



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA
POST PUNCIÓN RAQUIDEA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA

DIRECTOR: DR. LUIS FELIPE BARZALLO CORREA

CUENCA - ECUADOR

2020

*Yo me gradúe en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA

DIRECTOR: DR. LUIS FELIPE BARZALLO CORREA

ASESOR: DR. GABRIEL ANIBAL HUGO MERINO

CUENCA - ECUADOR

2020

INDICE

INDICE	1
TITULO	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
SUMMARY	7
INTRODUCCION	9
JUSTIFICACION	10
OBJETIVOS	11
PROBLEMA DE LA INVESTIGACION	12
PREGUNTA DE INVESTIGACION	12
FUNDAMENTO TEÓRICO	13
ANTECEDENTES	13
DEFINICION	14
CUADRO CLÍNICO	14
FISIOPATOLOGIA Y ETIOLOGIA	15
DIAGNOSTICO	19
FACTORES DE RIESGO	20
Edad:	20
Genero:	21
Índice de masa corporal	21
Antecedente de Cefalea	21
Diseño de la aguja	22
Calibre de la aguja	23
Orientación del bisel	24
Números de intentos y experiencia del operador	25
Reinserción del estilete	25
TRATAMIENTO	26
Psicológico	26
Terapia conservadora / sintomática.	27
Faja abdominal	27
Tratamiento farmacológico	27
Inyecciones epidurales	28
Parche de sangre epidural	29

Parche de sangre profiláctico	30
Terapia de oxígeno hiperbárico (TOHB):.....	30
METODOLOGIA	32
Criterios de Inclusión y Exclusión	32
Tipo de Estudio.....	32
Estrategia de búsqueda.....	32
Mapa mental de metodología de búsqueda.....	33
Resultados bibliométricos.....	34
Resultados de los artículos seleccionados.....	35
DISCUSION	42
CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFIA	46

TITULO

**“FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCION
RAQUIDEA”**

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi fuerza y voluntad para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

Por el esfuerzo, amor, paciencia, por su confianza y por todo lo que me ha dado a lo largo de mi vida, este trabajo de titulación va dedicado a mi mamá Rocío. A mi padre Wilson que a pesar de su ausencia física ha sido quien me ha permitido llegar hasta aquí y sé que se siente muy orgulloso de este logro.

A mi hermana Andrea por su valentía y apoyo siempre. A toda mi familia tías, tíos, abuelos, primos porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y me acompañan en todos mis sueños y metas.

A todos mis docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la carrera, muchos han dejado huellas imborrables, y de manera muy especial, a mi director Dr. Felipe Barzallo un gran amigo quien me ha enseñado a ser una buena persona y que esta es la principal cualidad de un buen médico, a mi asesor Dr. Gabriel Hugo por su tiempo y dedicación los cuales me ha ayudado a la elaboración de trabajo de titulación. A mis asesoras metodologías la Dra. Eulalia Carrera y la Dra. Luz María Bojórquez por su paciencia y conocimientos, mil gracias.

A mis mejores amigos Vicu, Vivar y Busta, a mis futuros colegas Hernán, Juanpa, Rubén y Andres a mis compañeros de vida Joni y Pancho quienes me ayudaron y siempre estuvieron ahí de una u otra manera, gracias infinitas por toda su apoyo, ayuda, paciencia y buena voluntad.

RESUMEN

Antecedentes: La cefalea post punción es una complicación frecuente en la punción dural. Su primera aparición fue documentada por August Bier en 1899 y fue quien dio los primeros indicios de su fisiopatología. La punción lumbar es una técnica ampliamente utilizada tanto fuera como dentro de un quirófano tiene fines diagnósticos, terapéuticos y anestésicos en donde la frecuencia de su uso es alta y es el método de elección en varios procedimientos en donde se opere por debajo de la zona umbilical, con preferencia en intervenciones traumatológicas de miembros inferiores, genitourinarias, ginecológicas, reparación de hernias, etc. (1). Es de elección en lactantes prematuros ya que la exposición a los agentes anestésicos comunes durante la infancia causas daño neurocognitivo (1). En pacientes ancianos con múltiples comorbilidades se usa en cirugías ortopédica de las extremidades inferiores, como en fracturas de cadera, la estancia es más corta en la sala de recuperación posanestésica y disminuye el riesgo de complicaciones respiratorias (2).

Objetivos: Determinar los factores de riesgo involucrados en su desarrollo y la eficacia de los tratamientos actuales.

Fuente de los datos: Se realizó una búsqueda de la literatura en Revistas indexadas y en la biblioteca virtual de la Universidad Católica de Cuenca dentro de los últimos 5 años y en cualquier idioma.

Resultados: La edad, sexo femenino, antecedentes de cefalea, tipo de aguja, dirección del bisel, el calibre de la aguja, la reinserción y mayor número de intentos son factores de riesgo con significancia estadística. Sin duda la medida terapéutica más eficaz y rápida es la aplicación del parche hemático (PHE) ya que disminuye de forma significativa los síntomas ante el tratamiento conservador. Su tasa de éxito es del 80 al 98% y el volumen óptimo de sangre para un parche hemático es de 10 a 15ml.

Conclusiones: Pese a los avances tecnológicos todavía es difícil evitar al 100% el índice de cefalea post punción sin embargo nos han permitido reducir su porcentaje según varios autores locales en estudios de campo la cual llegaría hasta un 33%, conocer los factores implicados nos lleva a manejar de una manera más segura todo procedimiento, así como trata de evitar cualquier complicación adicional y nos guía a la hora de elegir el tratamiento más eficaz.

Implicaciones de los Hallazgos: El determinar los factores de riesgo relacionados en esta complicación ayuda al personal médico a evitar una recuperación tardía de los pacientes, una estadía traumática en el hospital y ayudaría con esto a reducir costos de tratamiento y de estadía para el paciente, ya que al disminuir sus días hospitalizado en el área privada será menor el costo de su hospitalización y en el área pública será de ayuda para disminuir gastos para el estado.

Palabras Clave: CEFALEA, PUNCIÓN ESPINAL, ANESTESIA RAQUIDEA, CEFALEA POSPUNCIÓN DE LA DURAMADRE

SUMMARY

Background: Post-puncture headache is a common complication of dural puncture. Its first appearance was documented by August Bier in 1899 and it was he who gave the first indications of its pathophysiology. Lumbar puncture is a technique widely used both outside and inside an operating room, it has diagnostic, therapeutic and anesthetic purposes where the frequency of its use is high and it is the method of choice in several procedures where it is operated below the umbilical area. , preferably in trauma interventions of the lower limbs, genitourinary, gynecological, hernia repair, etc. (one). It is of choice in preterm infants since exposure to common anesthetic agents during childhood causes neurocognitive damage (1). In elderly patients with multiple comorbidities, it is used in orthopedic surgery of the lower extremities, as in hip fractures, the stay in the post-anesthetic recovery room is shorter and the risk of respiratory complications is reduced (2).

Objectives: To determine the risk factors involved in its development and the efficacy of current treatments.

Data source: A literature search was carried out in indexed journals and in the virtual library of the Universidad Cattolica de Cuenca within the last 5 years and in any language.

Results: Age, female sex, history of headache, traumatic needle and orientation of the bevel, greater needle gauge, no reinsertion of the stylet and greater number of puncture attempts are risk factors with statistical significance. Undoubtedly, the most effective and fastest therapeutic measure is the application of the blood patch (PHE), since it significantly reduces the symptoms with conservative treatment. Its success rate is 80 to 98% and the optimal blood volume for a blood patch is 10 to 15ml.

Conclusions: Despite technological advances, it is still difficult to avoid the post-puncture headache index 100%, however, according to several local authors in field studies, they have allowed us to reduce its percentage, which would reach up to 33%, knowing the factors involved leads us to manage in a safer way all procedures as well as try to avoid any additional complications and guide us when choosing the most effective treatment.

Implications of the Findings: Determining the risk factors related to this complication helps the medical staff to avoid a late recovery of patients, a traumatic stay in the hospital and would help with this to reduce treatment and hospital costs for the patient, since by reducing

their days hospitalized in the private area will lower the cost of your hospitalization and in the public area it will help to reduce expenses for the state.

Keys Words: HEADACHE, SPINAL PUNCTURE, ANESTHESIA, SPINAL, POST-DURAL PUNCTURE HEADACHE

INTRODUCCION

La cefalea post punción dural (CPPD) fue descrita en 1898 por Bier en donde le atribuyó a la pérdida de líquido cefalorraquídeo (LCR). La primera publicación de esta teoría la hizo MacRobert en 1918 (3). Es una complicación bien conocida tras los procedimientos anestésicos en los que la duramadre es perforada, incluyéndose la anestesia intradural y la anestesia epidural con punción dural accidental (4).

La Clasificación Internacional de Cefaleas ICHD-III 2, clasifica a la CPPD como un subtipo de cefalea atribuida a hipotensión de líquido cefalorraquídeo y la define como la cefalea ortostática, causada por pérdida de LCR a través de la punción dural. Suele acompañarse de dolor cervical, acufenos, alteraciones auditivas, fotofobia y/o náuseas (5). El drenaje del 10% del volumen total de líquido cefalorraquídeo (LCR) podría causar un dolor bilateral ortostático en aproximadamente un tercio de los pacientes. EL dolor se localiza en la zona frontal y occipital y empeora con el incremento de la presión intracraneana, luego de una punción lumbar ocurren otros efectos como dolor lumbar, náuseas, vomito, diplopía y tinitus (6).

“La CPPD es la complicación más frecuente de la punción dural, lumbar o espinal, independientemente de cuál sea su propósito, ya sea para diagnóstico, practicar un tratamiento o realizar una anestesia espinal. A principios del siglo XX, la punción dural se realizaba con agujas gruesas, siendo la incidencia de CPPD entre el 50% y el 60%” (7).

La punción lumbar (PL), una técnica utilizada desde 1891 que en la actualidad aun es usada para el diagnóstico de ciertas patologías en especial del sistema nervioso central, diagnosticar una infección sigue siendo su principal indicación, el análisis del líquido céfalo raquídeo es útil para detectar patologías neurológicas inflamatorias como encefalitis, mielitis transversa aguda, Guillain-Barre, hemorragias subaracnoideas y el diagnóstico de la hipertensión endocraneal idiopática. Su uso terapéutico para aliviar la presión del LCR en enfermedades como meningitis criptococica e hidrocefalia (8). La anestesia regional (AR) se considera la técnica de elección para el trabajo de parto y en cirugías de columna lumbar, abdomen, periné, cadera y miembros inferiores (9). Sin embargo, no está exenta de complicaciones, siendo las más graves las de origen neurológico, en donde destaca la cefalea post punción dural (CPPD) (10).

JUSTIFICACION

En el Ecuador, la primera anestesia raquídea fue administrada por el Dr. Miguel H. Alcívar en la ciudad de Guayaquil en 1901 (11)

A pesar de casi 100 años de adelanto tecnológico, equipo, instrumentos, técnicas y fármacos la CPPD sigue siendo una seria complicación para los pacientes y un desafío para el personal médico, razón por la cual es necesario la creación de información para generar prevención y un tratamiento más adecuado (3).

La información sobre Cefalea Post Punción en nuestro país según la base de datos de las universidades a nivel nacional incluida nuestra base de datos de la Universidad Católica de Cuenca es limitada, por lo que la presente revisión bibliográfica constituye una guía u orientación que tiene como utilidad analizar las posibles causas, los tratamientos establecidos, la eficacia de los mismos, y correlacionar estos datos con los encontrados en estudios internacionales.

Como aporte médico y comunitario, esperamos que la información obtenida en esta revisión sirva de base para posteriores estudios con el fin de mejorar el tiempo de diagnóstico, prevenir la instalación de la cefalea post punción y dar un tratamiento oportuno como eficaz a este problema.

OBJETIVOS

General:

1. Determinar los factores de riesgos y el adecuado tratamiento de la cefalea post punción raquídea mediante revisión bibliográfica.

Específico:

1. Analizar los factores de riesgo asociados a la presencia de cefalea post punción raquídea
2. Especificar los métodos diagnósticos de la cefalea post punción raquídea
3. Sugerir tratamientos para reducir las molestias causadas por la cefalea post punción raquídea

PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

En la cefalea post punción es importante que su diagnóstico se lo realice de una manera adecuada y rápida, con el objetivo de disminuir los síntomas que provoca sobre el paciente. El diagnóstico de este síndrome es apoyado a través de los datos clínicos e imagen, las mismas que pueden aplicarse en la misma unidad médica ya que es una complicación que se da dentro de la estancia hospitalaria.

Es una complicación que va a estar presente en varias áreas ya que la punción lumbar se utiliza para procedimientos clínicos con fines diagnósticos y quirúrgicos que se la utiliza con fines terapéuticos. Realizar un diagnóstico preciso con el fin de evitar intervenciones innecesarias o más complicaciones subsecuentes y cuyos costos son importantes para el sistema de salud. Lo ideal sería conocer los signos y síntomas más frecuentes para resolverla de una manera inmediata y así mejorar la estadía del paciente.

Ante esta situación es necesario que se conozca un poco más acerca de esta complicación común dentro de las unidades médicas ya que los beneficiados serían los profesionales de la salud al poder actuar de una manera más acertada y a su vez los pacientes porque su estancia y alta médica serán más placenteras y así la atención brindada será de mejor calidad

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son los factores de riesgo para que se presente una cefalea post punción y cuál es el tratamiento más eficaz?

FUNDAMENTO TEÓRICO

ANTECEDENTES

La cefalea post punción es una de las complicaciones más común después de una punción lumbar: algunos autores informan una incidencia del 10% incluso hasta el 30%, (1). Domizia Vecchio y colaboradores en el año 2019 realizaron un estudio publicado en la revista *Fondazione Società Italiana di Neurología* en donde incluyeron 100 pacientes desde Septiembre del 2013 hasta junio del 2016 (70 mujeres y 30 hombres) con una media de edad de 36 años, en este estudio se observó casos de cefalea post punción en 57 pacientes (57%) a las 48 h, y en 33 pacientes (33%) a los 7 días (2).

Sun-Edelstein & Lay, 2015 afirman que el dolor de cabeza es la complicación más común después de una punción lumbar (PL) algunos autores informan una incidencia del 10%, la incidencia se basa en varios factores, como el calibre de la aguja, orientación, habilidades de los operadores (3).

Fabiano Timbó Barbosa en la revista brasileña de anestesiología en 2016 realizó un estudio en donde analizó a 8.460 pacientes que se sometieron a anestias subaracnoideas con seguimiento por seis meses. La incidencia de CPPD disminuye con la edad y el uso de agujas de menor calibre 13-15. El calibre de la aguja es el factor predisponente más importante para CPPD que puede ser ejemplificado por la incidencia del 15,6% después del uso del Aguja Quincke de 0,9 mm (22G) y 1,4% después del uso de la aguja de 0,3 mm (29G) (3).

Kenneth D. Candido en su publicación en la revista *Best Practice & Research Clinical*, Chicago 2015 expresa que la CPPD se observa con mayor frecuencia en mujeres embarazadas que reciben anestesia espinal y en pacientes menores de 50 años, con una incidencia generalmente del 13% (4).

M. Strupp y Z. Katsarava de la Universität, Klinikum Großhadern, München, 2017 concluyo que en el género femenino es dos veces más común que en el masculino y que hay menor índice de CPPD en pacientes muy obesos probablemente porque el aumento de la grasa epidural es mayor y actuaría como un pseudo parche (4).

El tipo de aguja espinal utilizada durante la anestesia también se considera un factor atribuible, la incidencia es del 40% con una aguja de 22 G y del 25% con una aguja de 25 G (5),

Aldas Revelo Juan en su tesis de grado realizo un estudio en donde se incluyen mujeres desde los 15 hasta los 45 años a las cuales se les realizo cesáreas con anestesia raquídea atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Luis G. Dávila de la ciudad de Tulcán en el año 2018, la prevalencia de cefalea post punción se encontró entre los valores aceptados por la literatura, existieron 27 casos que equivalen al 15.2% de la población de estudio (6)

DEFINICION

“La Clasificación Internacional de Cefaleas ICHD-III la clasifica como un subtipo de cefalea causada por la hipotensión de líquido cefalorraquídeo (LCR) y la define como la cefalea ortostática, que se manifiesta dentro de los cinco días siguientes a una punción lumbar, causada por pérdida de LCR a través del agujero dural. Se suma al cuadro dolor cervical, acufenos, alteraciones auditivas, fotofobia y/o náuseas” (6). Sin embargo, debemos tener presente que es una complicación la cual va a presentarse de manera inmediata como puede presentarse al séptimo día, y que su tratamiento puede ser de resolución inmediata o resolución espontanea dentro de 15 días o incluso puede durar hasta 6 meses (7).

Organización Mundial de la Salud (OMS): G44.88 Cefalea asociada con otras alteraciones específicas.

CUADRO CLÍNICO

La principal manifestación clínica de la cefalea post punción como su nombre lo indica va a ser el dolor de cabeza este es inusual y puede establecerse inmediatamente como en los primeros 5 días después de la punción de la duramadre. El debut del dolor puede ser agudo, progresivo y a veces explosivo (7).

Las primeras 24 a 48 h después de la punción dural, la pérdida de LCR supera su producción. La duramadre se repara mediante fibroblastos que forman un sello de fibrina sin embargo existen casos en la cual se puede presentar en 5 meses posterior a la punción.

La localización típica del dolor de cabeza es bifrontal y / u occipital. De vez en cuando, los síntomas afectan el cuello y la parte superior de los hombros. Puede haber náuseas asociadas, pérdida de apetito, fotofobia, diplopía (dada por parálisis del nervio motor ocular externo) y cambios en la agudeza auditiva y tinnitus (compromiso del nervio vestíbulo coclear) (7)

El dolor de cabeza aparece o empeora dentro de 20 segundos de un cambio de postura y alcanza su máximo en un minuto y desaparece dentro de los 20 segundos posteriores a la reclinación. Aproximadamente el 90% de los dolores de cabeza comienzan dentro de los primeros 72 horas y 66% dentro de las primeras 48 horas de PL (8).

Criterios para el diagnóstico de CPPD según la Clasificación Internacional de Dolores de Cabeza ICHD-3 (2013)

- a) Todos los dolores de cabeza que cumplen con el criterio C.
- b) Realización de una punción de la duramadre.
- c) El inicio del dolor de cabeza en los primeros 5 días después del pinchazo.
- d) El dolor de cabeza no es compatible con otros diagnósticos

Dado que la cefalea post punción engloba a un conjunto de síntomas como náusea, vómitos, pérdida de apetito, diplopía y no solo se refiere al dolor de cabeza varios autores han sugerido denominarla como “síndrome post punción dural” y así involucrar a todos sus síntomas (8).

FISIOPATOLOGIA Y ETIOLOGIA

La duramadre espinal se extiende desde el foramen magnum al segundo segmento del sacro. Eso consiste en una densa matriz de tejido conectivo de colágeno y fibras elásticas. Un total de aproximadamente 150 ml de LCR circula en cualquier momento y es absorbido por las vellosidades aracnoideas (9).

La punción lumbar es un procedimiento invasivo en donde se introduce una aguja fina y hueca entre las vértebras L3 y L4 o entre L4 y L5. Va a través de la duramadre y al espacio subaracnoideo y se puede aspirar LCR o administrar anestésicos para procedimientos (9).

El líquido céfalo raquídeo es un ultrafiltrado de plasma producido en los plexos coroideos el cual forma alrededor de 500 ml por día a una velocidad de 0,3 a 0,4 ml por minuto y

aumentará drásticamente en caso de una disminución en PLCR. Este llena los ventrículos del cerebro y los espacios subaracnoideos (10). Se cree que el parénquima cerebral produce una pequeña cantidad de LCR. De hecho, durante la sístole cardíaca, la onda de pulso provoca un breve aumento del volumen de sangre intracraneal bien conduciendo el LCR hacia el canal espinal. El canal espinal es un cilindro de diámetro variable de 2 a 4 cm y de largo unos 70 cm en un adulto normal. Es el medio de suspensión y la vía de drenaje del SNC, análogo a los linfáticos para otros tejidos (10).

El mecanismo fisiopatológico para explicar el origen de la cefalea post punción: es un origen "mecánico" vinculado a la fuga de LCR por la recámara causando desplazamiento caudal del cerebro, compresión nervios craneales y tracción en las estructuras cerebrales y un fenómeno "vascular" adaptativo mediados por adenosina, similar a los ataques de migraña (11).

La teoría de Monro-Kellie de que la suma de los volúmenes intracraneales se mantiene constantes refuerza la hipótesis mecánica y explicaría en parte las modificaciones de hemodinámica cerebral (12). El volumen total de LCR varía con la edad, 125 ml o menos en niños a 150 ml en adultos. El volumen de LCR se reemplaza continuamente en el día. La duramadre está compuesta por fibras de colágeno y elastina, dispuestas longitudinalmente y van a mantener el LCR en su lugar. Cuando está intacta, la duramadre proporciona fuerza y flexibilidad, pero después de una punción lumbar, la retracción de la aguja crea un agujero, lo que puede causar fugas de líquido cefalorraquídeo (12).

El líquido céfalo raquídeo sirve como vehículo para transporte intracerebral de neurotransmisores, como neurohormonas hipotalámicas, de soporte estable en sustratos (glucosa) incluso durante variaciones significativas en plasma y de vía de eliminación de desechos resultantes del metabolismo cerebral (10).

Cuando el paciente está de pie la fuerza de gravedad hacia abajo aumenta aún más la cantidad de pérdida de LCR en el sitio de punción, lo que reduce aún más la presión intracraneal y crea hipotensión del LCR (12). Cuando el volumen y la presión de LCR disminuye aproximadamente en el 10% provocan la tracción en estructuras intracraneales sensibles al dolor, especialmente cuando el paciente está de pie. La pérdida de LCR también puede activar receptores de adenosina, lo que conduce a una compensación aumento del volumen sanguíneo cerebral y vasodilatación (12).

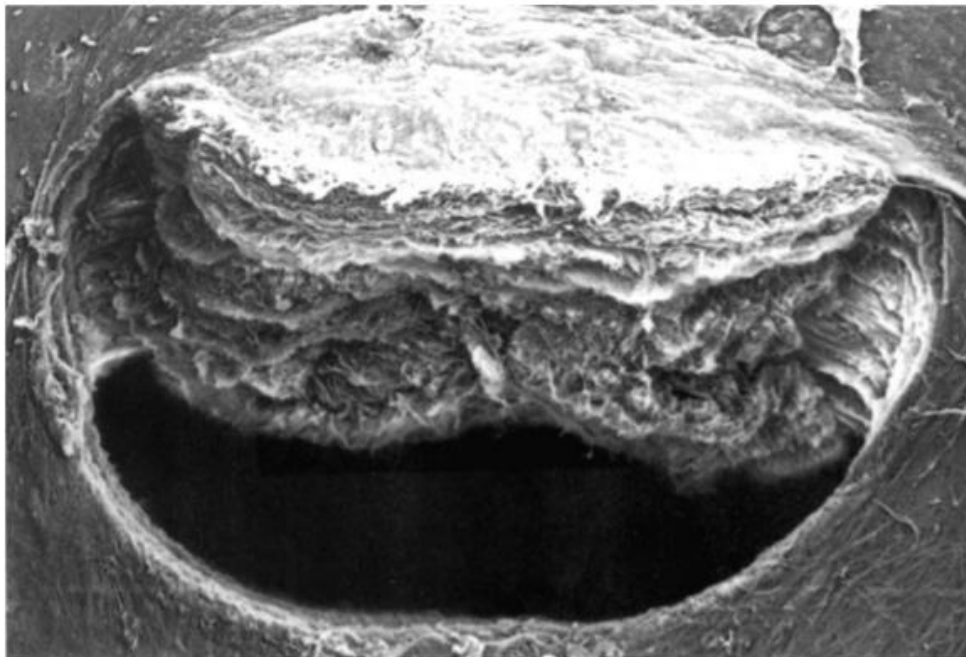
El dolor de la CPPD se produce por un aumento del volumen sanguíneo intracraneal y la vasodilatación resultante de los vasos provoca un dolor de cabeza punzante. El cerebro

pierde flotabilidad y a medida que se hunde, esto crea tensión en las meninges y otras estructuras intracraneales sensibles al dolor, como vasos y nervios. Stefano Terzoni en su publicación en el año 2016 reporta que la flacidez de la protuberancia contra el clivus puede resultar en la parálisis del nervio craneal y en casos extremos con una incidencia del 0.5% confusión, obnubilación, o incluso coma (13).

La presión céfalo raquídea normal varía entre de 5 a 15 cm H₂O en posición horizontal a más de 45 cm H₂O en posición vertical, pero cuando hay una punción raquídea esta presión puede asumir valores inferiores a los 4 cm H₂O. Reanudar la posición vertical permite que el LCR fluya hacia el cráneo, lo que disminuye la diferencia de presión (13) (14).

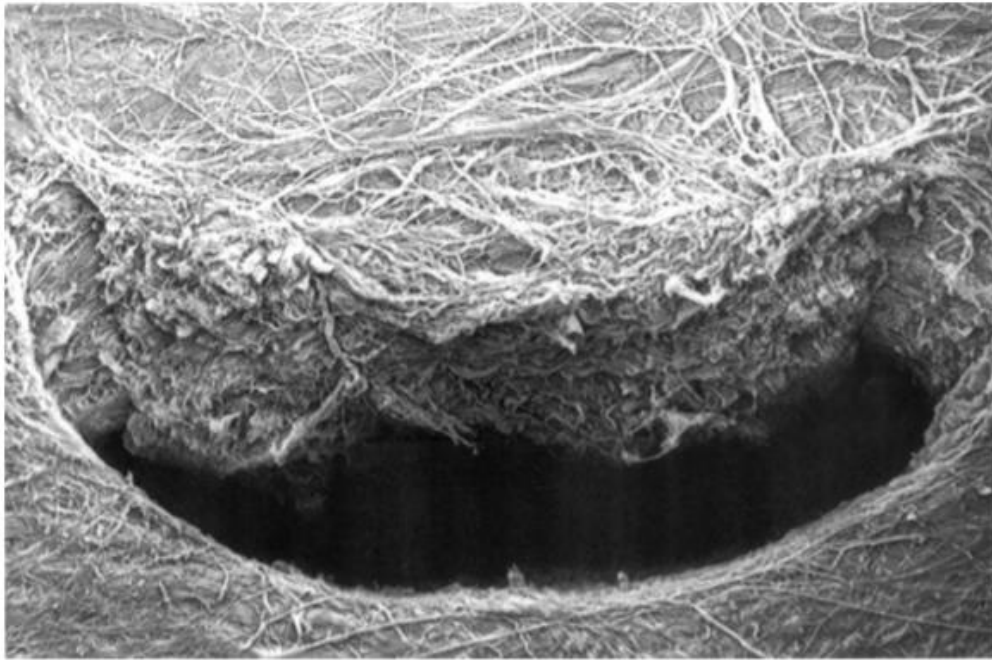
Las estructuras del cerebro sensibles al dolor estimuladas por la pérdida de LCR transmite el dolor a diferentes áreas de la cabeza. El quinto par craneal (trigémino) transmitir señales de dolor de las estructuras por encima de la tentorium cerebelli a la mitad anterior de la cabeza; esto resulta en un dolor de cabeza frontal. Los nervios craneales noveno y décimo (glossofaríngeo y vago) proporcionan las vías para el dolor que surge desde el cerebelo; este dolor se percibe en la suboccipital región del cuello (14).

1Micrografía electrónica de barrido de un orificio de punción dural realizado por una aguja Quincke de calibre 25 vista interna



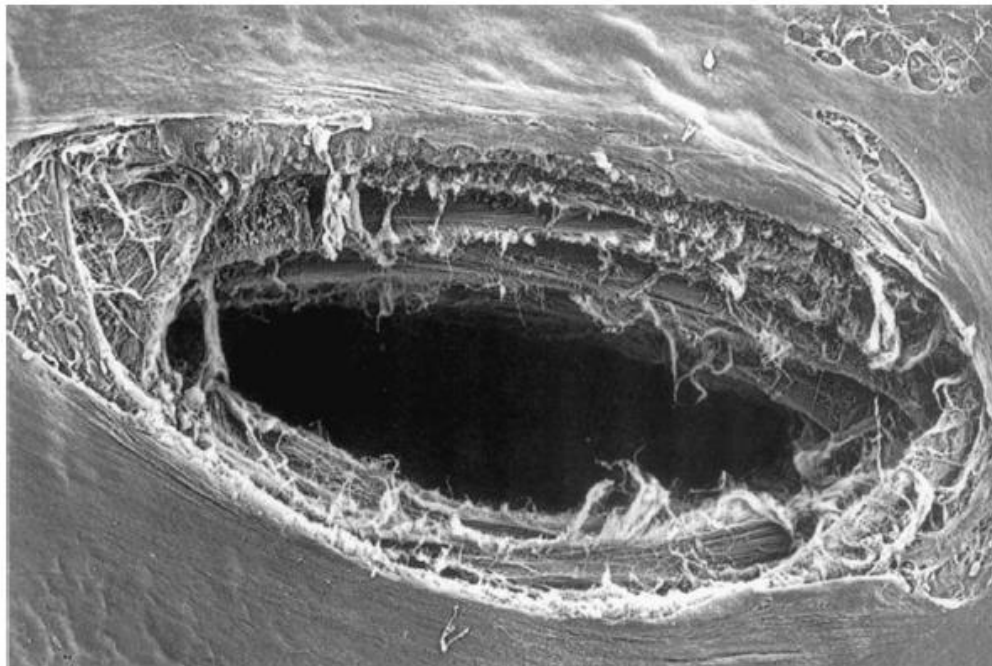
2Fuente: Concescu D, Moldovanu I, Odobescu S, Mawet J, Ruseva A, Vovc V, et al. Post-lumbar puncture syndrome. Zhurnal Nevrol Psikhiatrii Im SS Korsakova. 2018;118(11):87

3 Micrografía electrónica de barrido de un orificio de punción dural realizado por una aguja Quincke traumática de calibre 25 vista externa



4 Fuente: Concescu D, Moldovanu I, Odobescu S, Mawet J, Ruseva A, Vovc V, et al. Post-lumbar puncture syndrome. Zhurnal Nevrol Psikhiatrii Im SS Korsakova. 2018;118(11):87

5 Micrografía electrónica de barrido de un orificio de punción dural realizado por una aguja Quincke no traumática de calibre 25 vista interna



6 Fuente: Concescu D, Moldovanu I, Odobescu S, Mawet J, Ruseva A, Vovc V, et al. Post-lumbar puncture syndrome. Zhurnal Nevrol Psikhiatrii Im SS Korsakova. 2018;118(11):87

DIAGNOSTICO

Va a ser un síndrome común en el postoperatorio presente en un 15 a 30%. Primero deberíamos enfocarnos en una cefalea primaria de tipo tensional o migrañosa. Si nuestro paciente presenta antecedentes de CPPD, y variaciones cuando hay cambios posturales debería ser la primera sospecha. El diagnóstico mayormente es clínico, siendo imprescindible el componente postural (14).

Si al cuadro se le suma náuseas que llevan al vómito, problemas visuales o acufenos y alteración neurológica, su diagnóstico debería confirmarse. Tras las anestesis raquídeas, se pueden producir cefaleas que no son post punción se estima que hasta en un 39% de las mujeres tiene cefalea tras cesáreas que no se relacionan (15).

En casos complejos, puede ser necesario el uso de pruebas complementarias como tomografía computarizada o resonancia magnética. La mielografía por TC o resonancia magnética espinal con secciones delgadas es capaz de detectar dónde se produce la fuga de líquido cefalorraquídeo. La resonancia magnética es el examen más útil si sospechamos de alguna alteración neurológica y este se debe solicitar de manera inmediata para evitar complicaciones aún peores (15),

En CPPD de varios días de evolución se observa varios hallazgos en la resonancia, la alteración más significativa y más presente es el realce difuso meníngeo y la disminución del tamaño de los ventrículos (16).

Varios especialistas en radiología también mencionan descenso de las amígdalas cerebelosas, disminución de la cisterna prepontina, desplazamiento inferior del quiasma óptico, borramiento de las cisternas periquiasmáticas, compresión de las estructuras de la fosa posterior, aumento de la pituitaria, ingurgitación de los senos venosos y elongación del tallo cerebral en el plano anteroposterior (16). El diagnóstico temprano de la trombosis de los senos cavernoso reduce la mortalidad asociada, es una complicación grave en pacientes con CPPD por ello se da tratamiento trombo profilaxis (17).

FACTORES DE RIESGO

Los principales factores que influyen en la aparición, incidencia y la intensidad de la CPPD incluyen las características de la población, las características de la aguja utilizada y la técnica del procedimiento.

Características de la Población

Edad:

Los pacientes entre 20 y 40 años van a presentar un riesgo aumentado de CPPD, observándose una frecuencia de 3 a 5 veces más elevada comparado con pacientes mayores de 40 años, siendo este síndrome aún más escaso en mayores de 60 años (7). Podemos describir 3 posibles factores que impedirían la presencia del síndrome en personas adultas mayores. La primera, es la reducción notable de la elasticidad de la duramadre lo cual va a dificultar el escape del LCR a treves del orificio de la punción. El segundo factor es una débil respuesta de los vasos cerebrales a la hipotensión del LCR y finalmente los pacientes mayores tienen presiones de LCR más bajas (7).

Vandam LD y cols realizaron un estudio en el hospital de New York en donde 9277 pacientes recibieron anestésicos espinales, la incidencia de CPPD en la edad grupo de 20-29 (16%) era el doble que el grupo de edad de 40-49 (8%) y 4 veces mayor que el grupo de edad de 50-59 (4%). En niños la incidencia de varía de 2% a 15%. La incidencia de CPPD fue del 0% en 29 niños de 2 a 9 años (17).

Un estudio retrospectivo alemán Vereneau informó CPPD en una serie de 15.000 anestésicos espinales en niños menores de 12 años. Una hipótesis es que la presión del LCR en los bebés y niños sumado una presión hidrostática más baja en la región lumbar proporciona protección en caso de una fuga prolongada de líquido cefalorraquídeo y a desarrollar dolores de cabeza posturales. La incidencia de CPPD fue del 12% en niños menores de 10 años y 13% en niños mayores (17).

Zetterberg H realizaron un estudio en 1089 pacientes con demencia a quienes se les realizó punciones dures con fines diagnósticos encontrando una baja incidencia de CPPD (2,6%); sin embargo, la media de la edad de la población de estudio fue de 72 años. Con base en lo anterior, se puede decir que a medida que aumenta la edad, la incidencia de CPPD disminuye(17). Ramamoorthy C realizo un estudio en 80 pacientes oncológicos pediátricos encontrando una incidencia de 3% en niños menores a 6 años y 5% en niños de 7 a 12 años.

Dando otra hipótesis, el reporte clínico en poblaciones pediátricas es más complejo lo cual lleva a un sesgo de la información obtenida (17).

Genero:

Amorim Ja realizó un estudio con 48 pacientes que se les practicó una punción lumbar el 7.5% presentaban cefalea post punción y se observó que el 5% de pacientes fueron mujeres. Las mujeres presentaron un riesgo de CPPD 2,25 veces mayor que el de los hombres, un resultado similar al de Wu y colegas, quienes, en un estudio meta analítico de mujeres no embarazadas, encontraron que el riesgo de CPPD era dos veces mayor que la de los hombres, independientemente de la edad (18).

Las posibles explicaciones se encuentran en lo fisiológico, anatómico y características de comportamiento de las mujeres. Niveles altos de estrógeno pueden influir en el tono de los vasos cerebrales aumentando así la respuesta de distensión vascular, particularmente en mujeres premenopáusicas, que es el rango de edad que mostró el mayor riesgo de CPPD. Además, las mujeres parecen procesar la información nociceptiva de manera diferente de los hombres, mostrando una mayor sensibilidad a la estimulación dolorosa, lo que facilita el proceso de sensibilización central, como se ha demostrado en estudios de neuroimagen (18).

Índice de masa corporal

Kuntz KM realizó un estudio con 501 pacientes, en donde se obtuvo un mayor riesgo de presentar CPPD en mujeres jóvenes con bajo peso, se concluyó que el menor índice de masa corporal (IMC) es un factor para desarrollar CPPD (19). El punto medio que se consideró en este estudio como bajo peso fue un IMC menor de 23 Kg. Vricella LK y Singh S concluyeron que existe mayor riesgo de CPPD en pacientes obstetras con un peso normal que en pacientes gestantes obesas reportando una incidencia del 45% contra 25% (18). Esto puede deberse al gran pániculo abdominal que actúa como una faja abdominal levantando la presión intraabdominal, reduciendo así la fuga de LCR a través del defecto dural (20).

Antecedente de Cefalea

Puede llegar a aumentar 4,3 veces el riesgo de presentar CPPD en pacientes que tengan antecedentes de esta complicación. 117 punciones dúrales fueron practicadas por Lybecker H y cols, y describieron que se presentó CPPD en 5 pacientes, de estos 2 tenían ya un

antecedente y los otros 3 lo presentaron por primera vez. Llegando a la conclusión de que los antecedentes de CPPD es un factor de importancia para su predicción (21).

De igual manera, se ve un aumento en la incidencia en pacientes que ya presentaban casos de cefalea primaria ya sea tensional o migrañosa, en cuadros de cefalea de una semana de evolución previa a una PD se evidencia una incidencia de hasta el 70% según Kuntz KM (21).

Existe una interrelación entre los mecanismos de la cefalea post punción y cefalea tensional, las características fisiológicas y neurotransmisores son similares y explica la susceptibilidad de los pacientes con antecedentes de dolor de cabeza crónico (22).

Características de la aguja utilizada

Diseño de la aguja

Se han realizado muchos estudios que comparan uno o más tipos de agujas espinales agujas con punta de lápiz con agujas de punta Quincke que han mostrado consistentemente una CPPD menor con el tipo de punta de lápiz (23). Las agujas de corte (Quincke, tuchy, Levi) están asociadas con una mayor incidencia de CPPD en comparación con las agujas de punta de lápiz (Greene, Whitacre, Sprotte, Polymedic, Gertie Marx, Atraucan o atraumáticas). Las agujas atraumáticas tienen una punta en forma de cono circular cerrado con un perfil redondeado y una abertura lateral (23).

El uso de la aguja atraumática se asocia con una menor frecuencia de CPPD. Se cree que las agujas cortantes son más traumáticas porque cortan la duramadre atravesando sus fibras longitudinales y evitando que estas sellen el sitio de punción cuando se retira, sin embargo, la disección microscópica de la duramadre reveló que las fibras de la duramadre corren concéntricamente alrededor la médula espinal y en microscopía electrónica se ha demostrado que las agujas con punta de lápiz son también traumáticas para la duramadre (24).

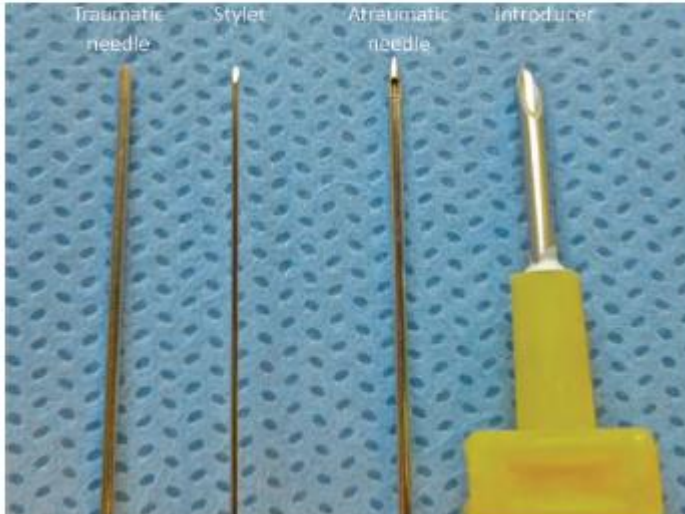
Las punciones realizadas por agujas traumáticas causan una apertura con un corte limpio en la dura, mientras que las no traumáticas produce una apertura más grande, con interrupción de las fibras colágenas. La menor incidencia de las agujas punta de lápiz o no traumáticas se explicaría en parte, por la reacción inflamatoria producida por el desgarro de las fibras colágenas durante la punción, la cual puede causar un significativo edema que actúa como tapón limitando la pérdida de LCR (24).

En 2015 en Israel 58 pacientes fueron sometidos a 85 punciones dурales, 45 pacientes fueron intervenidos con aguja espinal atraumática Whitecare calibre 22 y 45 pacientes con aguja espinal traumática Quincke calibre 22, se observó que el primero grupo presento un 3% de incidencia versus un 36% del segundo grupo (25).

En Honduras se estudió a 50 pacientes obstétricas a quienes se les realizo una punción dural con fines anestésicos por cesárea, 25 pacientes fueron intervenidas con agujas espinales atraumáticas Whitecare y 25 con agujas traumáticas Quincke. Obteniéndose un 8% de CPPD en el primer grupo y un 16% en el segundo grupo. Se concluyó que el uso de la aguja espinal Whitacre es menos traumático para los tejidos de la duramadre, por su diseño no cortante en punta de lápiz (25).

Ilustración 7 Equipo de Punción Dural

Gauge of Quincke needle	Incidence of PDPH
22 G	36%
25 G	25%
26 G	2-12%
≤26 G	<2%



The photograph shows four spinal needles against a blue textured background. From left to right: a 'Traumatic needle' (Quincke), a 'Stylet', an 'Atraumatic needle' (Whitecare), and an 'Introducer' (a yellow-handled needle).

8 Fuente: Lazo SEL. Parálisis del nervio motor ocular externo luego de anestesia neuroaxial combinada epidural-espinal. (2019):10.

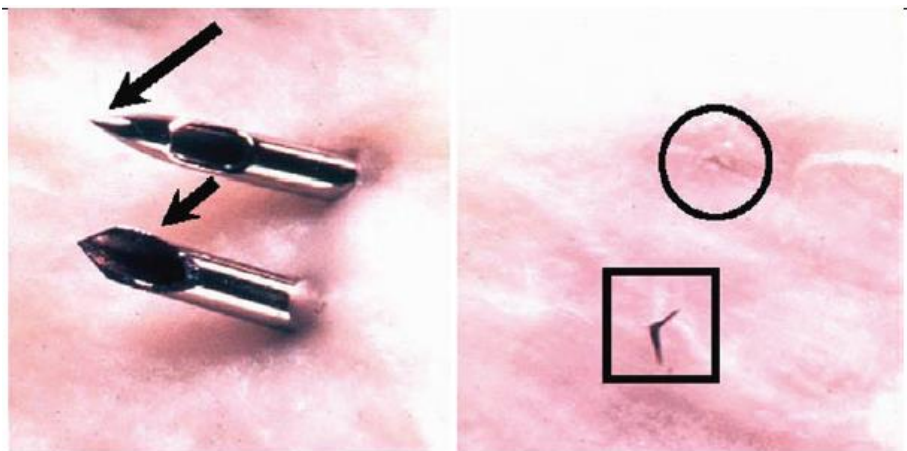
Calibre de la aguja

Turnbull DK en su estudio reporto una incidencia de CPPD del 70% en pacientes anestesiados con una agujas de calibre entre 16 y 19, 40% con agujas 20 y 22, y 12% con agujas 24 y 27 (26). Una incidencia del 36% fue descrita por López Correa T al utilizar agujas Quincke 22 y si se utilizaba agujas espinales Quincke 32 su incidencia era del 0.4%,

teniendo como conclusión que el calibre es directamente proporcional a la incidencia de CPPD (26).

Una aguja con el calibre más pequeño disponible debería ser utilizado siempre, sin embargo, el riesgo con las agujas de calibre pequeño incluye dificultad para determinar cuando la aguja ha perforado la duramadre, mayor tiempo necesario para la salida de LCR y recolección, y la mayor dificultad para inyectar medicamentos (27).

Ilustración 9 Agujero en la duramadre causado por una aguja de "punta de lápiz" (aguja cónica, atraumática) y una aguja deslizada (corte)



10Fuente: Peralta F, Devroe S. Any news on the postdural puncture headache front? Best Pract Res Clin Anaesthesiol. marzo de 2017;31(1):35-47

Orientación del bisel

Otro factor relacionado con la aguja que resulta en una incidencia reducida de CCPD es la orientación del bisel de la aguja paralelo a el eje largo de la columna, lo que resulta en una disminución de la interrupción de fibras durales. La anatomía y biomecánica de la zona lumbar explica el significado de la orientación del bisel (28). Un estudio de Patin explica que las fibras de la duramadre humana corren paralelas o longitudinal al eje largo de la columna vertebral, y que se produce un defecto en forma de hendidura. Cuando la duramadre se perfora con el bisel perpendicular a las fibras, estas se cortan más que cuando el bisel entra paralelo o longitudinal a las fibras. Si la inserción perpendicular del bisel atraviesa muchas fibras de duramadre, entonces la extracción perpendicular de la aguja también crea la misma lesión (28).

Desde 1946 ya se observó que una orientación del bisel lateral (bisel apuntando en la dirección del lado del paciente, paralelo a las fibras) disminuye la fuga de LCR y la incidencia de CPPD (29).

Números de intentos y experiencia del operador

Algunos autores indican que es insignificante la relación de las veces que se punciona la duramadre en la CPPD. Se realizó un estudio prospectivo con 8034 pacientes a los cuales se les practicó una punción dural hallando una asociación estadística entre el número de veces que se intentó la punción Seeberger y Cols atribuyen el poco peso e importancia de los resultados a un bajo poder estadístico (29).

Conociendo ya que la incidencia de la CPPD es menor al utilizar agujas espinales de menor calibre, debemos ser conscientes que a menor calibre la técnica se vuelve más complicada, por lo tanto el operador debe tener más destreza y mucha más experiencia, ya que a mayor número de fallas mayor intentos y esto aumentada la posibilidad de presentar CPPD (30).

Reinserción del estilete.

Brandt informó una disminución de la incidencia de CPPD en adultos cuando se reinsertó el estilete antes de que se retirara la aguja espinal. Solo 5% de los pacientes desarrollaron cefalea, en contraste al 16% en el grupo en el que el estilete no fue reinsertado. La reinserción del estilete redujo la incidencia y la gravedad de la CPPD en adultos que se sometieron a punciones lumbares de diagnóstico (30). Se presume que entra una hebra de aracnoides, la aguja con el LCR saliente y que este hilo se enhebra a través del orificio dural cuando se retira la aguja, lo que crea un mayor agujero lo cual permite una fuga prolongada de LCR. En la Reinserción del estilete empuja el mechón fuera de la aguja y no permite que se arrastre hacia atrás del agujero de la duramadre. Cuando se administra anestesia espinal, la hebra de aracnoides no entra en la aguja porque se está inyectando líquido, que previene un flujo hacia afuera de LCR (30).

TRATAMIENTO

Según diferentes autores, el 72% de los pacientes con CPPD se recuperan en 7 días sin ninguna intervención, y según otros autores, el 82% de los pacientes dentro de los 6 meses. El llenado del espacio epidural con sangre autóloga es actualmente el método de tratamiento más eficaz en caso de tratamiento conservador (31). Su eficacia en comparación con el tratamiento conservador se ha demostrado en muchos ensayos aleatorizados. Algunos investigadores sugieren realizarlo como profilaxis después de una punción lumbar previa o anestesia espinal, es decir, en las primeras 48-72 horas para prevenir complicaciones (31).

La CPPD es un síndrome iatrogénico en la mayoría de los casos, pero se puede evitar mediante el uso de medidas preventivas como agujas gemelas finas (G25 o G26) tipo lápiz. En muchas situaciones, el uso de agujas gemelas (G25 o G26) es complicado para médicos sin formación especializada, ya que la falta de habilidades necesarias crea el riesgo de posibles complicaciones (31). Es necesario monitorear a los pacientes con CPPD para prevenir su cronicidad y tratamiento oportuno. Llenar el espacio epidural con sangre autóloga sigue siendo el único tratamiento eficaz que se lleva a cabo 48 horas después de la punción del duro las meninges, incluso con complicaciones graves (hematoma subdural, higroma o trombosis de la vena cerebral) (31).

Psicológico

Los pacientes que desarrollan cefalea post punción dural pueden revelar una amplia gama de respuestas emocionales de desesperación, lágrimas y pánico. La parte legal juega un papel importante ya que siempre se debe informar sobre las complicaciones del procedimiento y asegurarnos lo entendido mediante la firma del consentimiento informado (32). Aun así, esta discusión no preparará el paciente por las sensaciones que siente si el desarrollar esta complicación. Las pacientes obstétricas son particularmente desafortunadas si desarrollan esta complicación, ya que esperar sentirse bien y feliz y poder cuidar su nuevo bebé. Se debe tratar de calmar a las madres y hacerles comprender el porqué de sus molestias, el esperado curso del tiempo, y las opciones terapéuticas disponibles (32).

Terapia conservadora / sintomática.

El médico tratante debe brindar apoyo emocional y tranquilidad a los pacientes con CPPD. El reposo en cama se ha recomendado en casos de punción dural por algunos médicos. Sin embargo, un metaanálisis reciente no pudo demostrar que el reposo después de la punción dural fue mejor que la movilización inmediata para reducir la incidencia de CPPD. El reposo en cama se puede asociar con una mayor incidencia de CPPD en determinados grupos de pacientes. El reposo en cama puede posponer la aparición del dolor de cabeza, pero no lo previene (32).

Se ha demostrado que la terapia como rehidratación, acetaminofén, no esteroides los medicamentos antiinflamatorios, opioides y antieméticos pueden controlar los síntomas, animar acostarse en una posición cómoda al paciente reduce la necesidad de más terapia agresiva, pero no van a proporcionar un alivio completo (32).

Faja abdominal

Una faja abdominal apretada eleva la presión intraabdominal, la presión intraabdominal elevada se transmite al espacio epidural y puede aliviar el dolor de cabeza. Desafortunadamente, las fajas apretadas son incómodas y son rara vez se utiliza en la práctica actual. Hay pocos estudios que recomiendan este enfoque (31) (32).

Tratamiento farmacológico

El objetivo del tratamiento de la cefalea post punción dural va a ser siempre detener la salida y disminuir la pérdida de LCR con esto vamos a disminuir la vasodilatación cerebral. Se han sugerido varios agentes terapéuticos para el tratamiento de la cefalea post punción dural. El principal es el problema a la hora de elegir el más adecuado es la falta de ensayos clínicos grandes, aleatorizados y controlados (32).

Cafeína

La cafeína es un estimulante del sistema nervioso central que, entre otras propiedades produce vasoconstricción cerebral I.V. Se recomendó cafeína 0,5 g como tratamiento del dolor de cabeza por punción por primera vez en 1944. Está disponible en forma oral y I.V. la forma oral se absorbe bien con pico niveles alcanzados en 30 min. La cafeína es una terapia eficaz para la CPPD, pero se ha demostrado efectos adversos como la fibrilación atrial y toxicidad del sistema nervioso central que limitan su uso (33).

Modo de acción

Se supone que la cafeína actúa a través de la vasoconstricción de vasos cerebrales dilatados. Si la vasodilatación cerebral fuera la fuente del dolor, la vasoconstricción cerebral podría disminuirlo. De hecho, se ha demostrado que la cafeína provoca una reducción del flujo sanguíneo cerebral momentáneo es decir este efecto no se mantiene (33).

Medicamentos orales e intravenosos

La hidratación oral sigue siendo una terapia popular para la CPPD, pero no existe evidencia de que la hidratación vigorosa tiene algún beneficio terapéutico, o que estimula una mayor producción de líquido céfalo raquídeo. Sin embargo, ningún paciente con CPPD se debe dejar de deshidratar. El tratamiento oral es seguro, eficaz y debe ser considerado en el tratamiento temprano de CPPD leve (33). La cafeína fue del 75% al 80% es eficaz en el tratamiento inicial de la CPPD; sin embargo, el seguimiento dentro de 48 horas después reveló que todos los pacientes tuvieron un retorno de su dolor de cabeza, bloqueando los receptores de adenosina del cerebro, que conducen a la vasoconstricción de vasos sanguíneos cerebrales dilatados, pero el efecto es transitorio. Se cree que la hormona adrenocorticotrópica actúa mediante estimulando la glándula suprarrenal para aumentar la producción de LCR y producción de β -endorfina. Se debe tener precaución en pacientes con diabetes (33). El agonista del receptor de serotonina tipo 1-d es eficaz en el tratamiento de la CPPD, con resolución completa de síntomas. Por ejemplo, más del 80% de las pacientes posparto que fueron tratado de forma conservadora todavía tendrá dolor de cabeza por una semana (33).

Inyecciones epidurales

El parche hemático se ha convertido en el "tratamiento estándar de oro". Se ha tratado de probar la eficacia de algunos otros agentes acuosos que se han inyectado en el espacio epidural para tratar CPPD. Antes de considerar el uso de inyecciones epidurales de sangre u otras sustancias para aliviar los síntomas de CPPD, debe haber un historial claramente negativo de sepsis y coagulopatía. La sangre ingresa en el espacio epidural aumentando transitoriamente la presión en la epidural, espacio que posteriormente disminuye la fuga de LCR y restaura la presión subaracnoidea (33).

Parche de sangre epidural

El parche hemático fue descrito por primera vez por Gormley en 1960 para su uso en CPPD y posteriormente fue popularizado por DiGiovanni y Dunbar. El mecanismo de acción del parche hemático es el taponamiento de la fuga dural mientras se eleva simultáneamente la presión epidural permanece así solo durante unos 20 minutos. La evidencia de resonancia magnética confirma un efecto de masa después de la inyección de sangre epidural, con resolución gradual durante aproximadamente 7 horas (34). A diferencia de la solución salina, el dextrano u otros líquidos, la sangre no se extrae rápidamente desde el espacio epidural, y potencialmente ejerce un efecto de taponamiento durante períodos de tiempo mucho más largos. Se cree que la sangre forma un coágulo de fibrina sobre el alquiler dural, lo que permite que el volumen de LCR y, por tanto, la presión normalizar a medida que se genera nuevo LCR. Abouleish y col. resumió 524 casos de AEBP reportados por 11 centros. Alivio sintomático persistente de la CPPD después del parche de sangre epidural fue > 95%, particularmente cuando utilizando volúmenes de sangre > 15 ml (34).

El parche hemático es el tratamiento más eficaz para la CPPD, aproximadamente de 10 a 20 ml de sangre autóloga se puede inyectar en el espacio epidural. En un estudio brasileño se utilizó 10 ml sangre en el espacio epidural encima del espacio de la punción anterior resultó en un alivio completo de los síntomas en 98,3% de los pacientes. Esta intervención terapéutica permitió el alta de pacientes en menos de 24 horas. El dolor de cabeza desaparece cuando la sangre cierra el orificio y provoca el cierre inmediato de la fístula, observado en aproximadamente 100% de los casos en los que se utilizó el parche de sangre (34).

Técnica

El procedimiento se realiza después de una historia cuidadosa para excluir otras causas de dolor de cabeza. Si bien algunos autores han recomendado la administración de antibióticos profilácticos para el procedimiento, generalmente no se utilizan. El interespacio preferido para inyección es el que está debajo del sitio de inyección anterior, porque la sangre sube preferentemente cefálicamente siguiendo su inyección en el espacio epidural lumbar. Por lo general se extraen asépticamente al menos 20 ml de sangre. En niños, Se necesitan 0,2-0,3 ml / kg de sangre (35).

La sangre se transfiere cuidadosa y asépticamente al anestesiólogo, quien lo inyecta lentamente a través de la aguja epidural una vez que se hayan administrado al menos 20 ml inyectado con éxito sin quejas por parte del paciente. Se aconseja al paciente que evite

esforzarse, doblarse o levantar objetos pesados. durante 2-3 días para permitir que sane el agujero dural. En cuanto al volumen óptimo de sangre para inyectarse por vía epidural fue equivalente a 10-15 ml (34). El momento ideal para realizar una epidural se cree que es dentro de las 24 horas de punción. El fracaso del tratamiento después del parche de sangre puede reflejar una fuga transdural continua; en este caso el parche hemático debe repetirse manteniendo al paciente acostado durante 24 horas después para reducir el flujo de LCR a través de la duramadre (35).

Las complicaciones que siguen a AEBP incluyen las siguientes: dolor de espalda (35%), dolor de cuello (0,9%) y temperatura transitoria elevaciones (5%) que duran de 24 a 48 horas. Sangrado, infección, repetir la punción dural y aracnoiditis por sangre inyectada en el espacio subaracnoideo (35).

Parche de sangre profiláctico

Algunos han sugerido que el parche de sangre se realice como medida profiláctica (es decir, antes del desarrollo de un dolor de cabeza) en casos de punción dural involuntaria que ocurre después de la inserción de Aguja epidural de calibre 17-18 en el espacio subaracnoideo, particularmente cuando ha habido pérdida de cantidades considerables de LCR. Hasta la fecha, no ha habido grandes prospectos estudios para defender esta práctica, aunque algunos anestesiistas practicantes todavía lo usan (36).

Terapia de oxígeno hiperbárico (TOHB):

Se define por la Sociedad Médica Submarina e Hiperbárica (UHMS) como una intervención en la que un individuo respira cerca del 100% de oxígeno de forma intermitente mientras está dentro de una cámara hiperbárica que está presurizado a una presión superior al nivel del mar (36).

Las indicaciones para el tratamiento hiperbárico publicadas por el UHMS incluyen: aire o gas embolia, intoxicación por monóxido de carbono, gas gangrena, isquemia traumática aguda, descompresión enfermedad, insuficiencia arterial, anemia grave, absceso intracraneal, necrosantes infecciones de tejidos blandos, osteomielitis refractaria, lesión por radiación retardada, compromiso injertos y colgajos, lesión ósea térmica aguda y neurosensorial súbita idiopática pérdida de la audición (36).

El mecanismo de acción del TOHB es dual y se basa en la elevación. tanto de la presión parcial del O₂ inspirado como de la presión hidrostática. Elevación de la presión hidrostática

comprime los espacios llenos de gas en el cuerpo (Ley de Boyle) y es relevante cuando hay balbucesos de gas en el cuerpo. Por otro lado, la elevación de la presión parcial de O₂ aumenta la producción tisular, por lo tanto, promueven la modulación de la cascada intracelular de transducción, que conducen a la síntesis de factores de crecimiento y promueven cicatrización de heridas. El TOHB se ha mencionado anteriormente como una opción terapéutica para la CPPD (36) (37).

Creemos que TOHB se puede ofrecer como una opción de tratamiento para la CPPD; si la causa es una fuga de LCR, pero también se usaría como terapia complementaria para la cicatrización de heridas. La reparación dural puede facilitarse mediante la proliferación fibroblástica del tejido circundante. y la formación local de un coágulo de sangre. Postulamos que TOHB puede mejorar los fibroblastos proliferación en el sitio del desgarro dural y, por tanto, facilitará su cierre (36) (37).

METODOLOGIA

Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión:

- Metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados
- Artículos publicados en los últimos 5 años
- Artículos disponibles en texto completo
- Cualquier grupo etario
- Artículos relativos a complicaciones de la anestesia raquídea

Criterios de exclusión:

- Artículos publicados antes del 2015
- No disponible en texto completo

Tipo de Estudio

Es una revisión bibliográfica basada en la literatura de tipo sistemática ya que es un resumen de evidencias en la cual identifica, evalúa y sintetiza estudios para resolver nuestros objetivos de investigación y extraer conclusiones sobre los datos recopilados.

Estrategia de búsqueda

Este trabajo se realizó mediante una revisión bibliográfica, con análisis de artículos y metaanálisis en revistas indexadas, guías de práctica clínica avaladas por sociedades médicas de Anestesiología. Se implementó el uso de buscadores académicos tales como PubMed, Google Académico, Scielo y Elsevier, y de revistas de Anestesiología *como. Se incluyeron resultados de tesis de Especialidad ya que aportan con datos poblacionales y estudios comparativos.*

Mapa mental de metodología de búsqueda

MAPA MENTAL DE METODOLOGIA DE BUSQUEDA

Andrés Cajamarca Taza / 10/09/2020

<p>Metodología de Búsqueda</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 45%;"> <ol style="list-style-type: none"> 5. Anestesia Raquídea 6. Cefalea Post Punción 7. Clasificación de la Cefaleas 8. Complicaciones anestesia raquídea </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 45%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamiento Cefalea Post Punción 2. Parche Hemático 3. Factores asociados a CPPD 4. Punción Dural </div> </div>
<p>Base de Datos</p>	<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 60%; margin: auto;"> <p>PubMed (12)</p> <p>Scielo (5)</p> <p>Revista Española de Anestesiología (2)</p> <p>Revista Cubana de Anestesiología (4)</p> <p>Google Académico (6)</p> <p>Otros (4)</p> </div>
<p>Selección de Base de Datos</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 25%;"> <p>Total de base de Datos: (n=39)</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 25%;"> <p>Selección de Títulos (n=25)</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 25%;"> <p>Selección Según Criterios de Inclusión y Exclusión (n=20)</p> </div> </div>
<p>Relevancia</p>	<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 40%; margin: auto;"> <p>Selección total de artículos según relevancia (n=15)</p> </div>

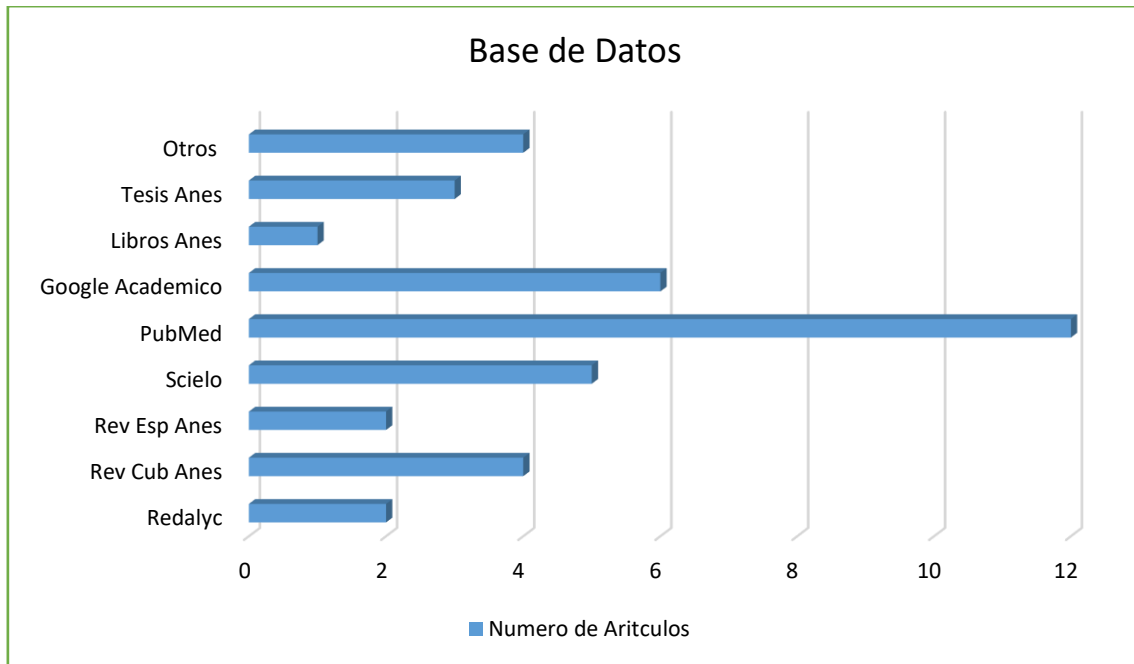


Figura 1. Selección de artículos de la base de datos

Resultados bibliométricos

Se incluyeron artículos en la base de datos en donde es importante el año de publicación ya que forma parte de nuestros criterios de inclusión y exclusión. Se forma la base de datos con artículos con información de los últimos 5 años para contar con información actualizada. Sin embargo, existen artículos de años inferiores para realizar una comparación en la incidencia y estadística del tema investigado.

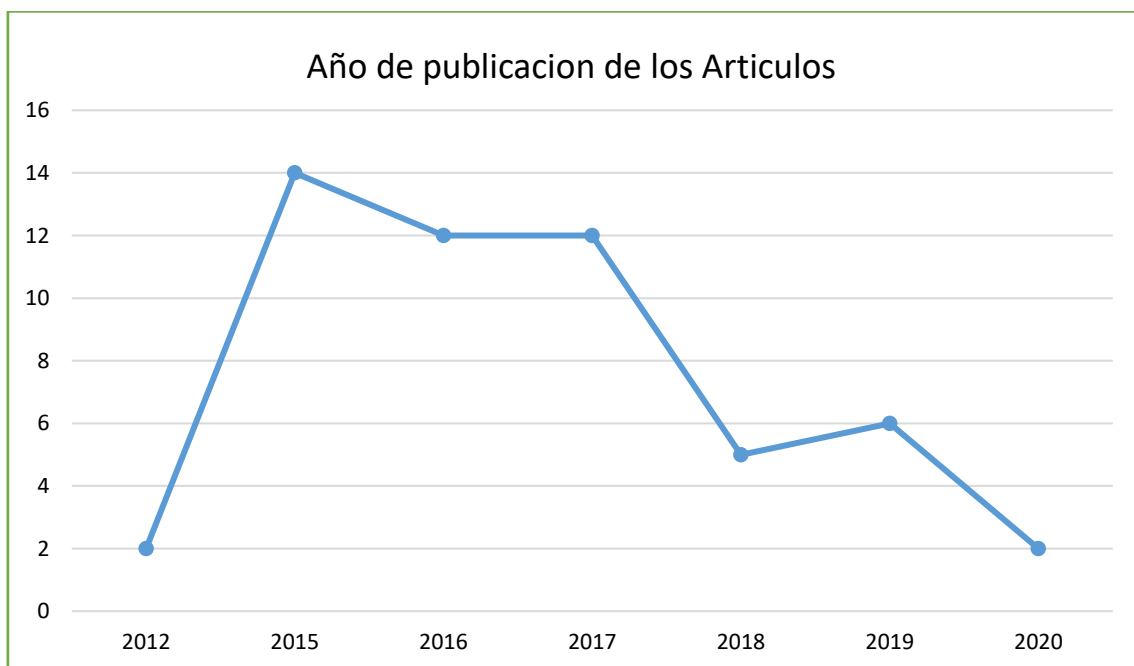


Figura 2. Selección de artículos según año

Resultados de los artículos seleccionados

AUTOR/AÑO	Jeong Sil Choi, RN, PhD • Sun Ju Chang, RN, PhD / 2018
BASE DE DATOS	ElSevier
TITULO	Una comparación de la incidencia del dolor de cabeza post punción dural por Anestesia espinal: una pragmática aleatorizada. Ensayo controlado
DISEÑO/OBJETIVO	Ensayo controlado pragmático, de grupos paralelos, ciego y aleatorizado. Un total de 119 pacientes intervenidos bajo. La anestesia espinal participó en este estudio desde diciembre de 2013 hasta junio de 2014.
RESULTADOS	Un total de 119 pacientes (45 en el grupo de movilización inmediata 40 en el grupo 4 horas en cama y 34 en el grupo 6 horas en cama). La incidencia de CPPD fue del 11,1% en el grupo de movilización inmediata 12,5% en el grupo de 4 horas en cama y 8,6% en el grupo 6 horas en cama. La incidencia de dolor de espalda fue cero en el primer grupo, 10.0% en el segundo y 20,6% en el tercer grupo.
CONCLUSIONES	Los hallazgos de este estudio muestran que los períodos prolongados de reposo en cama después de una punción dural son innecesarios, y aumenta la incidencia de dolor de espalda.
LIMITACIONES:	Este estudio no tuvo en cuenta el tipo de cirugía en el procedimiento de aleatorización

AUTOR/AÑO	Alexander Khlebtovskya, Sherry Weitzenb, Israel Steiner / 2015
BASE DE DATOS	ElSevier
TITULO	Factores de riesgo de cefalea post punción lumbar
DISEÑO/OBJETIVO	144 pacientes sometidos a LP de diagnóstico completaron cuestionarios por miedo, dolor de cabeza preexistente y dolor de cabeza. Datos sobre la demografía del paciente, la experiencia del operador y otros parámetros relacionados con el procedimiento se recopilaron de los archivos del hospital.
RESULTADOS	El grupo de cefalea post-LP se caracterizó por una edad más joven y mayor proporción de mujeres el índice de masa corporal fue similar. Ambos grupos tenían niveles similares de miedo al procedimiento. Los pacientes con alta presión de apertura tenían mayores niveles de dolor de cabeza post-LP y un historial de dolores de cabeza fue mayor prevalente en el grupo de cefalea post-LP
CONCLUSIONES	El miedo al procedimiento no predispone a la aparición de cefalea post-LP, los antecedentes de cefalea y presión intracraneal elevada sí lo hacen.
LIMITACIONES:	Ninguna

AUTOR/AÑO	Pilakimwe Egbohou, MD. Tabana Mouzou, MD. Hamza D. Sama, MD/ 2018
BASE DE DATOS	PubMed
TITULO	Dolor de cabeza post punción dural en Sylvanus Olympio. Hospital Universitario de Lomé en Togo: incidencia y factores de riesgo
DISEÑO/OBJETIVO	Se llevo a cabo una observación prospectiva evaluación de 500 pacientes consecutivos que cumplieron con la inclusión de criterios
RESULTADOS	De los 500 pacientes incluidos, 32 desarrollaron CPPD. Las agujas espinales utilizadas para todos fueron 25G Quincke. El anestésico utilizado fue bupivacaína isobárica al 0,5%. La CPPD fue más frecuente en el grupo de edad de 16 a 30 años que en pacientes de 30 años, en aquellos con un índice de masa corporal de 16,5-25,0 (11,2%) que con un IMC 25.
CONCLUSIONES	Los factores que aumentaron significativamente la incidencia de CPPD (edad joven, cirugía obstétrica, IMC bajo a normal) fueron similares a los informados en varios otros estudios.
LIMITACIONES:	Se obtuvo la información de pacientes que eran de la American Society of Anesthesiologists estado físico I o II y estaban operando bajo SA

AUTOR/AÑO	Domizia Vecchio, Paola Naldi1 & Veronica Ferro1 & Cristoforo Comi / 2019
BASE DE DATOS	PubMed
TITULO	Dolor de cabeza post punción lumbar: un efecto adverso en múltiples exámenes de esclerosis
DISEÑO/OBJETIVO	70 pacientes mujeres fueron admitidos para un LP diagnóstico (estandarizado con un traumatismo 19-G aguja), observado durante 6 h, y evaluado para eventos adversos 2 y 7 días después. Estadística descriptiva y análisis multivariada
RESULTADOS	Cincuenta y siete (57%) pacientes presentaron PLPH a las 48 h, que persistió 1 semana en 31, y solo dos presentaron más allá de la primera 2 días.
CONCLUSIONES	La CPPD es una complicación frecuente de la PL. El inicio máximo es dentro de las primeras 48 h. La edad y el sexo parecen ser los únicos predictores de la aparición y persistencia de CPPD.
LIMITACIONES:	Ninguna

AUTOR/AÑO	Rodrigo Tomazini MARTINS, Barbara TOSON, Ricardo Krause / 2018
BASE DE DATOS	PubMed
TITULO	Incidencia de cefalea post punción dural después de la aspiración de líquido cefalorraquídeo. Un estudio prospectivo observacional
DISEÑO/OBJETIVO	Investigar si la aspiración leve de LCR está asociada con aumento de la CPPD en pacientes seleccionados. 336 sujetos fueron elegibles para el estudio. 237 pacientes de una neurología. Se analizaron los que fueron sometidos a LP diagnóstica desde febrero de 2010 a diciembre de 2012.
RESULTADOS	El brazo de aspiración estaba compuesto por un 55,8% de mujeres con una edad media de 35 años. La distribución por sexos no fue diferente. La incidencia de CPPD en el brazo de aspiración fue del 16,5% frente al 20,2% en el brazo de flujo libre.
CONCLUSIONES	Aspiración del LCR durante la LP no se asoció con un aumento de las tasas de CPPD en comparación con el método estándar, particularmente cuando de CSF y se cumplen las condiciones ideales.
LIMITACIONES:	Ninguna

AUTOR/AÑO	Adugna Aregawi Kassa, Teresa Kisi Beyen and Zewditu Abdissa Denu / 2015
BASE DE DATOS	Journal of Anesthesia & Clinical Research
TITULO	Dolor de cabeza post punción dural (CPPD) y factores asociados después de la Anestesia Hospital, Gondar, Noroeste de Etiopía
DISEÑO/OBJETIVO	Se realizó un estudio transversal basado en una institución del 25 de febrero al 10 de abril de 2013. Se incluyó a un total de 116 pacientes de 17 a 74 años en el estudio. Los datos se recopilaron entrevistando a los pacientes mediante un cuestionario estructurado y probado previamente y revisando gráfico. Se utilizaron regresiones logísticas bivariantes y multivariantes.
RESULTADOS	De 116 pacientes que se han sometido a anestesia espinal, 45 (38,8%) pacientes desarrollaron post dural dolor de cabeza por punción.
CONCLUSIONES	Se encontró que la prevalencia de dolor de cabeza posterior a la punción dural es alta entre los pacientes después de la anestesia espinal (SA). La gestión hospitalaria y la Los anestesistas del hospital deben minimizar la incidencia de dolor de cabeza por punción evitando el uso de agujas grandes y el intento repetido, especialmente en pacientes mujeres.
LIMITACIONES:	Ninguna

AUTOR/AÑO	Andrés E. Monserrate, BS; Davis C. Ryman, MD, PhD; Shengmei Ma, MS; Chengjie Xiong, PhD; JamesM. Noble,MD/ 2015
BASE DE DATOS	PubMed
TÍTULO	Factores asociados con el inicio y la persistencia de la cefalea post punción lumbar
DISEÑO/OBJETIVO	Hemos realizado análisis univariados y multivariados de 338 punciones lumbares en el estudio observacional Dominantly Inherited Alzheimer Network utilizando modelos lineales mixtos, ajustando los efectos aleatorios a nivel de participante y familiar.
RESULTADOS	La incidencia incluyó 73 CPPD inmediatamente posteriores al procedimiento. (21,6%), 59 CPPD a las 24 horas (17,5%) y 15 CPPD que reciben sangre terapéutica parche (4,4%). Un mayor volumen de LCR recolectado se asoció con un mayor riesgo CPPD inmediato posterior al procedimiento, El participante del grupo de agujas 24G recibió un parche de sangre terapéutico
CONCLUSIONES	Factores que reducen de forma aguda la presión del LCR (p. Ej., Sentado posicionamiento o extracción de volúmenes muy altos de LCR) pueden estar asociados con CPPD. La recolección de hasta 30 ml de LCR parece tolerada
LIMITACIONES:	Ninguna

DISCUSION

Esta revisión bibliográfica tiene su base en la recopilación de los principales factores de riesgo asociado a cefalea post punción raquídea en pacientes sometidos a punciones dural la cual ya detallamos que es una complicación frecuente y con poca atención, la cual si no se diagnostica y se le da tratamiento a tiempo puede causar más complicaciones y una estadía más traumática para el paciente.

La cefalea post punción dural es la complicación más frecuente, con una incidencia desde el 10% hasta el 40% como lo menciona Rodríguez y Saab especialista en anestesiología en Colombia en su revisión titulada “Actualización sobre factores de riesgo para cefalea post punción dural” realizada en el año 2015. En términos generales la literatura reporta una incidencia de CPPD del 36,5%.

Un estudio más actual de Almeida SM indica una incidencia de 0,9% cuando se utiliza agujas atraumáticas 22 y mayor conocimiento sobre la técnica por parte del personal médico o el equipo de anestesiología.

Al pasar de los años se ha ido mejorando las estadísticas ya para el año del 2017 en otro estudio prospectivo y descriptivo realizado por Núñez y colaboradores en Uruguay donde se evidencio la evolución post quirúrgica de 72 horas de 914 paciente obstetras que se les aplico anestesia raquídea en el Hospital de la Mujer durante 365 días. Obteniéndose un resultado de CPPD de 2,6 casos/ 100 pacientes. En el 86,3% de las punciones se utilizó agujas 25 punta de lápiz y 11,2% con 27 punta de lápiz, Se obtuvo 23 casos de CPPD para la primera aguja y 1 caso para la segunda (34).

En Ecuador la primera anestesia raquídea administrada fue en Guayaquil en el año de 1901. En nuestra población son pocos los estudios sin embargo se estima una incidencia del 15% como lo expone Aldas, en un tesis de posgrado realizado en la ciudad de Quito en el año 2018 (35).

Como se indicó el principal objetivo de esta revisión es ampliar el conocimiento sobre los factores de riesgo que desencadenan y un tratamiento eficaz para disminuir las molestias en el menor tiempo posible. Se han realizado varios algoritmos para identificar la cefalea post punción, las cuales van a ayudar a los médicos a diagnosticar de una manera precoz y así minimizar las complicaciones. Con esta guía al identificar los signos y síntomas afines a este

síndrome más los antecedentes podemos estadificar a los pacientes con posible cefalea post punción. El diagnóstico en fases agudas es importante porque va a reducir el número de síntomas que la precede como náuseas, vómito, fotofobia, mareos, entre otros.

Pese a varias intervenciones sobre la prevención y el tratamiento de la cefalea post punción es bajo el número de protocolos guías que nos orienten sobre el correcto manejo profiláctico, como lo indica un estudio que se analiza la utilidad clínica de un protocolo de manejo de CPPD entre el año 2014 y el año 2017 realizado en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España en el año 2020 en donde de 60 consultas, se obtuvo un resultado de 0.61% de punciones dúrales accidentales y de estas el 80% evolucionaron a una CPPD las cuales fueron aliviadas y tratadas inmediatamente con un parche hemático (12). 8 pacientes que fueron dados de alta con molestias leves necesitaron una nueva hospitalización por empeoramiento clínico. Los médicos tratantes más beneficiados por así decirlo son los anestesiólogos, emergenciólogos, ginecólogos y neurólogos (12).

El protocolo de entrada un diagnóstico y tratamiento precoz de la CPPD, además de un seguimiento tras el alta hospitalaria del paciente. Este protocolo ha resultado útil para el diagnóstico precoz de la CPPD. Gracias a la implicación de diferentes especialidades, se han podido incluir pacientes que, de otro modo, no podrían haber tenido una atención adecuada (12).

Debemos tener en cuenta unos los principales factores de riesgo es el calibre de la aguja con el cual se realiza la punción, un metaanálisis realizado por Zorrilla y Healy en Estados Unidos en el año 2016 sobre si el calibre más fino de corte pero no agujas de punto de lápiz se correlacionan con una menor incidencia de CPPD obteniendo un resultado que indica que de los 22 estudios incluidos en el análisis, 12 y diez compararon diferentes calibres de agujas de corte y agujas de punta de lápiz. Se observó una relación significativa entre el tamaño de la aguja y la tasa posterior de CPPD en las agujas de corte, pero no en las agujas de punta de lápiz (24).

Como ya lo hemos indicado diagnóstico oportuno y la valoración de los factores de riesgo es un punto importante para elegir un tratamiento a tiempo. El tratamiento va a depender generalmente del médico anestesiólogo (38). Carrillo y Torres en la ciudad de México en el año 2016 publico un artículo de revisión en la revista mexicana de anestesiología titulado “Protocolo de tratamiento para la cefalea postpuncion de duramadre” en donde nos recalca

que La cefalea postpunción de duramadre es una complicación común y en Estados Unidos es la 3 causa de problemas legales por complicaciones en pacientes ginecológicas (38). Hasta mayo del 2015 se buscó factores que puedan cambiar la incidencia y el poseer una guía para el manejo de la cefalea postpunción de duramadre CPPD es agrupar las opciones terapéuticas para establecer un algoritmo fácil de usar y que sirva como guía a todo personal médico para un pronto diagnóstico y tratamiento (38).

Según lo que indica la bibliografía el 15% de los pacientes que sufren una punción dural ya sea diagnóstica, terapéutica o anestésica y que presentan factores de riesgo para CPPD, van a padecerla y van a necesitar un diagnóstico temprano y un tratamiento eficaz para reducir sus complicaciones (8).

En relación con el tratamiento “estándar de oro” el parche hemático es eficaz y sus efectos son casi inmediatos, fue descrito por Gormley en 1960, es el tratamiento más efectivo con una tasa de curación del 66-98% después del primer parche de sangre (26). En el Reino Unido se recomiendan parches de sangre para el tratamiento de los dolores de cabeza por punción dural. Lo recomendado es un parche de sangre después de una punción dural con síntomas de cefalea a baja presión (26). Si los síntomas persisten se administrará un parche repetido generalmente 24 h después. Las complicaciones reportadas incluyen aracnoiditis, dolor de espalda e infección. El alivio del dolor suele ser rápido después de la aplicación de un parche de sangre. aunque el volumen de LCR no se restaura inmediatamente. En Korea 121 pacientes recibieron 15, 20 y 30 ml de sangre durante un parche de sangre epidural. La eficacia de la epidural fue similar en los tres grupos, con un éxito tasa del 80% (26).

CONCLUSIONES

La cefalea post punción es una complicación que ha estado presente durante casi los últimos 100 años de historia de la medicina, y seguirá siendo un problema tanto para médicos especialistas como para el personal de salud en general. Debido a su presentación es difícil pensar que nos enfrentamos a ella, por la que se le ha denominado por varios autores como la principal complicación de los procedimientos que involucren una punción raquídea.

Es un síndrome notorio ya que se ha intentado disminuir su incidencia y efectivamente se ha logrado, pero no se ha alcanzado a evitarlo totalmente, razón por lo que es importante diagnosticar a tiempo esta complicación y darle el mejor tratamiento con el fin de solucionar los síntomas y evitar complicaciones.

Como lo hemos descrito la implantación de un protocolo de cefalea post punción dural es de vital importancia para especialistas que diariamente utilizan la punción dural como método diagnóstico, terapéutico o quirúrgico esto incluye a anestesiólogos, ginecólogos, médicos internistas, emergenciólogos, neurólogos y podemos incluir a todo el personal médico ya que el manejo integral del paciente está a cargo de todo el personal de salud.

Debemos tener claro que el tratamiento más eficaz va a ser el que más rápido actúe calmando las molestias del paciente y no cause complicaciones adicionales. El bienestar del paciente va a jugar a favor de todos económicamente para el paciente como para el estado ya que disminuirá los costos de estancias hospitalarias, el estado psicológico mejorara ya que sus complicaciones serán controladas y nosotros como médicos estaremos cumpliendo nuestro trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Kowark A, Rossaint R, Coburn M. General versus spinal anesthesia for the elderly hip fractured patient: *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(1):116-9. (Q1)
2. Tirmizi H. Spinal anesthesia in infants: recent developments. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015;28(3):333-8. (Q1)
3. Gonzalez Fiol A, Whitwell T. Management of a parturient with a post-dural puncture headache before the onset of labor. *Int J Obstet Anesth*. 2016; 27:93 (Q2).
4. Gaiser RR. Postdural Puncture Headache. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(1):157-67. (Q2).
5. Alstadhaug K, Odeh F, Baloch F, Berg D, Salvesen R. Hodepine etter spinalpunksjon. *Tidsskr Den Nor Legeforening*. 2012;132(7):818-21 (Q4).
6. Nuñez M, Álvarez CE, Illescas ML, Pérez M, de Palleja, Spinelli P, et al. Cefalea post punción dural en embarazadas sometidas a cesárea con anestesia raquídea ¿problema actual o pasado? :2016;40-28.
7. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Rodríguez Márquez IA, Saab Ortega N, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Actualización sobre factores de riesgo para cefalea pospunción dural. *Rev Médicas UIS*. 2015;28(3):345-52 (Q3).
8. Concescu D, Moldovanu I, Odobescu S, Mawet J, Ruseva A, Vovc V, et al. Post-lumbar puncture syndrome. *Zhurnal Nevrol Psikhiatrii Im SS Korsakova*. 2018;118(11):87(Q4).
9. Arevalo-Rodriguez I, Muñoz L, Godoy-Casasbuenas N, Ciapponi A, Arevalo JJ, Boogaard S, et al. Needle gauge and tip designs for preventing post-dural puncture headache (PDPH). *Cochrane Anaesthesia Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. 2017 [citado 2 de agosto de 2020]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010807.pub2> (Q1)
10. Wight JM, Kalidindi R. Management of post-dural puncture headache in late pregnancy before the onset of labour. *Int J Obstet Anesth*. 2016;25:92-3 (Q2)

11. Morsy KM, Osman AM, Shaaban OM, El-Hammady DH. Post Dural Puncture Headache in Fibromyalgia after Cesarean Section: A Comparative Cohort Study. *Pain Physician*. 2016;19(6):E871-876 (Q1).
12. Perdomo Perdomo MB, Carrillo González EM, Hernández González S, Rodríguez Chimeno Á, Espinosa Domínguez E. Experiencia clínica con la implantación de un protocolo multidisciplinar de cefalea postpunción dural. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2020 [citado 30 de agosto de 2020];27. Disponible en: <http://gestoreditorial.resed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=224683766-749234417275> (Q4).
13. Destrebecq A, Terzoni S, Sala E. Post-Lumbar Puncture Headache: A Review of Issues for Nursing Practice. *J Neurosci Nurs*. 2016;46(3):180-6. (Q1)
14. Kassa AA. Post Dural Puncture Headache (PDPH) and Associated Factors after Spinal Anesthesia among Patients in University of Gondar Referral and Teaching Hospital, Gondar, North West Ethiopia. *J Anesth Clin Res* [Internet]. 2015 [citado 2 de agosto de 2020];06(06). Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/post-dural-puncture-headache-pdph-and-associated-factors-after-spinal-anesthesia-among-patients-in-university-of-gondar-referral-and-teaching-hospital-gondar-north-west-ethiopia-2155-6148-1000536.php?aid=56786>
15. Choi JS, Chang SJ. A Comparison of the Incidence of Post-Dural Puncture Headache and Backache After Spinal Anesthesia: A Pragmatic Randomized Controlled Trial: Post-Dural Headache and Backache. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2018;15(1):45-53 (Q1)
16. Ohtonari T, Ota S, Himeno T, Nishihara N, Sato M, Tanaka A. Excellent Outcomes of Large-Volume Epidural Blood Patch Using an Intravenous Catheter in 15 Consecutive Cases with Cerebrospinal Fluid Leak. *World Neurosurg*. 2018;118:e276-82. (Q1)
17. Peralta F, Devroe S. Any news on the postdural puncture headache front? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2017;31(1):35-47 (Q2).
18. Bateman RJ, Morris JC. Factors Contributing to the Post-Lumbar Puncture Headache—Reply. *JAMA Neurol* 2015;72(7):835 (Q1).
19. Song J, Zhang T, Choy A, Penaco A, Joseph V. Impact of obesity on post-dural puncture headache. *Int J Obstet Anesth*. 2017;30:5-9 (Q2).

20. Ravn A, Lyckhage LF, Jensen R. [Post-dural puncture headache]. *Ugeskr Laeger*. 2018;180(20) (Q4).
21. Martins RT, Toson B, Souza RKM de, Kowacs PA. Post-dural puncture headache incidence after cerebrospinal fluid aspiration. A prospective observational study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2020;78(4):187-92 (Q3).
22. Egbohoun P, Mouzou T, Sama HD, Tchétike P, Assenouwé S, Akala-Yoba G, et al. Postdural puncture headache at Sylvanus Olympio University Hospital of Lomé in Togo: incidence and risk factors. *Can J Anesth Can Anesth*. 2018;65(6):742-3 (Q4).
23. Davis A, Dobson R, Kaninia S, Espasandin M, Berg A, Giovannoni G, et al. Change practice now! Using atraumatic needles to prevent post lumbar puncture headache. *Eur J Neurol*. 2015;21(2):305-11 (Q1).
24. Zorrilla-Vaca A, Healy R, Zorrilla-Vaca C. Finer gauge of cutting but not pencil-point needles correlate with lower incidence of post-dural puncture headache: a meta-regression analysis. *J Anesth*. 2016;30(5):855-63 (Q1).
25. Yiangou A, Mitchell J, Markey KA, Scotton W, Nightingale P, Botfield H, et al. Therapeutic lumbar puncture for headache in idiopathic intracranial hypertension: Minimal gain, is it worth the pain? *Cephalalgia*. 2019;39(2):245-53 (Q1).
26. Kwak K-H. Postdural puncture headache. *Korean J Anesthesiol*. 2017;70(2):136 (Q1).
27. Park KM, Shin KJ, Ha SY, Park J, Kim SE. Does lumbar puncture at night prevent post-dural puncture headache? *Acta Neurol Scand*. 2015;130(3):204-9 (Q1)
28. Waise S, Gannon D. Reducing the incidence of post-dural puncture headache. *Clin Med Lond Engl*. 2016;13(1):32-4 (Q1).
29. Janssens E, Aerssens P, Alliët P, Gillis P, Raes M. Post-dural puncture headaches in children. A literature review. *Eur J Pediatr*. 2003;162(3):117-21 (Q1).
30. Khlebtofsky A, Weitzen S, Steiner I, Kuritzky A, Djaldetti R, Yust-Katz S. Risk factors for post lumbar puncture headache. *Clin Neurol Neurosurg*. 2015; 131:78-81 (Q2).

31. L. Kracoff S, Kotlovker V. Post Dural Puncture Headache—Review and Suggested New Treatment. *Open J Anesthesiol.* 2016;06(09):148-63 (Q1).
32. Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valença MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: Risk factors and clinical features. *Cephalalgia.* 2016;32(12):916-23 (Q1).
33. DelPizzo K, Cheng J, Dong N, Edmonds CR, Kahn RL, Fields KG, et al. Post-Dural Puncture Headache is Uncommon in Young Ambulatory Surgery Patients. *HSSJ* ®. 2017;13(2):146-51 (Q1).
34. Carlos E. Álvarez, Maryana Nuñez, María L. Illescas, Martín Pérez de Palleja, Paola Spinelli. CEFALEA POST DURAL PUNCTURE IN PREGNANT SUBMISSIONS TO CAESÁREA WITH RAQUIDEA ANESTHESIA PROBLEM CURRENT OR PAST? *Anest Analg Reanim.* 2017;30(2):10.
35. Aldas Revelo Joan. CEFALEA POSTPUNCIÓN EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÁREA CON ANESTESIA RAQUÍDEA EN EL HOSPITAL LUIS G. DÁVILA EN EL PERÍODO DE MAYO DEL 2016 A MAYO DEL 2017 [Tesis]. [Quito - Ecuador]: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador; 2018.
36. Choi YN, Kang SJ, Joo JD, Kim YM, In JH, Park YJ. Targeted Transforaminal Epidural Blood Patch for Postdural Puncture Headache in Patients with Postlaminectomy Syndrome. *Case Rep Neurol Med.* 2019; 2019:196831 (Q1).
37. Ahn C, Lee E, Lee JW, Chee CG, Kang Y, Kang HS. Two-site blind epidural blood patch versus targeted epidural blood patch in spontaneous intracranial hypotension. *J Clin Neurosci.* 2019;62:147-54 (Q1).
38. Dr. Orlando Carrillo-Torres DrJCD-G. Protocolo de tratamiento para la cefalea postpunción de duramadre. *Rev Mex Anesthesiol.* 2016;(1):8 (Q2).

ANEXOS

Anexo - 1: Criterios Diagnósticos ICHD-3 Beta

A	Cualquier cefalea que cumpla el criterio C
B	Se halla realizado una punción dural
C	Cefalea desarrollada dentro de los primeros 5 días de la punción dural
D	El cuadro clínico no se explique mejor por otro criterio diagnóstico del ICHD-3 beta

Fuente: Gaiser RR. Postdural Puncture Headache. Anesthesiol Clin. marzo de 2017;35(1):157-67.

Anexo – 2: Características Clínicas de la CPPD

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

Fuente: Gaiser RR. Postdural Puncture Headache. Anesthesiol Clin. marzo de 2017;35(1):157-67.

Anexo – 3: Factores de Riesgo de CPPD

Factor de riesgo	OR (IC)	p
Edad (31-50 años) ³	2,21 (1,12-4,36) ^b	0,02
Sexo femenino ³	2,25 (1,07-4,73) ^b	0,03
Antecedente personal de CPPD ³	4,3 (1,99-9,31) ^b	<0,01
Aguja traumática (Quincke vs Sprotte) ³⁰	3,98 (1,32-12,0) ^b	0,014
Orientación del bisel perpendicular ³	2,16 (1,07-4,35) ^b	0,03
¿IMC ^c bajo ($\leq 25 \text{ Kg/m}^2$ vs $> 25 \text{ Kg/m}^2$) ⁷ ?	3,3 (1,5-7,0)	0,001
¿Antecedente personal de cefalea?	-	-
¿Mayor calibre de la aguja?	-	-
¿No reinscripción del estilete?	-	-
¿Mayor número de intentos por punción?	-	-
Factores protectores	OR (IC)	p
¿Tabaquismo?	-	-
¿Trastorno de estrés post traumático?	-	-

Fuente: Ravn A, Lyckhage LF, Jensen R. [Post-dural puncture headache]. Ugeskr Laeger. 14 de mayo de 2018;180(20)

Anexo – 4: Profilaxis CPPD

<p>Médico experto o en formación bajo adecuada supervisión.</p> <p>En el momento de la punción evitar inmediatamente la salida de líquido cefalorraquídeo.</p> <p>Dejar catéter intratecal o peridural de 24 a 40 horas, con adecuadas medidas antisépticas.</p> <p>Administrador morfina peridural dosis de 30-50 $\mu\text{g}/\text{kg}$.</p> <p>Cosyntropin: 20-40 UI IM o SC día o 1.5 UI/kg en 1 Lt de Ringer Lactato para pasar IV en 1 hora.</p> <p>* Escasa evidencia de efectividad se recomienda usar en caso de dolor moderado o severo sin control con las medidas sintomáticas previas. ** Detener hasta presentar dolor o parestesias. ^o Siempre acompañar con antiemético. IV: Intravenoso VO: Vía oral EVA: Escala visual análoga RM: Resonancia Magnética IM: Intramuscular SC: Subcutánea</p>

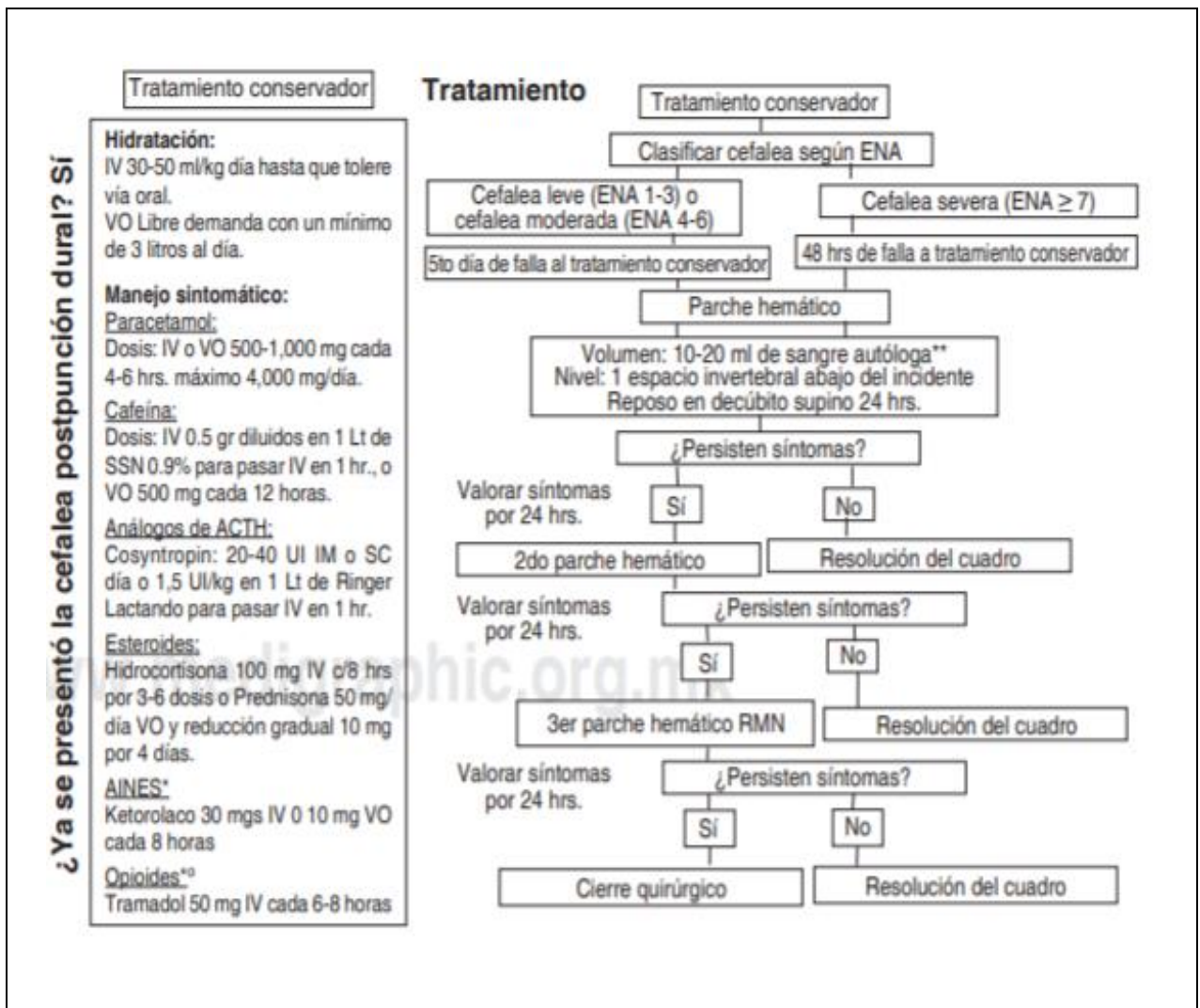
Fuente: Kwak K-H. Postdural
puncture headache. Korean J
Anesthesiol. 2017;70(2):136

Anexo – 5: Factores de la técnica contribuyente al desarrollo de CPPD

Factor	Cómo contribuye	Reducción en la incidencia	Porqué contribuye
Dirección del bisel	Menor incidencia al insertar el bisel paralelo a las fibras longitudinales de la duramadre.	De 45% hasta 3 veces.	Al insertar el bisel de forma perpendicular se cortan más fibras, llevando a pérdida de tensión, retracción y aumento de la perforación. Si se hace paralelo separa las fibras en lugar de cortarlas.
Diseño de la aguja	Disminuye cefalea post PL si se utilizan agujas con punta roma.	25-50%	Se asocia a menos trauma al separar las fibras de duramadre en lugar de cortarlas.
Tamaño de la aguja	A menor tamaño menor incidencia y viceversa.	De 13 a 50%	Menor tamaño de la aguja proporcional a menor fuga de LCR.
Reinserción del estilete	Reintroducción del estilete lleva a menor tasa de cefalea.	11 %	Al reintroducir el estilete se devuelve filamento de aracnoides y se previene fuga de LCR.
Número de intentos	Menor número de intentos podría asociarse a menor incidencia.	No hay estudios realizados.	Se cree que por menor trauma a la duramadre.

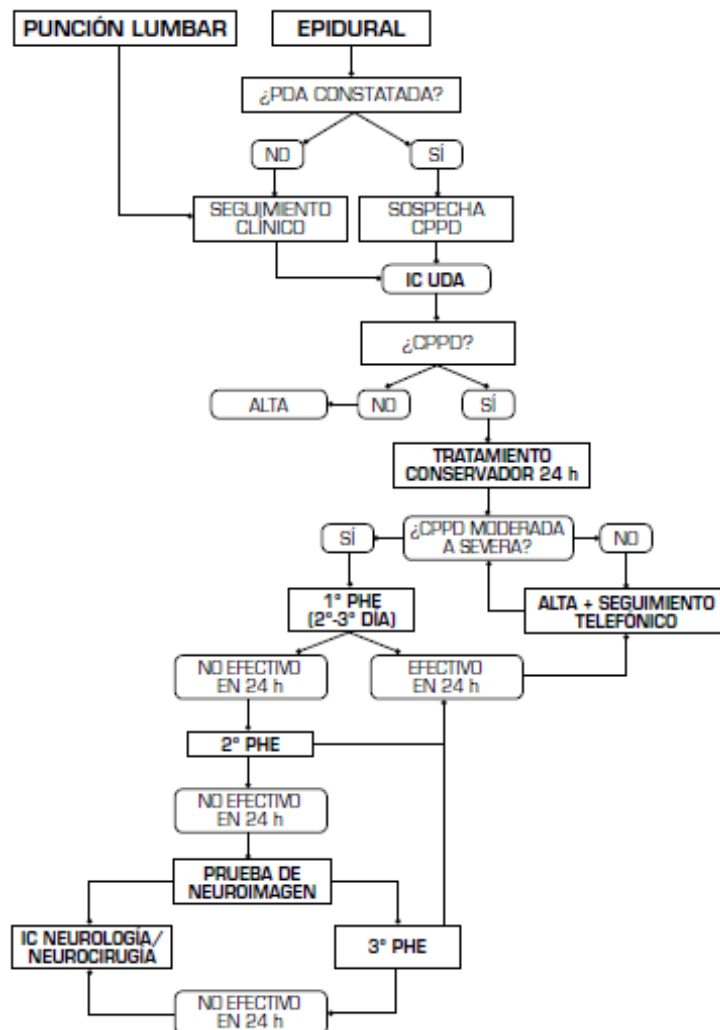
Fuente: Carlos E. Álvarez, Maryana Nuñez, María L. Illescas, Martín Pérez De Palleja, Paola Spinelli. Cefalea Post Dural Puncture In Pregnant Submissions To Caesárea With Raquidea Anesthesia Problem Current Or Past? Anest Analg Reanim. 2017;30(2):10

Anexo – 6: Algoritmo para el tratamiento de la CPPD



Fuente: Zorrilla-Vaca A, Healy R, Zorrilla-Vaca C. Finer gauge of cutting but not pencil-point needles correlate with lower incidence of post-dural puncture headache: a meta-regression analysis. J Anesth. octubre de 2016;30(5):855-63

Anexo – 7: Algoritmo manejo de la CPPD



Fuente: Choi JS, Chang SJ. A Comparison of the Incidence of Post-Dural Puncture Headache and Backache After Spinal Anesthesia: A Pragmatic Randomized Controlled Trial: Post-Dural Headache and Backache. *Worldviews Evid Based Nurs.* febrero de 2018;15(1):45-53

Anexo – 8: Documentación de Aprobación Unidad de Titulación Medicina Matriz



Circular Nro.: UCACUE-UTCM-129-2020-C
Cuenca, 28 de agosto de 2020

A estudiante: **ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA.**

Tema: **"FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCION RAQUIDEA"**

Nos permitimos informar que la investigación documental que ha propuesto para Trabajo de Titulación, ha sido **APROBADO** teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Pertinencia del tema.

Ajuste a las Líneas de Investigación de la Institución.

Relación con las Áreas del conocimiento declaradas por la UNESCO.

Vinculación al Plan Nacional del Buen Vivir, objetivo 3 del mismo.

Correspondencia con el Plan de Desarrollo Regional de la Zona 6 y Plan de Desarrollo local.

Factibilidad del tema.

Novedad del mismo.

Aporte científico teórico y práctico.

No repetición del tema en trabajos de titulación anteriores en los últimos años.

Si su tema es considerado NO APROBADO:

El estudiante tendrá 7 días para optar por el examen Complexivo o proponer un nuevo tema, con una nueva planilla de inscripción enviada al correo electrónico de la Unidad de Titulación. Si nuevamente resulta no aprobado el tema, debe optar por el Complexivo. Las causas más frecuentes de no aprobación son alguno o varios de los aspectos anteriormente detalladas

Si su tema es considerado APROBADO:

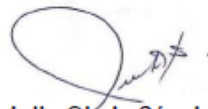
El estudiante debe considerar que la Unidad de Titulación aprueba temas considerando los aspectos anteriormente detallados, por tanto, no se responsabiliza por aspectos ajenos a la institución, que impidan el oportuno desarrollo del trabajo dentro de los plazos conocidos (internado).

Si su tema es considerado APROBADO CON MODIFICACIONES:

deberá revisar el actual oficio para conocer las sugerencias a realizar y enviar una nueva planilla corregida al correo electrónico de la Unidad de Titulación en un plazo de 7 días. Una vez comprobados los cambios, serán aprobados y comunicados a ustedes por los canales de comunicación preestablecidos.

Este oficio será enviado a cada estudiante cuando se aprueben definitivamente los temas por el Consejo Directivo. Es obligación del estudiante, conservar este documento hasta la sustentación final y formará parte de los anexos del Protocolo y Trabajo de Titulación.

Atentamente,



Dr. Julio Ojeda Sánchez

COORDINACIÓN- UNIDAD DE TITULACIÓN -MEDICINA MATRIZ

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. Telf: 2830751, 2824365, 2826562 Azuay: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
Telf: 393 (7) 2241 - 013, 2243-444, 2245-205, 2241-957 Cañar: Calle Antonio Avila Clavijo. Telf: 072233265, 072233670 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria
km.72 Quinceava Este y Primera Sur Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n Telf: 2700393, 2700392

Anexo – 9: Aprobación de Comité de Bioética



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE SERES HUMANOS (CEISH) UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Cuenca, 15 de octubre de 2020

CERTIFICA

Informa que ha conocido, revisado y aprobado los aspectos éticos de la revisión bibliográfica, cuyo tema es: “FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCION RAQUIDEA” del Sr. estudiante: **ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA** con C.C.:0104339973.



Dr. Carlos Flores Montesinos

CC # 0102107018

Docente de la Carrera de Medicina

Presidente del CEISH

Universidad Católica de Cuenca

Anexo – 10: Rubricas de Director de Tesis



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rúbrica 1 – PRIMER AVANCE, – REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La presente rubrica hace referencia a la estructura de la revisión bibliográfica. Este documento es calificado sobre 8(OCHO) puntos y es llenado por el director de tesis y el asesor metodológico, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 16 (DIEZ Y SEIS) puntos.

Tema: FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCION RAQUIDEA	
Nombre del estudiante: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA	
RESPONSABLES DE LA CALIFICACIÓN	
Director:	DR. LUIS FELIPE BARZALLO CORREA
Asesor:	

ELEMENTOS DEL PRIMER AVANCE	Adecuado	No adecuado	Calificación
Evidencia (correo electrónico): De viabilidad del Comité de Bioética			NA
RESUMEN O ABSTRACT: Que incluya: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales. <i>Aunque muchos realizan este paso al final, se lo podría calificar si algún estudiante lo tiene desarrollado</i>	x		3.5/3,5
INTRODUCCION: Implica describir lo que se conoce del tema y comentar la necesidad del trabajo, haciendo referencia a la importancia del problema y a la controversia existente sobre las intervenciones que se desea revisar Objetivos. Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios.	x		3.5/3,5
REPORTE DE CASO: (En el caso que el estudiante haya escogido esta variante) Detalle exhaustivo, gráficos, resultados de exámenes, etc. Se puede usar formato de Guías CARE			
BIBLIOGRAFIA: fuentes documentales (español, inglés) utilizadas en la elaboración del proyecto preferentemente de 5 años de vigencia. Citación de acuerdo a normas de Vancouver.	x		1/1
ANEXOS: mapas, fotos, cuadros, datos estadísticos			
TOTAL			8/8

Observaciones y recomendaciones:


Dr. Luis Felipe Barzallo Correa
Especialista en Anestesiología

Firma y sello de responsable


Andres Cajamarca T.
Interno de Medicina
Universidad Católica de Cuenca

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175

www.ucacue.edu.ec

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN



Rúbrica 2 – SEGUNDO AVANCE – REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La presente rúbrica hace referencia a la realización de la segunda parte de la revisión bibliográfica. Este documento es calificado sobre 8 (OCHO) puntos y es llenado por el director de tesis y el asesor metodológico, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 16 (DIEZ Y SEIS) puntos.

Tema: FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCION RAQUIDEA	
Nombre del estudiante: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA	
RESPONSABLES DE LA CALIFICACIÓN	
Director:	DR. LUIS FELIPE BARZALLO CORREA
Asesor:	

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
RESULTADOS: Se debe documentar en esta sección todo lo encontrado en la documentación revisada, por ejemplo: <i>Riesgo de sesgos. Presentar datos de los estudios con más relevancia científica, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados. Presentar gráficamente, cuidando estética y relevancia: a) el dato resumen b) las herramientas estadísticas usadas.</i> <i>Síntesis de los resultados. Presentar los resultados de manera clara y no redundante. Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado.</i>	x			4/4
DISCUSIÓN: Aquí se debe evidenciar el verdadero estado del arte del tema investigado. <i>Resumen de la evidencia. Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia.</i> <i>Limitaciones. Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados y de la revisión.</i> <i>Conclusiones. Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación, "implicaciones para la práctica clínica" e "implicaciones para la investigación".</i> FINANCIAMIENTO Financiación y confluencia de intereses.	x			4/4
Total	x			8/8

Observaciones y recomendaciones:

 Dr. Felipe Barzallo C. Dr. Luis Felipe Barzallo Correa, Especialista en Neurología	 Andres Cajamarca T. Interno de Medicina Universidad Católica de Cuenca
Firma y sello de responsable	Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

Anexo – 11: Rubricas de Asesor de Tesis



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rúbrica 1 – PRIMER AVANCE, – REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La presente rubrica hace referencia a la estructura de la revisión bibliográfica. Este documento es calificado sobre 8(OCHO) puntos y es llenado por el director de tesis y el asesor metodológico, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 16 (DIEZ Y SEIS) puntos.

Tema: FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCION RAQUIDEA	
Nombre del estudiante: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA	
RESPONSABLES DE LA CALIFICACIÓN	
Director:	
Asesor:	DR. GABRIEL ANÍBAL HUGO MERINO

ELEMENTOS DEL PRIMER AVANCE	Adecuado	No adecuado	Calificación
<i>Evidencia (correo electrónico): De viabilidad del Comité de Bioética</i>			NA
RESUMEN O ABSTRACT: <i>Que incluya: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales. Aunque muchos realizan este paso al final, se lo podría calificar si algún estudiante lo tiene desarrollado</i>	x		3.5/3,5
INTRODUCCION: <i>Implica describir lo que se conoce del tema y comentar la necesidad del trabajo, haciendo referencia a la importancia del problema y a la controversia existente sobre las intervenciones que se desea revisar</i> Objetivos. <i>Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios.</i>	x		3.5/3,5
REPORTE DE CASO: <i>(En el caso que el estudiante haya escogido esta variante) Detalle exhaustivo, gráficos, resultados de exámenes, etc. Se puede usar formato de Guías CARE</i>			
BIBLIOGRAFIA: <i>fuentes documentales (español, inglés) utilizadas en la elaboración del proyecto preferentemente de 5 años de vigencia. Citación de acuerdo a normas de Vancouver.</i>	x		1/1
ANEXOS: <i>mapas, fotos, cuadros, datos estadísticos</i>			
TOTAL			8/8

Observaciones y recomendaciones:

 Firma y sello de responsable	 Firma de aceptación del estudiante
---	---

Manuel Vega y Pío Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rúbrica 2 – SEGUNDO AVANCE – REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La presente rúbrica hace referencia a la realización de la segunda parte de la revisión bibliográfica. Este documento es calificado sobre 8 (OCHO) puntos y es llenado por el director de tesis y el asesor metodológico, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 16 (DIEZ Y SEIS) puntos.

Tema: FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCIÓN RAQUIDEA	
Nombre del estudiante: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA	
RESPONSABLES DE LA CALIFICACIÓN	
Director:	
Asesor:	DR. GABRIEL ANÍBAL HUGO MERINO

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
RESULTADOS: Se debe documentar en esta sección todo lo encontrado en la documentación revisada, por ejemplo: <i>Riesgo de sesgos. Presentar datos de los estudios con más relevancia científica, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados. Presentar gráficamente, cuidando estética y relevancia: a) el dato resumen b) las herramientas estadísticas usadas.</i> <i>Síntesis de los resultados. Presentar los resultados de manera clara y no redundante. Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado.</i>	x			4/4
DISCUSIÓN: Aquí se debe evidenciar el verdadero estado del arte del tema investigado. <i>Resumen de la evidencia. Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia.</i> <i>Limitaciones. Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados y de la revisión.</i> <i>Conclusiones. Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación, "implicaciones para la práctica clínica" e "implicaciones para la investigación".</i> FINANCIAMIENTO Financiación y confluencia de intereses.	x			4/4
Total	x			8/8

Observaciones y recomendaciones:

GABRIEL HUGO


Firma y sello de responsable

Andrés Cajamarca T.
Interno de Medicina
Universidad Católica de Cuenca

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pío Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

Anexo – 12: Rubricas de Pares Revisores



Universidad
Católica
de Cuenca

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rúbrica 3 Antiplagio - Pares Revisores /REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formaran parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 9 (NUEVE) puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 18 (DIEZ Y OCHO) puntos.

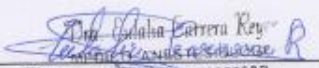
Tema: "FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCIÓN RAQUIDEA"	
Nombre del estudiante: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA	
Director: DR. LUIS FELIPE BARZALLO CORREA	
Asesor: DR. GABRIEL ANIBAL HUGO MERINO	
CALIFICACIÓN DEL PAR REVISOR	
Nombre del docente revisor: DRA. ROSA EULALIA CARRERA REYES	

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
INFORME DE ANTIPLAGIO (enviado por correo electrónico al par revisor)	x			NA
Redacción Científica, normas Vancouver	x			2/2
Pensamiento crítico	x			2/2
Estado del arte	x			2/2
Bibliografía con rigor científico	x			2/2
Anexos	x			1/1
Total				9/9


CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	x
Tesis apta para sustentación con modificaciones	
Tesis no apta para sustentación	

* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:



Firma y sello de responsable



Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
 Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

Rúbrica 3 Antiplagio - Pares Revisores /REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La presente rúbrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 9 (NUEVE) puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 18 (DIEZ Y OCHO) puntos.

Tema: "FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCIÓN RAQUIDEA"
Nombre del estudiante: ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA
Director: DR. LUIS FELIPE BARZALLO CORREA
Asesor: DR. GABRIEL ANIBAL HUGO MERINO
CALIFICACIÓN DEL PAR REVISOR
Nombre del docente revisor: DRA. LUZ MARIA BOJORQUE BOJORQUE

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
INFORME DE ANTIPLAGIO (enviado por correo electrónico al par revisor)	x			NA
Redacción Científica, normas Vancouver	x			2/2
Pensamiento crítico	x			2/2
Estado del arte	x			2/2
Bibliografía con rigor científico	x			2/2
Anexos	x			1/1
Total				9/9

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	
Tesis apta para sustentación con modificaciones	x
Tesis no apta para sustentación	

* Marcar con una x lo que corresponde

Observaciones y recomendaciones: Cumple con las dos observaciones realizadas, en cuanto a redacción científica sobre el aspecto técnico anestésico.



DRA. LUZ BOJORQUE
MEDICO ANESTESIOLOGO
Firma y sello de responsable



Andres Cajamarca T.
Interno de Medicina
Universidad Católica de Cuenca

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175
www.ucacue.edu.ec

Anexo – 14: Autorización de Publicación en el Repositorio Institucional



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **ANDRES FERNANDO CAJAMARCA TAZA**, portador de la cédula de ciudadanía No **0104339973**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **"FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTO DE LA CEFALEA POST PUNCIÓN RAQUIDEA"** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 05 de Octubre del 2020



Andres Fernando Cajamarca Taza
C.I. 0104339973