

Yatrogenia tras la técnica de punción lumbar.

Estudio de prevalencia de cefalea y factores asociados

José Luis Bauset-Navarro, Isabel M. Sánchez-Ortuño, Claudia Gómez-Cárdenas, Ainara Sanz-Monllor, César Cinesi-Gómez, Pascual Piñera-Salmerón

Objetivo. Establecer la prevalencia existente de cefalea tras practicar una punción lumbar transdural y los factores de riesgo.

Pacientes y métodos. Estudio observacional prospectivo de cohortes. Se reclutaron pacientes del Servicio de Urgencias, del Servicio de Neurología y del Hospital de Día. Se recogió la experiencia del facultativo, el número de punciones, la variación de plano, la postura del paciente, el anestésico local, el calibre y bisel de la aguja, los grados de inclinación, la cantidad de líquido, la sobrecarga de fluidoterapia y la indicación o no de reposo tras la punción. Tras 48 horas, se estableció la aparición o no de cefalea.

Resultados. Muestra de 59 pacientes, 31 (52,5%) de ellos hombres. Edad media: 47 años; 32 (54,2%) procedentes de Urgencias, 18 (30,5%) de Neurología y 9 (15,3%) del Hospital de Día. Hubo 41 (69,5%) en decúbito lateral y 7 (11,9%) en sedestación. Todos con agujas biseladas, 21 (35,6%) del calibre 20 y 38 (64,4%) del calibre 22. Sin reposo estuvieron 8 (13,56%) pacientes y 18 (33,3%) sin sobrecarga de fluidos. Veintitrés (38,98%) con cefalea pospunción lumbar, 12 (52,2%) mujeres, con una edad media de $38,3 \pm 16,4$ años. La mediana de intensidad de la cefalea fue de 2,6. El tiempo medio de aparición fue de siete horas. Sin diferencias para ninguno de los factores estudiados, salvo la tendencia observada de mayor incidencia de cefalea a menor edad.

Conclusiones. La cefalea pospunción lumbar en nuestra serie es elevada, sin diferencias según el servicio donde se practica o la experiencia. Tampoco influye la cantidad de líquido extraído, la posición del paciente, la indicación de reposo o la sobrecarga de fluidos.

Palabras clave. Cefalea pospunción. Punción lumbar. Yatrogenia.

Introducción

La punción lumbar (PL) transdural se practica habitualmente con fines de anestesia regional, diagnósticos o terapéuticos. La cefalea ocurre entre el 10 y el 30% tras la PL [1,2]. Se produce por la fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR) a través de la duramadre, hecho que produce una tracción sobre las estructuras medulares sensibles al dolor de fosa posterior y raquis [3].

Tras la aplicación de los nuevos criterios de la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS) de 2004, la incidencia de la cefalea pospunción lumbar (CPPL) ha disminuido [4].

Clínicamente, la CPPL se localiza frontal u occipital. Aparece dentro de las 6-72 horas posteriores al procedimiento, empeora en posición vertical y mejora en supino [5,6]. Puede añadir náuseas, vómitos, mareos, tinnitus, rigidez de nuca y alteraciones visuales como fopsias o visión borrosa [7]. Sin tratamiento dura habitualmente de 2 a 15 días.

Desde que en 1951 Whitacre y Hart, con una aguja menos traumática, disminuyeron la frecuencia de

las CPPL, se ha venido estudiando la relación de factores asociados al desarrollo de esta complicación.

Se han comunicado entre los factores de riesgo más comunes el sexo femenino, los antecedentes de cefalea, la edad de 20 a 40 años y la orientación del bisel perpendicular a las fibras longitudinales de la duramadre [6,8,9]. La extracción de grandes cantidades de LCR y la experiencia del facultativo que lleva a cabo el procedimiento no se han documentado como factores de riesgo [8,9].

Morewood [10] y Armon et al [11] objetivaron que la utilización de agujas de diámetros menores y la orientación paralela del bisel con las fibras de la duramadre disminuye con claridad la incidencia. Destaca la diferencia significativa en la tasa de incidencia de la CPPL con un 5-12% y un 20-40% comparando agujas con calibre 24-27 y 20-22, respectivamente [12]. No obstante, la mayor tasa de fracasos con agujas de menor diámetro hace que se utilice más el calibre 22 (Figura). Strupp et al [13], en 2001, y otros estudios más recientes [11,14,15] han demostrado menor incidencia usando agujas atraumáticas en comparación con agujas de corte con-

Servicio de Urgencias (J.L. Bauset-Navarro, C. Cinesi-Gómez, P. Piñera-Salmerón); Servicio de Neurología (I.M. Sánchez-Ortuño, A. Sanz-Monllor); Servicio de Neurofisiología (C. Gómez-Cárdenas). Hospital General Universitario Reina Sofía. Murcia, España.

Correspondencia:

Dr. José Luis Bauset Navarro. Servicio de Urgencias. Hospital General Universitario Reina Sofía. Avda. Jorge Palacios, 2. E-30004 Murcia.

E-mail:

bauset@ono.com

Aceptado tras revisión externa:

03.12.13.

Cómo citar este artículo:

Bauset-Navarro JL, Sánchez-Ortuño IM, Gómez-Cárdenas C, Sanz-Monllor A, Cinesi-Gómez C, Piñera-Salmerón P. Yatrogenia tras la técnica de punción lumbar. Estudio de prevalencia de cefalea y factores asociados. Rev Neurol 2014; 58: 193-8.

© 2014 Revista de Neurología

Figura. Aguja de punción lumbar transdural empleadas. Se utilizaron agujas de los calibres 20 y 22 y punta biselada en todas las punciones realizadas en la muestra presentada. Su habitual uso se relaciona con la mayor tasa de incidencia de cefalea pospunción lumbar, pero calibres menores han demostrado mayor frecuencia de fracasos en la obtención de muestras.

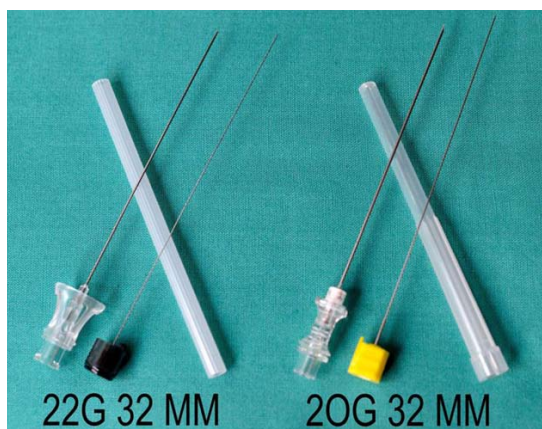


Tabla I. Características clínicas de la cefalea pospunción en nuestra serie ($n = 23$).

Localización	Holocraneal	7 (33,3%)
	Frontal	5 (23,8%)
	Hemicraneal	3 (14,3%)
	Temporal	2 (9,5%)
	Occipital	2 (9,5%)
	Parietal	2 (9,5%)
Mejoría con decúbito	15 (65,2%)	
Náuseas	8 (34,8%)	
Vómitos	2 (8,7%)	
Mareo	11 (47,8%)	
Acúfenos	0	
Alteraciones visuales (fotopsias, visión borrosa)	2 (8,7%)	

vencional. Sin embargo, hasta la fecha, la posición del paciente y el reposo en cama no han demostrado una asociación preventiva para el desarrollo de CPPL incluidos dos metaanálisis [1,16].

El objetivo del presente estudio es conocer la prevalencia de la CPPL en nuestros pacientes, sus características clínicas y los factores relacionados con la aparición de esta complicación.

Pacientes y métodos

Se diseñó un estudio observacional prospectivo de cohortes. Se solicitó y se obtuvo la autorización por parte del Comité de Ética del hospital para la práctica del mismo. El Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia atiende a una población de unos 200.000 habitantes. Se reclutaron pacientes a los que se les iba a practicar una punción lumbar con independencia de la finalidad, diagnóstica o terapéutica, de los servicios de Urgencias, Neurología y Hospital de Día. Todos fueron informados y se les solicitó el consentimiento por escrito.

Para el cálculo del tamaño muestral, se estableció un intervalo de confianza del 95% (IC 95%) y un poder del 80%. Con una prevalencia estimada de CPPL del 30%, el tamaño muestral correspondía a 56 pacientes, aunque se recogieron 60 en previsión de probables pérdidas.

En el momento de practicar la punción, además de las variables sociodemográficas habituales, un observador independiente del médico que practicó la técnica recogió la existencia de antecedentes personales de cefalea, el motivo de la indicación de la técnica, la experiencia personal del facultativo que la llevaba a cabo (traducida según los años de ejercicio profesional), la especialidad del médico que practicaba la PL (incluyendo dentro del grupo de neurólogos a los residentes de segundo año), el número de punciones practicadas para la extracción de la muestra, la variación de planos en la misma punción, la postura del paciente (decúbito lateral o sedestación), la utilización de anestésico local (mepivacaína vía subcutánea a criterio del facultativo que practicaba la técnica), el calibre y el bisel de la aguja utilizada, los grados de inclinación de la misma, la cantidad de líquido extraído, la presión del líquido en caso de medirse, la administración de sobrecarga de fluidoterapia tras la punción y la indicación o no de reposo tras la misma en horas.

Se practicó un seguimiento a las 48 horas a todos los enfermos, personalmente en el caso de los pacientes ingresados o telefónico si eran dados de alta. En el mismo se establecía el diagnóstico definitivo y la aparición o no de cefalea. Se recogían las características de la misma, como tiempo de aparición, localización, intensidad cuantificada del 1 al 10,

Tabla II. Factores de riesgo valorados dependientes del médico que practica la técnica.

Facultativo ^a	R1 ^b	13 (22,0%)
	R2 ^b	8 (13,6%)
	R3 ^b	3 (5,1%)
	R4 ^b	1 (1,7%)
	R5 ^b	1 (1,7%)
	Adjunto	22 (37,3%)
Especialidad ^d	Varios ^c	11 (18,6%)
	Neurólogos	19 (32,2%)
	No neurólogos	29 (49,2%)
Intentos ^e	Uno	33 (59,9%)
	Dos	5 (8,5%)
	Tres	7 (11,9%)
	Cuatro o más	14 (23,8%)
Variación en el plano de punción ^f		32 (56,1%)

^a Traducido en años de experiencia profesional; ^b Año de residencia con independencia de la especialidad; ^c Se refiere a las punciones en las que participaron varios facultativos; ^d Neurólogos incluidos residentes de la especialidad a partir del segundo año de formación frente al resto de especialidades; ^e Números de punciones practicadas para la extracción de la muestra; ^f Sin llevar a cabo una nueva punción.

la mejoría o no con el decúbito, la asociación de náuseas o vómitos, mareo, acúfenos, alteraciones visuales u otra sintomatología añadida.

En caso de haber aparecido cefalea, se establecía un último contacto a la semana que valoraba la analgesia establecida y la respuesta al mismo.

Se determinó la frecuencia de CPPL y su probable aparición en función de los factores de riesgo recogidos. También se determinaron las características clínicas de la cefalea. Para el análisis estadístico de los resultados, utilizamos el programa informático SPSS. Las variables cuantitativas se presentan como media \pm desviación estándar, pues se distribuyen con normalidad. Las variables cualitativas se presentan como valores absolutos y porcentajes. Para la comparación entre variables cuantitativas se utilizó el test de la *t* de Student. Para la comparación de las variables cualitativas, se utilizó el test de chi al cuadrado.

Tabla III. Factores de riesgo valorados durante la práctica de la técnica.

Postura del paciente	Decúbito lateral	41 (69,5%)
	Sedestación	7 (11,9%)
	Ambas ^a	11 (18,6%)
Utilización de anestésico local		44 (75,9%)
Calibre de la aguja ^b	Calibre 20	21 (35,6%)
	Calibre 22	38 (64,4%)
Grados de inclinación de la aguja	Media ^c	60,89 \pm 27,50°
	Mediana	50°
Cantidad de líquido cefalorraquídeo extraído	Media ^c	5,53 \pm 7,05 mL
	Mediana	3 mL
Presión del líquido cefalorraquídeo	No medida	36 (61,0%)
	< 20 cmH ₂ O	20 (33,9%)
	\geq 20 cmH ₂ O	3 (5,1%)

^a En el caso de intentarse sucesivamente en ambas posiciones; ^b En todos los casos se practicaron con agujas biseladas; ^c Los valores se expresan como media \pm desviación estándar.

Tabla IV. Factores de riesgo valorados tras la técnica.

Fluidoterapia ^a	Sin sobrecarga	18 (33,3%)
	Con sobrecarga intravenosa	26 (48,1%)
	Con sobrecarga oral	10 (18,5%)
Reposo posterior	Media ^b	4,63 \pm 6,50 h
	Mediana	1,5 h

^a Se consideró la existencia de sobrecarga intravenosa a partir de la infusión de 500 mL en la primera hora tras la técnica o sobrecarga oral si se reflejaba en el tratamiento; ^b Los valores se expresan como media \pm desviación estándar en horas indicadas de reposo en cama tras la punción en el tratamiento.

Resultados

Durante el primer semestre del año 2012 se seleccionó a 60 pacientes y se desestimó a uno por dificultad en el seguimiento. La distribución por sexos fue de 28 (47,5%) mujeres y 31 (52,5%) hombres. La edad media fue de 47,17 \pm 20,0 años, mediana de 44 años. Se produjo CPPL en 23 (38,98%) pacientes y 17 (28,8%) referían antecedentes personales de cefalea.

Tabla V. Relación de los factores de riesgo clásicos implicados en la cefalea pospunción.

	Con cefalea (n = 23)	Sin cefalea (n = 36)	Odds ratio (IC 95%)	p
Sexo femenino	12 (52,2%)	16 (44,4%)	0,733 (0,250-2,090)	0,562
Antecedentes personales de cefalea primaria (tensional o migraña)	7 (30,4%)	10 (27,8%)	1,13 (0,36-3,59)	0,820
Experiencia de los adjuntos ^a	9/20 (45,5%)	13/28 (46,4%)	0,944 (0,298-2,988)	0,922
Aguja de 20G	7 (30,4%)	14 (38,9%)	1,450 (0,478-4,425)	0,508
Edad (media)	38,3 años	52,8 años		0,006
Cantidad de líquido (media)	3,85 mL	7,33 mL		0,154

^a Se practicó una comparación estadística para los adjuntos respecto al conjunto de médicos internos residentes. El análisis se lleva a cabo sobre 48 pacientes, ya que en 11 casos la punción precisó la participación de adjuntos y residentes.

En 32 (54,2%), la punción se practicó en el Servicio de Urgencias (SU), 18 (30,5%) en planta de hospitalización de Neurología (HN) y 9 (15,3%) en Hospital de Día (HD).

La indicación fue con la sospecha diagnóstica de etiología infecciosa en 31 (52,5%), cefalea en 4 (6,8%), fundamentalmente hipertensión intracraneal idiopática como medida terapéutica, enfermedades desmielinizantes en 10 (16,9%) y otras en 14 (23,7%). En ningún caso se administraron fármacos intratecales con fines terapéuticos.

Se llevó a cabo un seguimiento a las 48 horas de todos los pacientes. Un total de 23 presentaron CPPL. La distribución por sexos fue de 12 (52,2%) mujeres y 11 (47,8%) varones con una edad media de $38,3 \pm 16,4$ años (mediana: 35 años). La intensidad de la cefalea fue de $5,96 \pm 2,24$ (mediana: 2,6). El tiempo de aparición tras la técnica fue de 14 ± 15 horas (mediana: 7 horas) Se consultaron las características de la misma, los resultados se indican en la tabla I. No hay diferencia entre sexos, aunque sí mayor tendencia a favor de las mujeres.

Con respecto a los factores de riesgo estudiados para la aparición de cefalea tras la técnica, los resultados de frecuencia se recogen en las tablas II, III y IV.

Una semana más tarde, se llevó a cabo un nuevo contacto con los pacientes por parte del equipo investigador para constatar el tratamiento analgésico

recibido y su respuesta. El 100% de los casos manifestaba mejoría con independencia del tratamiento administrado. Los fármacos utilizados fueron paracetamol en 7 casos (30,4%), metamizol en otros 7 (30,4%), dexketoprofeno trometamol en 6 (26,1%) e ibuprofeno en 5 (21,7%) solos o en combinación.

Del total de los LCR cultivados, dos fueron positivos. En ambos casos, el paciente presentaba cefalea previa.

No se obtuvo significación estadística para los factores de riesgo clásicamente estudiados (Tabla V).

Tampoco se encuentran diferencias en la aparición de la CPPL al analizar el servicio donde se practicó la PL y los resultados fueron los siguientes: HN 7/18 (38,9%), HD 4/9 (44,9%) y SU 12/32 (37,5%) ($p = 0,931$). Comparando el SU con el resto tampoco se objetivaron diferencias (*odds ratio*, OR = 0,873; IC 95% = 0,306-2,493; $p = 0,799$).

Sí podemos afirmar, ya que alcanzó significación estadística, que a mayor edad menor probabilidad de la aparición de la cefalea como complicación ($p = 0,006$). Estableciendo grupos de edad, para los mayores de 60 años se observó un 12,5% de cefaleas frente al grupo de menores de 60 años con un 48,8% (OR = 0,15; IC 95% = 0,030-0,740; $p = 0,011$).

Discusión

La prevalencia de CPPL según las series publicadas suele ser inferior al 30% [1,2], por lo que los resultados de nuestra serie, cercanos al 40%, los consideramos elevado. El uso de agujas biseladas y calibres 20 y 22 en todos los pacientes podría ser el principal factor para esta alta prevalencia.

La CPPL aparece en los pacientes de nuestra serie en torno a las 7 horas tras la técnica. Podemos considerar precoz ese tiempo [6], sin embargo el rango de tiempo de aparición es muy amplio y variable en los pacientes. No hemos hallado diferencia por sexos en contra de lo publicado, muy probablemente por tratarse de un tamaño muestral reducido, si bien existe cierta tendencia de mayor incidencia en mujeres.

Resulta interesante la tendencia evidenciada en la serie de que a mayor edad menor incidencia de CPPL, pero es muy poco frecuente su aparición en los pacientes de más de 60 años. La edad media de 35 años de los enfermos con cefalea sí concuerda con las publicaciones previas como la de Kuntz et al con mayor número de pacientes [8].

Las características de la CPPL son similares a lo esperado y predominan la localización frontal y holo craneal con mejoría en decúbito tal y como publi-

caron Amorim et al [6] si bien hemos encontrado pocos casos con semiología asociada. En general, se trata de una cefalea de poca intensidad, con mediana de 2,6, dato que no venía recogido en los estudios revisados.

En concordancia con la bibliografía revisada no hallamos significación estadística para la aparición de esta complicación en relación con el servicio donde se practica la técnica o la experiencia del facultativo que la realiza [8,9], ni tampoco en función de la cantidad de líquido extraído, la posición del paciente o la indicación de reposo tras la punción [1,16].

Consideramos un sesgo de selección en la muestra el haber incluido pacientes a los que se sometía a PL con fines terapéuticos, fundamentalmente PL evacuadoras en casos de hipertensión intracraneal idiopática e hidrocefalia normotensiva. Esta inclusión, aunque de pocos casos, ha podido generar un error en la interpretación de las cantidades de LCR extraído y, con probabilidad, son erróneos los resultados obtenidos, a mayor cantidad de LCR extraído menor aparición de CPPL.

En conclusión, consideramos elevada la prevalencia de CPPL y, aunque se trata en general de una forma clínica de escasa intensidad y buena evolución, valoramos como una importante área de mejora la introducción de agujas de punta roma y menor calibre en la práctica diaria. A la vista de los resultados, ésta puede ser la única medida eficaz para disminuir su incidencia (recomendación tipo A de la Academia Americana de Neurología).

Bibliografía

- Raskin NH. Lumbar puncture headache: a review. *Headache* 1990; 30: 197-200.
- Fernández E. Headaches associated with low spinal fluid pressure. *Headache* 1990; 30: 122-8.
- Sun-Endelstein C, Lay CL, Swanson JW, Dashe JF. Post-lumbar puncture headache. Uptodate. URL: <http://www.uptodate.com>. [11.10.2012].
- González-Martínez F, De León-Belmar J, Navarro-Gutiérrez S, Herráiz de Castro C, Montero-López L, Liao-Martínez H. Disminución de la incidencia de la cefalea pospunción lumbar tras la aplicación de la segunda edición de la Sociedad Internacional de Cefaleas. *Rev Neurol* 2005; 41: 582-6.
- Silberstein SD, Marcelis J. Headache associated with changes in intracranial pressure. *Headache* 1992; 32: 84-94.
- Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valença MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: risk factors and clinical features. *Cephalalgia* 2012; 32: 916-23.
- Morgenlander JC. Lumbar puncture and CSF examination. Answers to three commonly asked questions. *Postgrad Med* 1994; 95: 125-8.
- Kuntz KM, Kokmen E, Stevens JC, Miller P, Offord KP, Ho MM. Post-lumbar puncture headaches: experience in 501 consecutive procedures. *Neurology* 1992; 42: 1884-7.
- 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: 909-14.
- Morewood GH. A rational approach to the cause, prevention and treatment of postdural puncture headache. *CMAJ* 1993; 149: 1087-93.
- Armon C, Evans RW; Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Addendum to assessment: prevention of post-lumbar puncture headaches. Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2005; 65: 510-2.
- Dieterich, M, Perkin, GD. Post-lumbar puncture headache syndrome. In Brand T, Caplan LR, Dichland J, eds. *Neurologic disorders: course and treatment*. San Diego: Academic Press; 1996. p. 59.
- 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.
- Lavi R, Yarnitsky D, Rowe JM, Weissman A, Segal D, Avivi I. Standard vs atraumatic Whitacre needle for diagnostic lumbar puncture: a randomized trial. *Neurology* 2006; 67: 1492-4.
- Thomas SR, Jamieson DR, Muir KW. Randomised controlled trial of atraumatic versus standard needles for diagnostic lumbar puncture. *BMJ* 2000; 321: 986-90.
- Thoennissen J, Herkner H, Lang W, Domanovits H, Laggner AN, Müllner M. Does bed rest after cervical or lumbar puncture prevent headache? A systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2001; 165: 1311-6.

Iatrogenic after spinal puncture technique. Prevalence study of headache and associated factors

Aim. To determine the prevalence of headache following a transdural lumbar puncture and the risk factors involved.

Patients and methods. The method used was a prospective observation-based cohort study. Patients were recruited from the A&E Department, Neurology Service and Day Care Clinic. The following data were collected: physician's experience, number of punctures, variations in the plane, patient's posture, local anaesthetic, needle calibre and bevel, degrees of inclination, amount of liquid, fluid overload and whether or not rest is indicated after the puncture. After 48 hours, the appearance of headache (or not) was determined.

Results. The sample consisted of 59 patients, 31 (52.5%) of whom were males. Mean age: 47 years; 32 patients (54.2%) came from A&E, 18 (30.5%) from Neurology and 9 (15.3%) from the Day Care Clinic. Forty-one (69.5%) received the lumbar puncture in a lateral decubitus position and 7 (11.9%) in a seated position. All the needles were bevelled, 21 (35.6%) with a calibre of 20 and 38 (64.4%) of calibre 22. Eight patients (13.56%) were without repose and 18 (33.3%) had no fluid overload. Twenty-three (38.98%) had post-lumbar-puncture headache, 12 (52.2%) of them females, with a mean age of 38.3 ± 16.4 years. The median of the headache intensity was 2.6. The mean time of appearance was seven

hours. There were no differences for any of the factors studied, except the observed tendency towards a higher incidence of headache at younger ages.

Conclusions. Rates of post-lumbar-puncture headache in our series are high, and no differences were found in terms of the service where it was performed or experience. No influence was observed due to the amount of liquid extracted, the patient's position, the indication of repose or fluid overload.

Key words. Iatrogenic disease. Post-dural puncture headache. Spinal puncture.