



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD “CIUDAD SALUD”

TESIS

PREVALENCIA DE CEFALEA POST PUNCIÓN DURAL ADVERTIDA Y FACTORES ASOCIADOS DURANTE LAS PRIMERAS 72 HORAS, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD “CIUDAD SALUD”.

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

PRESENTA

Dra. Nadia Estrella Rodríguez Orellana.

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Isaac Portador García.

ASESOR DE TESIS

Dr. Cruz Ruiz José

TAPACHULA - CHIAPAS, MÉXICO.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Hiram Cetina Diaz

Jefe de Enseñanza

Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”

Dr. Isaac Portador Garcia

Director de Tesis

Profesor Titular del Curso

Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”

Dr. Cruz Ruiz José

Asesor de Tesis

Laboratorio de Investigación

Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”

ACEPTACIÓN

Nota de aceptación

Dr. Isaac Portador García

Firma presidente del jurado

Dra. Abril Velázquez Balbuena

Firma del jurado

Dr. Romeo de Jesús Díaz López

Firma del jurado

Tapachula Chiapas

Ciudad

12 de Abril del 2024

Fecha (Día, Mes y Año)

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres y mi novio, el importante núcleo y pilar que apoya mis decisiones, mis acciones, los cuales siempre creyeron y creen en mi futuro así mismo las acciones y esfuerzos que este conlleva, por todo el esfuerzo y sacrificio que realizaron conmigo en este trayecto y que han culminado hasta el presente momento.

A mis hermanos que me acompañaron desde el inicio de la carrera universitaria hasta la especialidad, a mis colegas, mis amigos, compañeros, y maestros que me dieron la oportunidad de aprender con ellos para en un futuro poder ejercer esta profesión, impulsarme a realizar nuevos logros, a los que compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas por estos años, que estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Gracias a todos.

Glosario de Abreviaturas

ASA: American Society of Anesthesiologist.

CPPD: Cefalea Post Punción Dural.

CRF: Formato de Reporte de Caso.

EVA: Escala Visual Analógica.

HRAECS: Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud.

IMC: Índice de Masa Corporal.

LCR: Líquido Cefalorraquídeo.

PDA: Punción Dural Accidental.

PL: Punción Lumbar.

INDICE

<u>I.- RESUMEN</u>	1
<u>II. ABSTRACT</u>	3
<u>III. MARCO TEORICO</u>	5
<u>IV.- JUSTIFICACIÓN</u>	15
<u>V.- HIPOTESIS</u>	16
<u>VI. OBJETIVOS</u>	16
<u>VII.- MATERIAL Y MÉTODOS</u>	16
<u>VIII.- DEFINICION DE VARIABLES DE ESTUDIO</u>	19
<u>IX. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO</u>	23
<u>X. ANÁLISIS ESTADISTICO</u>	25
<u>XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS</u>	25
<u>XII. MANEJO DE DATOS Y MONITOREO</u>	27
<u>XIII RESULTADOS</u>	28
<u>XIV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</u>	31

<u>XV. CONCLUSIONES</u>	33
<u>XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</u>	35
<u>XVII. ANEXOS.</u>	37

I.- RESUMEN.

Antecedentes.

La punción de duramadre consiste en la pérdida de solución de continuidad de las membranas meninges duramadre y aracnoides, que se produce accidentalmente durante la identificación del espacio epidural, o bien, en el momento de colocar el catéter. La consecuencia de la punción de duramadre es la salida de LCR. La pérdida excesiva de LCR conduce a hipotensión y reducción del volumen intracraneal. El grado de pérdida de LCR a través de la perforación dural, generalmente es mayor que su producción, particularmente con aguja de tamaño mayor a 17G. Esto puede desencadenar la aparición de un cuadro de cefalalgia, que se conoce como cefalalgia postpunción de duramadre (CPPD).

La cefalea postpunción dural (CPPD) se define como un dolor de cabeza que empeora en bipedestación y mejora con el decúbito, apareciendo dentro de los 3-5 primeros días tras perforar la duramadre al realizar una anestesia espinal o tras puncionar accidentalmente la duramadre durante una anestesia epidural.

Objetivo

Describir la prevalencia de Cefalea Postpunción de duramadre, en las primeras 72 horas.

Material y Metodología

Es un estudio transversal, observacional, prospectivo. En el que la población de estudio es pacientes de 20 a 65 años, programados para cirugía. En quienes se realice bloqueo neuroaxial y presenten punción de duramadre.

Resultados

Este estudio se realizó en el Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud en Tapachula, Chiapas, en un tiempo de 9 meses en pacientes de 20 a 65 años intervenidos, recolectándose una muestra de 118 pacientes, con una mediana de edad de 50 años (44-58.20), un peso corporal de 72.39 ± 10.19 kg y un IMC de 27.92 ± 3.69 .

Conclusiones

La cefalea post-punción lumbar es la complicación mas frecuente de la perforación accidental o deliberada de la duramadre y suele remitir durante la primera semana. Su fisiopatología aún no esta bien esclarecida y evitar algunos factores de riesgo como el tipo de aguja, el calibre de ésta y la orientación del bisel pueden disminuir su incidencia. Inicialmente se trata de manera conservadora con analgésicos de primer escalón, cafeína y corticoides pero cuando la cefalea es tan intensa que interfiere en la vida diaria o no mejora con el tratamiento conservador, se recurre al parche epidural de sangre autóloga, considerado un tratamiento seguro y superior al manejo conservador.

Palabras Clave

Cefalea Post punción dural.

II. ABSTRACT

Background.

Dura mater puncture consists of the loss of continuity of the meninges, dura mater and arachnoid membranes, which occurs accidentally during the identification of the epidural space, or at the time of placing the catheter. The consequence of the puncture of the dura mater is the leakage of CSF. Excessive CSF loss leads to hypotension and reduced intracranial volume. The degree of CSF loss through dural perforation is generally greater than its production, particularly with needle sizes greater than 17G. This can trigger the appearance of a headache, which is known as post-dura mater puncture headache (PDPH).

Postdural puncture headache (PDPH) is defined as a headache that worsens when standing and improves with recumbency, appearing within the first 3-5 days after perforating the dura mater during spinal anesthesia or after accidentally punctured the dura mater during epidural anesthesia. . .

Objective

Describe the prevalence of post dural puncture headache in the first 72 hours.

Methodology

It is a cross-sectional, observational, prospective study. In which the study population is patients between 20 and 65 years old, scheduled for surgery. In those who undergo an spinal block and present a dura mater puncture.

Results

This study was carried out at the Ciudad Salud High Specialty Regional Hospital in Tapachula, Chiapas, over a period of 9 months in patients aged 20 to 65 years undergoing surgery, collecting a sample of 118 patients, with a median age of 50 years (44 -58.20), a body weight of 72.39 ± 10.19 kg and a BMI of 27.92 ± 3.69

Conclusions

Post-lumbar puncture headache is the most common complication of accidental or deliberate perforation of the dura mater and usually subsides during the first week. Its pathophysiology is not yet well clarified and avoiding some risk factors such as the type of needle, its gauge and the orientation of the bevel can reduce its incidence. Initially, it is treated conservatively with first-step analgesics, caffeine and corticosteroids, but when the headache is so intense that it interferes with daily life or does not improve with conservative treatment, the epidural autologous blood patch is used, considered a safe and effective treatment. superior to conservative management.

Keywords

Post dural puncture headache.

III. MARCO TEORICO

GENERALIDADES

La primera punción lumbar en anestesia espinal se atribuye al alemán Heinrich Irenaeus Quincke (1841-1922) en 1891, mas no se puso en práctica durante ocho años después, cuando August Karl Gustav Bier (1861-1949) cirujano alemán, pone nuevamente en práctica la técnica convirtiéndose en el nuevo pionero de la anestesia espinal. Según Hadzic (2010) nos describe que: Bier, su intención era usar la anestesia espinal con cocaína para operaciones mayores pues logró demostrar que pequeñas cantidades de anestésico local inyectadas en el espacio subaracnoideo resultaban en anestesia quirúrgica para más de 67% del cuerpo, efecto que duraba aproximadamente 45 minutos.

Bier experimento en sí mismo y en su asistente August Hildebrandt, practicándose ambos, punciones lumbares. Lamentablemente, estos presentaron cefalalgias intensas que duraron días tras la pérdida de un gran volumen de líquido céfalo raquídeo (LCR). Bier recomendó en las practicas siguientes: evitar la pérdida excesiva de líquido céfalo raquídeo (LCR), usar agujas muy finas (de calibre muy pequeño) y reposo estricto en cama. “Luego de que el trabajo de Bier en anestesia espinal se publicara en 1899, el interés por el procedimiento se propagó con rapidez, siendo de gran utilidad en la actualidad” (Hadzic, 2010).

La anestesia regional brinda mayor seguridad y satisfacción al paciente, permitiendo un mayor contacto entre éste y el anestesiólogo.

DEFINICIÓN:

La cefalea post punción dural (CPPD), es la complicación más frecuente asociada a los bloqueos neuroaxiales. Según la Sociedad Internacional de Cefalea con sus siglas en inglés (IHS), categoriza la cefalea post punción dural dentro del grupo de cefaleas atribuibles a alteraciones intracraneales no vasculares, definiéndola del siguiente modo: Dolor de cabeza bilateral que se desarrolla dentro de los tres a cinco días posteriores a la realización de una punción lumbar (PL) y desaparece en una semana. La cefalea aumenta o empeora en la posición sentada o de pie y desaparece o mejora en posición supina (Zafra, 2008).

De acuerdo con el estudio realizado en 2020 por Baltodano Torres et al. Colbs, una pérdida de 30-50 ml de líquido céfalo raquídeo puede ser crítica y se demostró que produce

cefalea. En el paciente promedio con cefalea la pérdida de líquido céfalo raquídeo ocurre con una tasa de 10 ml por hora. Como resultado el cerebro pierde su colchón de agua y se hunde, sobre todo en la posición erecta, ejerciendo tracción sobre estructuras de apoyo sensibles a dolor que incluyen vasos sanguíneos intracraneales, los cuales se dilatan como compensación consecuente con la pérdida del volumen de líquido céfalo raquídeo. Aunque la cefalea es el resultado de punción lumbar, la génesis del dolor es vascular. Usualmente el inicio de la cefalea ocurre dentro de las 12–72 horas posterior al procedimiento, sin embargo, puede ocurrir antes, se puede resolver espontáneamente dentro de algunos días, pero sin tratamiento puede persistir semanas.

No se conoce exactamente cuál es el mecanismo que explica la aparición de cefalea: Una teoría es que la salida de líquido céfalo raquídeo y disminución de la presión intracraneal, sería responsable de una tracción gravitacional de las estructuras encefálicas que no son amortiguadas por la columna líquida.

Otra teoría, es que la disminución súbita del volumen de LCR activa los receptores de adenosina, produciendo una vasodilatación arterial y venosa, por lo que el tratamiento vasoconstrictor, como cafeína, resulta efectivo, aunque sólo temporalmente (Zafra, 2008). La cefalea, se ve agravada por el ortostatismo y disminuida por el decúbito, es decir tiene claramente un componente postural. Empeora en los primeros 15 minutos después de adquirir una posición vertical y desaparece o mejora a los 30 minutos con el decúbito. Se localiza en la zona cérico-occipital, frontal o fronto-orbitaria y suele ser pulsátil. Es importante hacer el diagnóstico diferencial con patologías menos frecuentes, pero más graves.

De acuerdo con diversos estudios la cefalea post punción dural puede aparecer en el 45% de las pacientes obstétricas, el mayor riesgo en la paciente obstetra se debe a que con frecuencia se expone a una técnica neuroaxial para trabajo de parto o intervención cesárea.

FISIOPATOLOGÍA:

Actualmente se conoce que el mecanismo fisiopatológico responsable de la cefalea post punción dural es la fuga continua de líquido céfalo raquídeo a través del orificio que se produce con la aguja del espacio subaracnoideo al epidural. Este tipo de orificio puede tardar hasta 14 días en sanarse. El tamaño y la duración del orificio dependerían de la disección de las fibras dúrales si el bisel entra paralelo, o de la sección si entra transverso a la orientación de éstas.

La explicación del dolor obedece a la teoría de Monro-Kelly según la cual, el volumen intracraneano se mantiene siempre constante y al disminuir el volumen del líquido céfalo raquídeo aumentaría el venoso con la consiguiente hay una vasodilatación y dolor (Zafra, 2008).

La presión intracraneal de líquido céfalo raquídeo se mantiene constante a lo largo de todo el sistema intracraneoespinal. En la posición erecta la presión intracraneana del líquido céfalo raquídeo en el vértex es negativa, aproximadamente de 150 mmH₂O. En la posición horizontal esta presión es positiva, normalmente de 50-180 mmH₂O. Con la extracción de 30 ml de líquido céfalo raquídeo la presión en el vértex durante la posición erecta puede caer de 220 a 290 mmH₂O y generar dolor de cabeza.

La presión de líquido céfalo raquídeo puede ser normal o baja si se punciona de nuevo después de 24 horas. La producción de líquido céfalo raquídeo en el adulto es de 500 ml al día (0,35 ml/min), y su volumen total es de 150 ml aproximadamente. La pérdida de líquido céfalo raquídeo a través de la punción dural (0,084 – 4,5 ml/ s) es generalmente mayor que su tasa de producción, particularmente con agujas mayores al calibre 17G, la presión de líquido céfalo raquídeo en el adulto en la región lumbar es de 5-15 cmH₂O en posición horizontal y de 40 cmH₂O en posición erguida; tras la punción dural, baja a 4 cmH₂O o menos (Zafra, 2008).

INCIDENCIA:

En 1989 la incidencia de cefalea post punción dural fue casi 70 %. Esta incidencia alarmantemente alta fue atribuible para el uso de agujas de calibre grande y borde cortante.

“La cefalea puede estar relacionada además del calibre y diseño de la aguja, la experiencia de quien realiza el procedimiento, la edad y el sexo del paciente” (Zafra, 2008). En los procedimientos de anestesia las agujas no traumáticas y de calibres delgados causan una menor incidencia de cefalea que las agujas convencionales; así en las punciones lumbares practicadas con agujas 19G (0,33 mm) no se presentaron cefaleas comparadas con las practicadas con agujas 17G (0,52 mm) en las que se registró un 25%.

CLASIFICACIÓN:

La clasificación de la cefalea se realiza según la intensidad de la misma, descrita por la paciente mediante la valoración con la escala visual analógica (EVA) en función de la intensidad

del dolor en leve, moderado o intenso, de la incapacidad que provoque y de la sintomatología acompañante; de acuerdo a todo esto se iniciara un tratamiento farmacológico y/o conservador.

La clasificación sería en las siguientes categorías:

1- LEVE: El paciente puede moverse.

Tiene una incidencia de 8%. No hay inconvenientes significativos y el tratamiento con hidratación, aspirina o codeína es suficiente.

2- MODERADA: Hay cierto grado de inconveniencia.

Se conserva movilidad parcial. Tiene una incidencia del 3% y el paciente se acuesta si el típico dolor se exacerba.

3- INTENSA:

Tiene incidencia cercana a 2.3%. Interrumpe la actividad normal y el paciente prefiere permanecer acostado. Se trata con parche hemático, inyección epidural de solución salina o de un anestésico local en el espacio epidural.

La incidencia de la cefalea post punción dural está relacionado con el tamaño de la aguja peridural, el tipo de aguja y la población de pacientes sometidos a bloqueo espinal. De igual manera existen factores que incrementan el riesgo de cefalea post punción dural, tales como, edad, genero, bisel de la aguja espinal, embarazo, numero de punciones.

Además, existe la clasificación según Corbey y Cols; quienes la clasifican de acuerdo con el grado funcional de la persona más la intensidad demostrada con la escala visual analógica.

GRADO FUNCIONAL:

1. La cefalea no interfiere con la actividad normal.
2. El reposo en cama periódicamente será necesario para aliviar la cefalea.
3. La cefalea es tan intensa que es imposible que el paciente se siente o coma.
 - GRADO DE CEFALEA: GRADO I (LEVE): Calificación 1 a 3 en la Escala Visual Análoga + Grado Funcional 1.
 - GRADO II (MODERADO): Calificación 4 a 7 en la Escala Visual Análoga + Grado Funcional 2.
 - GRADO III (SEVERO): Calificación 8 a 10 en la Escala Visual Análoga + Grado Funcional 3.

- GRADO IIIA: Sintomatología aliviada por reposo en cama y analgésico no opiáceos.
GRADO IIIB: Sintomatología no aliviada por reposo en cama y analgésicos no opioides.

FACTORES QUE CONTRIBUYEN A CEFALEA POST PUNCIÓN DURAL:

No modificables Dependientes del paciente

Edad: La incidencia de cefalea post punción dural es inversamente proporcional a la edad después de los 20 años. Se ha dicho que la cefalea post punción dural es infrecuente en niños por la rapidez de producción y baja presión del líquido céfalo raquídeo, pero lo más probable es una escasa comunicación; en el grupo de pacientes entre 20-40 años la incidencia aumenta entre 3 y 5 veces con respecto al resto de los grupos etarios.

El mecanismo por el cual aparece esto parece ser multifactorial: diferencias en la percepción dolorosa, factores psicológicos (las mujeres son más propensas a reportar dolor que los hombres), diferencias en la reactividad vascular cerebral relacionada con las hormonas (posiblemente los estrógenos incrementan la actividad de los receptores de la sustancia P), diferencias en la elasticidad de la duramadre y posiblemente diferencias en la morfología craneal.

Sexo: En las mujeres jóvenes existe un riesgo desproporcionadamente alto de cefalea post punción dural, que disminuye gradualmente hasta la menopausia, igualándose entonces al de los varones. Hay varios motivos posibles: mayor frecuencia de ciertos tipos de cefaleas, diferencias en el procesamiento de la información nociceptiva, influencias hormonales, mayor respuesta vasodilatadora intracraneal (mediada por los estrógenos), y factores psicosociales.

Embarazo: Puede ocurrir hasta en el 39 % de las pacientes obstétricas y es la 3ra. complicación más frecuente en este tipo de pacientes. Además de la edad y el sexo, en las obstetras podrían influir también una menor densidad del líquido céfalo raquídeo, deshidratación periparto y diuresis postparto (reducen la producción de LCR).

Índice de masa corporal: Dudoso; la obesidad favorecería la punción dural accidental (PDA), pero al tiempo disminuiría la incidencia de cefalea post punción dural.

Modificables

Dependientes de la técnica Calibre de la aguja: Factor fundamental, según el calibre de la aguja, la incidencia puede variar desde menos de 1% hasta un 75%. Las agujas espinales 17 G son el óptimo para la anestesia peridural.

Dirección del bisel de la aguja: Estudios de microscopía electrónica han demostrado la estructura de la duramadre. Sus fibras de colágeno van agrupadas en capas paralelas a la superficie; las de la capa externa tienen una disposición longitudinal, pero este patrón no se repite en las capas sucesivas. La perforación en una zona gruesa conduce con menor probabilidad a una fuga de líquido céfalo raquídeo. La incidencia de cefalea post punción dural es mucho menor cuando se inserta la aguja con el bisel en dirección paralela a las fibras, ya que esto produce una separación de las fibras, evitando así que las fibras sufran una cortadura y que las fibras vuelvan a cerrarse una vez que se retire la aguja y permite que se cierre el agujero que pudo haber producido la inserción de la aguja.

Rotación de la aguja dentro del espacio epidural: Aumenta grandemente la incidencia de cefalea post punción dural.

Número de intentos por punciones: A mayor número de intentos, mayor frecuencia; múltiples orificios dúrales pequeños pueden provocar una pérdida de líquido céfalo raquídeo equivalente a la de un orificio grande.

Criterios para definir aparición de cefalea

Los criterios definidos por la Sociedad Internacional de Cefalea con sus siglas en inglés (IHS) para diagnóstico de cefalea post punción dural se dividen en 4 y utiliza la clínica del paciente:

1. Cefalea intensa, con dolor sordo, no pulsante, generalmente de localización fronto-occipital, que empeora los primeros 15 minutos después de levantarse y mejora en 15 minutos después de cambiar a posición decúbito supino; con presencia de al menos uno de los siguientes síntomas: rigidez de cuello, tinnitus, hiperacusia, náuseas y/o fotofobia.
2. Que se haya realizado punción lumbar.
3. Cefalea dentro de los primeros 3-5 días posterior a la punción.
4. Cefalea que mejora dentro de la primera semana o 48 horas posteriores a tratamiento eficaz (Torrez, 2016, p. 2).

EVIDENCIA DE CEFALEA POSPUNCIÓN DURAL POSTERIOR A LAS PRIMERAS 72 HORAS DE INTERVENCIÓN

De acuerdo a Andrés E. Monserrate, BS comenta que la mayoría de los pacientes presenta cefalea post punción dural las primeras 24 horas, el objetivo de dicha investigación fue Identificar los factores asociados con el riesgo, aparición y persistencia de la cefalea postpunción dural, realizaron análisis univariados y multivariados de 338 punciones lumbares evaluando directamente las asociaciones de 3 resultados posteriores a la punción lumbar (dolor de cabeza inmediato posterior al procedimiento, CPPD a las 24 horas de seguimiento y CPPD que recibió un parche de sangre terapéutico) con la edad y el sexo del participante, la posición, el método de recolección y el tamaño de la aguja. , sitio de inserción de la aguja y volumen de líquido cefalorraquídeo (LCR) recogido y concluyeron que los factores que disminuyen de forma aguda la presión del LCR (p. ej., la posición sentada o la extracción de volúmenes muy altos de LCR) pueden estar asociados con la cefalea transitoria posterior a la punción lumbar, sin aumentar las tasas de CPPD persistente o el parche de sangre terapéutico. La recolección de hasta 30 ml de LCR parece tolerarse bien y es segura (Monserrate et al., 2015).

Por otra parte Jane A Amorim en 2012 reporto los factores de riesgo y características clínicas de cefalea postlumbar en donde realizo un estudio analítico, de intervención y transversal para evaluar los factores de riesgo de la cefalea post-punción dural (post-lumbar) (CPPD) y la validez de los criterios diagnósticos para la CPPD de la ICHD II, se utilizaron seiscientos cuarenta pacientes (332 mujeres no embarazadas y 308 hombres) de 8 a 65 años de edad fueron sometidos a anestesia espinal con agujas Quincke 25G o 27G en cirugía electiva. Cuarenta y ocho (7,5%) de los pacientes desarrollaron CPPD. El análisis de regresión logística binaria identificó como factores de riesgo: género [11,1% femenino vs. 3,6% masculino, OR 2,25 (1,07–4,73); $p = 0,03$], edad [11,0% 31-50 años vs. 4,2% otros, OR 2,21 (1,12-4,36); $p = 0,02$], historia previa de CPPD [26,4% positivo vs. 6,2% negativo, OR 4,30 (1,99-9,31); $p < 0,01$] y orientación del bisel [16,1% perpendicular frente a 5,7% paralelo, OR 2,16 (1,07–4,35); $p = 0,03$]. El período de latencia entre la punción lumbar y el inicio de la cefalea varía de 6 a 72 horas y la duración de 3 a 15 días. En 34/48 (71%) pacientes con CPPD, al menos uno de los siguientes estaba presente: rigidez de nuca, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náuseas (Amorim et al., 2012a).

En el 2019 Lütifiye PIRBUDAK y colaboradores realizaron un estudio de la cefalea postpunción dural: Incidencia y predisponentes factores en un hospital universitario. El objetivo de este estudio fue dar a conocer que la cefalea postpunción dural (CPPD) puede ocurrir de 12 a 72 horas después de la anestesia espinal. La CPPD causa molestias al paciente después de la anestesia espinal y, por lo tanto, presenta una situación desafiante para los anestesiólogos. Este estudio prospectivo aleatorizado inscribió a 613 pacientes de 18 años o más que habían sido operados bajo anestesia espinal. El procedimiento de anestesia espinal se realizó con el paciente en una posición sentada a través de los espacios intermedios L3-4, L4-5, usando agujas espinales de punta de lápiz y quincke de calibre 25 y 26 (G); también 16G y 17G. El sexo, la edad, la masa corporal, índice, nivel de bloqueo sensorial, tiempo de movilización de los pacientes y también la experiencia y estado de fatiga física. En el postoperatorio se preguntó a todos los pacientes si presentaban cefalea. Estas preguntas se repitieron en el postoperatorio 1, 24, 48 y 72 horas en el hospital y al 7 día por teléfono después fueron dados de alta. Obtuvieron así los siguientes resultados En comparación con pacientes mayores, pacientes entre 25 y 40 años ($p < 0,001$) y en comparación con otras operaciones, C/S los pacientes ($p: 0,003$) experimentaron dolores de cabeza con mayor frecuencia en el postoperatorio. Los otros dos factores importantes fueron la experiencia ($p: 0,013$) y el cansancio físico del médico ($p: 0,001$) el día de la cirugía (Pirbudak et al., 2019).

También en 2019 se obtuvieron resultados de un estudio donde compararon la incidencia de cefalea post punción dural de dos grupos de edad diferentes y género en cirugías electivas de miembros inferiores: un estudio observacional prospectivo se evaluó la incidencia de cefalea post punción dural en dos diferentes grupos de edad en pacientes masculinos y femeninos y desarrollo asociado de punción post dural dolor de cabeza con la duración del tiempo, la gravedad y el sitio común de CPPD y la asociación de estudio de otros síntomas como náuseas, vómitos y diplopía y también se necesita una dosis de diclofenaco sódico IM en pacientes con CPPD. Se realizó punción lumbar con Aguja Espinal 23G. Todos los pacientes fueron entrevistados a las 12, 24, 36, 48, 60 y 72 horas con respecto al dolor de cabeza, su severidad, ubicación, carácter, duración, síntomas asociados como náuseas, vómitos, trastornos auditivos y oculares síntomas. Obteniendo así que la incidencia de CPPD fue del 9,0%. La incidencia de CPPD de pacientes jóvenes fue del 14,0% y de los pacientes ancianos fue del 4,0%. La diferencia de incidencia de CPPD fue estadísticamente significativa $p=0,0262$. La incidencia de

CPPD en mujeres fue del 13,97% y en hombres del 4,67%. La diferencia en la incidencia de CPPD fue estadísticamente significativa $p=0,0408$ (Ramanuj et al., 2019).

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La punción de duramadre consiste en la pérdida de solución de continuidad de las membranas meníngeas duramadre y aracnoides, que se produce accidentalmente durante la identificación del espacio epidural, o bien, en el momento de colocar el catéter. La consecuencia de la punción de duramadre es la salida de LCR. La pérdida excesiva de LCR conduce a hipotensión y reducción del volumen intracraneal. El grado de pérdida de LCR a través de la perforación dural, generalmente es mayor que su producción, particularmente con aguja de tamaño mayor a 17G. Esto puede desencadenar aparición de un cuadro de cefalalgia, que se conoce como cefalalgia postpunción de duramadre (CPPD).

La cefalea postpunción dural (CPPD) se define como un dolor de cabeza que empeora en bipedestación y mejora con el decúbito, apareciendo dentro de los 3 a 5 primeros días tras perforar la duramadre al realizar una anestesia espinal o tras puncionar accidentalmente la duramadre durante una anestesia epidural. El padre de la anestesia epidural, August Bier, presentó en 1899 el primer caso de cefalea postpunción dural atribuyéndola a la pérdida de líquido cefalorraquídeo. Debido a su alta incidencia en la práctica habitual, el conocimiento de su diagnóstico y tratamiento es esencial (Castell Jimeno C, 2022).

La cefalea post punción de duramadre es una complicación común que puede ocurrir hasta en un 60%; dependiendo de las características fisiológicas, tipo de cirugía y variables del paciente. (Rev.Anest. Mex, 2016).

El PDA (Punción Dural Accidental), se relaciona con múltiples factores, uno de ellos es probablemente la curva de aprendizaje del residente en entrenamiento Sin embargo, se señalan otros factores que pueden favorecer esta complicación como el sexo, la edad, el espacio epidural seleccionado, múltiples intentos para localizar el espacio, rotación de la aguja, colocación del catéter y movimiento del paciente, lo que refleja que la incidencia de la punción dural se relaciona con innumerables causas, con un rango que puede ser tan bajo como 0.26% hasta 2.6%. Incluso, puede ser mayor, ya que algunas punciones solamente se reconocen después del evento, debido a la sintomatología que se presenta en el periodo postoperatorio.

En el 2019 Lütfiye PIRBUDAK y colaboradores realizaron un estudio para dar a conocer que la cefalea postpunción dural (CPPD) puede ocurrir de 12 a 72 horas después de la anestesia espinal. Este estudio prospectivo aleatorizado inscribió a 613 pacientes de 18 años o más que habían sido operados bajo anestesia espinal. Obtuvieron así los siguientes resultados, en comparación con pacientes mayores, pacientes entre 25 y 40 años ($p < 0,001$) y en comparación con otras operaciones, C/S los pacientes ($p: 0,003$) experimentaron dolores de cabeza con mayor frecuencia en el postoperatorio. Los otros dos factores importantes fueron la experiencia ($p: 0,013$) y el cansancio físico del médico ($p: 0,001$) el día de la cirugía (Pirbudak et al., 2019).

También en 2019 se obtuvieron resultados de un estudio donde se realizó punción lumbar con Aguja Espinal 23G. La incidencia de CPPD de pacientes jóvenes fue del 14,0% y de los pacientes ancianos fue del 4,0%. La diferencia de incidencia de CPPD fue estadísticamente significativa $p=0,0262$. La incidencia de CPPD en mujeres fue del 13,97% y en hombres del 4,67%. La diferencia en la incidencia de CPPD fue estadísticamente significativa $p=0,0408$ (Ramanuj et al., 2019).

IV.- JUSTIFICACIÓN.

La complicación neurológica más frecuente ya demostrado de la anestesia neuroaxial es la cefalea post punción dural (CPPD). Esta se ha venido dando desde el inicio de los tiempos de la anestesia regional como una complicación persistente de punción dural, a través del tiempo se han realizado estudios para determinar las causas que la provocan y la incidencia de esta.

La finalidad de este estudio radica en generar información que permitan conocer cuáles son los factores de riesgo que se asocian ante la presencia de cefaleas postpuncionales así como la frecuencia de esta última, para generar información que permita establecer estrategias de atención médica orientadas a disminuir la frecuencia de esta complicación en el ámbito hospitalario, ya que lo anterior impacta en el aumento de la estancia hospitalaria y en la pronta integración del paciente a su vida diaria.

Tomando en cuenta que la CPPD va a generar en el paciente un problema nuevo y añadido al de la enfermedad o proceso por el que está siendo estudiado o tratado. Es decir, además de haber provocado en el paciente una cefalea, normalmente de intensidad moderada a severa durante los siguientes días a la prueba llegando a ser en ocasiones incapacitante y obligarle a mantener reposo absoluto en cama, se va a generar una sensación de ansiedad y angustia añadida a la enfermedad o necesidad de someterse a una intervención o un tratamiento intratecal, que es lo que ha motivado la indicación de la PL. Todos estos problemas referidos pueden conducir a un ausentismo laboral, lo cual tendrá una duración variable dependiendo de cada caso, que puede llegar a variar entre una semana y varios meses.

Por todo lo expuesto hasta aquí es necesario, dado que estamos ante una complicación importante no solo por su frecuencia sino por la repercusión económica y personal que puede conllevar, conocer con la mayor exactitud posible los factores que pueden influir en una menor incidencia de este problema.

V.- HIPOTESIS.

En una punción advertida de duramadre la prevalencia de cefalea postpunción dural a las 72 horas al procedimiento quirúrgico es del 60% concordando con lo reportado a nivel mundial.

VI. OBJETIVOS

Objetivo general

Describir la prevalencia de Cefalea Postpunción de duramadre, en las primeras 72 horas.

Objetivos específicos.

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a anestesia regional del Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud.
2. Analizar la frecuencia de CPPD.
3. Determinar los factores asociados a CDDP como el sexo, peso corporal, edad y tipo de cirugía.

VII.- MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño del estudio: Estudio descriptivo, observacional, prospectivo, exploratorio, transversal.

Lugar de estudio: Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad salud”

Muestra: Pacientes que tras técnica anestésica de bloqueo neuroaxial presenten punción de duramadre con o sin datos clínicos de cefalea postpunción dural.

Tamaño de la Muestra: Para el cálculo del tamaño muestral, se utilizaron las fórmulas para estimar una proporción con precisión absoluta específica, tomando como base la población estimada de los años 2023- 2024 en quienes se realizó bloqueo neuroaxial y la incidencia mínima reportada para la literatura previamente comentada.

Fórmula para establecer la prevalencia de la presencia de Cefalea postpuncionales en el bloqueo peridural.

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

Z= Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza

e= error de estimación máximo aceptado

p= probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q= (1-p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Datos de la población estudio:

N= 300 habitantes

Z= 95% = 1.96

e= 0.05

p= 0.04

q= (1-p) = 0.96

n= 300 (3.8416) (0.04) (0.96)

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

0.0025 (299) + (3.8416) (0.04) (0.96)

n= 49.4 = 49 pacientes.

Duración del estudio: Se tiene contemplada una duración total de 9 meses a partir de la autorización del protocolo, 4-5 meses para enrolamiento y 3-4 meses para análisis, interpretación y difusión de resultados.

Criterios de inclusión:

- a) Pacientes entre las edades de 20 a 65 años intervenidos en el periodo de estudio.
- b) Pacientes ASA I, II y III.
- c) Evento quirúrgico de urgencia o electiva.
- d) Pacientes sin contraindicaciones para bloqueo neuroaxial.
- e) Pacientes no alérgicas al fármaco a usar.

Criterios de exclusión:

- a) Pacientes con antecedentes de migraña.
- b) Pacientes con epilepsia.
- c) Pacientes con tumores o alteraciones en el snc.

Criterios de eliminación:

- a) Aquellos que no consten la escala eva, a pesar de haber firmado consentimiento.
- b) Si no existe información completa en las 72 horas.

VIII.- DEFINICION DE VARIABLES DE ESTUDIO.

Cefalea postpunción dural:

- Definición conceptual: Complicación presentada que se refiere a un dolor de cabeza que aparece de una punción lumbar.
- Definición operacional: Procedimiento establecido como técnica anestésica para llevar a cabo una cirugía electiva o de urgencias, siempre que no sea contraindicado.
- Tipo de variable: Esta variable será descrita de dos formas: una forma nominal ctegoría (0,1) y una forma ordinal (según escala visual análoga) para evaluar intensidad de dolor en aquellos que la presenten. Para fines de análisis de riesgos, se utilizará la variable categórica.
- Escala de medición: 0 = no, 1 = si; puntale de la escala visual análoga.
- Fuente de información: Hoja transanestésica, hoja de registro de información.

Procedimiento quirúrgico:

- Definición conceptual: es la operación instrumental, total o parcial, de lesiones causadas por enfermedades o accidentes, con fines diagnosticos, de tratamiento de rehabilitación.
- Definición operacional: tipo de intervención quirúrgica a la cual será sometido el paciente, que se reporte en la historia clínica.
- Tipo de variable: nominal-policotómica.
- Escala de medición: torácica, abdominal, ortopédica, neurocirugía, cardiovascular, urología.
- Fuente de información: ficha de evaluación.

Procedimiento anestésico:

- Definición conceptual: procedimiento donde administran al paciente agentes anestésicos generales inhalatorios, endovenosos, anestésicos locales, junto con

otros medicamentos adyuvantes para permitir la realización de cirugías o eventos diagnósticos o terapéuticos.

- Definición operacional: procedimiento anestésico que se le administrará al paciente durante el procedimiento.
- Tipo de variable: nominal-policotómica.
- Escala de medición: general, regional, sedación local asistida.
- Fuente de información: ficha de evaluación.

Clasificación ASA:

- Definición conceptual: sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologist (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.
- Definición operacional: sistema de clasificación que permite estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente:

ASA I: Paciente sano.

ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante.

ASA III: Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante.

ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida.

ASA V: Paciente cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico, reportado en la historia clínica.

ASA VI: Paciente para donación de órganos.

- Tipo de variable: nominal-policotómica.
- Escala de medición: ASA I, ASA II, ASA III.
- Fuente de información: valoración pre- anestésica.

Sexo:

- Definición conceptual: se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer.

- Definición operacional: se definirán a los hombres como masculinos y mujeres como femeninas, según como estén registrado su sexo en el expediente clínico.
- Tipo de variable: cualitativa, nominal, independiente.
- Escala de medición: femenino y masculino.
- Fuente de información: valoración pre- anestésica.

Edad:

- Definición conceptual: el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento en que se hace el cálculo.
- Definición operacional: la edad en años se tomará de la valoración preanestésica.
- Tipo de variable: cuantitativa, continua, independiente.
- Escala de medición: años.
- Fuente de información: valoración pre- anestésica.

Tabaquismo:

- Definición conceptual: es la adicción al consumo de tabaco.
- Definición operacional: es el abuso del tabaco el cual se tomará de la valoración pre anestésica.
- Tipo de variable: Cuantitativa continua.
- Escala de medición: número de cigarrillos al día por la cantidad de años, entre cigarrillos que contiene una cajetilla.
- Fuente de información: valoración pre- anestésica.

Opioide:

- Definición conceptual : agente endógeno o exógeno que se une a receptores opioides que tienen un efecto análogo al de la morfina y poseen actividad intrínseca.

- Definición operacional: agente exógeno análogo a la morfina que se le administrará al paciente durante procedimiento, que se tomará de hora transanestésica.
- Tipo de variable: cualitativa independiente.
- Escala de medición: mcg/Kg.
- Fuente de información: hoja transanestésica.

Nauseas:

- Definición: sensación de malestar en el estómago que se experimenta cuando se tiene ganas de vomitar.
- Definición operacional: para fines del presente estudio se tomará como presencia o ausencia de este síntoma.
- Tipo de variable: cualitativa continua independiente.
- Fuente de información: cuestionario postanestésico.

Vómito:

- Definición: expulsión violenta y espasmódica por la boca de lo que este contenido en el estómago.
- Definición operacional: para fines del presente estudio se tomará como presencia o ausencia de este síntoma.
- Tipo de variable: cualitativa continua independiente.
- Fuente de información: cuestionario postanestésico.

IX. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO.

La selección de sujetos dentro del universo de estudio se llevará a cabo por la investigadora responsable del enrolamiento, Dra. Nadia Estrella Rodríguez Orellana, médico residente de anestesiología y colaboradores. El proceso de enrolamiento se efectuará en la Unidad de Recuperación Post Anestésica del Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”, en pacientes que hayan presentado punción de duramadre por bloqueo neuroaxial que cuenten con los criterios de elegibilidad; en donde se le explicará a cada sujeto en qué consistirá la investigación y su participación a través de una descripción verbal clara, basada en su nivel educativo. De aceptar participar, se procederá a la firma del consentimiento informado y la autorización del sujeto para la obtención de datos necesarios para el estudio de investigación; para ser vaciados en una base de datos.

Obtención de consentimiento informado: La obtención de consentimiento informado documentado por escrito y firmado por los participantes y testigos, será el primer procedimiento formal relacionado con el estudio. En este paso, se explicará de una forma más detallada a los sujetos, los fundamentos del estudio, los objetivos generales y específicos, procedimientos durante la evaluación, la nula presencia de riesgos relacionados con el estudio y sus derechos como participantes.

También se dejará en claro que los participantes no recibirán un beneficio directo por su participación ni tampoco compensaciones económicas. Se enfatizará en que la participación es completamente voluntaria, confidencial y tendrán alternativa de no hacerlo. Posterior a la explicación, se ofrecerá responder a cualquier pregunta. Al término de las aclaraciones, los participantes recibirán el consentimiento informado impreso y tendrán el tiempo necesario para leerlo, o en caso de que no sepan leer, el investigador asociado lo leerá en voz alta si así es solicitado por el paciente. Si el paciente que participa no puede dar su libre consentimiento debido a alguna condición médica, su representante legal puede tomar la decisión con respecto a la participación en el estudio y firmar un consentimiento informado. Si se acepta la

participación, se solicitará en presencia de dos testigos imparciales. El consentimiento informado forma parte de los anexos del protocolo.

Llenado de formato de reporte de caso (CRF): El formato de reporte de caso (CRF por sus siglas en inglés), es el documento físico diseñado por el de investigador como herramienta en el presente estudio para recolectar toda la información de interés de cada participante. Proveerá información útil para los objetivos planteados y alcances de la presente y futuras investigaciones. Contendrá información relacionada con datos de identificación como el sexo, edad, peso, IMC; tipo de cirugía, ASA, número de punción, la presencia o no de cefalea postpunción, así como la escala de medición de EVA.

El CRF será anonimizado a través de folios identificadores para cada paciente y estos permanecerán dentro de la institución bajo el resguardo del investigador asociado, para controlar el proceso de enrolamiento. Los datos personales serán solo de conocimiento de los investigadores asociados del proyecto y servirán para cotejar que la información obtenida corresponda al participante, a través del folio identificador. El investigador titular y asociados garantizarán la confidencialidad y privacidad de datos en todo momento, respetando los acuerdos de confidencialidad que a efectos de la investigación resulten aplicables.

Visita inicial o de enrolamiento: Esta será realizada en el área de recuperación anestésica; se le otorgará a paciente un cuestionario que incluye datos de variables clínicas y sociodemográficas además de datos que se explicaran la confidencialidad y la no difusión de estos, así como la escala EVA para conocer si tuvieron cefalea en las primeras 72 horas postoperatorias.

X. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

La frecuencia de cefalea postpunción se medirá tomando como base el número absoluto de casos de cefalea identificados entre los participantes del estudio y el número absoluto de “no casos”.

Por otro lado, para estimar riesgos de factores asociados a cefalea postpunción, se calcularán razones de momios (OR) individuales para las variables sexo, edad y tipo de cirugía; adicionalmente, se considerarán otras variables que pudieran estar asociadas a la presencia de cefalea postpunción. Se tomará como variable independiente a la presencia o ausencia de cefalea postpunción. Se construirán tablas de 2x2 para el cálculo de la razón de momios. Posteriormente, se diseñará un modelo multivariado para estimar riesgo dependiendo de las variables individuales que hayan resultado con una $OR > 1$ y un IC al 95% que no incluya la unidad.

XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente protocolo será evaluado por el comité de Ética e Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud. Todos los procedimientos contemplados, se efectuará de acuerdo con lo establecido en la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos, así como en el de Protección de Datos Personales en posesión de los Particulares. Todos los sujetos serán mayores de edad y entregarán un consentimiento informado firmado, autorizando la recolección y almacenamiento de sus datos personales en las instalaciones del servicio de anestesiología del HRAE Ciudad Salud para este y futuros estudios relacionados con Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de cefalea post punción dural.

Investigación sin riesgos, sin divulgación de datos personales o de información personal de los pacientes y participación voluntaria.

Apego a reglamentos y leyes: el presente estudios se apega a lo establecido en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, las directrices de la buena práctica clínica, con base en el Código de Núremberg y la declaración de Helsinki.

Riesgo de la investigación: De acuerdo con lo establecido en el artículo 17, capítulo I, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el presente se considera un estudio sin riesgo. Esto debido a que durante el proceso se recolectaran datos del paciente de la hoja preanestésica, además de realizar una encuesta relacionada con el evento quirúrgico y variables a tomar en cuenta para la realización de este protocolo.

Para efectos de este Reglamento, el presente estudio se considera sin riesgo de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud; ya que solo contempla la recolección de datos de las variables de interés para este estudio.

Confidencialidad y privacidad de datos: Todos los datos obtenidos serán estrictamente confidenciales, no se difundirá científicamente ninguno que permita la identificación individual del sujeto.

La información será manejada bajo los criterios establecidos en los artículos 13 y 16 del capítulo I, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud; y a los artículos del capítulo segundo, de los principios de protección de datos personales, de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Todos los datos recolectados de los expedientes, formatos de estudio de caso, y demás documentos regulatorios del proyecto, serán concentrados de forma física y de forma digital. La carpeta regulatoria del proyecto será resguardada por el investigador asociado y responsable. Adicionalmente, se integrará una base de datos en Excel, que estará alojada en un equipo de cómputo portátil, que estará bajo resguardo del investigador asociado. La base de datos de Excel, que contiene todos los datos del proyecto, incluyendo aquellos que identifican sujetos, no será compartida ni por correo electrónico, ni por nubes, sin será extraída en dispositivos USB, para garantizar que la única base de datos existente y consultable esta resguardada en

este equipo de cómputo y solo tengan acceso a él, la investigadora asociada y su director de tesis y asesor metodológico.

Obtención de consentimiento informado: Durante el estudio se necesitarán datos de identificación del paciente, así como medidas antropométricas.

Considerando el artículo 21 y 22 de dicha ley el consentimiento informado se considera existente, cuando el sujeto de investigación o su representantes legal reciba una explicación clara, completa comprendiendo aspectos de la investigación como: “la justificación y los objetivos de la investigación; los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, las molestias o los riesgos esperados; los beneficios que puedan observarse; la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto; la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin crear prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento; la seguridad de no identificar al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad; si existen gastos adicionales, serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.” (21,22,23).

Para efectos de este estudio, no contempla procedimiento de riesgo mínimo o mayor que el mínimo para requerir un consentimiento informado.

XII. MANEJO DE DATOS Y MONITOREO.

Se recolectarán consentimientos informados posterior al procedimiento anestésico quirúrgico, así mismo se realizará un cuestionario en el área de recuperación anestésica y a las 24 horas posterior al procedimiento con bloqueo neuroaxial, y posteriormente a las 72 horas de su intervención.

XIII RESULTADOS

Este estudio se realizó en el Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud en Tapachula, Chiapas, en un tiempo de 9 meses en pacientes de 20 a 65 años intervenidos, recolectándose una muestra de 118 pacientes, con una mediana de edad de 50 años (44-58.20), un peso corporal de 72.39±10.19 kg y un IMC de 27.92±3.69. Ver tabla 1 de características demográficas y clínicas de la población.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de la población

Sexo	
Femenino	21.20 (25)
Masculino	78.80 (93)
Peso	72.39±10.19 †
IMC	27.92±3.69 †
Edad	50.50 (44-58.25)*
Tipo de cirugía	
Urgencia	3.40 (4)
Programada	96.60 (114)
Número de punciones	
2	71.20 (84)
3	28.80 (34)
Clasificación EVA	
1	91.50 (108)
2	.80 (1)
3	7.60 (9)
ASA	
2	91.50 (108)
3	8.47 (10)
Analgesia complementaria	
0	93.20 (110)
1	6.80 (8)
Cefalea post punción dural	8.50 (10)
Requirió tratamiento	7.60 (9)
Requirió hospitalización	8.50 (10)

Todos los datos son presentados como % (n), media y DE (desviación estándar) †, mediana y (RIC=rango intercuartílico)*.

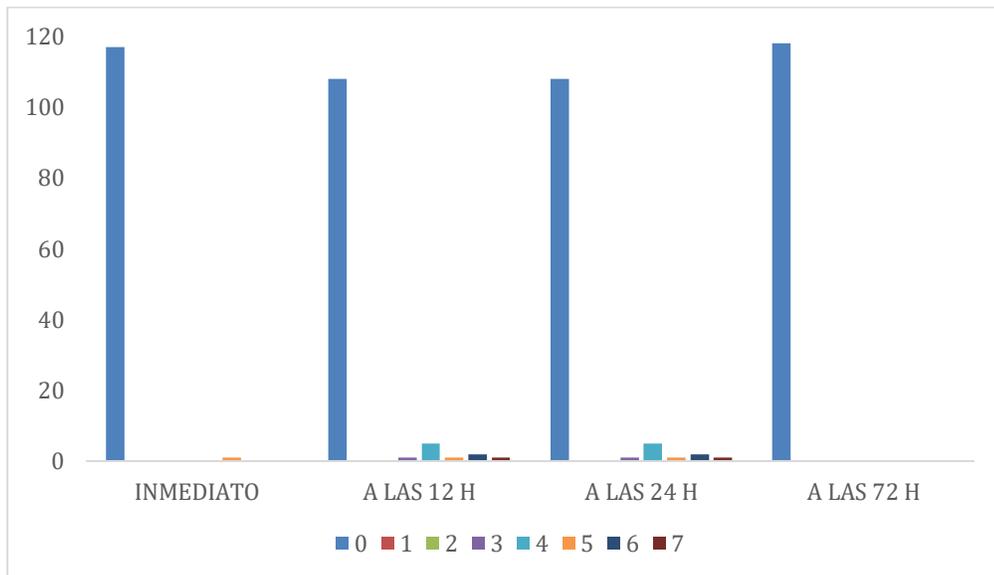
En cuanto a la escala de dolor de EVA, encontramos que la clasificación 1 fue la más prevalente con 91.50% (n=108). Siendo el valor más frecuente de 0 en los diferentes momentos

de aplicación de la escala (inmediato, a las 12, 24 y 72 horas). Ver tabla 2. Escala de EVA Ver gráfico 1. Escala de EVA

Tabla 2. Escala de EVA

EVA	INMEDIATO	A LAS 12 H	A LAS 24 H	A LAS 72 H
0	99.20 (117)	91.50 (108)	91.50 (108)	100 (108)
1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	0 (0)	0.8 (1)	0.80 (1)	0 (0)
4	0 (0)	4.20 (5)	4.20 (5)	0 (0)
5	0.80 (1)	0.80 (1)	0.80 (1)	0 (0)
6	0 (0)	1.70 (2)	1.70 (2)	0 (0)
7	0 (0)	0.80 (1)	0.80 (1)	0 (0)

Gráfico 1. Escala de EVA



Se determinaron los factores de riesgo asociados a la presencia de CPPD, encontrando que únicamente el peso corporal y la edad presentaron una diferencia estadísticamente significativa con una p de $<.01$ y $.01$, y un valor de Wald de 8.36 y 6.95, respectivamente; lo cual quiere decir que a un mayor peso corporal, existe un riesgo de .86 veces más de presentar CPPD, y a una edad mayor existe un riesgo de 1.18 veces más de presentar CPPD. Ver tabla 3. Factores de riesgo asociados a CPPD.

Tabla 3. Factores de riesgo asociados a CPPD

	B	Error estándar	Wal d	p	Exp (B)
Peso corporal	-.15	.05	8.36	.00	.86
Edad	.17	.06	6.95	.01	1.18
Sexo	-.50	1.05	.23	.63	.61
Tiempo de cirugía	15.9 4	16399.66	.00	1.0 0	8407879.4 6

XIV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación se estudio la prevalencia de CPPD advertida y los factores asociados durante las primeras 72 horas, de los pacientes del hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud".

Se encontró que la incidencia de CPPD en nuestra cohorte de pacientes ha sido de 10%, mucho menor que la encontrada en los estudios realizados por Zafra, 2008, en donde se obtuvo un 70% de incidencia, lo que descarta a su vez lo establecido inicialmente en la hipótesis de este proyecto.

Cabe destacar la variabilidad respecto a la incidencia de CPPD en las distintas series revisadas, que consideramos en relación con su infradiagnóstico, dado que en ocasiones cursa con síntomas de intensidad leve, y puede tener una duración variable. Encontramos en nuestra serie que únicamente el peso corporal y la edad presentaron una diferencia estadísticamente significativa con una p de $<.01$ y $.01$, y un valor de Wald de 8.36 y 6.95, respectivamente; lo cual quiere decir que a un mayor peso corporal, existe un riesgo de .86 veces más de presentar CPPD, y a una edad mayor existe un riesgo de 1.18 veces más de presentar CPPD, lo que reafirma que la obesidad favorecería la punción dural accidental (PDA), pero al tiempo disminuiría la incidencia de cefalea post punción dural.

De igual forma en los estudios realizados por Jane A Amorim en 2012 se identificaban como factores de riesgo para CPPD el sexo femenino y la mayor edad. Sin embargo en los resultados en nuestra cohorte de pacientes no muestra números significantes para comparación.

Dentro de las características demográficas de la población estudiada, se encuentran una mediana de edad de 50 años (44-58.20), un peso corporal de 72.39 ± 10.19 kg y un IMC de 27.92 ± 3.69 , mientras que los estudios realizados por Jane A Amorim en 2012 donde la edad promedio es de [11,0% 31-50 años vs. 4,2% otros y pacientes entre 25 y 40 años ($p < 0,001$)], en los estudios de Pirbudak et al., 2019.

Otro aspecto relevante dentro de los factores es la escala de dolor de EVA, encontramos que la clasificación 1 fue la más prevalente con 91.50% (n=108). Siendo el valor más frecuente de 0 en los diferentes momentos de aplicación de la escala (inmediato, a las 12, 24 y 72 horas), ya que la explicación del dolor obedece a la teoría de Monro-Kelly según la cual, el volumen intracraneano se mantiene siempre constante y al disminuir el volumen del líquido céfalo raquídeo aumentaría el venoso con la consiguiente hay una vasodilatación y dolor (Zafra, 2008).

XV. CONCLUSIONES

La cefalea post-punción lumbar es la complicación mas frecuente de la perforación accidental o deliberada de la duramadre y suele remitir durante la primera semana. Su fisiopatología aún no esta bien esclarecida y evitar algunos factores de riesgo como el tipo de aguja, el calibre de ésta y la orientación del bisel pueden disminuir su incidencia. Inicialmente se trata de manera conservadora con analgésicos de primer escalón, cafeína y corticoides pero cuando la cefalea es tan intensa que interfiere en la vida diaria o no mejora con el tratamiento conservador, se recurre al parche epidural de sangre autóloga, considerado un tratamiento seguro y superior al manejo conservador. Por lo que como bien menciona Alcaide, “siempre que se vaya a realizar cualquier proceder de anestesia neuroaxial en este tipo de pacientes, se debe ofrecer una explicación a las pacientes, ya que la cefalea post punción dural puede aparecer desde las 24 h de realizada la punción lumbar hasta varios días después (entre 5-7 días), por lo tanto, las pacientes deben estar advertidas, sobre todo cuando son dadas de alta tempranamente”.

De igual forma realizar tratamientos preventivos que puedan ayudar a disminuir posibles casos de CPPD, como lo son forzar el aporte de líquidos, pensando que con esto favorece e incrementa la producción de líquido céfalo raquídeo. Otro aspecto importante es el saber cómo y cuándo actuar, por lo que saber clasificar la cefalea según la intensidad de la misma, mediante la valoración de la cefalea con la escala visual analógica (EVA), debe ser parte del protocolo del equipo medico que atiende a las pacientes ya que existen diferentes factores que pueden modificar la percepción dolorosa del paciente, como la edad, su situación cognitiva, estado emotivo y las experiencias dolorosas previas.

La incidencia de CPPD en nuestra serie se sitúa en 10%, siendo esta incidencia muy variable en las series publicadas, ya que estas suelen presentar resultados desde el 45% para pacientes obstetricas, hasta el 70% de acuerdo a lo reportado en diferentes articulos. Se han identificado como principales factores predisponentes para su aparición es el peso corporal y el antecedente personal de cefalea. No encontrándose otros factores que a priori podríamos pensar podrían influir en la aparición de la CPPD como son la edad, las características

bioquímicas del LCR o la experiencia del profesional que realiza la PL. Son necesarios estudios que valoren los distintos factores relacionados no solo con la incidencia, sino también con la intensidad y duración de la CPPD para una mejor información a los pacientes y prevención de la CPPD. El hecho de presentar poca incidencia para este estudio, nos permite descartar los factores modificables y que son lo que como personal medico podemos llegar a presentar como área de oportunidad y que asu vez nos permita darle mayo seguridad a los pacientes para realizar este procedimiento, que como bien se menciona trae consigo mayores beneficios, como lo son la rápida inducción, que es un procedimiento económico, impide manipulación de vías aéreas, evitando dificultades de intubación y mínima exposición a fármacos, por mencionar algunos.

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Baltodano Torres et al. colbs. (2020). Cefalea post- punción dural/ Dural post-puncture headache. *Ciencias & Salud.* Vol. 4, número 6 diciembre 2020 - Enero 2021: 45-54.
2. T. M. Bedoya-Jaramillo et al. Colbs. Post-dural puncture headache with cutting spinal needle vs pencil point spinal needle: systematic review. *Rev Chil Anest* 2020; 49: 92- 102.
3. M. B. Perdomo et. al, Colbs. Clinical experience with the implementation of a postdural puncture headache multidisciplinary protocol. *Rev. Soc. Esp. del Dolor*, Vol. 27, N. ° 2, Marzo-Abril 2020: 133-137.
4. López-Herranz GP, Giraldo CLF. Punción accidental de duramadre durante el bloqueo epidural. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2009; 72 (1): 26-30.
5. Rodríguez-Márquez IA, Saab-Ortega N. Actualización sobre factores de riesgo para cefalea pospunción dural. *MÉD UIS*. 2015;28(3):345-52.
6. Carrillo-Torres O y cols. Protocolo de tratamiento para la cefalea postpunción de duramadre. Artículo de revisión .Vol. 39. No. 3 Julio-Septiembre 2016 pp 205-212.
7. Miller, R., Cohen, N. (8th Ed) (2016). *Dexmedetomidina*. (p 987-1006) España, B., E.: Elsevier.
8. Barash, P., Cullen, B., Stoelting, R. (8th ed) (2018). *Anestésicos intravenosis: Dexmedetomidina*. (p 843-844) Barcelona, E., E.: Wolters Kluwer .
9. Andrade MD. Anestesia peridural. En: Aldrete JA (ed). *Texto de anestesiología teórica–práctica*. México: Salvat Mexicana de Ediciones; 1986; vol 2. p. 678-679.
10. Anexo 1: Cuestionario realizado en base a la recolección de datos sociodemográficos y clínicos.
11. Amorim, J. A., Gomes De Barros, M. v., & Valença, M. M. (2012a). Post-dural (post- lumbar) puncture headache: Risk factors and clinical features. *Cephalalgia*, 32(12), 916– 923. <https://doi.org/10.1177/0333102412453951>
12. Amorim, J. A., Gomes De Barros, M. v., & Valença, M. M. (2012b). Post-dural (post- lumbar) puncture headache: Risk factors and clinical features. *Cephalalgia*, 32(12), 916– 923. <https://doi.org/10.1177/0333102412453951>

13. Castell Jimeno C (1), P. P. C. (1), P. R. S. (2), M. F. M. (3). (2022, June 20). Cefalea postpunción. Factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. MIR. Servicio Anestesiología y Reanimación,FEA, Servicio Anestesiología y Reanimación Jefa de Sección Servicio Anestesiología y Reanimación Del Hospital Universitario de Getafe. Madrid. España.
14. Monserrate, A. E., Ryman, D. C., Ma, S., Xiong, C., Noble, J. M., Ringman, J. M., Morris, J. C., Danek, A., Müller-Sarnowski, F., Clifford, D. B., McDade, E. M., Brooks, W. S., Darby, D. G., Masters, C. L., Weston, P. S. J., Farlow, M. R., Graff-Radford, N. R., Salloway, S. P., Fagan, A. M., ... Dominantly Inherited Alzheimer Network. (2015). Factors associated with the onset and persistence of post-lumbar puncture headache. *JAMA Neurology*, 72(3), 325–332. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2014.3974>
15. Pirbudak, L., Özcan, H. I., & Tümtürk, P. (2019). Postdural puncture headache: Incidence and predisposing factors in a university hospital. *Agri*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.5505/agri.2018.43925>
16. Ramanuj, R., M. Doshi, S., & Parmar, R. (2019). Compare the incidence of post dural puncture headache of two different age groups and gender in elective lower limb surgeries: A prospective, observational study. *Indian Journal of Clinical Anaesthesia*, 6(3), 415–419. <https://doi.org/10.18231/j.ijca.2019.080>

XVII. ANEXOS.

ANEXOS: 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

Servicio: _____ Fecha: _____ ID:001

La presente encuesta está basada para concretar la teoría acerca de nuestro estudio investigativo titulado "Prevalencia de cefalea post punción dural advertida y factores asociados durante las primeras 72 horas, en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud". Luego de haber aceptado la participación se procederá a llenar dichos espacios requeridos.

I. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad: ___ años Peso: _____ kilogramos IMC: _____ Sexo: _____

II. DATOS CLINICOS

ASA de la paciente ASA I: ASA II: ASAIII:

Tipo de Cirugía: Emergencia: Electiva:

Número de punciones espinales: _____ Punción de duramadre: Si: No:

III. CEFALEA POST PUNCION DURAL

Presencia de cefalea post punción dural en la paciente Sí: No:

Inicio de cefalea post punción dural tras la punción Días

Intensidad de la cefalea post punción dural

EVA 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Grado del dolor: _____ Ninguno _____ Leve _____ Moderado _____ Severo

Escala visual análoga

