

Cefalea y otros efectos adversos de la mielografía por punción lumbar

Oscar Fabián Valdivieso Cárdenas, MD*

Juan Carlos Mantilla Suárez, MD**

Juan Carlos Moncada, MD MPH*

Juan José Rey Serrano, MS, MSc[†]

Resumen

Objetivo: Determinar la frecuencia y distribución en el tiempo de los efectos adversos de la mielografía por punción lumbar (MPL) y con base en nuestra experiencia y en la literatura, la relación existente entre la cefalea posterior a la mielografía (CPM) con variables que dependen del paciente, del examinador y del procedimiento.

Metodología: Estudio prospectivo de una cohorte de 274 pacientes sometidos a mielografía cervical, torácica o lumbar. Se interrogó sobre efectos adversos presentados posterior al procedimiento para análisis uni y bivariado entre quienes presentaron complicaciones y quienes no, con análisis de regresión logística para controlar factores de confusión. **Resultados:** La incidencia de cefalea es similar a lo observado en Estados Unidos y Europa, siendo menos frecuente en los extremos de edad. Fueron factores protectores para cefalea el antecedente de punción lumbar y la ausencia de antecedente de cefalea de otra clase. Como factor predisponente se detectó la salida del paciente caminando luego de realizado el procedimiento.

Conclusiones: La mayoría de los efectos adversos posterior a la mielografía pueden ser susceptibles de disminuir con el cambio de algunas conductas simples, como es garantizar al paciente completo reposo en decúbito apenas se termine el procedimiento. [Valdivieso OF, Mantilla JC, Moncada JC, Rey JJ. Cefalea y otros efectos adversos de la mielografía por punción lumbar. MedUNAB 2006; 9: 83-88].

Palabras clave: Mielografía, punción lumbar, efectos adversos, cefalea postpunción lumbar, cefalea, posmielografía.

Summary

Objective: To determine the frequency and distribution in time of the side effects of myelography done by lumbar puncture, and to explore the existing relationship between headache post-myelography with variables that depend on the patient, the examiner and the procedure.

Methodology: Prospective cohort study conformed with 274 patients. **Results:** The headache incidence was similar to the observed in the United States and Europe. Headache is the most frequent side effect, but postmyelography headache is less frequent in young and old ages. We identified that lumbar puncture and absence of a previous history headache are protective factors; the only risk factor found was the patient walking after the procedure was done.

Conclusions: Side effects after myelography can be diminished with the change of some simple conducts, like the way the patient leaves after the procedure. [Valdivieso OF, Mantilla JC, Moncada JC, Rey JJ. Headache and other adverse effects of myelography done by lumbar puncture. MedUNAB 2006; 9: 83-88].

Keywords: Myelography, lumbar puncture, adverse effects, post-dural puncture headache, headache.

* Residente, Especialización en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lülle; actualmente radiólogo, Radiólogos Especializados, Centro Médico Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia.

** Profesor Asociado, Facultad de Medicina; Especialización en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Autónoma de Bucaramanga; Director, Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia.

[†] Departamento de Medicina Preventiva, Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia.

Correspondencia: Dr. Valdivieso, Centro Médico Carlos Ardila Lülle, piso 5, módulo 15, Urbanización El Bosque, Bucaramanga, Colombia.
E-mail: oscarvaldivieso@hotmail.com

Introducción

La PL es un procedimiento ampliamente empleado con diversos fines diagnósticos y terapéuticos, como la inyección de medicamentos para anestesia raquídea o en quimioterapia intratecal; también se emplea para la determinación de la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR) o de sus características de celularidad y química o para la inyección de medio de contraste en mielografía y cisternografía.

La MPL como todo procedimiento invasivo no está exento de complicaciones y efectos adversos debidos a la misma punción y al medio de contraste que se emplea en ella.¹ Los efectos adversos más comunes son cefalea, náusea, vómito y dolor lumbar, los cuales son atribuidos principalmente a la PL, aunque algunos de ellos pueden ser debidos al medio de contraste empleado.¹⁻⁴ Según Flaaten y cols, la incidencia de CPM, el efecto adverso más frecuente en estos pacientes, es similar a la observada entre los pacientes en quienes se utiliza anestesia raquídea.⁵

La CPM es una complicación importante desde el punto de vista socioeconómico debido a la incapacidad que produce. En Estados Unidos en 1990 se realizaron 143 mielografías por cada 100 mil personas, con una incidencia de CPM entre el 15,6 y 58,2%, y una duración del dolor en promedio de 4 días, con 89.333 personas/día de incapacidad por cada 100.000 personas por año.^{6,7} En nuestro medio se realiza un gran número de mielografías al año, en nuestra institución realizamos un promedio anual de 98,6 procedimientos con la consiguiente incapacidad secundaria.

Con este trabajo se buscó identificar los síntomas que más comúnmente presentan los pacientes sometidos a MPL y definir los factores más frecuentemente relacionados, con el fin de diseñar estrategias tendientes a disminuir su incidencia e incapacidad.

Métodos

El estudio se realizó en el periodo comprendido entre junio de 1999 y mayo de 2002. Se recolectó la información de 296 pacientes sometidos a punción lumbar para inyección intratecal de medio de contraste, de los cuales se seleccionaron 274 pacientes a quienes se realizaron 279 mielografías (16 cervicales, 7 torácicas y 256 lumbares). Se excluyeron 22 pacientes por falta de información, imposibilidad para establecer la comunicación y cuatro cisternografías.

Al inicio del procedimiento el paciente o su familiar responsable firmaron la autorización escrita para la realización de procedimientos diagnósticos e intervencionistas que se emplea en nuestra institución. Se obtuvo el consentimiento informado verbal de cada paciente y se les hizo

saber que serían objeto de seguimiento telefónico, con el fin de indagar por los efectos adversos presentados.

La recolección de la información la realizó el examinador (médico radiólogo o residente de radiología) con interrogatorio directo y vía telefónica con llamadas realizadas a cada uno de los pacientes al primero, segundo y quinto día posterior al procedimiento, indagando por las conductas que asumieron en ése período y la sintomatología que presentaron.

Todos los pacientes del estudio se sometieron a mielografía por punción lumbar, empleando el protocolo establecido en nuestra institución que incluye preparación con ayuno, inyección intratecal bajo visión fluoroscópica de 10 a 15 cc de medio de contraste yodado hidrosoluble no iónico a una concentración de 300 mg/dl, con un equipo de rayos X telecomandado con fluoroscopia Siregraph (Siemens). Todas las punciones fueron realizadas con aguja biselada tipo Quincke calibre No. 22 para anestesia raquídea.

Se tuvieron en cuenta diversas variables que dependieron del paciente, del examinador y del procedimiento (tabla 1). La punción lumbar fue realizada por vía mediana o paramediana, según la experiencia y preferencia del examinador. Se obtuvieron imágenes según las proyecciones convencionales para la región a estudiar. Posterior al procedimiento se observó por dos horas al paciente, tiempo durante el cual permaneció en decúbito lateral, supino o prono. Se recomendó reposo absoluto en cama las 24 horas siguientes, teniendo en cuenta mantener una posición con la cabeza levantada a 30 grados; adecuada hidratación, consumiendo como mínimo un litro (5 a 6 vasos) de líquido durante las dos primeras horas y dos litros adicionales a la dieta normal durante el resto del día. La salida de la institución fue caminando, en silla de ruedas o en camilla según el estado clínico y las facilidades de transporte de cada uno de los pacientes, excepto en los casos de pacientes hospitalizados a quienes se dio salida del servicio en camilla.

El análisis bivariado se realizó en Epi Info 6.04c, con cruce de las diferentes variables dependientes del paciente, del examinador y del procedimiento con el caso de cefalea según su momento de inicio (al levantarse, a las 24 horas y al quinto día) y con el caso de CPM independiente del momento de inicio; se consideraron como estadísticamente significativas aquellas variables con valor de *p* inferior a 0,05 e intervalos de confianza que no incluyen el valor de 1. Con las variables estadísticamente significativas y otras variables del trabajo que en la literatura fueron consideradas relevantes, se ejecutó un análisis de regresión logística y evaluación de la bondad de ajuste según los criterios de Grennland, Hosmer y colegas^{8,9} en una base de datos Stata 6.0 según el momento de inicio del caso e independiente del momento de su aparición en forma separada. Fueron aceptadas como significativas aquellas diferencias con probabilidad de cometer un error alfa inferior a 0,05.

Tabla 1. Variables del estudio**Del paciente**

Edad
 Género
 Tipo de paciente
 Antecedente de cefalea
 Punción lumbar previa
 Tiempo de ayuno
 Estado de hidratación al inicio
 Estado emocional al inicio
 Tiempo al levantarse primeras 24 h
 Veces que se levantó primeras 24 h
 Hidratación en las primeras 24 h
 Síntomas al levantarse
 Síntomas a las 48 h
 Síntomas a los 5 días
 Duración global de los síntomas

Del examinador

Tipo de examinador

Del procedimiento

Tipo de mielografía
 Nivel de la punción
 Vía de la punción
 Orientación del bisel de la aguja
 Dificultad de la punción
 Resultado de la punción
 Extravasación del medio de contraste
 Posición del paciente posprocedimiento
 Forma de salida del paciente de la institución

Resultados

Se capturaron 296 pacientes, de las cuales se seleccionaron 274 en quienes se practicaron 279 mielografías (16 cervicales, 7 torácicas y 256 lumbares); eran 181 hombres (66,1%) y 93 mujeres (33,9%), con rango de edad entre 17 y los 89 años (promedio 52,4 años). Los 22 pacientes excluidos lo fueron por imposibilidad de la comunicación (16 pacientes), falta de información (dos pacientes) y por tener procedimientos adicionales a la mielografía (cuatro pacientes con cisternografía).

Observamos efectos adversos en 163 pacientes (59,5 %). El síntoma más comúnmente observado fue la cefalea, manifestada por 117 pacientes (42,7%); seguido por vértigo en 53 pacientes (19,3%), náuseas en 35 pacientes (12,8%), sensación de hipotensión en 41 pacientes (15%) y dolor lumbar en ocho pacientes. Ningún paciente presentó urticaria. Un paciente manifestó parálisis, la cual resolvió espontáneamente y sin secuelas; otro manifestó escalofrío, a partir del cual se confirmó meningitis, para lo cual recibió tratamiento específico.

El 79,5% de los síntomas presentaron una duración de menos de una semana. La mayor parte de los casos de CPM (34,5%) se inició entre las 24 y 48 horas, el 26,3% al levantarse y el 20,1% al quinto día de realizado el procedimiento.

Evaluamos la relación entre CPM y las diferentes variables dependientes del procedimiento, del examinador y del paciente (tabla 2). Observamos que la edad se relacionó con la CPM, al identificar menor frecuencia en los extremos de la edad (menores de 40 y mayores de 65 años, $p = 0,0001$); de la misma manera se asoció con menor incidencia de CPM el antecedente de punción lumbar previa ($p = 0,04$), la ausencia de antecedente de cefalea ($p = 0,03$), estar hospitalizado al momento del procedimiento ($p = 0,023$), con tener reposo en cama por 24 horas luego del procedimiento ($p = 0,008$), la salida de la institución en camilla ($p = 0,01$) y la vía paramediana para hacer la punción ($p = 0,017$). En esa tabla se puede apreciar el modelo de regresión logística que mejor explica la incidencia de CPM según los OR ajustados (ORa). Se confirma que la edad y el levantarse en las 24 horas del procedimiento o salir caminando luego del mismo son factores de riesgo, mientras que son factores protectores el tener antecedente de PL y la ausencia de antecedente de cefalea.

Discusión

La MPL, como todo procedimiento invasivo, no está exento de complicaciones y efectos adversos debidos a la misma punción y al medio de contraste que se emplea en ella.¹ La evolución de los medios de contraste que se han usado ha ido de la mano con la reducción en la incidencia de los efectos adversos. Inicialmente se empleó aire y medios de contraste yodado oleosos como el lipiodol y el isophendylato, de gran efecto irritante sobre las leptomeninges, y que requerían el empleo de agujas de grueso calibre para instilarlos y posteriormente drenarlos. La introducción de medios yodados hidrosolubles como el conray y el dimer-X redujo los efectos adversos, sin embargo persistían reacciones de neurotoxicidad como irritación meníngea y radicular debido a su efecto hipertónico. Estas reacciones se hicieron menos frecuentes con el empleo de la metrizamida, un medio de contraste hidrosoluble no iónico de menor osmolaridad. En la actualidad el iopamidol y el iohexol han demostrado gran seguridad y menor incidencia de efectos adversos, entre los que se mencionan cefalea, náusea, vómito, edema facial, urticaria y dolor cervical o de extremidades; en muy raras ocasiones se ven desórdenes del comportamiento, alucinaciones, shock, parálisis, ECV y muerte.¹⁰⁻¹² Kamayata y colaboradores identificaron una incidencia de efectos adversos con el empleo de medio de contraste no iónico del 3,13% y reacciones severas del 0,04 a 0,22%.¹² La mayoría de estas complicaciones pueden prevenirse con el uso de dosis mínimas.

En este estudio establecimos una incidencia de efectos adversos de la MPL en general del 59,9% en nuestra población; con una duración de los síntomas menor a una semana en el 79,5% de los casos; estos rangos son similares a los observados en un estudio realizado por Leibold y colaboradores con condiciones similares a las nuestras.¹³ De acuerdo a la literatura, los efectos adversos más comunes son cefalea, náusea, vómito y dolor lumbar, los cuales son atribuidos principalmente a la PL, aunque

Tabla 2. Regresión logística de cefalea y variables significativas

Factores	Cefalea		ORa (IC 95%)	p
	Positiva (n=117)	Negativa (n=157)		
Edad (años)				
40 años	42 (35,9%)	28 (17,8%)		<0,01
40 - 65	58 (49,6%)	74 (47,1%)		
≥ 65	17 (14,5%)	55 (35,0%)		
Paciente ambulatorio	110 (94,0%)	134 (85,4 %)	2,7 (1,00-3,75)	0,02
Antecedente de cefalea	39 (33,3%)	34 (21,7%)	1,83 (1,05-1,8)	0,03
Antecedente de PL	9 (7,7%)	25 (15,9%)	0,44 (0,30-1,04)	0,04
Levantarse en las primeras 24 h	107 (91,5%)	119 (75,8 %)	3,42 (1,24-4,00)	< 0,01
Veces que se levantó las primeras 24 h posMPL				
0	10 (8,5%)	39 (24,8%)		< 0,01
1	21(17,9%)	14 (8,9%)		
2	20 (17,1%)	30 (19,1%)		
3	32 (27,4%)	43 (27,4%)		
4	21(17,9%)	16 (10,2%)		
5 o más	12 (10,3%)	12 (7,6%)		
Punción paramediana	18 (15,4%)	43 (27,4%)	0,48 (0,42-0,96)	0,02
Forma de salida de la institución				
Caminando	92 (78,6%)	112 (71,3 %)	1,50 (0,90-1,80)	0,23
Silla de ruedas	17 (14 5%)	18 (11 5%)	1,30 (0,80-1,70)	0,57
Camilla	7 (6 0%)	25 (15 9%)	0,33 (0,25-0,94)	0,01

algunos de ellos pueden ser debidos al medio de contraste empleado;¹⁻⁴ nosotros identificamos la cefalea, vértigo o mareo, náusea, sensación de “hipotensión” o lipotimia y otros síntomas como nalgia, vómito, escalofrío y parálisis.

La cefalea pospunción dural (CPD) es el efecto adverso más común de la mielografía llevada a cabo con material de contraste hidrosoluble no iónico.¹⁴ Segun Flaaten y colaboradores la incidencia de cefalea posmielografía es similar a la observada en anestesia raquídea;⁵ la incidencia reportada de CPD después de mielografía va desde el 2 al 76% de acuerdo a las diferentes series. El amplio rango de incidencia de los diferentes estudios puede ser debida a diferencias en las poblaciones de pacientes, técnicas de punción dural empleadas, la definición misma del episodio de CPD y el tiempo de seguimiento de los pacientes.^{4, 6, 13, 15, 16} La incidencia de CPD observada al usar agujas tipo Quincke No. 22, como las empleadas en nuestro trabajo, está en un rango del 15,6 al 58,2%;^{6, 17, 18} en nuestra población la cefalea posmielografía alcanzó una incidencia de 42,7%.

La CPM es similar en cuanto a características clínicas y epidemiológicas a la que se presenta después de la punción lumbar para anestesia regional raquídea.^{6, 19} El síntoma tiene un carácter postural, mejora con el decúbito, se exagera con la posición sentada o en bipedestación, puede ser insidiosa pero hasta en un tercio de los pacientes es de intensidad severa y característicamente se presenta 24 a 48 horas después de la punción lumbar; usualmente es de localización occipital o frontal y puede estar acompañada de náuseas, vómito, disturbios visuales, tinnitus, sordera, rigidez nuchal y dolor en el sitio de la punción.^{6, 13, 19, 20, 21}

Aunque el mecanismo fisiopatológico de la CPD no está completamente claro, el drenaje persistente de LCR a través del sitio de punción dural es la hipótesis más aceptada.¹³ En la posición supina la presión del LCR es igual en la región lumbar, en las cisternas y en el vértex (60 a 180 mm de agua), en tanto que en la posición erecta las presiones divergen y se hace negativa en el vértex, lo que lleva a vasodilatación venosa compensadora. El cerebro se encuentra suspendido por venas de unión a los senos duros, la base del cerebro, el tentorio y los grandes vasos de la base; el LCR produce disminución del peso efectivo del cerebro hasta en 50 gr; se ha demostrado que la cefalea ortostática se presenta cuando se ha perdido aproximadamente el 10% del volumen de LCR, en los pacientes que la presentan frecuentemente se observan niveles de presión inferiores a los normales.

Cuando el paciente se sienta o se pone de pies, el gradiente de presión del espacio subaracnoideo al espacio epidural es de 40 a 50 cms de agua lo que predispone a que el LCR migre por el agujero dural al espacio epidural.²⁰ La vasodilatación y tracción de las estructuras vasculares de anclaje del cerebro que son sensibles al dolor, desencadena la cefalea.^{6, 10, 20, 22} Adicionalmente la tracción de nervios craneales específicos que resulta de la disminución del volumen de LCR intracraneal, puede ser la causa de síntomas visuales, auditivos y vestibulares; en el nervio vago se produce estímulo de quimiorreceptores en la médula dando como resultado la náusea; la rigidez muscular nuchal puede ser resultado del compromiso de los tres primeros nervios cervicales.^{13, 20}

Se ha postulado que la cefalea está presente incluso en pacientes con niveles de presión normales, ya sea por pérdida de poco volumen o por un mecanismo de válvula que se manifiesta solo con valores de presión elevados.⁴ Debe tenerse en cuenta que en razón de sus características clínicas, no todos episodios de cefalea luego de mielografía son atribuibles a la formación de fístula de LCR; la incidencia de cefalea no postural después de una punción dural es de 5 a 10%.¹⁹ En nuestro estudio la cefalea con carácter postural, es decir al levantarse, se observó en el 26,3% de los pacientes, lo cual sugiere una incidencia de 16,4% de cefaleas no posturales (incidencia global de cefalea del 42,7%) como efecto adverso del procedimiento; en parte puede estar relacionado con el hecho de que en Colombia la prevalencia de cefalea en la población general es de un 20%.²³

Aproximadamente dos terceras partes de las CPD se inician dentro de las primeras 48 horas y el 90% dentro de

los tres primeros días posteriores al procedimiento. La duración promedio de la CPD es de 3 a 5 días y el 80 al 85% de los casos se resuelven en menos de 5 días.^{13, 20} Nosotros observamos un descenso en la frecuencia de cefalea entre las 48 horas y los 5 días de 35,4% a 20,1%, este cambio podría ser debido a la naturaleza no postural de un gran número de casos.

No todos los pacientes sometidos a punción lumbar presentan efectos adversos probablemente debido a que la aracnoides obstruye el orificio creado con la punción en la duramadre al prolapsarse a través él, deteniendo así el goteo de LCR,²⁰ o porque la aguja produce un desgarro en la duramadre que cierra el defecto dural al volver a su posición original.⁶ Han sido identificados algunos factores asociados y otros factores de riesgo para el desarrollo de CPD, teniendo como punto de partida el modelo etiopatogénico de goteo continuo de LCR a través de la fistula dural creada por la punción.^{13, 19}

Uno de los factores relacionados con la aparición de CPD es la edad; se ha observado que los adultos jóvenes presentan más frecuentemente CPD, con mayor incidencia entre los 20 y 40 años^{10, 18} y que el riesgo disminuye progresivamente con la edad.^{19, 20, 24, 25} En nuestra serie observamos que los extremos de edad (menores de 40 y mayores de 65 años) se comportan como factor protector a la aparición de CPM y en especial del caso que se manifiesta al levantarse.

En relación al género, en diversos estudios se ha observado una mayor incidencia de CPD en mujeres que en hombres.^{6, 13, 17, 19, 20, 25} En nuestra población también observamos una incidencia de CPM al levantarse 1,26 veces más frecuente en mujeres que en hombres.

El antecedente de cefalea de otro tipo la han visto asociado a mayor incidencia de CPD.^{18, 25} En este estudio, identificamos una menor incidencia de CPM en los pacientes que no manifestaron el antecedente de cefalea que en aquellos que sí lo tenían.

Los pacientes sometidos a mielografía con frecuencia presentan antecedente de punción lumbar, ya sea por mielografía o por otras causas. En nuestra serie este antecedente lo observamos en el 12,4%; lo identificamos como factor protector para CPM. Esta relación aparentemente no había sido considerada en los estudios previos similares a este.

Jones y cols encontraron mayor incidencia de cefalea pos-punción lumbar (CPL) en pacientes ambulatorios que en hospitalizados.¹⁷ Aparentemente el reposo en decúbito disminuye el goteo de LCR pero no se ha encontrado relación entre la incidencia de CPL con el tiempo de reposo,^{13, 16, 18-20} pero el inicio del síntoma sí se asocia con el final del reposo. En otros estudios no se demostraron menor incidencia ni efecto protector del reposo.^{14, 21, 26, 27} En esta serie observamos mayor incidencia de CPM y específicamente el caso que se manifiesta al levantarse en los pacientes que salieron de la institución caminando luego del procedimiento. Por otro lado, la salida de la institución en camilla, la

terminación del reposo después de cumplidas las 24 horas posmielografía y la condición de paciente hospitalizado se asociaron a una menor tasa de cefalea posmielografía en el análisis bivariado, aunque no determinamos causalidad en ellos.

El abordaje paramediano para la punción se asocia a menor incidencia de CPD que la punción mediana.^{13, 18, 20} En nuestra serie observamos una relación estadísticamente significativa entre la vía de punción y la cefalea posmielografía, evidenciando como factor protector la vía paramediana, sin embargo, en la regresión logística no fue posible definir tal asociación posiblemente por la presencia de factores de confusión en esta variable.

La orientación de las agujas biseladas tipo Quincke en el sentido sagital de las fibras de la duramadre parece tener un efecto protector^{13, 19, 28, 29} para la aparición de CPD, en teoría por predisponer a menor goteo de LCR por el agujero que producen, sin embargo esto no ha sido corroborado en estudios *in vitro*. En este factor no demostramos ninguna relación con la aparición de efectos adversos del procedimiento. En varios estudios se ha determinado que entre menor es el calibre de la aguja menor la incidencia de CPD y menor la duración del síntoma cuando se presenta,^{4, 6, 13, 18-20, 24} aparentemente por menor frecuencia de goteo, lo cual se determinó *in vitro*,²⁹ este efecto protector es más evidente en adultos jóvenes donde el riesgo de CPD es mayor.^{6, 20} Lo mismo ocurre con otros síntomas como náusea, vómito y dolor lumbar.³⁰ El empleo de agujas de punta biselada predispone a mayor incidencia de CPD que las agujas con punta roma.^{6, 17, 18} Nuestro trabajo fue realizado con aguja tipo Quincke calibre 22 en todos los casos, por lo cual estas variables no fueron tenidas en cuenta.

Lee y cols observaron mayor frecuencia de CPD en pacientes con estudio normal, lo cual atribuyeron al estado emocional o a respuestas psicósomáticas.⁶ En este estudio no identificamos ninguna asociación con entre el estado de ánimo del paciente con la CPM.

La deshidratación previa al procedimiento parece predisponer a CPD por la hipovolemia con la consiguiente disminución en la producción de LCR.^{13, 20} En nuestro estudio incluimos variables como el estado de hidratación al iniciar el estudio y la hidratación el día siguiente al mismo, no determinamos relaciones estadísticas entre el caso de CPM y estas variables.

Según Dittman y cols. la incidencia de CPD observada en pacientes puncionados por radiólogos (0,5%) es menor que la de residentes (2%),¹⁵ posiblemente por el menor número de punciones en el saco;¹³ otros investigadores no han encontrado la misma asociación,^{18, 25} al igual que en este estudio.

Otras variables tenidas en cuenta en nuestro trabajo fueron el tipo de mielografía, en vista de la variación en factores técnicos de su realización; el nivel de la punción; la dificultad de la punción y el número de intentos, el resultado de la punción en relación a la salida de LCR

contaminado con sangre o no; la extravasación del medio durante el procedimiento y la posición del paciente durante las dos horas luego del examen, las cuales no arrojaron resultados significativos en el proceso de análisis estadístico. Es probable que las variables que inciden en la aparición de la cefalea posmielografía sean muchas más que las que son analizadas en el presente estudio.⁵ Entre otros factores, el índice de masa corporal (IMC)²⁵ y el reinsertar el mandril a la aguja en el momento de retirarla, predisponen a una mayor frecuencia y severidad de CPD.³¹

La prevención de los efectos adversos de MPL incluye una adecuada historia clínica, indagando sobre alergias y enfermedades relacionadas como el asma y la fiebre del heno. La premedicación con antihistamínicos y corticosteroides está indicada en casos seleccionados. Raramente se requiere de sedación fuerte. La hidratación antes y después del procedimiento ha demostrado gran importancia. Debe conocerse el estado de la función renal y de los mecanismos de la coagulación.

El tratamiento de la CPL es el reposo en cama, por lo cual las actividades diarias del paciente son limitadas usualmente por varios días.²⁰ Los pacientes con dolor severo posterior a la punción de mielografía pueden requerir hospitalización para tratamiento que usualmente consiste en medidas de soporte, reposo en cama, hidratación y administración de agentes metilxantínicos. En raras ocasiones se requiere del parche de sangre epidural, el cual consiste en la inyección de sangre venosa obtenida del mismo paciente en el espacio epidural.^{6, 13} El efecto terapéutico inmediato es por reemplazo de algo del volumen al desplazar y comprimir el saco dural. Un efecto más tardío ocurre por oclusión del sitio de goteo.²²

Referencias

- Suldow C, Warlow C. Drug therapy for preventing and treating post-dural puncture headache. (Protocol on CD-ROM) Cochrane Pain, Palliative Care and Supportive Care Group. Update 08-2000.
- Canale OP. Campbell's operative orthopaedics. Philadelphia: Mosby, 9 ed, 1998:3020-3.
- Lewtas N. The spine and myelography. In: Sutton D (ed). A textbook of radiology and amaging. London: Churchill Livingstone-Salvat, 2 ed, 1985:1117-24.
- Sand T, Myhr G, Stouner LJ, Dale LG, Tangerud A. Side effects after ambulatory lumbar iohexol myelography. *Neuroradiology* 1989; 31:49-54.
- Flaatten M, Krakenes J, Vedeler C. Postdural puncture related complications after diagnostic lumbar puncture, myelography and spinal anesthesia. *Acta Neurol Scand* 1998; 998:445-51.
- Peterman SB. Postmyelography headache: A review. *Radiology* 1996; 200:765-70.
- Taylor VM, Deyo RA, Cherkin DC, Kreuter W. Low back pain hospitalization recent United States trends and regional variations. *Spine* 1994; 19:1207-13.
- Serpell MG, Haldane GJ, Jamieson DR, Carson D. Prevention of headache after lumbar puncture: questionnaire survey of neurologists and neurosurgeons in United Kingdom. *Br Med J* 1998; 316:1709-10.
- Greenland S. Modeling and variable selection in epidemiologic analysis. *Am J Public Health* 1989; 79:340-9.
- Veizina JL, Fontaine S, Lapierre J. Outpatient myelography with fine needle technique: an appraisal. *Am J Roentgenol* 1989; 153:383-5.
- Goetz N. Textbook of clinical neurology. Boston: Saunders WB, 1999:421-2.
- Katayama H, Yamaguchi K, Kozuka T, Takashima T, Seez P, Matsuura K. Adverse reactions to ionic and nonionic contrast media. A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. *Radiology* 1990; 175: 621-8.
- Leibold RA, Yealy DM, Coppola M, Cantees KK. Post-dural-puncture headache: characteristics, management and prevention. *Ann Emerg Med* 1993; 22:1863-70.
- Kuuliala IK, Goransson HJ. Adverse reactions after iohexol lumbar myelography: influence of post procedural positioning. *Am J Roentgenol* 1987; 149:389-90.
- Dittman M, Scheafer HG, Renkl F, Greve I. Spinal anesthesia with 29 gauge Quincke point needle and post-dural puncture headache in 2378 patients. *Acta Anesthesiol Scand* 1994; 38:691-3.
- Sand T. Which factors affect reported headache incidences after lumbar myelography? A statistical analysis of publications in the literature. *Neuroradiology* 1989; 31:55-9.
- Jones MJ, Selby IR, Gwinnutt CL, Hughes DG. Technical note: The influence of using an atraumatic needle on the incidence of post-myelography headache. *Br J Radiol* 1994; 67:396-8.
- Peterman SB. Postmyelography headache rates with Whitacre versus Quincke 22 gauge spinal needles. *Radiology* 1996; 200:771-8.
- Morewood GH. A rational approach to the cause, prevention and treatment of postdural puncture headache. *Can Med Assoc J* 1993; 149:1089-93.
- Hess JH. Postdural Puncture headache: a literature review. *J Am Assoc Nurs Anesth* 1991; 59:549-55.
- Broadley SA, Fuller GN. Lumbar puncture needn't be a headache. *Br Med J* 1997; 315:1324-5.
- Morki B, Hunter S, Atkinson J, Piepgras DG. Orthostatic headaches caused by CSF leak but with normal CSF pressures. *Neurology* 1998; 51:786-90.
- Seibert C. Postmyelographic headaches. *Radiology* 1997; 205:286-7.
- Woodcock RJ, Marx WF. Needle diameter in outpatient myelography: rates of adverse effects and current practice trends. *Neuroradiology* 2000; 42:371-4.
- 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.
- Hoeffel C. Post-dural puncture headache. *Radiology* 1997; 203:597-80.
- Spriggs DA, Burn DJ, French J, Cartlidge NEF, Bates D. Is bed rest useful after diagnostic lumbar puncture? *Postgrad Med J* 1992; 68:581-3.
- Vilming ST, Schader H, Monstad L. Postlumbar puncture headache: the significance of body posture. A controlled study of 300 patients. *Cephalalgia* 1988; 8:75-8.
- Norris MC, Leighton BL, De Simone CA. Needle bevel direction and headache after inadvertent dural puncture. *Anesthesiology* 1989; 70:729-31.
- Fischman RA. Cerebrospinal fluid in diseases of the nervous system. Philadelphia: WB Saunders, 2 ed, 1992.
- Cruikshank RH, Hopkinson JM. Fluid flow through dural puncture sites: an in vitro comparison of needle point types. *Anesthesia* 1989; 44: 415-8.