

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**FRECUENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL EN PACIENTES  
DE SEXO FEMENINO DE CIRUGÍA GENERAL ELECTIVA DE UN  
HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORES**

**CINTHIA MILAGROS CORNEJO RAMIREZ  
LESLIE SAAVEDRA PAREDES**

**ASESOR**

**WILFREDO ÁNGEL CHÁVEZ SÁNCHEZ**  
<https://orcid.org/0000-0002-0238-2626>

**Chiclayo, 2021**

**FRECUENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL EN  
PACIENTES DE SEXO FEMENINO DE CIRUGÍA GENERAL  
ELECTIVA DE UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**

**PRESENTADA POR  
CINTHIA MILAGROS CORNEJO RAMIREZ  
LESLIE SAAVEDRA PAREDES**

**A la Facultad de Medicina de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de**

**MÉDICO CIRUJANO**

**APROBADA POR**

**Ernesto Miguel Bancalari Benavides  
PRESIDENTE**

**Tatiana Deyanira Zagaceta Chira  
SECRETARIO**

**Wilfredo Ángel Chávez Sánchez  
VOCAL**

## **Dedicatoria**

A mis padres, porque todo lo que soy se lo debo a ellos, por inculcar en mí el tesón por estudiar y seguir el camino a la superación, por ser ellos mismos mi inspiración y mi apoyo para culminar esta tesis.

Leslie Saavedra Paredes

A mi familia, por confiar en mí, por ser mi apoyo y el soporte brindado para llegar a este momento de mi carrera, por ser ellos la inspiración para finalizar esta tesis.

Cinthia Milagros Cornejo Ramirez

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por protegernos y demostrarnos su amor infinito que nos ayudó a superar obstáculos y dificultades a lo largo de nuestros años de carrera profesional.

Agradecemos a nuestro asesor Dr. Wilfredo Chávez Sánchez por brindarnos sus sabios consejos y ayudarnos a culminar con éxito nuestra tesis.

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>Revisión de literatura.....</b>	<b>7</b>
<b>Materiales y métodos .....</b>	<b>8</b>
<b>Resultados y discusión .....</b>	<b>9</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>11</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>11</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>12</b>

## Resumen

**Objetivo:** Describir la frecuencia de cefalea postpunción dural en pacientes del sexo femenino en cirugía general electiva bajo anestesia neuroaxial. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal, que incluyó a 60 pacientes de sexo femenino no gestantes entre las edades de 18 a 50 años del servicio de hospitalización de cirugía general. El seguimiento de la sintomatología abarcó un periodo de 5 días por paciente, contándose con una Lista de cotejo y una Ficha de información para la recolección de datos de las historias clínicas. **Resultados:** El total de pacientes que presentaron CPPD fueron 12, de las cuales 8 tuvieron intensidad leve, 2 moderada y 2 severa. El inicio de la clínica se dio a las 24h en 6 pacientes, a las 48h en 2 pacientes y  $\geq 72$ h en 4 pacientes. Entre otros síntomas manifestados por las pacientes se encontró que 10 de ellas tuvieron náuseas/vómitos, 9 presentaron sensación de rigidez cervical y 7 fotofobia. **Conclusiones:** La cefalea post punción dural es una complicación que se presenta con relativa frecuencia en nuestro medio.

**Palabras clave:** Anestesiología, cefalea pospunción de la duramadre, cirugía general (fuente: DeCS BIREME).

### Abstract

**Objective:** To describe the frequency of post-dural puncture headache in female patients in elective general surgery under neuraxial anesthesia. **Materials and methods:** A descriptive, prospective and longitudinal study was done, which included 60 non-pregnant female patients between the ages of 18 and 50 years of the general surgery hospitalization service. The follow-up of the symptoms covered a period of 5 days per patient, with a Checklist and an information cards for the collection of medical records data. **Results:** The total number of patients who presented CPPD were 12, of which 8 of them had mild intensity, 2 moderate and 2 severe. The onset of the clinic occurred at 24 hours in 6 patients, at 48 hours in 2 patients and  $\geq 72$  hours in 4 patients. Among the symptoms manifested by the patients, it was found that 10 of them had nausea / vomiting, 9 had a sensation of cervical stiffness and 7 had photophobia. **Conclusions:** Postural dural headache is a complication that occurs relatively frequently in our environment.

**Keywords:** Anesthesiology, post-dural puncture headache, general surgery (source: MeSH NLM).

## Introducción

La anestesia neuroaxial es un procedimiento que consiste en la administración de un anestésico local en el espacio subaracnoideo o epidural, con el fin de bloquear el estímulo nervioso (sensitivo, autonómico y motor). Una de las complicaciones más frecuentes posterior a la punción tanto advertida como inadvertida de la duramadre, es la salida persistente del LCR visible por la aguja, que puede causar una sintomatología variable, principalmente cefalea.<sup>(1,2)</sup>

En la actualidad, no contamos con datos estadísticos nacionales ni regionales precisos que nos brinden un panorama de la frecuencia de CPPD, sin embargo, existe información verbal de los especialistas que han evidenciado un incremento de casos con cefalea postpunción dural que afecta a la población femenina en distintos hospitales de nuestra región. Es por ello que dar a conocer la frecuencia de CPPD en nuestro medio y los factores relacionados a esta, permitirá al personal médico reconocer la magnitud del problema y facilitar la realización de acciones para reducir su aparición. Así mismo, estos hallazgos pueden servir como referencia para futuras investigaciones sobre temas relacionados a la frecuencia y los factores de riesgo vinculados a la CPPD en esta área.

El objetivo principal del estudio fue describir la frecuencia de cefalea postpunción dural en pacientes del sexo femenino en cirugía general electiva bajo anestesia neuroaxial.

## Revisión de literatura

La cefalea postpunción dural (CPPD) es una entidad clínica que se presenta en los primeros 5 días tras la realización de un bloqueo neuroaxial de tipo epidural o subaracnoideo, es caracterizada por la presencia de cefalea intensa tipo pulsátil de localización occipital y/o frontal que empeora con la posición de sedestación o erecta y mejora con el decúbito, además puede asociarse a síntomas como: náuseas, vómitos, acúfenos, diplopía, ceguera cortical, rigidez de cuello, fotofobia y/o hiperacusia.<sup>(1,3-5)</sup> Dentro de los principales factores vinculados a la aparición de esta cefalea se encuentran los factores dependientes del paciente, como la edad, el sexo femenino, el embarazo, el antecedente de CPPD y/o migraña; y los factores dependientes de la técnica, como el calibre de la aguja, el tipo de aguja, el número de intentos de punción y los agentes anestésicos utilizados.<sup>(6-9)</sup>

La CPPD representa aproximadamente el 32% de las complicaciones neurológicas asociadas a la anestesia neuroaxial, afectando al 13% de la población no obstétrica y al 18% de la obstétrica.<sup>(10)</sup> Estudios realizados en Estados Unidos y Europa, reportaron una incidencia de CPPD del 7,5% en la población femenina entre la segunda y tercera década de vida, donde un 60% se asoció al uso de la aguja traumática y 28.9% al uso de la aguja atraumática.<sup>(2,7,11)</sup> Por otro lado, un estudio en Etiopía reveló que el grado de aparición de la CPPD fue de intensidad leve 42.2%, moderada 31.1% y severa 26.7%.<sup>(12)</sup>

En países Latinoamericanos se encontró una incidencia de 7 al 36%. Siendo mayor la CPPD en mujeres y adultos jóvenes con edades entre 13 a 50 años en Centroamérica y Colombia<sup>(2)</sup>, mientras que en Ecuador se presentó en mujeres mayores de 18 años.<sup>(13,14)</sup> Por último, en Lima en el 2003, se reportó una incidencia de CPPD del 8% en los pacientes de cirugía general electiva, siendo las mujeres de 27 a 39 años las más afectadas; así mismo, esta sintomatología se manifestó en el 50% a las 48 horas, 30% a las 24 horas y 20% a las 72 horas, presentado una intensidad leve en el 50%, moderada en el 40% y severa en el 10%.<sup>(15)</sup>

Esta complicación ocupa el tercer lugar en quejas por mala praxis por parte de los pacientes post-operados, según la Sociedad Americana de Anestesiología <sup>(13)</sup>. Así mismo, es considerada una de las complicaciones más incapacitantes y una de las causas más importantes para retraso del alta en el postoperatorio, debido a que los síntomas posturales pueden llegar a ser lo suficientemente graves como para inmovilizar al paciente por un periodo de 1 a 2 semanas, tiempo estimado que tarda en cerrarse el defecto generado en la duramadre. <sup>(4,8,16)</sup>

## **Materiales y métodos**

**Tipo y diseño de estudio:** estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal

**Población:** Se consideraron todas las pacientes programadas para cirugía general electiva dentro del período de enero hasta julio del 2019.

**Muestra y muestreo:** En el año 2018, fueron intervenidas 120 pacientes no gestantes por cirugía general electiva en el Hospital Regional Docente Las Mercedes. A partir de este dato, la elección de la población fue tipo muestral para un periodo de estudio de 7 meses. El muestreo fue no probabilístico de tipo censal.

**Criterios de selección:** Se incluyeron a pacientes mujeres entre las edades de 18 a 50 años, con estado físico según la American Society of Anesthesiologists: ASA I, que son pacientes sanos sin limitación de actividad ni peligro para la vida; y ASA II, que son pacientes con una patología asociada compensada o de urgencia; y aquellos que hayan firmado previamente el consentimiento informado. Se excluyó a pacientes gestantes, con antecedente de CPPD, pacientes sometidos a anestesia regional con complicaciones y pacientes con alguna malformación de columna vertebral.

**Técnica de recolección de datos:** Se entrevistaron a las pacientes durante los meses de enero a julio diariamente de lunes a sábado en horario de 4:30 a 8:00 pm debido a la disponibilidad de los investigadores.

A los pacientes que firmaron el consentimiento informado se procedió a recolectar la información de las historias clínicas y de las entrevistas, a partir de las 24 horas del postoperatorio hasta el quinto día postoperatorio en el área de hospitalización de cirugía general del Hospital Regional Docente “Las Mercedes” Chiclayo. En el caso de las pacientes que fueron dadas de alta antes del quinto día de hospitalización se les pidió su número de teléfono para continuar el seguimiento hasta culminar el tiempo programado. Se midió la presentación de cefalea postpunción dural en tres tiempos determinados: a las 24h del postoperatorio, a las 48h y desde las 72h hasta cumplir el quinto día postoperatorio. El registro también incluyó las variables: edad, presencia o no de CPPD, clasificación ASA, antecedente de migraña, tipo de anestesia, número de aguja, diseño de la aguja, agente anestésico, dosis del anestésico; las cuales se registraron en una ficha diseñada por los autores.

**Análisis estadísticos:** Se realizó una descripción de variables referente a los objetivos de estudio. Para la descripción de las variables cuantitativas se utilizaron las medidas de tendencia central (media y mediana) y desviación estándar. La información obtenida se presentó en gráficos y tablas mediante el programa Microsoft Excel 2013 y SPSS v.22.0

**Aspectos éticos:** Se presentó el consentimiento informado a los participantes del estudio, respetando su derecho de autonomía, previamente se obtuvo el permiso del Comité de la Universidad Católica de Santo Toribio de Mogrovejo, como por el Comité de Investigación del



Hospital Regional Docente “Las Mercedes” Chiclayo para participar en las instalaciones de la institución.

Las encuestas se realizaron de manera confidencial y anónima. La información recolectada tuvo como fin exclusivo la investigación, una vez finalizado el estudio la base de datos será guardada por dos años para futuras investigaciones, posterior a ese tiempo la base de datos será eliminada. No se registró riesgos por participar en el estudio. No se entregó ningún incentivo económico ni de otra índole.

## Resultados y discusión

Se incluyeron en el estudio un total de 60 pacientes, siendo la mayoría de ASA I. Los factores clínico-demográficos vinculados se detallan en la *Tabla 1*. Se realizó el bloqueo neuroaxial con Bupivacaína al 0,5%, donde la mediana de dosis fue 12 ml, con un rango de 5 a 30 ml y una desviación estándar de 38,25.

El total de pacientes que presentaron CPPD fueron 12, de las cuales 8 tuvieron intensidad leve, 2 moderada y 2 severa. El inicio de la clínica se dio a las 24h en 6 pacientes, a las 48h en 2 pacientes y  $\geq 72$ h en 4 pacientes. Entre los síntomas manifestados por las pacientes se encontró que 10 de ellas tuvieron náuseas/vómitos, 9 presentaron sensación de rigidez cervical y 7 fotofobia.

En las 8 pacientes que manifestaron CPPD de intensidad leve, se utilizó la aguja 27G en seis de ellas y las agujas 21G y 18G en las restantes. En 2 pacientes que presentaron intensidad moderada se utilizó aguja 27G; y en las 2 que presentaron intensidad severa, en una se utilizó aguja 18G y en otra 27G.

**Tabla 1:** Factores relacionados a cefalea postpunción dural

Variables	Aparición de CPPD	
	Sí n = 12	No n = 48
Edad (años)*†	28,9	33,6
Clase ASA		
I	9	34
II	3	14
Tipo de anestesia		
Epidural	2	8
Subdural	10	40
Agente anestésico		
Bupivacaína isobárica 0,5%	5	18
Bupivacaína hiperbárica 0,5%	7	30
Nº de aguja**	27	27
Antecedente de migraña		
Presente	2	7
Ausente	10	41

Fuente: elaborado por los autores.

Según Kolmogorov-smirnov se obtuvo un  $p < 0,05$

Edad utilizando \*media y †desviación estándar 10,06

\*\*Nº de aguja utilizando mediana

El bloqueo neuroaxial es una técnica anestésica ampliamente utilizada en cirugía general. Sin embargo, al igual que cualquier procedimiento invasivo puede tener complicaciones, siendo la CPPD una de las complicaciones más reportadas alrededor del mundo con resultados altamente variables.<sup>(2, 7, 11, 15)</sup>

Se encontró que la frecuencia de CPPD en nuestro estudio fue 12 casos de 60 pacientes a las que se realizaron bloqueo neuroaxial en cirugía general electiva. Estos hallazgos revelan una mayor frecuencia de CPPD en nuestro medio, en comparación con el estudio realizado en Lima durante el 2003, donde se reportó una frecuencia de CPPD de 6 casos de 73 pacientes del área de cirugía general.<sup>(15)</sup> Una de las posibles causas por las que se dieron estas diferencias en los resultados se debe a que este estudio incluyó en su muestra tanto a pacientes del sexo femenino como masculino, siendo en su mayoría del sexo masculino y con un promedio de edad de 42.47 años. Este resultado se vería notablemente disminuido debido a que se conoce que el grupo con mayor riesgo de presentación de CPPD son las mujeres en edad fértil quienes presentan influencia hormonal vasodilatadora y una mayor elasticidad de las fibras de la duramadre, lo que produciría un defecto dural más evidente comparado con pacientes añosos que tienen una duramadre más rígida.<sup>(2, 8, 13-15)</sup>

En nuestro estudio los casos de CPPD de intensidad leve fueron los de mayor frecuencia, siendo manejados inmediatamente con hidratación durante la estancia hospitalaria; por otro lado, los casos de intensidad severa se manifestaron después del alta siendo reingresados para su manejo por emergencia.

Así mismo, se ha postulado que los orificios que se dejan como consecuencia del retiro de la aguja de la duramadre, ocasionan la salida persistente de líquido cefalorraquídeo desde el espacio subaracnoideo. Como resultado de la disminución del volumen y presión del líquido, el cerebro pierde su amortiguamiento hídrico y desciende generando tracción gravitacional de las estructuras intracraneales sensibles al dolor, manifestándose la cefalea postural clásica<sup>(17, 18)</sup> Los resultados obtenidos de una mayor frecuencia de CPPD pueden estar influenciados por el lugar donde se realizó la investigación; pues, al ser un hospital docente, se permite que un buen número de estos procedimientos sean ejecutados por médicos residentes de anestesiología en formación, por lo que es posible que realice un mayor número de punciones para lograr un bloqueo neuroaxial exitoso.<sup>(7, 8)</sup>

Además, la aparición de CPPD se ha relacionado con el tipo de procedimiento neuroaxial, puesto que es una secuela frecuente de la anestesia raquídea.<sup>(19)</sup> En nuestro estudio se evidenció que la anestesia raquídea fue el procedimiento más utilizado, debido a que nuestra población perteneció a cirugía general electiva, servicio donde se emplea con más frecuencia este tipo de anestesia.

El factor interventor más directo en el desarrollo de la CPPD es el tamaño de la aguja utilizada, mientras menor sea el calibre de la aguja espinal, menor será la incidencia de cefalea.<sup>(18)</sup> En nuestro estudio encontramos que el número de aguja más utilizado fue la de menor calibre, es decir, 27G, pues en los procedimientos que se realizan en un hospital del estado, el anestesiólogo indica al paciente la adquisición de un número de aguja específico para cada intervención, en contraposición con los hospitales de la seguridad social en donde se trabaja con las agujas que se encuentran disponibles en el establecimiento que no siempre son las más adecuadas.

En cuanto a los factores evaluados se corroboró que la mayoría de nuestras pacientes que desarrollaron CPPD se encontraban en edad fértil al igual que los estudios realizados en países con características similares al nuestro como Centroamérica, Colombia y Ecuador. <sup>(2, 13, 14)</sup>

Otro hallazgo importante de nuestra investigación es la ausencia de relación entre la CPPD y el antecedente de migraña, encontramos que solo 2 de las 12 pacientes que desarrollaron CPPD, presentaron migraña como antecedente. Este hallazgo se contrapone a lo encontrado en las bibliografías donde se la describe como un importante factor vinculado a su aparición, <sup>(6-9)</sup> este resultado puede deberse al pequeño tamaño de muestra empleado en el estudio o a factores que aún desconocemos.

Una de las fortalezas de este estudio en comparación con estudios realizados previamente es que, al ser un estudio prospectivo, se pudieron estandarizar las definiciones operacionales de los síntomas que se buscaron en las pacientes y que el diagnóstico tanto de la cefalea como de los síntomas relacionados fue realizado por un solo observador, disminuyendo de esta forma el sesgo de medición. Por otro lado, durante el estudio se realizó un seguimiento a las pacientes por 5 días después de haber sido dadas de alta, reduciendo así la probabilidad de que la frecuencia del cuadro sea mayor a la reportada.

Una de las limitaciones del estudio fue que, al tomar a una población con cirugías generales electivas, se evidenció una reducción del número de pacientes captadas durante los meses festivos como en enero y julio, lo cual redujo el tamaño de la muestra. Otra limitación en el estudio se debe a que, al presentar un tamaño de muestra pequeño y no aleatorizado, sus resultados no pueden ser extrapolados a otras poblaciones.

Dar a conocer la frecuencia de CPPD en nuestro medio y los factores relacionados a esta, le permitirá al personal médico reconocer la magnitud del problema y facilitar la realización de acciones para reducir su aparición, así como, brindar un diagnóstico e intervención oportunos para evitar complicaciones mayores.

## **Conclusiones**

La cefalea post punción dural es una complicación que se presenta con relativa frecuencia en nuestro medio, este resultado se debe a que el estudio se realizó en un hospital docente donde la mayoría de intervenciones son ejecutadas por médicos residentes en formación. Pese a que nuestra investigación se efectuó mediante la revisión de historias clínicas, en ninguna de ellas se consignó el número de punciones realizadas. Así mismo, cabe resaltar que la aparición de CPPD es multifactorial siendo los factores relacionados a la técnica y el estado físico ASA I los más destacados en nuestro estudio.

## **Recomendaciones**

Se recomienda la realización de estudios complementarios y con un mayor número de pacientes, con la finalidad de que se puedan crear estrategias y protocolos que en un futuro permitan el diagnóstico y manejo oportuno de esta complicación.

## Referencias

1. Comité de Clasificación de la Cefalea de la Internacional Headache Society. III Edición de la Clasificación Internacional de las Cefaleas. *Int Headache Soc.* 2013;3:176–180.
2. Sánchez J. Incidencia de cefalea postpunción dural en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia subaracnoidea [Tesis]. Ecuador: Universidad del Azuay; 2010. 20 p.
3. Cortiñas M, Hernández O, López R, Fajardo M, Mateo C, Martínez L. Cefalea postpunción dural tras anestesia subaracnoidea en un programa de cirugía mayor ambulatoria. *Revista Cirugía Mayor Ambulatoria.* 2008;13(3):115–8.
4. Gonzales L. Cefalea postpunción dural accidental inmediata reportada y síntomas asociados en mujeres embarazadas atendidas en la unidad tócoquirúrgica del Hospital General “Dr Manuel Gea Gonzales” [Tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2018. 18 p.
5. Baysinger CL, Pope JE, Lockhart EM, Mercaldo ND. The management of accidental dural puncture and postdural puncture headache: A North American Survey. *J Clin Anesth* [Revista en Internet] 2011 [Consultado 18 abril 2018]; 23(5):349–60.
6. López Correa T, Garzón Sánchez JC, Sánchez Montero FJ, Muriel Villoria C. Cefalea postpunción dural en obstetricia. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* [Revista en Internet]. 2011 [Consultado 8 abril 2018]; 58(9):563–73.
7. García F, Utrilla C, Montaña E, Alsina FJ, José JAS. Incidencia de cefalea postpunción dural en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia espinal intradural. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* [Revista en Internet] 1998 [Consultado 15 abril 2018]; 282–8.
8. Rodríguez Márquez IA, Saab Ortega N. Actualización sobre factores de riesgo para cefalea postpunción dural. *Rev médicas UIS; Vol 28, No 3 Rev Médicas Uis* [Revista de Internet]. 2015 [Consultado 15 abril 2018]; 28(3).
9. Omole OB, Ogunbanjo GA. Postdural puncture headache: Evidence-based review for primary care. *South African Fam Pract* [Revista en Internet]. 2015 [Consultado 18 abril 2018]; 57(4):241–6.
10. Evans RW, Armon C, Frohman EM, Goodin DS. Assessment : Prevention of post – lumbar puncture headaches, Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* [Revista en Internet] 2000 [Consultado 8 abril 2018]; 55(7):909–14.
11. Engedal T, Ording E, Vilholm O. Changing the needle for lumbar punctures - Results from a prospective study. *Clin Neurol Neurosurg* [Revista en Internet]. 2015 [Consultado 05 septiembre 2018]; 130:74–79.
12. Kassa A, Beyen T, Denu Z. 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* [Revista en Internet] 2015[Consultado 15 abril 2018]; 6(6).
13. Ortiz A, Arévalo C. Incidencia de cefalea postpunción dural con aguja punta de lápiz versus aguja punta cortante en cesáreas. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014 [Tesis]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2016. 40 p.
14. Gomelsky D. Incidencia de cefalea postpunción dural con la utilización de agujas quincke (traumáticas) N° 27 vs agujas N° 25 en pacientes obstétricas. [Tesis]. Ecuador: Universidad san francisco de Quito; 2014. 43 p.
15. Vega S. Cefalea post punción dural. Complicaciones de la anestesia subaracnoidea, Hospital Dos de Mayo, enero - mayo 2003. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003. 81 p.

16. Davies JM, Posner KL, Lee LA, Cheney FW, Domino KB. Liability associated with obstetric anesthesia: A closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2009;110(1):131–9.
17. Ahmed S V., Jayawarna C, Jude E. Post lumbar puncture headache: Diagnosis and management. *Postgraduate Medical Journal* [Revista en Internet]2006 [Consultado 8 abril 2018]; 82(973):713–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2660496/>
18. Rodríguez RR, Lugones FC, Lilián D, Morell C. Comportamiento de la cefalea postpunción dural en pacientes quirúrgicos. Dos años de estudio. *Gaceta Médica Espirituana* [Revista en Internet] 2008 [Consultado 15 abril 2018]; 10(1). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.\(1\)\\_03/vol.10.1.03.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.(1)_03/vol.10.1.03.pdf)
19. Añel Y, Martínez A, Iraola M, Mejias M, Cruz Y, López Y. Comportamiento de la cefalea post punción dural. *Rev Cuba Enf* [Revista en Internet]2015[Consultado 8 abril 2020];30 (3) :222–228.