



REVISTA ARGENTINA DE ANESTESIOLOGÍA

www.elsevier.es/raa



REVISIÓN

Corticoides versus placebo en cefalea pospunción dural. Revisión sistemática y metaanálisis



Fabián A. Dávila^a, Gildardo Roncancio^b, Andrés Robayo^b, David Benavides^{c,*} y Natalia Nevado Ardila^c

^a Departamento de Bioestadística, Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

^b Anestesiología, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, Colombia

^c Medicina general, Universidad de la Sabana, Investigación Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

Recibido el 6 de septiembre de 2016; aceptado el 20 de enero de 2017

Disponible en Internet el 4 de abril de 2017

PALABRAS CLAVE

Anestesia espinal;
Cefalea pospunción;
Dexametasona;
Hidrocortisona;
Metilprednisolona

Resumen La cefalea pospunción dural (CPPD) constituye una complicación secundaria a la punción de la duramadre durante la anestesia neuroaxial, con una incidencia del 50 a 60%. El objetivo de esta revisión es determinar la efectividad de los corticoides frente a placebo o terapia convencional en la disminución de la incidencia de CPPD y la reducción del dolor en pacientes.

Se realizaron una revisión sistemática de la literatura y un metaanálisis de estudios primarios tipo ensayos clínicos controlados. La búsqueda de la literatura fue realizada en MEDLINE, EBS-COhost, LILACS, PubMed. La revisión fue propuesta y realizada por 2 revisores con los siguientes criterios de inclusión: a) estudios que evalúen la eficacia de los corticoides en la disminución de la incidencia de CPPD y reducción del dolor en pacientes con sospecha clínica de CPPD; b) número de pacientes estudiados mayor de 50; c) estudios publicados entre los años 1990 y 2015, y d) el proceso de aleatorización y el ocultamiento de la asignación debían estar descritos en los materiales y métodos.

Se encontraron 75 referencias, 33 identificadas en la búsqueda y 48 por método de Snowball; 6 referencias concordaron con los criterios de elegibilidad; 69 fueron excluidas por no cumplir con los criterios de inclusión; en conjunto, hubo adecuado control del riesgo de sesgo entre los estudios incluidos.

Los resultados muestran baja heterogeneidad a favor de la intervención con corticoides en el tratamiento de la CPPD y amplia heterogeneidad y sin efecto para la prevención de la CPPD.

No se encontró evidencia suficiente que soporte la profilaxis con dexametasona para la prevención de CPPD. Se recomienda el uso de hidrocortisona o metilprednisolona en la reducción de la intensidad de la CPPD.

© 2017 Federación Argentina de Asociaciones, Anestesia, Analgesia y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: davidbzora@gmail.com (D. Benavides).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.raa.2017.01.001>

0370-7792/© 2017 Federación Argentina de Asociaciones, Anestesia, Analgesia y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Spinal anesthesia;
Post-dural puncture
headache;
Dexamethasone;
Hydrocortisone;
Methylprednisolone

Corticosteroids versus placebo in post dural puncture headache. Systematic review and meta-analysis

Abstract The post-dural headache is a secondary complication of the spinal anesthesia, its incidence has been reported between 50% to 60%. The objective is to determine the effectiveness of corticosteroids vs placebo or conventional therapy in reducing the incidence of CPPD and reducing pain in incident patients.

A systematic review of the literature of Controlled Trials primary studies and meta-analysis was performed. The literature search was conducted in MEDLINE, EBSCOhost, LILACS, PubMed. The revision was proposed and conducted by 2 reviewers with the following inclusion criteria: a) studies that evaluate the effectiveness of corticosteroids in reducing the incidence of post-dural headache and reduction of pain in patients with clinical suspicion of post-dural headache; b) number of patients more than 50; c) Studies Published between 1990 and 2015; d) The process of randomization and allocation concealment were to be described in Materials and Methods.

75 references were selected, 33 identified in the search and 48 Snowball method; Six agreed with the eligibility criteria; 69 were excluded for not meeting the inclusion criteria; there was adequate control of the risk of bias among included studies.

The results show low heterogeneity for intervention with steroids in the treatment of post-dural headache; and wide heterogeneity and no effect to prevent post-dural headache.

There isn't enough evidence of dexamethasone to prevent post-dural headache. The use of hydrocortisone or methylprednisolone to reduce the intensity of the post-dural headache is recommended.

© 2017 Federación Argentina de Asociaciones, Anestesia, Analgesia y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La cefalea pospunción dural (CPPD) constituye una complicación secundaria a la punción de la duramadre durante la anestesia neuroaxial, con una incidencia del 50 al 60%^{1,2}; postulando que la pérdida de LCR a través de una brecha creada en la duramadre genera una disminución de la presión intracraneal. Esto provoca hipotensión en el espacio subaracnoideo que produce una tracción de las meninges, el encéfalo y los nervios craneales hacia caudal, desencadenando los signos y síntomas característicos de esta condición^{3,4}.

Los factores de riesgo de CPPD incluyen: la técnica del procedimiento, el tipo de aguja y su calibre, el género femenino (tiene un riesgo de 2 a 3 veces mayor)⁴, y las mujeres embarazadas⁵.

El parche hemático epidural es el gold standard en el tratamiento, con una efectividad que varía entre el 73 y el 93% comparado con técnicas no invasivas⁶. Dentro del tratamiento farmacológico se utilizan fármacos como la teofilina⁷, la hidrocortisona⁸, la pregabalina⁹, el sumatriptán¹⁰, la gabapentina¹¹, entre otros. La línea actual de investigación está enfocada principalmente en la terapia farmacológica alternativa usando vasopresina intramuscular, con porcentajes de éxitos del 64%¹², pero no se ha demostrado que disminuya su incidencia¹³. Por otro lado, la hormona adrenocorticotropa y el cosyntropin han demostrado ser útiles tanto en el manejo, como en la profilaxis de la CPPD^{14,15}. La justificación para la utilización de los corticoides radica en que favorecen la reabsorción del LCR desde

el espacio extradural, incrementando así su volumen¹⁶, bloquean la actividad de citocinas proinflamatorias, como la interleucina 1, interleucina 2 y factor de necrosis tumoral alfa, disminuyendo la sensibilización central a los estímulos dolorosos⁸.

El objetivo de esta revisión es determinar la efectividad de los corticoides frente a placebo o terapia convencional en la disminución de la incidencia de CPPD y la reducción del dolor en pacientes incidentes.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura de ensayos clínicos aleatorizados con el fin de evaluar la efectividad de los corticoides en la disminución de la incidencia de CPPD y la reducción del dolor en pacientes sintomáticos, así como su capacidad preventiva frente a placebo o terapia convencional. Se realizó una búsqueda de estudios primarios en todas las bases de datos científicas utilizando términos MeSH y términos All Fields para cada uno de los componentes de la pregunta PICO (ver anexo). Posteriormente, se evaluó cada uno de los artículos mediante la metodología de riesgo de sesgo propuesta por la Colaboración Cochrane (GRADE); una vez evaluada la evidencia, se extrajo la información relevante y se realizó un metaanálisis entre los estudios homogéneos a los criterios de selección para evaluar el poder del efecto conjunto de los corticoides en los desenlaces de incidencia de CPPD y disminución de dolor (en los casos incidentes).

Tabla 1 Términos de entrada en búsquedas electrónicas

Población	“anesthesia, spinal”[MeSH Terms] OR (“anesthesia”[All Fields] AND “spinal”[All Fields]) OR “spinal anesthesia”[All Fields] OR (“spinal”[All Fields] AND “anesthesia”[All Fields])) AND (“post-dural puncture headache”[MeSH Terms] OR (“post-dural”[All Fields] AND “puncture”[All Fields] AND “headache”[All Fields]) OR “post-dural puncture headache”[All Fields] OR (“postdural”[All Fields] AND “puncture”[All Fields] AND “headache”[All Fields]) OR “postdural puncture headache”[All Fields])
Intervención	(“dexamethasone”[MeSH Terms] OR “dexamethasone”[All Fields]) OR (“hydrocortisone”[MeSH Terms] OR “hydrocortisone”[All Fields]) OR (“methylprednisolone”[MeSH Terms] OR “methylprednisolone”[All Fields]) OR (“steroids”[MeSH Terms] OR “steroids”[All Fields] OR “steroid”[All Fields]) OR (“adrenal cortex hormones”[MeSH Terms] OR (“adrenal”[All Fields] AND “cortex”[All Fields] AND “hormones”[All Fields]) OR “adrenal cortex hormones”[All Fields] OR “corticosteroid”[All Fields]) AND (“spinal anaesthesia”[All Fields]; Dexametasona [Decs] o Hidrocortisona [Decs] o Corticoesteroides [Decs] o Metilprednisolona [Decs] y Cefalea Pospunción de la Duramadre [Decs])
Comparador	“Placebos”[Mesh] OR “Complementary Therapies”[Mesh] or “Fluid Therapy”[Mesh]) AND “Drug Therapy”[Mesh]
Desenlace	“Incidence”[Mesh] or “Weights and Measures”[Mesh] and “Acute Pain”[Mesh]

Población

Adultos (edad entre 18 y 85 años) con diagnóstico de CPPD.

Tipo de intervención

Estudios que evaluaron el uso de hidrocortisona o dexametasona o metilprednisolona por vía intravenosa, intramuscular, a cualquier dosis o frecuencia vs. placebo, tratamiento simulado, no tratamiento y tratamiento estándar.

Tipo de desenlaces

Eficacia para la disminución de la incidencia de CPPD y la reducción del dolor en pacientes con CPPD.

Tipo de estudios

Ensayos clínicos controlados aleatorizados, publicados.

Criterios de inclusión

- Estudios que evalúen la eficacia de los corticoides en la disminución de la incidencia de CPPD y reducción del dolor en pacientes con sospecha clínica de CPPD.
- Número de pacientes estudiados mayor de 50.
- Estudios publicados entre los años 1990 y 2015.
- El proceso de aleatorización y el ocultamiento de la asignación debían estar descritos en los materiales y métodos.

Criterios de exclusión

- Diseños no aleatorizados.
- Pacientes bajo anestesia general, sedación.
- Punción subdural o epidural traumática (más de una punción).

Búsqueda electrónica

Para identificar los estudios a incluir en esta revisión se realizó una búsqueda en todas las bases de datos utilizando la misma estrategia. La búsqueda utilizó una combinación de palabras clave y los filtros recomendados en las Clinical Queries de PubMed para una búsqueda de experimentos. Se realizó una búsqueda manual en referencias relacionadas y autores clave. Solo se revisaron artículos en inglés, español y francés.

Los términos de la búsqueda fueron:

- #1 «dexamethasone»[MeSH Terms] OR «Hydrocortisone» [MeSH Terms] OR «Steroids» [MeSH Terms] OR «Methylprednisolone» [MeSH Terms].
- #2 «Spinal anesthesia»[MeSH Terms] AND «post-dural puncture headache»[MeSH Terms].

Y las bases de datos (tabla 1):

- MEDLINE.
- PubMed.
- LILACS (1982-2011).
- EBSCOhost.

Selección de los estudios

Dos autores independientes revisaron los títulos y resúmenes encontrados en la búsqueda electrónica, identificando y seleccionando los estudios relevantes a esta revisión; cada reporte se revisó de manera independiente para garantizar que los criterios de inclusión se cumplieran. Los resultados de estas revisiones se compararon y las inconsistencias se revisaron con un tercer autor, llegando a un acuerdo por consenso.

Extracción de los datos

Los estudios que cumplieron los criterios de inclusión fueron procesados para la extracción de datos. Estos fueron extraídos independientemente por 2 personas; los artículos fueron

seleccionados por su relevancia con la búsqueda en títulos y abstracts. En los artículos seleccionados se accedió a la publicación completa, definiendo los criterios establecidos en la herramienta de GRADE. Los datos que se incluyeron fueron: número de pacientes, características de estos (edad, género), tipo de procedimiento quirúrgico, tipo de intervención (peridural/subaracnoidea), tipo de esteroide usado, la dosis, duración de la terapia, tipo de aguja utilizada para la punción y desenlaces (incidencia de CPPD y disminución del dolor).

Evaluación de la calidad de los estudios

La calidad metodológica de los estudios se evaluó por 2 personas independientes. Se realizó cegamiento del autor y de la revista de donde provenía el artículo. Se evaluaron la calidad metodológica en la aleatorización, el ocultamiento de la asignación, el cegamiento, la evaluación y el seguimiento. Las diferencias se resolvieron por consenso. La calidad metodológica se evaluó numéricamente utilizando la metodología de riesgo de sesgo de la Colaboración Cochrane (GRADE).

Medidas del efecto

Para desenlaces dicotómicos los resultados fueron expresados como riesgo relativo (RR) con intervalos de confianza (IC) del 95%. Para el análisis de los datos ordinales, se utilizaron escalas de severidad y medición de la intensidad del dolor.

Datos incompletos

La estimación del efecto se calculó únicamente sobre la base de los datos disponibles.

Evaluación de heterogeneidad

La heterogeneidad y la inconsistencia se evaluaron mediante 4 estrategias: comparación de los métodos, los participantes y las intervenciones de los estudios (heterogeneidad metodológica), comparación del tipo de pacientes (heterogeneidad clínica), evaluación visual del gráfico de bosque (forrest plot) y estadísticos, e IC. También se evaluó el grado de inconsistencia entre los estudios mediante la técnica estadística I². Se optó por usar el método de efectos fijos por la baja inconsistencia.

Medidas de resumen

Teniendo en cuenta el tipo de resultados, se establecieron medidas de frecuencia; se representaron gráficamente los principales resultados y se compararon las poblaciones. Se calcularon las estimaciones, así como los IC del 95% para los estadísticos de riesgo, en términos de RR ponderados o diferencias de medias ponderadas.

Unidad de análisis

Para evaluar los diferentes estudios se tomó como unidad de análisis a cada paciente aleatorizado.

Síntesis de resultados

La síntesis cuantitativa (metaanálisis) se realizó siempre que se encontraran 2 o más artículos que cumplieran con los criterios de inclusión; los datos fueron ingresados al software de revisiones sistemáticas RevMan v. 5.3 y utilizando el método de inversión de varianza y diferencia de medias (con sus respectivos IC).

Los artículos se clasificaron según el tipo de estudio y el nivel de evidencia, y posteriormente los resultados de los estudios se combinaron cuantitativamente de acuerdo con el resultado medido. Los resultados de los estudios se combinaron cuantitativamente de acuerdo con el desenlace medido. Previamente, se clasificaron según el tipo de estudio y la clasificación según la evidencia.

Resultados

Se seleccionaron 75 referencias para esta revisión, 33 correspondieron a estudios identificados en la búsqueda y 42 fueron adicionados en la búsqueda por el método de Snowball (adición derivada de las referencias primarias); 61 estudios fueron excluidos después de aplicar los criterios de elegibilidad de sus títulos y/o resúmenes. De los 14 restantes, 6 fueron excluidos por ser revisiones no sistemáticas o ensayos clínicos; un artículo fue excluido debido a que la intervención es una mezcla con aminofilina (heterogeneidad del comparador respecto a los otros estudios); se excluyó otro estudio debido a baja calidad metodológica. Todos los estudios elegibles estaban en idioma inglés (fig. 1) (tabla 2).

Se incluyeron 6 estudios, 5 fueron doble ciego, en el otro no se especifica cegamiento; 3 de ellos evaluaban el uso de esteroides de corta acción en la reducción de la intensidad de la cefalea, uno de ellos empleó

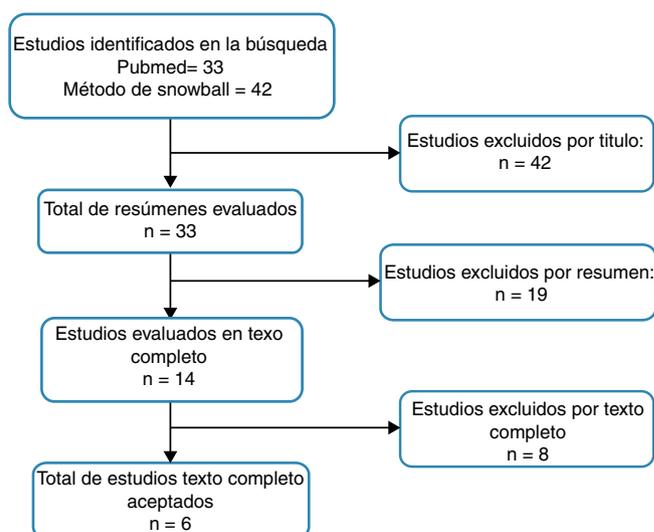


Figura 1 Flujograma de selección de estudios.

Tabla 2 Estudios incluidos

Autor	Año	Diseños de estudio	Tamaño muestral	Características de pacientes	Intervención	Comparación	Resultados
Ashraf	2007	Ensayo clínico controlado aleatorizado	60 pacientes	Cefalea posterior a anestesia raquídea	Hidrocortisona (200 mg en bolo y 100 mg cada 8 h por 48 h)	Posición horizontal, hidratación oral, acetaminofén y pentidina	Intensidad de la cefalea medida por VAS
Alam	2012	Ensayo clínico controlado aleatorizado	60 pacientes	Cefalea posterior a anestesia raquídea	Hidrocortisona (100 mg en 2 ml cada 8 horas por 48 h)	Posición horizontal, hidratación oral, analgésicos con cafeína, lactantes y dieta blanda	Intensidad de la cefalea medida por VAS
Gherghina	2013	Ensayo clínico controlado aleatorizado	50 pacientes	Cefalea posterior a anestesia raquídea	Metilprednisolona (500 mg)	Posición horizontal, hidratación oral, acetaminofén y pentidina	Intensidad de la cefalea medida por VAS
Hamzei	2012	Ensayo clínico controlado aleatorizado	160 pacientes	Mujeres sometidas a anestesia espinal en cesárea	Dexametasona (8 mg durante la cirugía, posterior al parto)	Posición horizontal	Incidencia de la cefalea postpunción
Yousefshahi	2012	Ensayo clínico controlado aleatorizado	360 pacientes	Mujeres sometidas a anestesia espinal en cesárea, con cefalea	Dexametasona (8 mg durante la cirugía, posterior al parto)	Placebo	Intensidad de la cefalea medida por VAS
Yang	2014	Ensayo clínico controlado aleatorizado	616 pacientes	Mujeres sometidas a anestesia espinal en cesárea	Dexametasona (8 mg durante la cirugía, posterior al parto)	Placebo	Incidencia de cefalea postpunción en la primera semana

Tabla 3 Evaluación de calidad de los estudios incluidos

N.º	Autor	Año	Generación de secuencia de aleatorización	Ocultamiento de la asignación	Enmascaramiento de los participantes y evaluadores de los desenlaces	Datos incompletos de los desenlaces	Reporte selectivo de los desenlaces	Otras fuentes de sesgo	Riesgo de sesgo de los estudios individuales	Calificación de la evidencia
1	Ashraf	2007	Riesgo no claro	Alto riesgo	Alto riesgo	No (seguimiento del 100%)	No reportado	No identificadas	Baja	Moderada
2	Alam	2012	Bajo riesgo	Riesgo no claro	Bajo riesgo	No (seguimiento del 100%)	No reportado	No identificadas	Bajo	Alta
3	Gherghina	2013	Riesgo no claro	Alto riesgo	Bajo riesgo	No (seguimiento del 100%)	No reportado	No identificadas	Bajo	Alta
4	Hamzei	2012	Riesgo no claro	Bajo riesgo	Bajo riesgo	No (seguimiento del 100%)	No reportado	No identificadas	Bajo	Alta
5	Yousefshahi	2012	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	No (seguimiento del 100%)	No reportado	No identificadas	Bajo	Alta
6	Yang	2014	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	No (seguimiento del 100%)	No reportado	No identificadas	Bajo	Alto

Yousefshahi 2012	Yang 2014	Hanzel 2012	Gherghina 2013	Ashraf 2007	Alam 2012	
+	+	?	?	?	+	Random sequence generation (selection bias)
+	+	+	-	-	?	Allocation concealment (selection bias)
+	+	+	+	-	+	Blinding of participants and personnel (performance bias)
+	+	+	+	?	+	Blinding of outcome assessment (detection bias)
+	+	+	+	+	+	Incomplete outcome data (attrition bias)
+	+	+	?	+	+	Selective reporting (reporting bias)
?	?	?	+	+	+	Other bias

Figura 2 Resumen de riesgo de sesgo en cada estudio incluido.

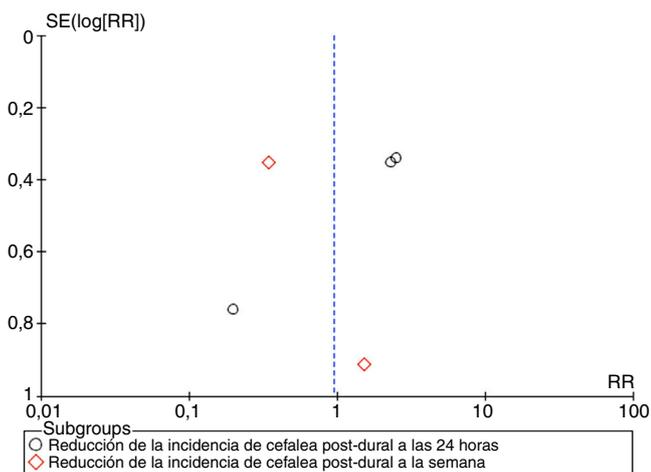


Figura 3 Funnel Plot de la reducción de incidencia de CPPD.

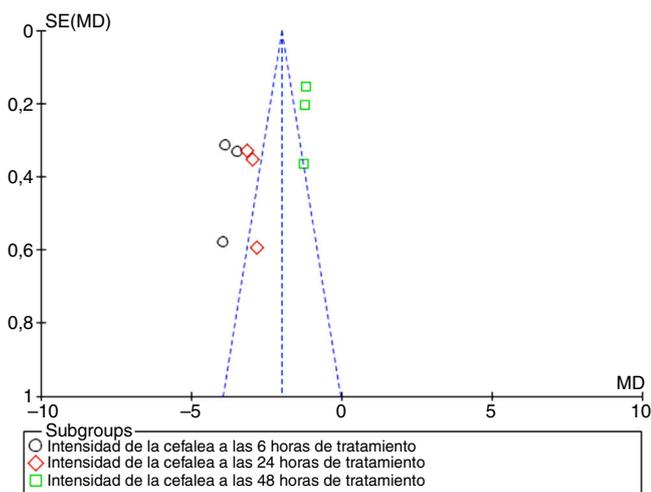


Figura 4 Funnel Plot de la intensidad de cefalea.

metilprednisolona, el resto empleó hidrocortisona como estrategia de intervención^{8,17,18}. Fueron seleccionados otros 3 estudios que evaluaron el uso de esteroides de larga acción (dexametasona) en la reducción de incidencia de CPPD¹⁹⁻²¹ y los estudios se encuentran resumidos en la [tabla 2](#).

El riesgo de sesgo en los estudios incluidos fue evaluado con la herramienta de GRADE; el enmascaramiento de la intervención se realizó en 2 de los 6 estudios incluidos. Se creó un gráfico de Funnel Plot o embudo para determinar la presencia de sesgos de publicación ([figs. 2-4](#)). La calidad de los estudios se resumió en la [tabla 3](#).

El valor del RR combinado para la disminución de la incidencia en pacientes llevados a punción lumbar peridural o espinal fue de 0,95 ($p=0,92$; IC del 95%, $-0,34$ a $2,67$) ([fig. 5](#)). Esto indica que, para los pacientes con punción lumbar llevados a punción lumbar, el uso profiláctico de corticoides comparado con el grupo control no disminuyó la incidencia de cefalea postpunción dural. Hubo un nivel alto de heterogeneidad entre los estudios ($p < 0,001$; $I^2 = 85\%$).

El valor combinado del peso de la diferencia media para el número de pacientes que fueron tratados con corticoides en pacientes con cefalea postpunción dural fue de $-2,00$ ($p < 0,001$; IC del 95%, $-2,18$ a $-1,82$) ([fig. 6](#)). Esto indica que, para los pacientes con cefalea postpunción dural, el tratamiento con corticoides disminuyó la intensidad de la cefalea a las 6, 24 y 48 h, y dicha diferencia fue estadísticamente significativa. Hubo alto nivel de heterogeneidad entre los estudios ($p < 0,001$; $I^2 = 94\%$).

Discusión

Con respecto a la profilaxis con dexametasona administrado inmediatamente al momento del corte del cordón umbilical en las cesáreas, no se encontraron diferencias significativas para la prevención de CPPD. Se encontró una amplia heterogeneidad en el efecto esperado de forma global, lo cual podría ser explicado por variaciones en la técnica anestésica y el grado de experiencia de los anestesiólogos que

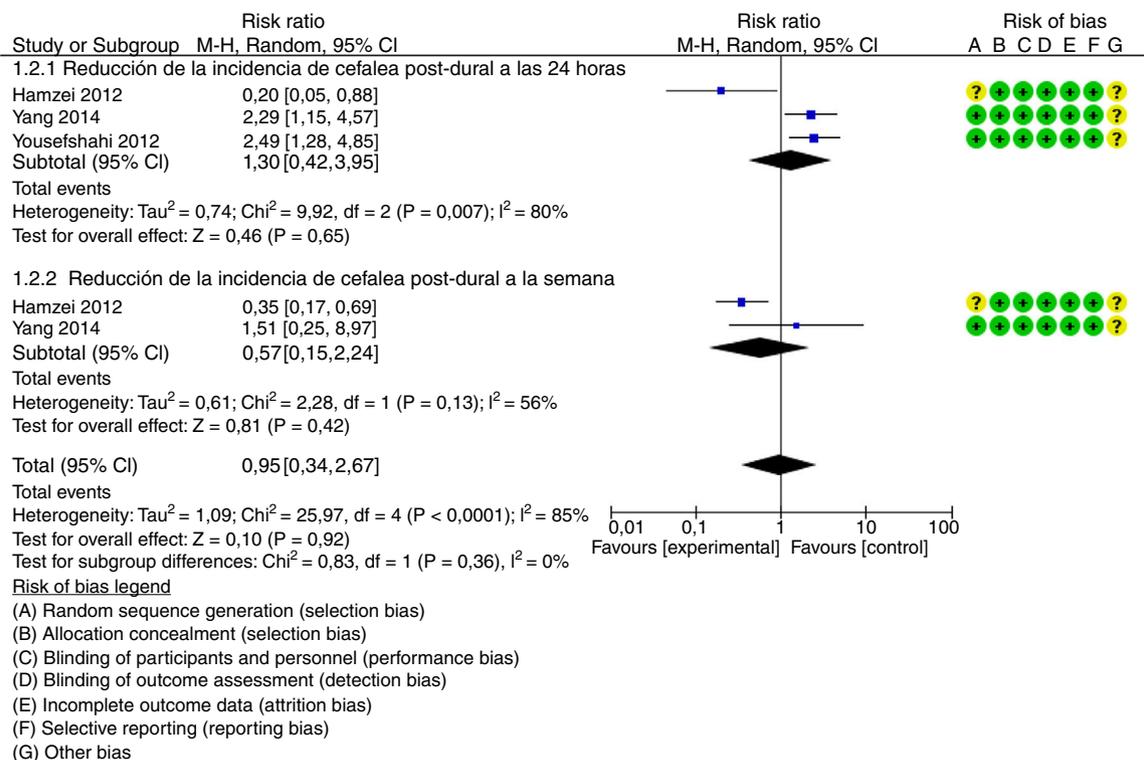


Figura 5 Incidencia de cefalea posdural, desenlace: «reducción de la incidencia de cefalea posdural».

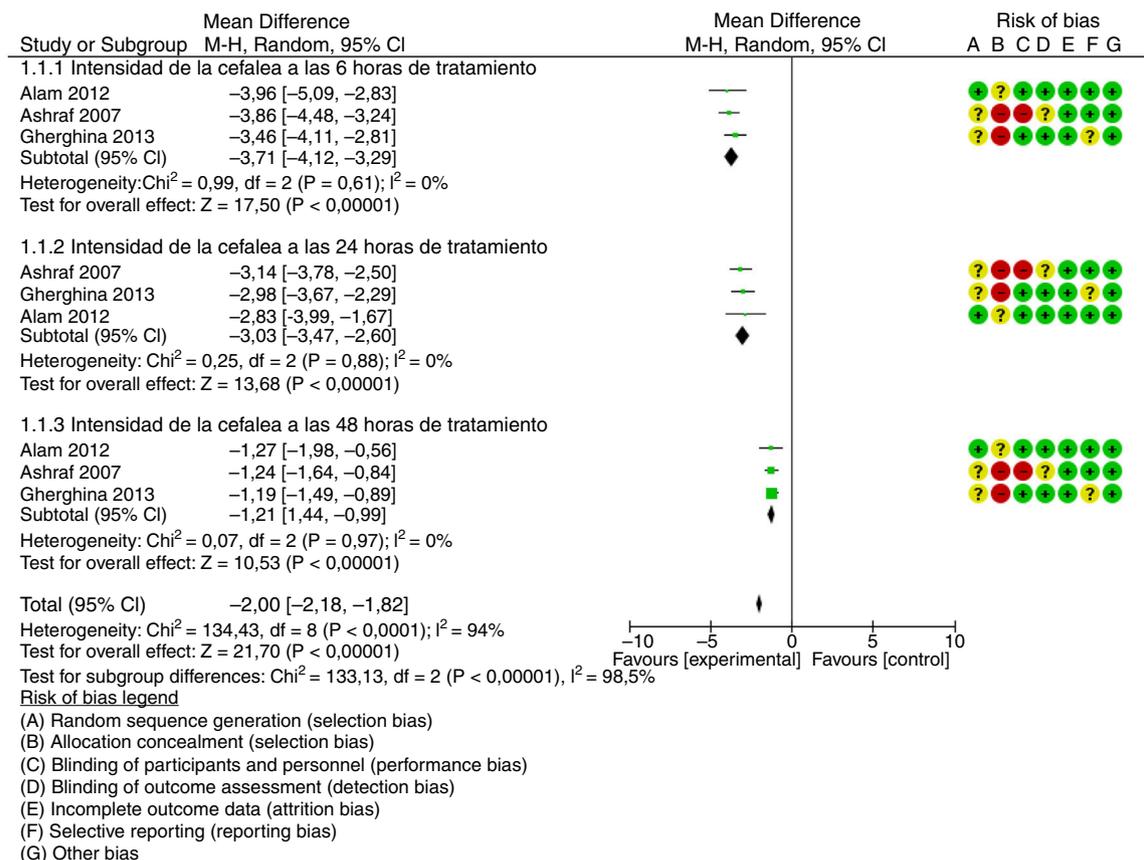


Figura 6 Intensidad de la cefalea a postratamiento, desenlace: «reducción de la intensidad de la cefalea postratamiento».

realizaron el procedimiento. En la evaluación con la herramienta de GRADE, se apreció buena calidad metodológica con bajo riesgo de sesgo en todos los estudios incluidos, presumiendo que las diferencias también podrían ser explicadas por heterogeneidad étnica entre los individuos de estudio, así como, diferencias en la presentación farmacológica.

Se encontró que los corticoides en pacientes incidentes de CPPD disminuyen la intensidad de la cefalea y arrojan baja heterogeneidad al análisis de subgrupos para la intervención con hidrocortisona o metilprednisolona en la reducción de la intensidad de la CPPD; lo anterior, sumado al bajo costo de la intervención indica que el manejo con esteroides de corta acción se haga extensivo a todas las pacientes obstétricas con CPPD. Solo uno de los estudios analizados fue realizado en población no obstétrica, por lo que la extrapolación a otras poblaciones deberá ser realizada con precaución. Se observó homogeneidad entre los estudios respecto de la dosis y la frecuencia de evaluación de las pacientes.

Es importante tener en cuenta que los umbrales de percepción del dolor son diferentes entre cada individuo y en la misma persona puede ser variable a lo largo del tiempo.

Limitaciones: las limitaciones de este estudio concuerdan con las descritas en la literatura para los estudios de carácter retrospectivo y observacional, se trata de una revisión sistemática de la literatura, por tanto, el control del sesgo se limita al que los revisores en su juicio logren en alcance con los datos suministrados. Se encontraron pocos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión, también que 3 artículos tuvieron una muestra de 60 pacientes o menos. Hubo algún grado de heterogeneidad en los datos y en la intervención se usaron distintos medicamentos, tales como metilprednisolona, hidrocortisona y dexametasona, además de administrar distintas dosis de hidrocortisona en los 2 estudios encontrados.

Conclusiones

No se encontró evidencia suficiente que soporte la profilaxis con dexametasona para la prevención de CPPD. Se requiere de estudios adicionales, con otras intervenciones farmacológicas sobre la plausibilidad de la condición (CPPD) pudieran prevenir o disminuir su ocurrencia.

Se encontró evidencia estadísticamente significativa para el uso de corticoides en la disminución de la intensidad de la CPPD a las 6, 24 y 48 h de instaurada la sintomatología.

Conflicto de intereses

Los autores afirman que no tienen conflicto de intereses.

Appendix A. [{{Anexo}}]

- PubMed con los descriptores MeSH:

(“dexamethasone”[MeSH Terms] OR “dexamethasone”[All Fields]) OR (“hydrocortisone”[MeSH Terms] OR “hydrocortisone”[All Fields]) OR (“methylprednisolone”[MeSH Terms] OR “methylprednisolone”[All Fields]) OR (“steroids”[MeSH

Terms] OR “steroids”[All Fields] OR “steroid”[All Fields]) OR (“adrenal cortex hormones”[MeSH Terms] OR (“adrenal”[All Fields] AND “cortex”[All Fields] AND “hormones”[All Fields]) OR “adrenal cortex hormones”[All Fields] OR “corticosteroid”[All Fields]) AND (“spinal anesthesia”[All Fields] OR “anesthesia, spinal”[MeSH Terms] OR (“anesthesia”[All Fields] AND “spinal”[All Fields]) OR “spinal anesthesia”[All Fields] OR (“spinal”[All Fields] AND “anesthesia”[All Fields])) AND (“post-dural puncture headache”[MeSH Terms] OR (“post-dural”[All Fields] AND “puncture”[All Fields] AND “headache”[All Fields]) OR “post-dural puncture headache”[All Fields] OR (“postdural”[All Fields] AND “puncture”[All Fields] AND “headache”[All Fields]) OR “postdural puncture headache”[All Fields]) AND (“1990/01/01”[PDAT]: “2015/12/31”[PDAT]).

33 referencias.

- Lilacs y EBSCOhost; con los descriptores DeCS:

Dexametasona o hidrocortisona o corticoides o metilprednisolona y cefalea postpunción de la duramadre.
0 referencias.

- Búsqueda en Snowball de los artículos con título relevante encontrados en las búsquedas anteriores.

48 referencias adicionales.

Bibliografía

1. López Correa T, Garzón Sánchez JC, Sánchez Montero FJ, Muriel Villoria C. Cefalea postpunción dural en obstetricia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011;58:563-73, [http://dx.doi.org/10.1016/S0034-9356\(11\)70141-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0034-9356(11)70141-4)
2. Candido KD, Stevens RA. Post-dural puncture headache: Pathophysiology, prevention and treatment. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2003;17:451-69, [http://dx.doi.org/10.1016/S1521-6896\(03\)00033-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1521-6896(03)00033-8)
3. Sharma R, Bailey A, Bamber J. Post-dural puncture headache. *Br J Anaesth.* 2004;92:449 [author reply 449-450].
4. Fournet-Fayard A, Malinovsky J-M. [Post-dural puncture headache and blood-patch: Theoretical and practical approach]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2013;32:325-38, <http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2013.02.014>
5. Sachs A, Smiley R. Post-dural puncture headache: The worst common complication in obstetric anesthesia. *Semin Perinatol.* 2014;38:386-94, <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2014.07.007>
6. Aïssaoui Y, Chkoura K, Belhachmi A, Boughalem M, Drissi Kamili N. [Post-dural puncture headache is not always trivial. Example of a chronic subdural haematoma following spinal anaesthesia for caesarean section]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2013;32:448-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2013.04.002>
7. Ergün U, Say B, Ozer G, Tunc T, Sen M, Tüfekcioglu S, et al. Intravenous theophylline decreases post-dural puncture headaches. *J Clin Neurosci.* 2008;15:1102-4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2007.11.001>
8. Alam M, Ershad R, Rahman M. Role of very short-term intravenous hydrocortisone in reducing postdural puncture headache. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2012;28:190, <http://dx.doi.org/10.4103/0970-9185.94840>
9. Huseyinoglu U, Huseyinoglu N, Hamurtekin E, Aygun H, Sulu B. Effect of pregabalin on post-dural-puncture headache

- following spinal anesthesia and lumbar puncture. *J Clin Neurosci.* 2011;18:1365–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2011.02.029>
10. Connelly NR, Parker RK, Rahimi A, Gibson CS. Sumatriptan in patients with postdural puncture headache. *Headache.* 2000;40:316–9, <http://dx.doi.org/10.1046/j.1526-4610.2000.00047.x>
 11. Dogan Erol D. The effect of oral gabapentin on post-dural puncture headache. *Acute Pain.* 2006;8:169–73, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acpain.2006.08.042>
 12. Zúspan FP. Treatment of postpartum postspinal headache. *Surv Anesthesiol.* 1960:21–6.
 13. Hansen PE, Hansen JH. DD AVP, a synthetic analogue of vasopressin, in prevention of headache after lumbar puncture and lumbar pneumoencephalography. *Acta Neurol Scand.* 1979;60:183–8.
 14. Carrillo-torres O, Dulce-guerra JC, Vázquez-apodaca DR, Sandoval-magallanes FF. Protocolo de tratamiento para la cefalea postpunción de duramadre. 2016;39:205–12.
 15. Torres LM, Aragón F, Pérez-Guerrero AC. Tratamiento de la cefalea: punto de vista del anestesiólogo. *Rev Soc Esp Dolor.* 2002;9:516–24.
 16. Turiel MM, Oliva M, Simón R, Sahagún de la Lastra J, Pascual JAY, Simón M. Tratamiento de la cefalea postpunción dural con hidrocortisona intravenosa. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2002;49:101–4.
 17. Ashraf N, Sadeghi A, Azarbakht Z, Salehi S, Hamediseresht E. Hydrocortisone in post-dural puncture headache. *M E J Anesth.* 2007;19:415–22.
 18. Gherghina VI, Nicolae G, Cîndea I, Balcan A, Popescu R, Costea D. Effect of intravenous methylprednisolone in the treatment of post-dural puncture headache: A double blind controlled clinical study. *Eur J Anaesthesiol.* 2013;30:124, <http://dx.doi.org/10.1097/00003643-201306001-00386>
 19. Hamzei A, Basiri-Moghadam M, Pasban-Noghabi S. Effect of dexamethasone on incidence of headache after spinal anesthesia in cesarean section. A single blind randomized controlled trial. *Saudi Med J.* 2012;33:948–53.
 20. Yousefshahi F, Dahmardeh AR, Khajavi M, Najafi A, Khas-hayar P, Barkhordari K. Effect of dexamethasone on the frequency of postdural puncture headache after spinal anesthesia for cesarean section: A double-blind randomized clinical trial. *Acta Neurol Belg.* 2012;112:345–50, <http://dx.doi.org/10.1007/s13760-012-0065-6>
 21. Yang B, Li D-L, Dong P, Zhang X-Y, Zhang L, Yu J-G. Effect of dexamethasone on the incidence of post-dural puncture headache after spinal anesthesia: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial and a meta-analysis. *Acta Neurol Belg.* 2014;115:59–67, <http://dx.doi.org/10.1007/s13760-014-0307-x>