

Incidencia de cefalea postpunción dural y estudio de cohorte comparativo con la utilización de agujas quincke (traumáticas) No 27 vs agujas No 25 en pacientes obstétricas en Quito

Dra. Deborah Gomelsky Moran (1)

1. Hospital Carlos Andrade Marín, Universidad San Francisco de Quito – Médico Posgradista B4 Anestesiología

Correspondencia:

Dra. Deborah Gomelsky Morán – deborahgomelsky@yahoo.com

RESUMEN

La cefalea postpunción dural es una de las complicaciones de la anestesia raquídea más temidas debido a su frecuencia y a su intensidad, ya que puede llegar a ser incapacitante. Para valorar uno de los factores que puede contribuir a dicho fenómeno como es el diámetro de la aguja utilizada para la punción espinal y su incidencia en nuestro medio, se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes obstétricas ASA I-II en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero a junio 2012, se identificó el diámetro de la aguja utilizada: tipo Quincke No 25, y tipo Quincke No 27, tomando en cuenta la totalidad de la población sometida a operación cesárea durante el periodo descrito y se valoró la presencia de cefalea post-punción dural, tomando en cuenta a las pacientes a las que se las clasificó como tal en el registro de la historia clínica o que cumplieron los criterios descritos para la misma (dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 días posteriores a una punción lumbar, que se intensifica en el plazo de 15 minutos después de sentarse o pararse y desaparece o mejora después de 15 minutos de asumir la posición dorsal; y que se acompaña de al menos de uno de los siguientes síntomas: rigidez nuchal, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náusea; y que resuelve espontáneamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores al tratamiento adecuado de la fuga de LCR (parche hemático).

Resultados: se identificaron 622 pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea con anestesia espinal; de ellas, 51 presentaron los criterios para cefalea postpunción dural, que corresponde al 8,2% de la población estudiada. De las pacientes con cefalea 45,1% fueron realizadas con aguja No 27; 35,29% con aguja No 25 y en un 19,6% de pacientes no se registró el tipo de aguja. La media de edad de la población general fue 29,4 años con una DE de 5,8. El porcentaje de CPPD fue de 8,6% con aguja 27 y 8,8% con aguja No 25, un OR de 1,02; un INTERVALO DE CONFIANZA: 0,53-1,94, un VALOR DE P: 0,94. El valor de “p” claramente indica una diferencia no estadísticamente significativa con el uso de aguja 27 vs 25, con lo cual se rechaza la hipótesis

SUMMARY

Lumbar puncture headache is one of the most feared anesthetics complications due to its frequency and its intensity. In this study we asses the frequency of this pathology in our obstetric population and the incidence comparing the diameter of the needle used in spinal block. For this purpose we analyzed the total obstetric population that received spinal block for c-section in Carlos Andrade Marin Hospital, ASA I-II risk score from january to june 2012, identifying the diameter of the needle used Quincke 27 vs Quincke 25 and identifying those with post lumbar puncture headache classified in the electronic medical record or well described with the criteria (headache that develops within 5 days after a lumbar puncture, that intensifies 15 minutes after sitting or standing and disappears or diminishes within 15 minutes assuming dorsal position and has one of the following symptoms: nuchal rigidity, tinnitus, hipoacusia, photophobia or nausea; and that resolves spontaneously in the course of a week or adequate treatment of CSF leakage (blood patch).

Results: there were identified 622 obstetric patients that underwent cesarean section with spinal block; of these, 51 had criteria for PDPH, that correspond to 8,2% of the studied population. Of these patients, 45,1% were done with No 27 needle; 35,29% with needle No 25 and 19,6% of the patients the type of needle wasn't registered. The mean age of the general population was 29,4 years with a SD of 5,8. The percentage of PDPH was 8,6 with needle No 27 and 8,8 with needle No 25; OR of 1,02; a confidence interval: 0,53-1,94, and P value: 0,94. This P value clearly indicates no statistic diference with the use of needles 27 vs 25, so the hypothesis of the study was rejected.

Keywords: postdural puncture headache, cerebrospinal fluid leakage, spinal traumatic needles.

planteada en el estudio que la incidencia de CPPD es menor con aguja No 27.

Palabras claves: cefalea post punción dural, fuga de líquido cefalorraquídeo, agujas espinales traumáticas.

INTRODUCCIÓN

El Dr. August Bier en 1898, quien fue el primero en realizar la técnica de punción lumbar y experimento en el mismo dicha técnica, utilizando una aguja tipo Quincke presentó posteriormente una intensa cefalea fue el primero en describir la misma y en postular la hipótesis de que se producía por fuga de LCR. La CPPD desde entonces hasta nuestros días sigue siendo aún uno de los efectos indeseables más frecuentes y desagradables de la anestesia espinal.

En el Ecuador la primera anestesia raquídea fue administrada por el Dr. Miguel Alcívar en Guayaquil en 1901 y no existen muchos estudios acerca de la incidencia de este mencionado efecto secundario en Ecuador, sobre todo en la población obstétrica en quienes la frecuencia y la relevancia de este disturbio es grave ya que limita el cuidado de la madre al recién nacido.

La sociedad internacional de cefalea en la segunda edición de la clasificación y definición de cefaleas, la define como dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 días posteriores a una punción lumbar, que se vuelve más intensa en el plazo de 15 minutos después de sentarse o pararse y desaparece o mejora después de 15 minutos de asumir la posición dorsal; y que se acompaña de al menos de uno de los siguientes síntomas: rigidez nuchal, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o náusea; y que resuelve espontáneamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores a tratamiento adecuado de la fuga de LCR (parche hemático). Esto ocurre en el 95% de los casos, cuando no es así, se duda de la causa de la cefalea.

Puede acompañarse de tracción y parálisis de pares craneales, por lo general se afecta uno, los más frecuentemente implicados, son los pares III, IV, VI, VII, VIII y X siendo el más susceptible el VI. La incidencia general de esta complicación es de 1 en 100.000 a 3,7 en 100.000 casos. La sintomatología puede variar desde parálisis oculomotora, estrabismo y diplopía, e incluso se ha reportado un caso de ceguera transitoria en una embarazada sana a quien se le administró anestesia espinal. Por tracción del nervio vago se produce náusea y vómito.

Puede haber pérdida auditiva transitoria y un síndrome similar a Meniere al transmitirse la hipotensión intracraneal por el sistema coclear al oído interno, (50% adultos tiene fistula de líquido perilinfático de la coclea al espacio subaracnoideo) que se recupera completamente al restaurarse la presión intracraneal. Pueden haber casos de hematoma subdural o cerebral por tracción de los vasos duros por la disminución de la PIC que por su fragilidad pueden romperse.

Se deben descartar otras causas de posibles cefalea: migraña, cefalea tensional, cefalea por retiro de cafeína, cefalea de la lactancia, preeclampsia, pseudotumor cerebral, hemorragia intracraneal, tumor cerebral, meningitis, pneumoencéfalo, hipoglucemia, hipomagnesemia, trombosis del seno longitudinal superior.

Fisiopatología: la CPPD se puede presentar ya sea después de la administración de anestesia espinal, por punción dural accidental durante una anestesia peridural, punción intratecal diagnóstica, quimioterapia intratecal, colocación de dispositivos intratecales, mielografía.

En el sistema nervioso central hay aproximadamente 150 ml de LCR, la mayoría está situada a nivel supraespinal, el LCR se produce aproximadamente de 0.35 ml/min. (450 ml/día). La pérdida de LCR a través de la perforación dural oscila de 0,084 a 4,5 ml/s que es por lo general mayor a su tasa de producción. La cefalea post punción dural se produce por esta pérdida de LCR.

La presión de LCR en el adulto en la región lumbar es de 5 a 15 cm H2O en decúbito dorsal, incrementándose a 40 cm H2O en posición vertical; tras la punción dural baja a 4 cm H2O o menos.

Por un lado al producirse la pérdida de LCR a través de la perforación dural habría tracción de la estructuras craneales y por otro al haber pérdida de PIC se produciría vasodilatación compensatoria de las venas intracraneales (hipótesis de Monro-Kellie).

Incidencia: en la literatura internacional se reporta una incidencia global de CPPD de 0 al 37% (cuadro tomado de Turnbull et al) con agujas para punción espinal. Esta incidencia varía según el procedimiento realizado y el calibre y tipo de aguja utilizado. La incidencia de punción dural accidental oscila 0,5-2,5%; con apareamiento de CPPD posterior de 75-85%.

INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL EN OBSTETRICIA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y DIÁMETRO DE LA AGUJA.

INCIDENCIA DE CEFALEA POSTPUNCIÓN DURAL EN OBSTETRICIA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y DIÁMETRO DE LA AGUJA		
Tipo de aguja	Diámetro de aguja	Incidencia Cppd %
Quincke	22	36
Quincke	25	3-25
Quincke	26	0,3-20
Quincke	27	1,5-5,6
Quincke	29	0-2
Quincke	32	0,4
Sprotte	24	0-9,6
Whitacre	20	2-5
Whitacre	22	0,6-4
Whitacre	25	0-4,7
Whitacre	27	0
Atraucan	26	2,5-4
Tuohy	16	70

Tomado De Turnbull DK, Sheperd DP. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br J Anesth, 2003; 91: 718-29

Factores de riesgo: los factores predisponentes de la aparición de CPPD fueron descritos desde 1.956 por Vandam y Dripps quienes revisaron 10,098 anestias espinales, encontrando que hay tres factores que favorecen el desarrollo de CPPD después de una PDI estas son: la edad, género y el embarazo, la edad es un factor importante, produciéndose un pico entre los 15 y 30 años, declinando en pacientes menores de 13 años y adultos mayores de 50 años.

Algunos estudios han demostrado que hay otros factores predisponentes para la CPPD:

La dirección del bisel durante la inserción de la aguja espinal: al hacer la punción con este dirigido de forma paralela al eje longitudinal de la espina dorsal disminuiría la incidencia de CPPD. Pero esta afirmación ha sido puesta en duda por hallazgos recientes en necropsias que demuestran que la disposición de las fibras es anárquica. El tipo de aguja: las agujas de punta cónica producen menos pérdida de LCR que una punción similar con aguja de punta cortante. El calibre de la aguja: las agujas más pequeñas tienen una incidencia más baja de CPPD.

Un periodo arbitrario de descanso posterior a la anestesia espinal no se ha encontrado que disminuya la incidencia de y algunos datos

indican que la deambulaci3n precoz podr3a de hecho disminuir esta incidencia.

En este estudio se pretendi3o valorar la incidencia de cefalea post punci3n dural en una poblaci3n de alto riesgo para dicho evento adverso como son pacientes obst3tricas sometidas a operaci3n ces3rea con anestesia raqu3idea y si hay diferencia seg3n el calibre utilizado en las agujas que tenemos disponibles, que son las agujas tipo Quincke de calibre 25 versus 27, ya que en nuestro medio no disponemos de ning3n estudio que analice estos datos, para compararlos con datos internacionales.

HIP3TESIS

La incidencia de cefalea postpunci3n dural con agujas Quincke No 27 es menor que con la utilizaci3n de agujas Quincke No 25.

La incidencia de cefalea postpunci3n dural en pacientes obst3tricas en nuestro medio es similar a datos internacionales.

DISEÑO METODOL3GICO

Tipo de estudio: se realiz3o un estudio observacional, longitudinal, anal3tico, retrospectivo de casos y controles. Se identific3o la totalidad de la poblaci3n de mujeres sometidas a operaci3n ces3rea bajo anestesia raqu3idea entre los meses de enero a junio 2012 en el Hospital Carlos Andrade Mar3n y se detect3o a aquellas que presentaron cefalea postpunci3n dural que hayan sido catalogadas en la historia cl3nica inform3tica como tal o que cumplan con los criterios de la misma (dolor de cabeza que se desarrolla dentro de los 5 d3as posteriores a una punci3n lumbar, que se vuelve m3s intensa en el plazo de 15 minutos despu3s de sentarse o pararse y desaparece o mejora despu3s de 15 minutos de asumir la posici3n dorsal; y que se acompa1a de al menos de uno de los siguientes s3ntomas: rigidez nucal, tinnitus, hipoacusia, fotofobia o na3usea; y que resuelve espont3neamente en el curso de una semana o dentro de las 48 horas posteriores a tratamiento adecuado de la fuga de LCR (parche hem3tico); descritos en el mencionado sistema inform3tico y posteriormente clasificando en dos grupos: aquellas a quienes se les hab3a realizado el procedimiento con aguja No 25 y aquellas en las cuales se realiz3o con aguja No 27.

Criterios de inclusi3n: pacientes obst3tricas de 15 a 45 a1os sometidas a operaci3n ces3rea en quienes se administr3o anestesia raqu3idea.

Pacientes ASA I-II.

Pacientes que presentaron cefalea postpunci3n dural que hayan sido catalogadas en la historia cl3nica inform3tica como tal o que cumplan con los criterios de la misma.

Criterios de exclusi3n: pacientes con historia anterior de cefalea.

Pacientes con alguna patolog3a asociada que pudiese provocar cefalea (Hipertensi3n inducida por el embarazo, preeclampsia, etc).

Recolecci3n de datos: Se realiz3o por los dos participantes en el estudio, a trav3s del libro de registro de enfermer3a de procedimientos obst3tricos, se identificaron a todas las pacientes sometidas a ces3rea con anestesia espinal en el periodo enero a junio 2012, se tom3o en cuenta edades, luego se revis3o en el sistema inform3tico cu3les de estas pacientes presentaron cefalea con las caracter3sticas descritas y posteriormente se acudi3o al registro de las historias cl3nicas f3sicas para determinar cu3ntas se hab3an realizado con agujas No 25 y cu3ntas con aguja No 27. Se verific3o de estas cu3ntas hab3an sido realizadas por m3dico un tratante y cu3ntas por m3dicos residentes.

An3lisis estad3stico: El an3lisis estad3stico se realiz3o en base al dise1o de casos y controles, evaluando el Odds Ratio y el intervalo de confianza. Se realiz3o el c3lculo de la media de edades y la DE de la misma, la que se tom3o la totalidad de la poblaci3n. Y se valor3o que

porcentaje de pacientes que ten3an menos de 19 a1os, de 20 a 35 y mayores de 35 a1os. Se utiliz3o para el an3lisis el programa epi info 7.

RESULTADOS

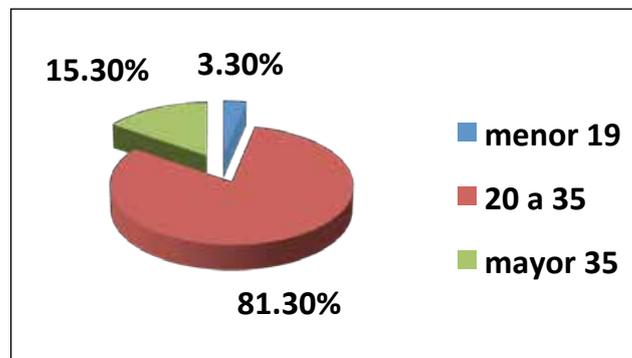
Se identificaron 622 pacientes obst3tricas sometidas a operaci3n ces3rea con anestesia espinal durante el periodo de enero a junio de 2012 en el Hospital Carlos Andrade Mar3n.

De las 622 pacientes, 51 presentaron los criterios para cefalea post punci3n dural, que corresponde al 8,2% de la poblaci3n estudiada. Se excluyeron del an3lisis posterior aquellas pacientes en quienes no hubo registro del calibre de la aguja utilizada que eran 10 pacientes.

De las pacientes con cefalea 45,1% fueron realizadas con aguja No 27; 35,29% con aguja No 25 y en un 19,6% de pacientes no se registr3o el tipo de aguja.

Las media de edad de la poblaci3n general fue 29,4 a1os con una DE de 5,8.

Porcentaje de pacientes por rangos de edades.



Resultados finales de cefalea seg3n tipo de aguja utilizada

	CPPD SI	CPPD NO	PORCENTAJE
Aguja 25	18	205	8,8%
Aguja 27	23	268	8,6%

OR= A X D/ B X C= 4824/4715 = 1,02 INTERVALO DE CONFIANZA: 0,53-1,94 VALOR DE P: 0,94. El valor de p claramente indica una diferencia no estad3sticamente significativa con el uso de aguja 27 vs 25, con lo cual se rechaza la hip3tesis planteada en el estudio que la incidencia de CPPD es menor con aguja No 27.

Un total de 108 pacientes del total de 662 no se registr3o el tipo de aguja utilizada, 10 de estos pertenec3an al grupo de pacientes con criterios de CPPD, sin embargo, fueron eliminados del procesamiento de informaci3n por la imposibilidad de clasificarlos en uno de los dos grupos.

DISCUSI3N

La incidencia de CPPD en la literatura va desde menos de 1 a 37%, en nuestro estudio en pacientes propensas a dicho efecto (mujeres, obst3tricas, rango de edad), la prevalencia fue mucho menor que en el estudio de Moyano y col., realizado en la ciudad de Quito en el 2003, puede ser debido a la mejor3a en la t3cnica, ya que todos fueron realizados de forma estandarizada seg3n el protocolo del servicio de anestesia que toma en cuenta las posibles variables que podr3an incidir en CPPD.

En cuanto a la variable experiencia la diferencia entre realización por médico tratante y residente no fue estadísticamente significativa, lo que podemos atribuir nuevamente a la técnica y la existencia de protocolos claramente establecidos.

En comparación con datos internacionales la incidencia de cefalea con cada tipo de aguja está dentro de los rangos esperados sin embargo en nuestro estudio, no encontramos una diferencia estadísticamente significativa con la utilización de cada calibre de aguja.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio pese a que los valores estuvieron dentro de los rangos internacionales existentes el riesgo de presentar CPPD fue casi el mismo con ambos calibres de aguja, por lo que la hipótesis de nuestro estudio, en la cual esperábamos que la incidencia de CPPD con aguja 27 sea menor fue rechazada, pero hay dos sesgos, el primero, que hubo un total de 17% de pacientes de toda la población obstétrica en las cuales no hubo registro del tipo de aguja utilizado y el segundo que se utilizaron proporcionalmente más agujas No 27 que 25.

Nuestra segunda hipótesis que refería que la incidencia de cefalea postpunción dural en nuestra población obstétrica concuerda con datos internacionales fue corroborada, ya que los datos obtenidos para este tipo de población con alto riesgo (embarazo, rango de edad, sexo) fueron comparables con datos internacionales.

Otro factor que hace la diferencia es el uso de conductor, lo cual en el presente estudio no pudo ser verificado debido a la naturaleza retrospectiva del mismo y a que ese dato no fue registrado por los anesthesiólogos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que se continúe con la utilización y actualización periódica de protocolos que permita una técnica adecuada y que haya un sistema de vigilancia para el llenado correcto de hojas de anestesia.

En nuestro estudio el riesgo de presentar CPPD fue casi el mismo con ambos calibres de aguja, lo que podría deberse a que no se cuenta en el hospital con agujas tipo Whitacre y la tendencia actual de la mayoría de anesthesiólogos es utilizar más agujas no 27 que 25 debido a las recomendaciones ya publicadas.

Conviene adquirir y utilizar agujas atraumáticas tipo Whitacre que por su configuración geométrica y por la menor adhesión de moléculas de la inflamación están relacionadas con menos cefalea post punción dural, una complicación prevenible que causa gran discomfort en el paciente y prolongaciones en el tiempo de hospitalización. A pesar de que en la momento en que se concluía este estudio se dispone ya de agujas Sproute número 27 que usadas con conductor serían una alternativa mientras se adquieren las agujas recomendadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vandam LD, Dripps RD. Long term follow up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. *JAMA*, 1956; 161:586-90
2. 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*, 2000; 55:909-914
3. Turnbull DK, Sheperd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anesth*, 2003; 91:718-29
4. Lopez Correa T, Garzón Sanchez JC. Cefalea Postpunción dural en obstetricia. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*, 2011; 58: 563-573
5. Shear T, Ahmed SU. Epidural blood patch for chronic daily headache with postural component: a case report and the review of published cases. *Pain Phys*, 2008; 11:77-80

6. Lybecker H, Djernes M, Schmidt JF. Postdural puncture headache (PDPH): onset, duration, severity, and associated symptoms: an analysis of 75 consecutive patients with PDPH. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1995; 39:605-61
7. Arcad G, Girard F, McCormack M, et al. Bilateral sixth cranial nerve palsy after unintentional dural puncture. *Can J Anaesth* 2004; 51:821-823.
8. Sundberg A, Wang LP, Fog J. Influence of hearing of 22 g Whitacre and 22 g Quincke needles. *Anaesthesia*, 1992; 47:981-983
9. Reynolds AF, Slavin L Postpartum acute subdural hematoma; a probable complication of saddle block analgesia. *Neurosurgery*, 1980; 7:398
10. Zakowski MI. Postoperative Complications Associated with Regional Anesthesia in the Parturient. In: Norris MC, ed. *Obstetric Anesthesia* 2nd ed. Philadelphia: Lippincott W&W, 1999; 723-748
11. Vakharia SB, Thomas PS, Rosenbaum AE, et al. Magnetic resonance imaging of cerebrospinal fluid leak and tamponade effect of blood patch in postdural puncture headache. *Anesth Analg*, 1997; 84:585-590
12. Grant R, Condon B, Hart I, Teasdale GM. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. *J Neurol Neurosurg Psych*, 1991; 54:440-442
13. Lybecker H, Moller JT, May O, Nielsen HK. Incidence and prediction of postdural puncture headache: a prospective study of 1021 spinal anesthetics. *Anesth Analg*, 1990; 70:389-394
14. Flaatten H, Thorsen T, Askeland B, et al. Puncture technique and postural postdural puncture headache: a randomized, double-blind study comparing transverse and parallel puncture. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1998; 42:1209-1214
15. Mihic DN: Postspinal headache and relationship of the needle bevel to longitudinal dural fibers. *Reg Anesth*, 1985; 10:76
16. Ready LB, Cuplin S, Haschke RH, et al: Spinal needle determinants of rate of transdural fluid leak. *Anesth Analg*, 1989; 69:457
17. Halpern S, Preston R: Postdural puncture headache and spinal needle design. *Anesthesiology*, 1994; 81:1376
18. Reina MA, de Leon-Casasola OA, Lopez A, et al: An in vitro study of dural lesions produced by 25-gauge Quincke and Whitacre needles evaluated by scanning electron microscopy. *Reg Anesth Pain Med*, 2000; 25:393
19. Kang SB, Goodnough DE, Lee YK, et al. Comparison of 26 and 27 g needles for spinal anesthesia for ambulatory surgery patients. *Anesthesiology*, 1992; 76:734-738
20. Santanen U, Rautoma P, Luurila H, et al. Comparison of 27-gauge Whitacre and Quincke spinal needles with respect to post-dural puncture headache and nondural puncture headache. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2004; 48:474-479
21. Jones RJ: The role of recumbency in the prevention and treatment of postspinal headache. *Anesth Analg*, 1974; 53:788
22. Thornberry EA, Thomas TA: Posture and post-spinal headache: A controlled trial in 80 obstetric patients. *Br J Anaesth*, 1988; 60:195
23. Baumgarten RK: Should caffeine become the first-line treatment for postdural puncture headache? *Anesth Analg*, 1987; 66:913
24. Hart JR, Whitacre RG. Pencil Point needle in the prevention of postspinal headache. *JAMA*, 1951; 147:657-8
25. Candido KD, Stevens RA. Post-dural puncture headache: pathophysiology, prevention and treatment. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2003; 17: 451-69
26. Zeidan A, Farhat O, Maaliki H, Baraka A. Does postdural puncture headache left untreated lead to subdural hematoma? Case report and review of the literature. *Int J Obstet Anesth*, 2006; 15:50-8
27. Gaiser R. Postdural puncture headache. *Curr Opin Anesthesiol*, 2006; 19:249-53
28. Kuczkowski KM. The management of accidental dural puncture in pregnant women: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet*, 2007; 275:125-31

29. Bier A. Versuche uber Cocainisirung des Ruckenmarkes. Deutsche Zeitschrift fur Chirurgie, 1899; 51:361-9
30. MacRobert R. The cause of lumbar puncture headache. JAMA, 1918; 70:1350-3
31. Moyano C, Onofa M. Estudio de Cefalea Postpunción dural en Quito. Rev Col Anest, 2003; 31: 195-200
32. Kuczowski KM. Post-dural puncture headache in the obstetric patient: an old problem. New solutions. Minerva Anesthesiol, 2004; 70:823-30
33. Muñoz H, López-Tafall M, Blanco IF, Barez E. Ceguera tras cefalea postpunción dural en una paciente en el puerperio inmediato. Rev Esp Anesthesiol Reanim, 2009; 56:122-3
34. Wu CL, Rowlingson AJ, Cohen SR, Michaels RK, Courpas GE, Joe EM, et al. Gender and post-dural puncture headache. Anesthesiology, 2006; 105:613-8
35. Thew M, Paech MJ. Management of postdural puncture headache in the obstetric patient. Curr Opin Anaesthesiol, 2008; 21:288-92
36. Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with accidental dural puncture and postdural puncture headache in a tertiary obstetric anesthesia departament. Int J Obstet Anesth, 2008; 17:329-35
37. Zela Huasquito R et al. Cefalea post bloqueo subaracnoideo con aguja Whitacre 25 vs Quincke 25. Rev Mexic Anesthesiol, 1994; 17: 66-9
38. Sprigge JS, Harper SJ. Accidental dural puncture and postdural puncture headache in obstetric anaesthesia: presentation and management: a 23-year survey in a district general hospital. Anaesthesia, 2008; 63:36-43
39. Sinha A, Petkov S, Meldrum D. Unrecognised dural puncture resulting in subdural hygroma and cortical vein thrombosis. Anaesthesia, 2010; 65:70-3
40. Lavi R, Yernitzky MD, Rowe JM, Weissman A, Segal D, Avivi I. Standard vs atraumatic Whit a core needle for diagnostic lumbar puncture: a randomized trial. Neurology, 2006; 67:1492-4
41. Sludow C, Warlow C. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. Cochrane Database Syst Rev, 2002; CD001791
42. Al-metwalli RR. Epidural morphine injections for prevention of post dural puncture headache. Anaesthesia, 2008; 63:847-50
43. Strupp M, Schueler O, Straube A, Von Stuckrad-Barre S, Brandt T. "Atraumatic" Sprotte needle reduces the incidence of post-lumbar puncture headaches. Neurology, 2001; 57:2310-2
44. Flaatten H, Felthaus J, Kuwelker M, Wisborg T. Postural post-dural puncture headache. A prospective randomised study and a metaanalysis comparing two different 0.40 mm O.D. (27 g) spinal needles. Acta Anesthesiol Scand, 2000; 44:643-7
45. Sprotte G, Schedel R, Pajunk H. An "atraumatic" universal needle for single-shot regional anesthesia: clinical results and a 6 years trial in over 30.000 regional anesthetics. Reg Anaesth, 1987; 10:104-8
46. Holst D, Mollmann M, Ebel C, Hausman R, Wendt M. In vitro investigation of cerebrospinal fluid leakage after dural puncture with various spinal needles. Anesth Analg, 1998; 87:1331-5
47. Hess JH. Postdural puncture headache: a literatura review. AANA J, 1991; 59:549-55
48. Aldrete JA, Barrios-Alarcón J. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br J Anesth, 2004; 92:767-8
49. Ostman PL. Complications associated with regional anaesthesia in the obstetric patient. En: Norris MC, editors. Obstetric Anaesthesia. Philadelphia: Lippincott, 1993; 763-76
50. Morros-Viñoles C, Pérez-Cuenca MD, Cedó-Lluís E, Colls C, Bueno J, Cedó-Vallobá F. Comparación de la eficacia y complicaciones de dos agujas punta Sprotte G27 y G29 para anestesia subaracnoidea. Rev Esp Anesthesiol Reanim, 2002; 49:448-54
51. Ghatge S, Uppugonduri S, Kamarzaman Z. Cerebral venous sinus thrombosis following accidental dural puncture and epidural blood patch. Int J Obstr Anesth, 2008; 17:267-70
52. Lavi R, Rowe JM, Avivi I. Lumbar puncture: it is time to change the needle. Eur Neurol, 2010; 64:108-13
53. Özdemir N, Ari MK, Gelal MF, Bezircioglu H. Intracranial chronic subdural haematoma as a complication of epidural anesthesia. Turk Neurosurg, 2009; 19:285-7
54. Sudlow C, Warlow C. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. Cochrane Database of Syst Rev, 2001(2); CD001790
55. Halker RB, Demaerschalk BM, Wellik KE, Wingerchuk DM, Rubin DI, Crum BA, et al. Caffeine for the prevention and treatment of postdural puncture headache: debunking the myth. Neurologist, 2007; 13:323-7