD fueron 19,0 (IC 95 %, 11,2–32,1) para la combinación de trombosis venosa cerebral y hematoma subdural, 39,7 (IC 95 %, 13,6–115,5) para meningitis bacteriana, 1,9 (IC 95 %, 1,4–2,6) para la depresión, 7,7 (IC del 95 %, 6,5–9,0) para el dolor de cabeza y 4,6 (IC del 95 %, 3,3–6,3) para el dolor lumbar. El setenta por ciento de la trombosis venosa cerebral y el hematoma subdural se identificaron durante un reingreso con una mediana de tiempo hasta el reingreso de 5 días.

CONCLUSION:

El PDPH se asocia con riesgos posparto sustancialmente mayores de complicaciones neurológicas importantes y otras complicaciones maternas, lo que subraya la importancia del reconocimiento y tratamiento tempranos de las complicaciones relacionadas con la anestesia en obstetricia.

PROBLEMAS METODOLOGICOS:

Dado que el estudio se limitó a las complicaciones asociadas con las hospitalizaciones, existe la posibilidad de que se capturaron los datos de pacientes solo con las formas más graves de cefalea o lumbalgia, lo que explica las tasas relativamente bajas. La mayoría de estas complicaciones por sí solas no requerirían hospitalización.

Las visitas al departamento de emergencias o de pacientes ambulatorios no se registran en las bases de datos estatales para pacientes hospitalizados por lo que la incidencia reportada en este estudio podría ser inexacta.

No hay información sobre el tipo (punta de lápiz o filo) o el tamaño (calibre) de las agujas utilizadas para el procedimiento neuroaxial, tampoco se registró si las mujeres recibieron anestesia espinal versus epidural (o combinada espinal-epidural). Por lo tanto, no se puede distinguir entre la punción dural accidental con una aguja epidural y la punción dural intencional con agujas espinales, o el uso de agujas espinales cortantes versus agujas espinales atraumáticas con punta de lápiz.



DISCUSION:

El hematoma subdural craneal y la trombosis de la vena cortical y del seno venoso se han asociado previamente con la punción dural. Se cree que el hematoma subdural es el resultado de una reducción de la presión del líquido cefalorraquídeo que puede provocar la rotura del puente de las venas meníngeas. Se sugiere que la trombosis venosa es el resultado de la dilatación venosa cerebral asociada con la disminución de la presión intracraneal y la hipercoagulabilidad que ocurre durante el embarazo. Aunque generalmente se consideran complicaciones raras del CPPD, la incidencia del resultado compuesto de trombosis venosa cerebral y hematoma subdural en el estudio actual fue tan alta como 0,31 % o 1 de cada 322 casos de CPPD. Sin embargo, no hay evidencia disponible que sugiera que la restauración de la presión del líquido cefalorraquídeo con parche sanguíneo epidural en mujeres con CPPD necesariamente conducirá a una reducción de la incidencia de trombosis venosa cerebral o hematoma subdural. Las mujeres con CPPD que experimentan cambios en las características de su cefalea, vómitos, síntomas neurológicos focales, dolor de cabeza persistente o recurrente después del parche sanguíneo epidural deben someterse a imágenes del sistema nervioso central rápidamente. Esto ayudará a identificar y distinguir entre trombosis venosa y hematoma subdural ya que su tratamiento es sustancialmente diferente. La trombosis venosa requiere anticoagulación, que debe evitarse en caso de hematoma subdural.

**AUTOR:**

Gupta, A., von Heymann, C., Magnuson, A., Alahuhta, S., Fernando, R., Van de Velde, M., Mercier, F., Schyns-van den Berg, A., and the EPiMAP collaborators.

AÑO: 2020

TITULO:

Management practices for postdural puncture headache in obstetrics: a prospective, international, cohort study

TITULO DE LA REVISTA:

British Journal of Anaesthesia

DISEÑO:

Se recolectaron datos de 158 centros de 27 países que se registraron para participar. Los datos recolectados abarcan el Período 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018.

Se obtuvo la firma de un formato de consentimiento informado de cada paciente. Todas las mujeres que otorgaron su consentimiento, mayores de 18 años de edad, que ingresaron a uno de los hospitales registrados en el estudio y recibió analgesia epidural durante el trabajo de parto y que se produjo punción advertida de la duramadre confirmada/sospechada y se realizó un diagnóstico clínico de CPPD posparto, se incluyeron en el estudio.

Los criterios de exclusión fueron; hospitales que realizan <500 partos/año, pacientes con CPPD después de la anestesia espinal sola, sin evidencia de punción advertida de la duramadre, limitaciones del lenguaje, cualquier trastorno médico que pueda impedir el cumplimiento del protocolo y pacientes que presentaron CPPD >5 días después anestesia o analgesia epidural.

Se utilizaron los siguientes criterios para el diagnóstico de CPPD:

1. Dolor de cabeza que empeora dentro de los 15 minutos posteriores a sentarse o estar de pie y mejora dentro de los 15 minutos después de acostarse, contando con el antecedente de punción advertida de la duramadre confirmada o sospechada.



2. El dolor de cabeza aparece dentro de los 5 días posteriores a la punción dural. (confirmado o posible).

3. El dolor de cabeza puede ir acompañado o no de rigidez de cuello, síntomas vestibulares, visuales o auditivos.

Se utilizó una prueba t no pareada para comparar variables continuas, se utilizó la prueba de Mann-Whitney para comparar variables asimétricas y la prueba χ^2 o prueba exacta de Fischer para comparar variables categóricas entre los grupos con parche hemático epidural y sin parche hemático epidural.

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio observacional de cohorte, retrospectivo, multicéntrico.

HIPOTESIS U OBJETIVO:

Describir las prácticas de manejo y los resultados después del tratamiento con CPPD mediante parche hemático epidural o sin parche hemático epidural.

POBLACION DE ESTUDIO:

Se incluyeron un total de 1.001 pacientes de 24 países, de los cuales a 647 (64,6%) se les administro parche hemático epidural y 354 (35,4%) no recibieron un parche hemático epidural.

Los países incluidos en el estudio; España, Portugal, Suiza, Francia, Alemania, Países bajos, Bélgica, Israel, Grecia, Noruega, Finlandia, Suecia, Italia, Croacia, República checa, Serbia, Turquía, Lituania, Eslovenia, Polonia, Dinamarca, Islandia, Eslovaquia, Malta.

RESULTADOS:

Una mayor intensidad inicial del dolor de cabeza se asoció con un mayor uso de parche hemático epidural, odds ratio 1,29 (95% intervalo de confianza 1,19-1,41) por cada punto mayor reportado en la escala de dolor (escala numérica de dolor, 0=dolor nulo, 10=peor dolor imaginable). La intensidad del dolor de cabeza disminuyó bruscamente a las 4 h después de parche hemático epidural y 127 (19,3%) pacientes recibieron un segundo parche hemático epidural. En promedio,



no se observó dolor de cabeza o fue leve (puntuación numérica 3) 7 días después del diagnóstico. Se diagnosticó hemorragia intracraneal en tres pacientes (0,46%), y el dolor de espalda, la cefalea y el uso de analgésicos fueron más frecuentes a los 3 meses en el grupo de parche hemático epidural.

CONCLUSION:

Las prácticas de tratamiento de CPPD varían entre países, pero el parche hemático epidural se utilizó con mayor frecuencia en pacientes con mayor intensidad de cefalea inicial. El parche hemático epidural redujo rápidamente la intensidad del dolor de cabeza, pero alrededor del 20% de los pacientes necesitaron un segundo parche hemático. Después de 7 días, la mayoría de los pacientes tenían dolor de cabeza leve o nulo. El dolor de espalda, el dolor de cabeza y el uso de analgésicos fueron más comunes a los 3 meses en pacientes que recibieron un parche hemático epidural.

PROBLEMAS METODOLOGICOS:

Puede haber sesgo por parte del médico o hospital en la información reportada. No se interrogó sobre la intensidad del dolor de cabeza cada día durante los primeros 7 días, lo que no permitió comparaciones de la dinámica del dolor de cabeza a lo largo del tiempo entre el grupo con parche hemático epidural y el grupo sin parche hemático epidural.

No se preguntó sobre la intensidad del dolor de cabeza cada día durante los primeros 7 días, lo que no permitió comparaciones de la dinámica del dolor de cabeza a lo largo del tiempo entre el grupo con parche hemático epidural y sin este.

esto es un estudio de cohorte, la intervención de parche hemático epidural no fue aleatoria, y por lo tanto, la comparación de la intensidad media del dolor entre los grupos con parche hemático epidural y sin parche hemático epidural a lo largo del tiempo deben interpretarse con precaución.



No se recopilaron datos de referencia sobre el número de epidurales realizadas, número real de punciones durales durante el período de estudio (incluidos los pacientes no reclutados en el estudio), o la evolución clínica de pacientes que tienen una punción advertida de la duramadre pero no desarrollan CPPD.

DISCUSION:

Se encontró que, aunque el parche hemático epidural era la opción más efectiva para el tratamiento del CPPD, se realizó menos frecuentemente (<50%) en España, Portugal, Italia y Grecia. La explicación precisa para esta diferencia en la práctica observada entre países sigue sin quedar claro en el presente estudio, pero las directrices institucionales, las prácticas de anestesia obstétrica, y la preferencia individual del médico puede haber contribuido a estas diferencias.

El uso de aire o solución salina para la detección del espacio epidural por pérdida de la resistencia sigue siendo controvertido, pero una revisión Cochrane (91) reciente no encontró diferencias en varios desenlaces, incluido el CPPD, utilizando cualquiera de las dos técnicas.

La inyección accidental de aire por vía intratecal produce un inicio casi inmediato de PDPH (<1 h), con un período más corto de duración en comparación con PDPH después de usar solución salina para la pérdida de resistencia. Este inicio rápido y la recuperación más rápida del dolor de cabeza pueden explicar la aplicación reducida de un parche hemático epidural para el tratamiento del CPPD después del uso de aire para pérdida de resistencia.

Algunos factores significativamente relacionados con la elección del médico para utilizar el parche hemático epidural incluyeron; una intensidad alta de CPPD después del diagnóstico inicial (valor de 7 o superior en la escala de dolor reportada por el paciente), uso de una aguja epidural de mayor calibre (<18G), dolor de cabeza que se presenta predominantemente en la región frontotemporal o en el cuello región, multiparidad y presencia de síntomas auditivos.

Se mencionan las complicaciones que pueden surgir de la administración de un Parche hemático epidural en comparación con el tratamiento conservador.



Aunque el parche hemático epidural es claramente eficaz, persiste el temor de que su aplicación puede provocar una nueva Punción advertida de la duramadre, el dolor de cabeza puede no resolverse o puede haber complicaciones graves o persistentes. En este estudio, 5 pacientes tuvieron complicaciones graves, tres de las pacientes presentaron sangrado intracraneal, las cuales formaban parte del grupo a los que se les aplicó el parche hemático epidural (5 de 647 pacientes, 0,46%) cuando se realizaron medidas diagnósticas adicionales como Tomografía computarizada / Resonancia Magnética después de la primera o segunda aplicación de parche hemático epidural sin mejoría.

La relación de estos hallazgos con la aplicación de parche hemático epidural no está clara.

CPPD que no mejora espontáneamente o después de la del parche hemático epidural, cambiar de características de dolor, intensidad o su localización, o si hay nuevos signos neurológicos focales que deben despertar sospechas y se deben contemplar diagnósticos diferenciales.

Los pacientes que recibieron un parche hemático epidural mostraron una incidencia estadísticamente mayor de cefalea y lumbalgia crónicas, además de un aumento uso de analgésicos a los 3 meses, en comparación con el grupo sin parche hemático epidural.

Este hallazgo contradice los resultados de varios estudios retrospectivos, series de casos y controles, que informaron incidencias más bajas de estas complicaciones o sin cambios de la incidencia de estos en pacientes que recibieron un parche hemático epidural. (92, 93)



4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En el Hospital Central del Estado de Chihuahua, no se ha llevado a cabo un estudio donde se revelen los datos acerca de los casos de cefalea post-punción, la variabilidad de la incidencia y la poca bibliografía respecto a esta entidad patológica en esta población requieren formular las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la incidencia de cefalea post punción lumbar en pacientes obstétricas sometidas a cesárea con técnica subaracnoidea, del Hospital Central del estado de Chihuahua en el período Marzo 2023 – Agosto 2023. El objetivo de esta investigación es conocer la incidencia de ésta complicación, esto a su vez permitirá determinar aquellos síntomas relativos a CPPD que puede podrían pasar desapercibidos y/o confundirse con algún otro diagnóstico relacionado o no con el procedimiento quirúrgico-obstétrico, y no con el procedimiento anestésico.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sintomatología de la CPPD, puede entonces confundirse con otras causas de cefalea en la paciente obstétrica. Este dato es desconocido para nuestra población obstétrica, debido a que las pacientes tanto de parto como de cesárea con analgesia intratecal, se egresan en promedio dentro de las siguientes 48 horas posterior al evento. De manera que se desconoce la incidencia de sintomatología relativa a tal complicación. Por lo tanto, en este trabajo de investigación se intenta determinar si existe un mayor número de pacientes obstétricas que presentan CPPD las cuales no son diagnosticadas, En otras palabras ¿Existen pacientes con CPPD que no son diagnosticadas en el Hospital Central del Estado?



6. JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta investigación es documentar el número y porcentaje de pacientes sometidas a cesárea electiva realizadas posterior a la administración de anestesia intratecal con aguja Quincke 27 French, que presentan síntomas compatibles con CPPD, y corroborar si la incidencia reportada y/o diagnosticada concuerda con lo descrito en la bibliografía y si existe una población de pacientes que sufren esta patología y no acuden a tratamiento (8).

Determinar y dar tratamiento oportuno, puede considerarse un objetivo para contribuir a la calidad de la atención de estas pacientes, ya que al presentarse la cefalea PPD, ellas se limitan para ponerse de pie, amamantar al recién nacido, deambular, etc, (cita de consecuencias de CPPD).

7. HIPOTESIS

La incidencia de cefalea post punción lumbar en pacientes a las que se les realizó cesárea electiva en rango de edad de 18 a 30 años, con técnica de anestesia neuroaxial subaracnoidea utilizando aguja Quincke 27 French en el Hospital Central del Estado de Chihuahua es mayor a la que se presenta en el área de triage obstétrico en el hospital.



8. OBJETIVOS

8.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea electiva realizada bajo bloqueo subaracnoideo (intratecal) realizado con aguja Quincke 27 French.

8.2 Objetivos específicos:

-Determinar la incidencia de cefalea post punción y su relación con algunos factores clinicos como peso, talla e índice de masa corporal, edad, comorbilidades, sintomas posteriores al procedimiento, tiempo de aparicion de sintomas, antecedente de CPPD.

-Determinar la relación entre los factores asociados al procedimiento anestésico, aguja utilizada, numero de intentos para la administracion de la anestesia y la incidencia de cefalea post punción lumbar.



9. MATERIAL Y MÉTODOS

9.1. Lugar de realización

Este estudio incluyó a todas las mujeres embarazadas entre 18 a 30 años de edad sometidas a operación cesárea electiva dentro el Hospital Central del Estado, durante el período comprendido de 1ero de septiembre del año 2023 al día 28 de febrero del año 2024, y que hayan sido anestesiadas utilizando la aguja espinal tipo Quincke calibre 27 Gauge.

9.2 Diseño de estudio

Estudio con diseño prospectivo comprendido dentro de un periodo de 6 meses, donde se realizó una encuesta de seguimiento telefónico, previa autorización de consentimiento informado a las pacientes los primeros 7 días posteriores al evento quirúrgico y por un lapso de 6 meses, evaluando los síntomas más comunes y característicos de la CPPD. Se determinará la incidencia de cefalea post punción lumbar en pacientes obstétricas sometidas a cesárea realizada bajo bloqueo subaracnoideo realizado con aguja Quincke 27 French en el Hospital Central del Estado de Chihuahua.

9.3 poblacion de estudio

Se trata de un estudio prospectivo que incluyeron a todas las pacientes programadas de manera electiva para realizar el procedimiento de cesárea en el rango de edad de 18 a 30 años, que cuenten con su expediente clinico completo (es decir, se haya registrado correctamente la informacion concerniente a los objetivos descritos previamente), estado físico ASA II, que previamente hayan firmado el consentimiento.

Se excluyeron a las pacientes que requieran cirugía de urgencia, pacientes con estado físico ASA III o mayor, pacientes que presentaron ansiedad, migraña crónica,



cefalea preexistente, deformidad en la columna vertebral, aquellas que presenten alguna alteración psiquiátrica o neurológica que les impida leer o seguir las indicaciones de los cuestionarios o firmar el consentimiento informado.

La selección de pacientes se realizó de manera aleatoria simple. Una vez que las pacientes firmen el consentimiento informado y previo a la intervención quirúrgica, se les explicó los signos y síntomas evaluados que se pudieron presentar en los próximos días, así como el número de llamadas y horario que se realizarán durante el transcurso de la semana. A las 24 hrs de término del evento anestésico-quirúrgico, se aplicó la encuesta de síntomas relacionados a la CPPD, para evaluación nuevamente a las 48, 72, 96 y 168 horas, registrando los resultados en la hoja de recolección de datos creada por medio de Google forms. El análisis estadístico de tipo inferencial se llevará a cabo mediante análisis estadístico gráfico, los datos serán procesados en el programa estadístico IBM SPSS en su versión 24.

10. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes femeninas de 18 a 30 años
- Cesárea electiva.
- Técnica anestésica: Bloqueo subaracnoideo (intratecal) con aguja espinal 27 French

Criterios de exclusión

- Pacientes que no acepten participar en el estudio de investigación
- Cesárea de urgencia
- Cesárea realizada bajo anestesia general balanceada o anestesia epidural.
- Pacientes con patología asociada a dolor crónico (por ejemplo: fibromialgia, lumbalgia crónica previa, etc.)



- Pacientes con migraña
- Pacientes con toxicomanías
- Pacientes con ASA IV o más.

Criterios de eliminación

- Complicaciones asociadas a cesárea (atonía uterina, hemorragia obstétrica, uso de aminos transoperatorias)
- Infección en herida quirúrgica
- Paciente poco cooperadora
- Óbito

11. TAMAÑO DE MUESTRA

Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para universo finito que se detalla a continuación:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Representada de la siguiente manera: n es el tamaño de la muestra poblacional a obtener. Z : es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable. En este caso se aplicará el valor de 1.96. σ : Representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato se puede utilizar en su lugar un valor constante que equivale a 0.5. N : es el tamaño de la población total.

e : representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones, en



éste caso se utilizará el valor de 0.05.

Al sustituir los valores y aplicar la formula se tomará como dato la información recolectada en los archivos de registro de procedimientos quirúrgicos en formato escrito del servicio de enfermería del Hospital Central del Estado de Chihuahua de los últimos 6 meses comprendidos entre el periodo del día 1ero de septiembre del año 2023 al día 28 de febrero del año 2024.

12. METODOLOGIA OPERACIONAL

Descripción de variables

- Variable dependiente: Cefalea
- Variables intervinientes: Edad, punción lumbar, talla, índice de masa corporal, peso, comorbilidades, antecedente de CPPD.
- Variables independientes: Aguja utilizada, número de punciones, tiempo de presentación, síntomas acompañantes.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
Cefalea	Dolor de cabeza localizado en cualquiera de sus regiones	Clínica	Intensidad de dolor	Escala nominal: • Si • No Escala Ordinal • Leve • Moderado • Severa



Número de punciones	Cantidad de punciones utilizados por anestesiologo para localizar el espacio subaracnoideo o epidural al administrar una tecnica de	Recurso Técnico	Número de intentos	Escala numérica • Uno • Dos o más
----------------------------	---	-----------------	--------------------	--

	anestesia neuroaxial			
Tiempo de Presentación.	Magnitud física con la que se mide duración o separación de Acontecimientos, en este caso la separacion entre la tecnica anestesia neuroaxial y la aparicion de CPPD.	Física	Nº de horas	Escala ordinal: • Entre 0-24 horas • postpunción • Entre 24-48 horas • postpunción • Entre 48-72 horas • Mayor de 72 horas
Síntomas acompañantes	Referencias subjetivas del pacientes que acompañarían a la cefalea	Clínica	Presencia o no de síntomas	Escala Nominal: • Vértigo • Náuseas • Vómito • Tinnitus • Rigidez de nuca



13. ANALISIS ESTADISTICO

- 1.- Análisis univariado proporciones simples y relativas de las variables dicotómicas y de las continuas medidas de tendencia central y de dispersión.
- 2.- Análisis bivariado riesgo relativo, intervalos de confianza 95% χ^2 valor de la p, t de Student para muestra pareadas y t de Student para muestras independientes.
- 3.- Análisis multivariado.

14. RECURSOS

Humanos:

- Médicos adscritos de anestesiología del Hospital central del estado de turno matutino y vespertino: supervisión de correcta explicación de procedimiento a realizar, así como seguimiento telefónico.
- Residentes de Ginecología y obstetricia del Hospital central del estado: reportar pacientes programadas para cesárea electiva.

Físicos:

- Preanestesia Hospital Central del Estado
- Área de internamiento del Hospital Central del estado
- Encuesta de valoración de síntomas a las 24, 72, 96 y 168 hrs posterior al procedimiento analgésico realizada mediante Google forms.
- Computadora personal
- Teléfono celular



NÚMERO	RECURSO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO MXN	TOTAL MXN
1	Transporte al Hospital	240 veces	\$30	\$7200
2	Computadora Portátil hp	1	\$8000	\$8000
3	Impresiones	200	0,50 C	\$100
4	Copias	300	0,15 C	\$45
5	Internet	6 meses	\$390	\$3120
6	Imprevistos	-	\$500	\$500
TOTAL				\$18,965

15. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio está en concordancia con las leyes, reglamentos y normatividad de ética en investigación (Codigo de nuremberg, 1947, Declaracion de Helsinki, enmendada en 2015.). Así también estará sometido para aprobacion de el Comité Local de investigación del Hospital Central del Estado.

Las personas que participan en este estudio no estuvieron expuestas a ningún riesgo derivado de las encuestas, así mismo toda la información sobre las pacientes será trataqda confidencialmente, de modo que solo el investigador principal tendrá acceso a ella.

Se proveerá información amplia sobre el propósito de la investigación y se solventaran todas las dudas que tengan los pacientes antes del estudio. Se solicitará que firmen el consentimiento informado previo a la recolección de los datos en el cuestionario.

La participación es voluntaria y en cualquier momento el participante se puede retirar del estudio. No se dará ningún tipo de incentivo a la paciente, y los procedimientos no representarán ningún costo para la paciente. Tampoco de



publicaran los datos personales de los pacientes, y la información será utilizada únicamente para el propósito de la investigación.

16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S
1	Realización de microproyecto de tesis									
2	Aprobación de tema de tesis									
3	Elaboración y aceptación de cartas dirigidas a director y aseso de metodología de tesis									
4	Elaboración de protocolo de tesis									
5	Aprobación de protocolo de tesis									
6	Autorización de protocolo por comité de bioética de la unidad académica.									
7	Elaboración de formulario para la presentación de protocolos en investigación de Salud y entrega en Docencia de Hospital Central de la Ciudad de Chihuahua									
8	Autorización y emisión de memorándum para la recolección de datos por parte del Hospital									
9	Recolección de datos									
10	Elaboración de la base digital									
11	Análisis e interpretación de los datos									
12	Búsqueda de artículos científicos									
13	Redacción de la discusión									
14	Entrega de modificaciones en el trabajo final de la tesis									
15	Aprobación por el director, asesor y comité académico									
16	Entrega de trabajo final									



17. RESULTADOS

Características demográficas y antropométricas de las pacientes sometidas a cesárea

En este estudio se incluyeron un total de 126 pacientes femeninos que fueron sometidas cesárea electiva bajo bloqueo subaracnoideo (intratecal) con aguja espinal 27 French como técnica anestésica. La edad media de las pacientes fue 24.3 ± 6.2 años (16-40 años), el peso medio fue de 71.7 ± 3.2 Kg, la talla media fue 1.60 ± 0.05 m, y el índice de masa corporal (IMC) medio fue de 27.8 ± 4.8 Kg/m² [Tabla 1]. Con base en el IMC, el 2.4% tenían peso bajo, el 28.6% normopeso, el 38.9% sobrepeso y el 30.2% obesidad [Figura 1].

Tabla 1. Características demográficas y antropométricas de las pacientes sometidas a cesárea

<i>Característica</i>	<i>Valores</i>
Edad (años)	24.3 ± 6.2
Peso (Kg)	71.7 ± 3.2
Talla (m)	1.60 ± 0.05
IMC (Kg/m ²)	27.8 ± 4.8

50.0%

40.0%

30.0%

38.9%

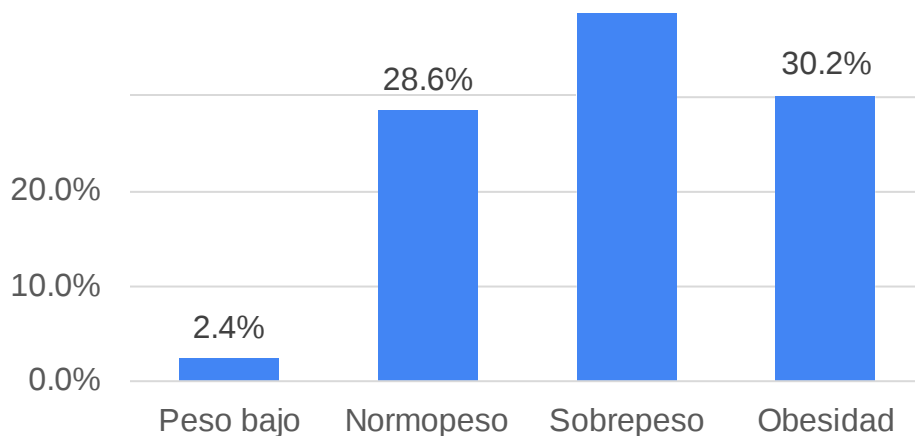


Figura 1. Clasificación del estado nutricional de las pacientes sometidas a cesárea.

Incidencia de cefalea post-punción dural en las pacientes sometidas a cesárea

Enseguida, se estimó la incidencia de cefalea post-punción dural (CPPD) en las pacientes sometidas a cesárea encontrando que a las 24 horas post-cesárea el 16.7% presentaron CPPD, el 15.9% a las 48 horas, el 10.3% a las 72 horas, el 12.7% a las 96 horas y el 9.5% a los 7 días [Figura 2]. Es decir, la incidencia global de CPPD fue de 35.7% a lo largo de 7 días [Figura 3].

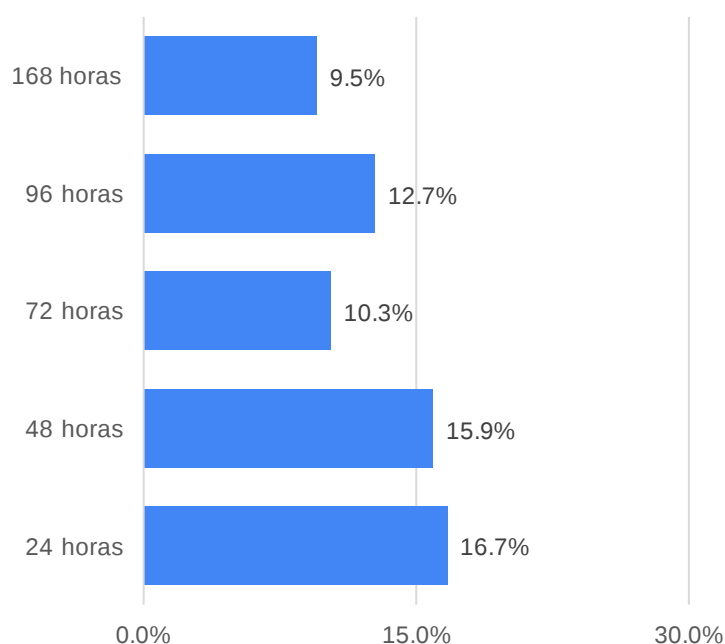




Figura 2. Incidencia de cefalea post-punción dural en las pacientes sometidas a cesárea.

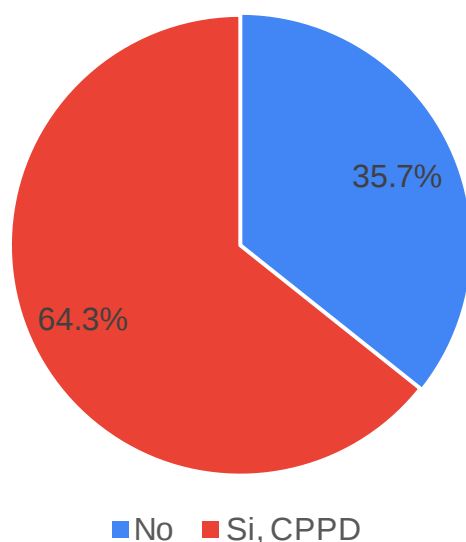


Figura 3. Incidencia global de cefalea post-punción dural en las pacientes sometidas a cesárea.

Síntomas acompañantes en las pacientes con cefalea post-punción sometidas a cesárea

También, se identificaron los síntomas acompañantes en las pacientes con CPPD sometidas a cesárea, encontrando que, a las 24 horas el 11.1% presentaron vómito en comparación con 1% en quienes no tuvieron CPPD ($p<0.001$). En la frecuencia de náusea no hubo diferencias entre grupos. A las 48 horas, el mareo se encontró en 13.3% de los que tuvieron CPPD y en 2.5% de los que no lo tuvieron; presentaron vómito el 15.6% entre los que tuvieron CPPD y 0% en los que no tuvieron CPPD ($p<0.001$). En la frecuencia de náusea y vómito no hubo diferencias significativas entre grupos. A las 72 horas fue significativamente mas en los que tuvieron CPPD que en los que no ($p<0.001$). También el vómito fue significativamente mayor a las 96 horas en los pacientes con CPPD ($p<0.001$) [Tabla 2].



Tabla 2. Comparación de los síntomas acompañantes en las pacientes con CPPD sometidas a cesárea versus las que no presentaron CPPD

<i>Síntoma</i>	<i>CPPD (n=45)</i>	<i>No CPPD (n=81)</i>	<i>Valores</i>
24 horas			
Vómito	11.1(5)	0.0(0)	<0.001
Náusea	2.2(1)	1.2(1)	1.000
Mareo	2.2(1)	2.2(1)	1.000
48 horas			
Vómito	15.6(7)	0.0(0)	<0.001
Náusea	0.0(0)	2.5(2)	1.000
Mareo	13.3(6)	2.5(2)	<0.001
72 horas			
Vómito	9.3(4)	0.0(0)	<0.001
Mareo	2.3(1)	0.0(0)	1.000
96 horas			
Vómito	13.3(6)	0.0(0)	<0.001
Náusea	0.0(0)	1.2(1)	1.000
Mareo	2.3(1)	8.6(7)	0.564
168 horas			
Mareo	0.0(0)	1.2(1)	1.000



18. DISCUSIÓN

La cefalea pospunción dural (CPPD) es una complicación bien reconocida de la anestesia espinal que se caracteriza por cefalea punzante que empeora con el cambio de posición y puede acompañarse de otros síntomas (94). Aunque la mayoría de los casos se resuelven espontáneamente en una semana, el impacto negativo de esta condición puede ser significativo y provocar deterioro funcional, disminución de la calidad de vida y estancias hospitalarias prolongadas en las personas afectadas (95). Sin embargo, la incidencia de cefalea post-punción en las mujeres sometidas a cesárea es variable de estudio a estudio, por lo que, en este estudio evaluamos la incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas, sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua. A continuación, se analizan los principales resultados de este estudio.

Primero, el perfil demográfico de las pacientes es el esperado para mujeres embarazadas ya que, la media de edad fue de 24 años y un rango de 16-40 años, es decir, en el rango de edad de las pacientes se producen mas del 95% de los embarazos de acuerdo con cifras del INEGI y gubernamentales en México (96). Por tanto, el perfil demográfico de las pacientes incluidas refleja la realidad de las mujeres embarazadas mexicanas. Además, es importante tomar en cuenta en nuestras pacientes tienen un riesgo elevado de CPPD por ser mujeres, estar embarazadas y ser adultas jóvenes, ya que, se ha reportado que los factores de riesgo conocidos para CPPD incluyen la edad temprana, el sexo femenino y el embarazo (97).

Segundo, el perfil antropométrico de las pacientes indica que dos terceras partes tenían sobrepeso u obesidad, una proporción cercana a 2.5% peso bajo y el restante normopeso. Lo que es destacable ya que, en estudios previos tanto originales como revisiones sistemáticas de literatura y metanálisis se ha reportado consistentemente

que un IMC elevado incrementa el riesgo de cefalea post-punción dural en mujeres obstétricas aún después de ajustar por otros factores incluyendo el empuje o



esfuerzo durante el trabajo de parto (98,99).

Tercero, la incidencia de cefalea post-punción dural a las 24 horas fue cercana a 17%, a las 48 horas a 16%, a las 72 horas de 10%, a las 96 horas de 12.7% y a las 168 horas de 9.5%, para una incidencia global en los 7 días post-cesárea de 35%. Estudios previos indican que la CPPD relacionada con la anestesia neuroaxial es más común en pacientes obstétrica entre las cuales la incidencia de CPPD después de una punción dural no intencional con una aguja epidural está entre el 81 y el 88% (100,101). Weji y cols. identificaron el desarrollo de CPPD encontrando que fue de 28.7% en un total de 150 pacientes sometidos a anestesia espinal (102). Makito y cols. por su parte estimaron la incidencia de cefalea post-punción dural en pacientes sometidos a anestesia neuroaxial encontrando que en pacientes obstétricas el 1.16% presentaron CPPD posterior a anestesia espinal, 0.99% posterior a anestesia epidural y 1.05% posterior a anestesia combinada espinal-epidural (103). En un estudio nacional realizado en nuestro país, Carrillo Torres y cols. realizaron un repaso de la incidencia de CPPD encontrando que, la incidencia de CPPD en un estudio mexicano fue de 34% y en otro de 10%(104). Por lo que, la incidencia de cefalea post-punción dural en nuestras pacientes, es similar a la reportada a nivel internacional y a nivel nacional.

Cuarto, al identificar las manifestaciones clínicas acompañantes de la cefalea, encontramos que en las pacientes que tuvieron cefalea post-punción dural con frecuencia presentaron vómito como manifestación clínica. De hecho, la frecuencia de vómito fue significativamente mayor en las pacientes con cefalea post-punción dural. Lo que es coherente dado que, la náusea el vómito y el tinnitus son manifestaciones comunes en los pacientes con CPPD (105). De hecho, en un estudio se reportó que el 33% de los pacientes con CPPD presentaron vómito, una cifra superior a la encontrada en nuestros pacientes (106).



19. CONCLUSIÓN

Determinar la incidencia de cefalea post punción dural es similar a la reportada en la literatura, y afectó a una tercera parte de las pacientes obstétricas sometidas a cesárea en el Hospital Central del Estado de Chihuahua. Por lo que, requieren medidas para prevenir el desarrollo de esta complicación en las pacientes obstétricas, ya que esta condición altera la calidad de vida de la paciente y su bienestar.



20. BIBLIOGRAFIA

1*Erika Nataly BH, Juan Pablo GM, Ariel HA, Diana Marcela AA, Andrés Felipe MP, et. al. Neuraxial Anesthesia in Pregnant Women. 2023- 5(1) OAJBS.ID.000547.

2*Barrantes JH, Ortoleva J, O'Neil ER (2021) Successful treatment of pregnant and postpartum women with severe COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome with extracorporeal membrane oxygenation. ASAIO J 67: 132-136.}

3*Hou L, Li M, Guo K (2021) First successful treatment of a COVID-19 pregnant woman with severe ARDS by combining early mechanical ventilation and ECMO. Heart Lung 50(1): 33-36.

4*Larson SB, Watson SN, Eberlein M (2021) Survival of pregnant coronavirus patient on extracorporeal membrane oxygenation. Ann Thorac Surg 111(3): e151-e152.

5* Moore, K., Agur, A., & Dalley, A. (2013). Clinically Oriented Anatomy. . Philadelphia: LWW.

6*Post-Dural Puncture Headache is Uncommon in Young Ambulatory Surgery Patients. DelPizzo K, Cheng J, Dong N, Edmonds CR, Kahn RL, Fields KG, Curren J, Rotundo V, Zayas VM, HSS J. 2017;13(2):146. Epub 2017 Mar 16.

7*PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, Lucas S, Tamayo C, Jadad AR Can J Anaesth. 2003;50(5):460.

8*Gaiser RR. Postdural puncture headache: An evidence-based approach. Anesthesiol Clin. 2017;35(1):157-67. doi: <http://doi.org/10.1016/j.anclin.2016.09.013>.

9* Wulf HFW. The centennial of spinal anesthesia. Anesthesiology. 1998;500-6. <https://doi.org/10.1097/00000542-199808000-00028>

10* Vandam LD. On the origins of intrathecal anesthesia. Reg Anesth Pain Med.



1998;335-9. <https://doi.org/10.1097/00115550-199823040-00002>

11* Böni, T; Benini A; Dvorak J (Aug 1994). "Domenico Felice Antonio Cotugno". Spine. UNITED STATES. 19 (15): 1767–70. doi:10.1097/00007632-199408000-00020

12* Haas, L F (June 1994). "François Magendie (1783-1855)". J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 57 (6): 692. doi:10.1136/jnnp.57.6.692

13*6. Bedoya-Jaramillo TM, Trespalacios EMV, Vasco-Ramírez M. Postdural puncture headache with cutting spinal needle vs pencil point spinal needle: Systematic review. Rev Chil Anest. 2020;49(1):92-102.

14* Huy, V.. (2020). An overview of neuraxial anesthesia. American Nurse Journal, (15), pp.10-14.

15* Hocking, G.. (2006). ANAESTHESIA TUTORIAL OF THE WEEK 37. ATOTW, (37), Pp. 1-7,

16* Corning, JL (1885). "Spinal anaesthesia and local medication of the cord". New York Medical Journal. 42: 483–5

17* Gorelick, PB; Zych, D (1987). "James Leonard Corning and the early history of spinal puncture (abstract)". Neurology. 37 (4): 672–4. doi:10.1212/WNL.37.4.672

18* Calthorpe, N. . (2004). The history of spinal needles: getting to the point. Anaesthesia, (59), Pp. 1231–1241.

19* Lund PC. Principles and Practice of Spinal Anesthesia. Springfield: Charles Thomas 1971.

20* Saugel B, Reese PC, Sessler DI, Burfeindt C, Nicklas JY, Pinnschmidt HO, et al. Automated ambulatory blood pressure measurements and intraoperative hypotension in patients having noncardiac surgery with general anesthesia: A prospective observational study. Anesthesiology. 2019;131:74–83.

21* National Institutes of Health. Pulse. Available at:



<https://medlineplus.gov/ency/article/003399.htm>. Accessed December 18, 2017.

22* Jensen PN, Gronroos NN, Chen LY, et al. Incidence of and risk factors for sick sinus syndrome in the general population. *J Am Coll Cardiol*. 2014; 64:531–8

23* WHO Technical Consultation on Postpartum and Postnatal Care. Geneva: World Health Organization; 2010. 6, WHO Technical Consultation on Postpartum Care. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310595/>

24* Peralta F, Devroe S. (2017) Any news on the postdural puncture headache front? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 31(1):35–47.

25* Sachs A, Smiley R (2014) Post-dural puncture headache: the worst common complication in obstetric anaesthesia. *Semin Perinatol* 38(6):386–394.

26* Postdural puncture headache in obstetric patients, Simon FitzGerald, Marwa Salman, *British Journal of General Practice* 2019; 69 (681): 207-208. DOI: 10.3399/bjgp19X702125

27* Wright–St. Clair RE. *Doctors Monro: a medical saga*. London: The Wellcome Historical Medical Library, 1964.

28* Monro A. *Observations on structure and functions of the nervous system*. Edinburgh: Creech and Johnson, 1783.

29* Kellie G. Appearances observed in the dissection of two individuals; death from cold and congestion of the brain. *Trans Med-Chir Soc Edinburgh* 1824;1:84.

30* Weed LH. Some limitations of the Monro–Kellie hypothesis. *Arch Surg* 1929;18:1049–1068.

31* Gonzáles, C. *Cefalea Postpunción Dural: incidencia, factores de riesgo y tratamiento*. Tesis de grado. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago de Compostela.

https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/27796/2021_tfg_medicina_gonzalez_cefalea.pdf?sequence=1&isAllowed=y

32*31 Francisco J, Zafra T, Clínica S. *Cefalea post-punción lumbar Post-lumbar*



puncture headache. *Acta Neurol Colomb* [Internet]. 2008;24:112-117

33* Wang, Y. F., Fuh, J. L., Lirng, J. F., Chen, S. P., Hseu, S. S., Wu, J. C., & Wang, S. J. (2015). Cerebrospinal fluid leakage and headache after lumbar puncture: a prospective non-invasive imaging study. *Brain: a journal of neurology*, 138(Pt 6), 1492–1498. <https://doi.org/10.1093/brain/awv016>

34* Wu, C. L., Rowlingson, A. J., Cohen, S. R., Michaels, R. K., Courpas, G. E., Joe, E. M., & Liu, S. S. (2006). Gender and post-dural puncture headache. *Anesthesiology*, 105(3), 613–618. <https://doi.org/10.1097/00000542-200609000-00027>

35* Bradbury, C., Singh, S., Badder, S., Wakely, L., & Jones, P. (2013). Prevention of Post-Dural Puncture Headache in Parturients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 417-430.

36* Rodríguez, G. Ramírez, M. Sánchez, S. Triviño, J. Tratamiento en pacientes con cefalea postpunción dural. *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias*. 2019. 3(3):881-901. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/308/324>

37* Nuñez, M. Álvarez, C. Illescas, M. Pérez, M. Spinelli P, et al. Cefalea post punción dural en embarazadas sometidas a cesárea con anestesia raquídea ¿problema actual o pasado? *Anest Analg Reanim*. 2016. 30(2): 61-82

38* Al-Hashel, J., Rady, A., Massoud, F. et al. Post-dural puncture headache: a prospective study on incidence, risk factors, and clinical characterization of 285 consecutive procedures. *BMC Neurol* 22, 261 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02785-0>

39* López, J. Factores asociados de cefalea post-punción dural en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional. Tesis de grado. Trujillo. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO. 2019. https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16387/LópezMauricio_J.pdf?sequence=3&isAllowed=y



40* Rodríguez, I. Márquez IA, Saab, N. Actualización sobre factores de riesgo para cefalea pospunción dural. Rev Médicas UIS. 2015. 28(3): 52- 345. <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v28n3/v28n3a10.pdf>

41* Bermeo Guajala, T. D. (2019). Incidencia y factores asociados a cefalea post punción lumbar en pacientes quirúrgicos con técnica epidural del Hospital General Teófilo Dávila de Machala, junio 2018-enero 2019.

41* Rodríguez NGF, Camacho BFA, Umaña BCA. Analgesia obstétrica para el parto vaginal: eficacia y efectos adversos . Revista Médica Sinergia. 2020;5(01):332.

42*Rodríguez Márquez IA, Saab Ortega N. Actualización sobre factores de riesgo para cefalea pospunción dural. Rev Médicas UIS [Internet]. 2015 Sep 1;28(3):345–52.Availablefrom:

<http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/5211/5520>

43* Girma, T., Mergia, G., Tadesse, M., & Assen, S. (2022). Incidence and associated factors of post dural puncture headache in cesarean section done under spinal anesthesia 2021 institutional based prospective single-armed cohort study. Annals of medicine and surgery (2012), 78, 103729. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103729>

43* Richman, J. M., Joe, E. M., Cohen, S. R., Rowlingson, A. J., Michaels, R. K., Jeffries, M. A., & Wu, C. L. (2006). Bevel Direction and Postdural Puncture Headache. The Neurologist, 12(4), 224–228. doi:10.1097/01.nrl.0000219638.8

45* Zorrilla-Vaca A, Makkar JK. Effectiveness of Lateral Decubitus Position for Preventing Post-Dural Puncture Headache: A Meta-Analysis. Pain Physician 2017; 20: E521.

46* Lybecker H, Møller JT, May O, Nielsen HK. Incidence and prediction of postdural puncture headache. A prospective study of 1021 spinal anesthetics. Anesth Analg 1990; 70:389.

47* Seeberger MD, Kaufmann M, Staender S, et al. Repeated dural punctures increase the incidence of postdural puncture headache. Anesth Analg 1996; 82:302.



48* Plewa MC, McAllister RK. Postdural Puncture Headache. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430925/>

49* Narvaez Reinoso, J. J., Ordoñez Castro, A., & Ortiz Tobar, J. (2014). Cefalea post punción lumbar en mujeres sometidas a cesárea. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2013.

50* Salas, S. H. (2016). Cefalea post punción lumbar. Revista Médica de costa rica y Centroamérica, 73(620), 443-448.

51* Kwak KH. Postdural puncture headache. Korean J anesthesiol. 2017;70(2):136-43. doi: 10.4097/kjae.2017.70.2.136.

52* Tramontini, C., Clavijo-Prado, C., & Acosta, L. (2016). Trombosis venosa cortical: reto diagnóstico. Reporte de un caso clínico, Colombia, Bogotá, 2015. Neurología Argentina, 8(1), 53–56. doi:10.1016/j.neuarg.2015.09.00

53* Gómez G., Matías, Rojas Z., David, Melo M., Rómulo, Rivera C., Belén, & Contreras H., Francisca. (2023). Neumoencéfalo, una revisión de literatura. Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, 83(1), 86-91. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162023000100086>

54* Arevalo-Rodriguez I, Ciapponi A, Roqué-Figuls M, Muñoz L, Bonfill Cosp X. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 3. Art. No.: CD009199. DOI: 10.1002/14651858.CD009199.pub3.

55* Cajamarca Taza, A. F. (2020). Factores de riesgo y tratamiento de la cefalea post punción raquídea.

56* Camann WR, Murray RS, Mushlin PS, Lambert DH. Effects of oral caffeine on postdural puncture headache. A double-blind, placebo-controlled trial. Anesth Analg 1990; 70:181.

57* Sechzer PH, Abel L. Post-spinal anesthesia headache treated with caffeine. Evaluation with demand method. Part 1. Curr Ther Res Clin Exp 1978; 24:307.



- 58* Olufemi Babatunde Omole & Gboyega Adebola Ogunbanjo (2015) Postdural puncture headache: evidence-based review for primary care, *South African Family Practice*, 57:4, 241-246, DOI: 10.1080/20786190.2015.1014154
- 59* Basurto Ona X, Osorio D, Bonfill Cosp X. Drug therapy for treating post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; CD007887.
- 60* Abdelaal Ahmed Mahmoud A, Mansour AZ, Yassin HM, et al. Addition of Neostigmine and Atropine to Conventional Management of Postdural Puncture Headache: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg* 2018; 127:1434.
- 61* Rucklidge MW, Yentis SM, Paech MJ. Synacthen Depot for the treatment of postdural puncture headache. *Anaesthesia* 2004; 59:138.
- 62* Wagner, Y., Storr, F., & Cope, S. (2012). Gabapentin in the treatment of post-dural puncture headache: a case series. *Anaesthesia and intensive care*, 40(4), 714–718. <https://doi.org/10.1177/0310057X1204000420>
- 63* Mahoori, A., Hassani, E., Noroozinia, H., Javaheri, N., & Hatami, S. (2013). Theophylline versus acetaminophen in the treatment of post-dural puncture headache (PDPH). *Middle East journal of anaesthesiology*, 22(3), 289–292.
- 64* Barati-Boldaji, R., Shojaei-Zarghani, S., Mehrabi, M., Amini, A., & Safarpour, A. R. (2023). Post-dural puncture headache prevention and treatment with aminophylline or theophylline: a systematic review and meta-analysis. *Anesthesia and pain medicine*, 18(2), 177–189. <https://doi.org/10.17085/apm.22247>
- 65* Ahmadzade, Z., Golparvar, M., & Sepiani, S. (2023). Evaluation of the Preventive Effects of Neostigmine Plus Atropine on Post-Dural Puncture Headache. *Advanced biomedical research*, 12, 119. https://doi.org/10.4103/abr.abr_81_22
- 66* Winbladh B. Choroid plexus uptake of acetylcholine. *Acta Physiol Scand*. 1974;92:156–164.
- 67* Mason DF. A ganglion stimulating action of neostigmine. *Br J Pharmacol Chemother*. 1962; 18:76–86.
- 68* Librizzi L, Folco G, de Curtis M. Nitric oxide synthase inhibitors unmask



acetylcholine-mediated constriction of cerebral vessels in the in vitro isolated guinea-pig brain. *Neuroscience*. 2000; 101:283–287.

69* D'Alecy LG, Rose CJ. Parasympathetic cholinergic control of cerebral blood flow in dogs. *Circ Res*. 1977;41:324–331.

70* Kent S, Mehaffey G. Transnasal sphenopalatine ganglion block for the treatment of postdural puncture headache in obstetric patients. *J Clin Anesth*. 2016;34:194–196.

71* Lindvall M, Edvinsson L, Owman C. Neurogenic control of CSF production from the choroid plexus. In: *Intracranial Pressure IV*. 1980 Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 443–450.

72* Abdelaal Ahmed Mahmoud, Ahmed MD, FCAI*,†; Mansour, Amr Zaki MD‡; Yassin, Hany Mahmoud MD§; Hussein, Hazem Abdelwahab MD*; Kamal, Ahmed Moustafa MD‡; Elayashy, Mohamed MD, FCAI‡; Elemady, Mohamed Farid MD‡; Elkady, Hany W. MD‡; Mahmoud, Hatem Elmoutaz MD*; Cusack, Barbara LRCP&SI, MB MCh, NUI, MCAI‡; Hosny, Hisham MD‡; Abdelhaq, Mohamed MD‡. Addition of Neostigmine and Atropine to Conventional Management of Postdural Puncture Headache: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesia & Analgesia* 127(6):p 1434-1439, December 2018. | DOI: 10.1213/ANE.00000000000003734

73* "Statement on Post-Dural Puncture Headache Management". American Society of Anesthesiologists. 2021-10-13. Retrieved 2022-01-23.

74* Olsen K. S. (1987). Epidural blood patch in the treatment of post-lumbar puncture headache. *Pain*, 30(3), 293–301. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(87\)90017-0](https://doi.org/10.1016/0304-3959(87)90017-0)

75* Plewa MC, McAllister RK. Postdural Puncture Headache. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430925/>

76* Uppal V, Russell R, Sondekoppam R, et al. Consensus Practice Guidelines on Postdural Puncture Headache from a Multisociety, International Working Group: A



Summary Report. JAMA Netw Open. 2023;6(8): e2325387.
doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.25387

77* Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, Alhazzani W, Jaeschke R, Sharma S, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2018;391(10126):1197-204. doi: 10.1016/ S0140-6736(17)32451-0.

78* Nath, Gita; Subrahmanyam, Maddirala (2011). "Headache in the parturient: Pathophysiology and management of post-dural puncture headache". *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*. 1 (2): 57. doi:10.4103/2249-4472.93988

79* Desai, M. J., Shah, B., & Sayal, P. K. (2011). Epidural Contrast Flow Patterns of Transforaminal Epidural Steroid Injections Stratified by Commonly Used Final Needle-Tip Position. *Pain Medicine*, 12(6), 864–870. doi:10.1111/j.1526-4637.2011.01

80* Shin H. Y. (2022). Recent update on epidural blood patch. *Anesthesia and pain medicine*, 17(1), 12–23. <https://doi.org/10.17085/apm.21113>

81* Alday-Muñoz, E., Maseda, E., Gutiérrez, L., & Galván, B. (2006). Hematoma epidural secundario a catéter epidural para analgesia en un paciente politraumatizado. *Medicina Intensiva*, 30(1), 30–31. doi:10.1016/s0210-5691(06)74460

82* Moaveni D. (2020). Management of intrathecal catheters in the obstetric patient. *BJA education*, 20(7), 216–219. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.02.004>

83* Veličković, I., Pujic, B., Baysinger, C. W., & Baysinger, C. L. (2017). Continuous Spinal Anesthesia for Obstetric Anesthesia and Analgesia. *Frontiers in medicine*, 4, 133. <https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00133>

84* Russell R, Laxton C, Lucas DN, Niewiarowski J, Scrutton M, Stocks G. Treatment of obstetric post-dural puncture headache. Part 1: conservative and pharmacological management. *Int J Obstet Anesth*. 2019;38:93-103. doi: <http://doi.org/10.1016/10.1016/j.ijoa.2018.12.006>.



85* Apfel CC, Saxena A, Cakmakkaya OS, Gaiser R, George E, Radke O. Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth*. 2010;105(3):255-63. doi: <http://doi.org-10.1016/10.1093/bja/aeq191>.

86* Caicedo-Salazar, Juliana, & Ríos-Medina, Ángela María. (2021). New approaches and therapeutic options for post-dural puncture headache treatment. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 49(3), e300. Epub June 09, 2021. <https://doi.org/10.5554/22562087.e951>

87* Ahamed SH, Jones NS. What is Sluder's neuralgia? *J Laryngol Otol*. 2003 Jun;117(6):437-43

88* Binfalah M, Alghawi E, Shosha E, Alhilly A, Bakhiet M. Sphenopalatine Ganglion Block for the Treatment of Acute Migraine Headache. *Pain Res Treat*. 2018;2018:2516953.

89* Nair, A. S., & Rayani, B. K. (2017). Sphenopalatine ganglion block for relieving postdural puncture headache: technique and mechanism of action of block with a narrative review of efficacy. *The Korean journal of pain*, 30(2), 93–97. <https://doi.org/10.3344/kjp.2017.30.2.93>

90* Alexander CE, Dua A. Sphenopalatine Ganglion Block. [Updated 2022 Nov 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557751/>

91* Antibas PL, do Nascimento Junior P, Braz LG, Vitor Pereira, Doles J, Modolo NS, El Dib R. Air versus saline in the loss of resistance technique for identification of the epidural space. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 2014, CD008938

92* Ranganathan P, Golfeiz C, Phelps AL, et al. Chronic headache and backache are long-term sequelae of unintentional dural puncture in the obstetric population. *J Clin Anesth* 2015; 27: 201e6

93* Webb CAJ, Weyker PD, Zhang L, et al. Unintentional dural puncture with a tuohy needle increases risk of chronic headache. *Anesth Analg* 2012; 115: 124e32.



94. Niraj, G., Mushambi, M., Gauthama, P., Patil, A., Kelkar, A., Hart, E., Nurmikko, T., & Accidental Dural Puncture Outcome Study Collaborative Group (2021). Persistent headache and low back pain after accidental dural puncture in the obstetric population: a prospective, observational, multicentre cohort study. *Anaesthesia*, 76(8), 1068–1076. <https://doi.org/10.1111/anae.15491>
95. Buddeberg, B. S., Bandschapp, O., & Girard, T. (2019). Post-dural puncture headache. *Minerva anesthesiologica*, 85(5), 543–553. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.18.13331-1>
96. Secretaría de las Mujeres, Ciudad de México. (2023). Maternidades. *Boletín Mujeres CdMx*, 2(5), 1-4.
97. Kwak KH. Postdural puncture headache. *Korean J Anesthesiol.* 2017;70(2):136-143. doi:10.4097/kjae.2017.70.2.136
98. Peralta, F., Higgins, N., Lange, E., Wong, C. A., & McCarthy, R. J. (2015). The Relationship of Body Mass Index with the Incidence of Postdural Puncture Headache in Parturients. *Anesthesia and analgesia*, 121(2), 451–456. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000802>
99. Franz, A. M., Jia, S. Y., Bahnson, H. T., Goel, A., & Habib, A. S. (2017). The effect of second-stage pushing and body mass index on postdural puncture headache. *Journal of clinical anesthesia*, 37, 77–81. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.10.037>
100. Banks, S., Paech, M., & Gurrin, L. (2001). An audit of epidural blood patch after accidental dural puncture with a Tuohy needle in obstetric patients. *International journal of obstetric anesthesia*, 10(3), 172–176. <https://doi.org/10.1054/ijoa.2000.0826>
101. Sprigge, J. S., & Harper, S. J. (2008). Accidental dural puncture and post dural puncture headache in obstetric anaesthesia: presentation and management: a 23-year survey in a district general hospital. *Anaesthesia*, 63(1), 36–43. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2007.05285.x>



102. Weji, B. G., Obsa, M. S., Melese, K. G., & Azeze, G. A. (2020). Incidence and risk factors of postdural puncture headache: prospective cohort study design. *Perioperative medicine (London, England)*, 9(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s13741-020-00164-2>
103. Makito, K., Matsui, H., Fushimi, K., & Yasunaga, H. (2020). Incidences and risk factors for post-dural puncture headache after neuraxial anaesthesia: A national inpatient database study in Japan. *Anaesthesia and intensive care*, 48(5), 381–388. <https://doi.org/10.1177/0310057X20949555>
104. Carrillo-Torres O, Dulce-Guerra JC, Vázquez-Apodaca R, Sandoval-Magallanes FF. (2016). Protocolo de tratamiento para la cefalea postpunción de duramadre. *Rev Mex Anesthesiol*, 39(3), 205-212.
105. Turnbull, D. K., & Shepherd, D. B. (2003). Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *British journal of anaesthesia*, 91(5), 718–729. <https://doi.org/10.1093/bja/aeg231>
106. Ljubisavljevic, S., Trajkovic, J. Z., Ignjatovic, A., & Stojanov, A. (2020). Parameters Related to Lumbar Puncture Do not Affect Occurrence of Postdural Puncture Headache but Might Influence Its Clinical Phenotype. *World neurosurgery*, 133, e540–e550. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.09.085>



CARTA DE COMPROMISO ÉTICO

Yo, Lourdes Alejandra Aguirre Muñoz, con cedula profesional No. 11536655 autora del trabajo de investigación previo a la obtención de título de Medico Anestesiólogo, con el tema "Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua" Marzo 2023 - Agosto 2023, mediante la suscripción del presente documento, me comprometo a que toda la información recolectada se utilizará estrictamente para el análisis y desarrollo de la investigación, los datos estadísticos obtenidos serán de manera confidencial y no se revelara a personas ajenas a este proyecto.

La matriz utilizada para la recolección de datos que se realiza tiene fines académicos, los datos que se recolectarán permitirá conocer la verdadera incidencia, documentada de CPPD en pacientes obstétricas sometidas a cesárea electiva realizada bajo BSA. Las personas que no participen en este proyecto de investigación no podrán conocer ninguna información que permita la identificación de las personas participantes.

Chihuahua 30, Marzo 2023

Dra. Lourdes Alejandra Aguirre Muñoz
Ced. Profesional 11536655
Autora de la investigación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua”

La presente investigación tiene como asesor a la Dra. Aleida Medina Flores y es realizada por: Lourdes Alejandra Aguirre Muñoz, estudiante de la especialidad de anestesiología del hospital central del estado de Chihuahua, con la finalidad de realizar la tesis “Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua”; previa a la obtención del título de médico.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Información del estudio. - En el estudio se investigará la “Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua”, esto se llevará a cabo mediante la aplicación de un formulario de recolección de datos.

Beneficios: La información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad.

Riesgos del estudio: La participación en la presente investigación no implica riesgo alguno, no afectará ningún aspecto de su integridad física y psicológica.

Confidencialidad. La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

La participación es voluntaria: La participación de este estudio es estrictamente voluntaria, es libre su de decisión si desea participar o no en el estudio sin que eso lo perjudique en ninguna forma; además puede retirarse del estudio cuando así lo desee.

Costos: Usted no tendrá que pagar nada por la participación en este estudio, ni tampoco recibirá aportación económica.

Preguntas: Si tiene alguna duda sobre esta investigación comuníquese al número del responsable de la investigación descrito a continuación: Dra. Lourdes Alejandra Aguirre Muñoz, Cel. 6271124121. Desde antemano agradezco su participación.



Yo _____ libremente y sin ninguna presión, acepto participar en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado/a de que puedo hacer preguntas sobre esta investigación y que libremente puedo decidir sobre mi participación sin que esto acarree perjuicio alguno. Me han indicado también que tendré que responder preguntas para llenar un formulario de recolección de datos.

Firma del Paciente



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“Incidencia de cefalea post punción dural en pacientes obstétricas
sometidas a cesárea en el Hospital Central del estado de Chihuahua”**

Formulario N° _____

1. Nombre completo
2. Edad
3. Fecha de cesárea
4. Numero de intentos
5. Tipo de aguja
6. Ha presentado cefalea en zona frontal u occipital en los últimos 7 días
7. La cefalea empeora al ponerse de pie
8. La cefalea disminuye al acostarse por completo
9. Del 1 al 10 en que intensidad la colocaría
10. La cefalea se acompaña de nausea
11. La cefalea se acompaña de mareo
12. La cefalea se acompaña perdida de la visión
13. La cefalea cede al tomar algún medicamento