

## NEUROLOGÍA

## CEFALEA POST PUNCIÓN LUMBAR

Sofía Herrera Salas\*

## SUMMARY

The lumbar puncture is performed for diagnostic and therapeutic purposes, causing headache in up to 40% of cases; and that carries considerable morbidity. Its precise physiopathology is not yet clear, however it is believed that the persistent leakage of cerebrospinal fluid by the separated fibers of the dura, is what generates the headache. There are certain risk factors for the development of this complication, that should be taken into account; as it may evolve to serious complications. This paper reviews the general aspects and the main treatments

for the management of post lumbar puncture headache.

**Key words:** headache, lumbar puncture, post lumbar puncture headache.

## INTRODUCCIÓN

La punción lumbar (PL), un método utilizado desde 1891 tanto para fines diagnósticos como terapéuticos, y sigue siendo hoy un procedimiento ampliamente utilizado.<sup>4</sup> Una de sus complicaciones más frecuentes es la cefalea post punción lumbar. La incidencia de esta complicación varía y puede ocurrir hasta en 40%

de los pacientes, dependiendo principalmente si se realizó para anestesia espinal o diagnóstica donde hubo extracción de LCR.<sup>4,7</sup>

## DEFINICIÓN

Se clasifica cefalea posterior a punción lumbar a la “cefalea bilateral que se desarrolla dentro de los siguientes 7 días posterior a una punción lumbar y desaparece dentro de 14 días. La cefalea empeora a los 15 minutos de estar en posición supina, desaparece o mejora a los 30 minutos de estar en posición decúbito”.<sup>1</sup> Por lo general, el inicio de la cefalea es a las 24-

---

\* Médico General. Universidad de Costa Rica.

48h posterior al procedimiento. La cefalea puede iniciar en la región frontal u occipital y luego generalizarse, de tipo palpitante, el dolor se puede irradiar a cuello u hombros y se puede asociar a rigidez nuchal. Movimientos de la cabeza o maniobras que aumenten la presión intracraneal empeoran los síntomas.<sup>1</sup> Puede ocurrir posterior a anestesia espinal, como complicación de anestesia epidural y después de una punción lumbar ya sea diagnóstica o terapéutica.<sup>17</sup>

## DIAGNÓSTICO

Es un diagnóstico clínico, basado en la historia de la realización de una PL y la cefalea asociada a cambios posturales.<sup>1</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

No está clara, su causa más probable es la salida persistente de líquido cefalorraquídeo (LCR) a través del espacio hecho por la aguja en la duramadre, resultando en una caída del volumen y la presión del LCR.<sup>1</sup> A partir de esto, hay 2 posibles mecanismos. Primero, al disminuir el volumen del LCR se pierde el amortiguamiento dado por este a las estructuras vasculares de las meninges, lo que resulta en tracción gravitacional que empeora en posición supina. Segundo, la disminución del

volumen de LCR puede activar receptores de adenosina, causando vasodilatación y expansión de estructuras cerebrales sensibles al dolor.<sup>7</sup>

## FACTORES CONTRIBUYENTES DE LA TÉCNICA

Ver tabla 1.

1. Dirección del bisel: la incidencia de cefalea es menor si el bisel de la aguja es insertado paralelo a las fibras longitudinales de la duramadre, ya que perpendicular cortaría más fibras lo cual ocasiona pérdida de tensión, retracción y aumento de dimensión de la perforación.<sup>20</sup> La reducción en cefalea al insertar la aguja paralela es de 45% hasta 3 veces menor comparada con la inserción perpendicular.<sup>4,17,20</sup>
2. Diseño de la aguja: disminuye la incidencia si se utilizan agujas con punta roma, ya que hay menor trauma al separar las fibras de la duramadre en lugar de cortarlas.<sup>20</sup> Se asocia a reducciones de 25-50% al utilizar agujas de punta roma.<sup>9</sup>
3. Tamaño de la aguja: las pequeñas se asocian a una disminución de 13-50% en la incidencia<sup>6,12</sup>, ya que es directamente proporcional a la cantidad de LCR que se fuga.<sup>11,12</sup>

4. Reinserción del estilete: se cree que al reintroducir el estilete se devuelve filamento de aracnoides que se pudo haber introducido en la aguja y este a su vez previene fuga de LCR; la disminución en la incidencia de cefalea es de 11%.<sup>19</sup> Sin embargo, cuando se realiza punción lumbar para anestesia espinal no se ha encontrado que reinsertar el estilete disminuya las cefaleas post PL; se cree que se debe a que el anestésico que es inyectado a través de la aguja pueda empujar de vuelta el filamento de aracnoides.<sup>18</sup>
5. Número de intentos: menor número de intentos puede estar asociado a menor incidencia de cefalea, por menor trauma a la duramadre. No hay estudios realizados.<sup>1</sup>

## FACTORES DE RIESGO DEL PACIENTE

- Jóvenes: entre 18-30 años, se cree que en personas mayores no es tan frecuente por tener una duramadre menos elástica por aterosclerosis o cambios mecánicos relacionados con la edad.<sup>1</sup>
- Mujer.<sup>1</sup>
- Bajo IMC: se cree que en las personas con elevado IMC la grasa abdominal aumenta la presión intraabdominal y epidural, reduciendo así la

**Tabla 1.**  
**Factores de la técnica contribuyentes al desarrollo de cefalea post PL.**

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

*Fuente: elaboración propia con base en las referencias citadas.*

salida de LCR posterior a la punción.<sup>15</sup>

- Embarazo: ocurre en 30% de mujeres que se someten a este tipo de anestesia.<sup>17</sup>

Un estudio determinó que la ansiedad no era un factor determinante para el riesgo de cefalea post PL.<sup>14</sup> Además, la posición durante la punción no tiene relación con el desarrollo de cefalea.<sup>9,12</sup>

## TRATAMIENTO

Aproximadamente más del 85% de cefaleas post PL resolverán sin tratamiento específico, sólo con rehidratación, analgésicos, opioides o antieméticos.<sup>16</sup> Sin embargo, si estas medidas fallan

después de 72h, el tratamiento específico está indicado (Fig. 1). El tratamiento específico previene complicaciones tales como hematoma subdural y convulsiones. Lo que se busca con el tratamiento específico es reemplazar el LCR perdido, sellar el sitio de punción y controlar la vasodilatación cerebral. Sin embargo, existen complicaciones tales como infección y exacerbación del dolor en el caso de los procedimientos invadidos.<sup>1,16</sup>

## CONSERVADOR

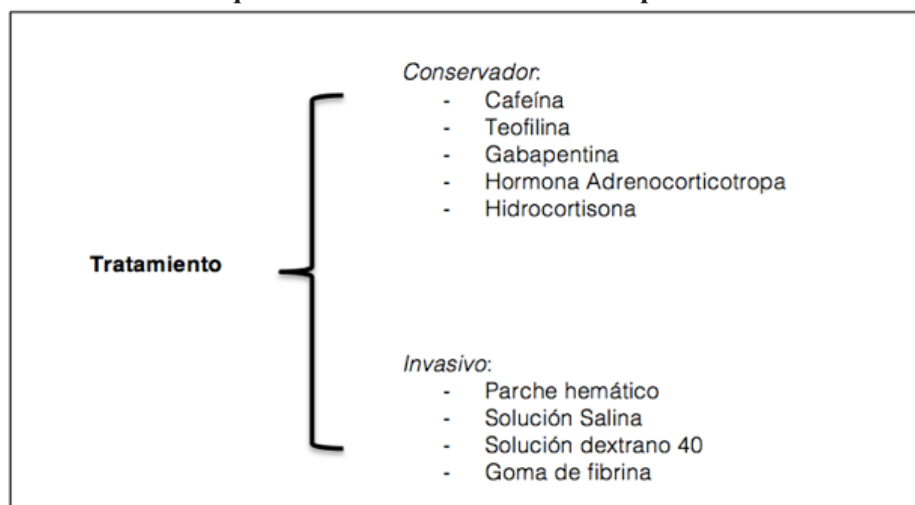
Hidratación: Inicialmente se creía que la hidratación era una manera de reemplazar fluidos

para aumentar la producción de LCR. Pero se ha demostrado que la fluidoterapia no tiene ningún efecto en la producción de LCR.<sup>9</sup>

Reposo: Se utilizaba para prevenir la aparición de cefalea. Se ha encontrado que no hay disminución en la incidencia de cefalea con el reposo de hasta 24h.<sup>9</sup>

Cafeína: No se han realizado estudios adecuadamente diseñados, mayoría de información viene de un estudio de 1979. Este estudio se llevó a cabo con 41 pacientes, en los cuales se administró de manera intravenosa 500mg de cafeína con benzoato de sodio, con una tasa de éxito de 75% y mejoría posterior a segunda dosis.<sup>1</sup>

**Figura 1.**  
**Esquema de tratamiento de cefalea post PL.**



Se cree que la cafeína actúa como un vasoconstrictor cerebral mediante el bloqueo de receptores de adenosina. Sin embargo, dosis terapéuticas se han asociado con fibrilación atrial y toxicidad al sistema nervioso central.<sup>8</sup>

**Teofilina:** Las metilxantinas son beneficiosas controlando la cefalea post PL al compensar la vasodilatación asociada. Se cree que su mecanismo de acción yace en:

- Interferir en la captura de calcio por el retículo sarcoplásmico.
- Bloquear la actividad de la fosfodiesterasa.
- Antagonizar los efectos de la adenosina.
- Se cree que al estimular la bomba sodio-potasio aumenta la producción de LCR.

En un estudio realizado en 2008, se comparó un grupo tratado con una infusión de 200mg de teofilina vs. placebo, se obtuvieron

diferencias significativas en cuanto a la reducción sintomática de la cefalea en un plazo de 4h en el grupo tratado con teofilina.<sup>7</sup>

**Gabapentina:** Es un análogo estructural del ácido gamma amino butírico (GABA), sin embargo no actúan en los mismo receptores. Se cree que aumenta la concentración o síntesis de GABA a nivel cerebral, además de bloqueo de canales de calcio. Se ha visto que 300-400 mg c/ 8 horas por 4 días disminuye intensidad del dolor y necesidad de parche hemático.<sup>8,17</sup>

Se cree que pregabalina podría tener el mismo potencial terapéutico al bloquear canales de calcio.<sup>13,17</sup>

**Hormona Adrenocorticotropa (ACTH):** La hipótesis es que la ACTH puede aumentar la producción del LCR a través de transporte activo de sodio o aumentando el umbral del dolor al incrementar niveles de beta

endorfinas. Aún se encuentra en investigación.<sup>17</sup> Además, al estimular la secreción de cortisol podría haber beneficio por su acción antiinflamatoria.<sup>10</sup>

**Hidrocortisona:** Se ha utilizado por sus propiedades antiinflamatorias, con 200mg IV de carga y luego 100 mg TID por 48h, se vio que la intensidad del dolor disminuía.<sup>17</sup> Se cree que en el sitio de la punción se pueden liberar prostaglandinas y citoquinas proinflamatorias que se pueden propagar por el LCR, siendo contribuyentes a la generación de la cefalea. La producción de estos factores es suprimida por la acción de los esteroides, reduciendo así la intensidad de la cefalea.<sup>2</sup>

## INVASIVO

**Parche hemático:** En punciones lumbares hemáticas se observó que una vez que la sangre era introducida en el espacio epidural, formaba un coágulo y sellaba la perforación, previniendo la fuga de LCR; así fue que surgió esta modalidad de tratamiento.<sup>20</sup>

**Contraindicaciones:**<sup>1</sup>

- Fiebre.
- Infección local.
- Coagulopatías.

Se le pide al paciente que se coloque en decúbito lateral izquierdo, mediante asepsia y antisepsia, se introduce aguja epidural en el espacio epidural.

Se toman 20-30mL de sangre usualmente de alguno de los miembros superiores del paciente y se inyecta de manera inmediata y lenta dentro del espacio epidural. No es esencial realizarlo en el sitio exacto donde se había realizado la PL previa, ya que la sangre se puede distribuir en promedio 3,5 segmentos espinales hacia arriba y 1 hacia abajo. La sangre se adhiere al saco tecal con la posterior formación de un coágulo.<sup>17</sup> La tasa de éxito es de 70-98% y puede volver a ser repetida en caso de que los síntomas persistan; hasta 30% pueden volver a requerir del procedimiento. Se ha visto que la eficacia puede ser menor en las primeras 24h, se cree que es porque es el momento de mayor fuga de LCR.<sup>1</sup> El procedimiento puede conllevar complicaciones tales como: aracnoiditis, meningitis, síndrome de cauda equina, lumbalgia, infección en el sitio de la punción.<sup>17</sup>

Solución salina epidural o intratecal: Se han utilizado bolos de solución salina isotónica o infusiones, en el espacio epidural (20 mL) o intratecal (10 mL).<sup>5</sup> Los grupos donde se ha utilizado esta técnica han sido pequeños y la evidencia científica es escasa. En un estudio realizado en el 2001 se encuentra que sí hay diferencia significativa en cuanto a reducción del dolor posterior a la inyección de 10mL de solución

salina intratecal; sin embargo el estudio fue realizado en un número limitado de individuos.<sup>5,21</sup> La evidencia para soportar su uso es la posible compresión del saco tecal, que lleva a aumento de la presión subaracnoidea y esto lleva a un retraso en la aparición de los síntomas.<sup>20</sup>

Solución de dextrano 40 epidural: En una serie de 56 pacientes con cefalea post PL, en quienes falló el tratamiento con parche hemático, respondieron en menos de 24h posterior a la inyección epidural de 20mL de dextrano <sup>40</sup>. Se cree que aumenta la presión epidural, por lo que reduce la fuga de LCR. Debido a su alto peso molecular y su viscosidad permanece por un periodo largo en el espacio epidural, así permitiendo la cicatrización de la duramadre.<sup>1,20</sup> Es de utilidad en quienes no es deseable realizar un parche hemático, por ejemplo, pacientes con VIH o leucemia.<sup>17</sup>

Goma de fibrina: Consiste en una solución de fibrina y trombina, que estimula el último paso de la cascada de la coagulación. Esta solución se inyecta en el espacio epidural. Existen complicaciones tales como transmisión de infecciones, anafilaxis y riesgo de compresión nerviosa por efecto de masa.<sup>3,17</sup>

La cefalea post punción lumbar no es una complicación inocua, conlleva alta morbilidad para aquellos que la han padecido. Es

importante tomar en cuenta tanto los factores de riesgo de la técnica como del paciente para modificar todos aquellos que sea posible. En cuanto al tratamiento, de manera inicial proveer tratamiento de soporte y no invasivo a todos; en caso de que la cefalea se prolongue tomar en consideración medidas terapéuticas invasivas para disminuir el riesgo de posteriores complicaciones y brindar al paciente un alivio oportuno.

## RESUMEN

La punción lumbar se realiza tanto para fines diagnósticos como terapéuticos, generando cefalea hasta en 40% de los casos; lo cual conlleva considerable morbilidad. Su exacta fisiopatología aún no se tiene clara, sin embargo se cree que la salida persistente de líquido cefaloraquídeo por la separación de fibras de la duramadre es lo que genera la cefalea. Existen ciertos factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación, que se deben tomar en cuenta; ya que podría evolucionar a complicaciones severas. El presente documento revisa los aspectos generales y los principales tratamientos para el manejo de la cefalea post punción lumbar.

Palabras clave: cefalea, punción lumbar, cefalea post punción lumbar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ahmed, S; Jayawarna, C; & Jude, E. (2006) Post lumbar puncture headache: diagnosis and management. *Postgrad Med J*, 82:713-716.
2. Alam, M; Rahman, M; & Ershad, R. (2012) Role of very short-term intravenous hydrocortisone in reducing postural puncture headache. *J Anesthesiol Clin Pharmacol*. 28(2):190-193.
3. Atallah, J; Gage, E; Koning, J; et al. (2014) Treatment of post-dural puncture headache using epidural injection of fibrin sealant as an alternative to autologous epidural blood patch (case report). *Scandinavian Journal of Pain*, 5:170-172.
4. Candido, K; & Stevens, R. (2003) Post-dural puncture headache: pathophysiology, prevention and treatment. *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology*, 17(3):451-469.
5. Charsley, M; & Abram, S. (2001) The injection of intrathecal normal saline reduces the severity of postdural puncture headache. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 26(4):301-305.
6. Engedal, T; Ørding, H; & Vilholm, OJ. (2015) Changing the needle for lumbar punctures. Results from a prospective study. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 130:74-79.
7. Ergün, U; Say, B; Ozer, G; et al. (2008) Intravenous theophylline decreases post-dural puncture headaches. *Journal of Clinical Neuroscience*, 15: 1102-1104.
8. Erol, D. (2011) The analgesic and antiemetic efficacy of gabapentin or ergotamine/cafeine for the treatment of the postdural puncture headache. *Advances in Medical Science*, 56(1):25-29.
9. Frank, R. (2008) Lumbar Puncture and Post-dural Puncture Headaches: Implications for the Emergency Physician. *The Journal of Emergency Medicina*, 35(2):149-157.
10. Gupta, S; & Agrawal A. (1997) Postdural puncture headache and ACTH. *J Clin Anesth*, 9(3):258.
11. Halpern, S; & Preston, R. (1994) Postdural Puncture Headache and Spinal Needle Design. *American Society of Anesthesiologists*, 81:1376-1383.
12. Hammond, E; Wang, Z; Bhulani, N; et al. (2011) Needle type and the risk of post-lumbar puncture headache in the outpatient neurology clinic. *Journal of the Neurological Sciences*, 306:24-28.
13. Huseyinoglu, U; Huseyinoglu, N; Hamurtekin, E; et al. (2011) Effect of pregabalin on post-dural-puncture headache following spinal anesthesia and lumbar puncture. *Journal of Clinical Neuroscience*, 18:1365-1368.
14. Khlebtovsky, A; Weitzen, S; Steiner, I; et al. (2015) Risk factors for post lumbar puncture headache. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 131:78-81.
15. Miu, M; Peach, M; & Nathan, E. (2014) The relationship between body mass index and post-dural puncture headache in obstetric patients. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 23:371-375.
16. Rucklidge, M. (2014) Controversy: All patients with a postdural puncture headache should receive an epidural blood patch. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 23:171-174.
17. Sachs, A; & Smiley, R. (2014) Post-dural puncture headache: The worst common complication in obstetric anesthesia. *Seminars in Perinatology*, 38:386-394.
18. Sinikoglu, N; Yeter, H; Gumus, F; et al. (2013) Reinsertion of the Stylet does not affect Incidence of Post Dural Puncture Headaches (PDPH) after Spinal Anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 63(2):188-192.
19. Strupp, M; Brandt, T; & Müller, A. (1998) Incidence of post-lumbar puncture syndrome reduced by reinserting the stylet: a randomized prospective study of 600 patients. *Journal of Neurology*, 245:589-592.
20. Turnbull, D; & Shepherd, D. (2003) Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *British Journal of Anesthesia*, 91(5):718-729.
21. Vaquero, L; Sánchez, F; & Muriel, C. (2004) Eficacia de la administración peridural de soluciones salinas isotónicas en la profilaxis y tratamiento de las cefaleas postpunción dural. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim*. 51:589-594.