



Impacto del uso de analgesia peridural controlada por la paciente en la disminución del dolor durante el trabajo de parto en un hospital del suroccidente colombiano

Impact of the use of patient-controlled epidural analgesia on pain reduction during labor in a hospital in southwestern colombia

D. Franco-Ramírez¹, A.I. Arango², J. C. Clement¹, J. G. Piamba¹ y F. C. Dorado-Velasco³

¹Departamento de Ciencias Clínicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Icesi. Cali, Colombia.

²Fundación Valle del Lili. Centro de Investigaciones Clínicas. Cali, Colombia. ³Departamento de Anestesiología. Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia

RESUMEN

Introducción: La analgesia epidural controlada por la paciente (PCA) provee flexibilidad al permitir acomodar la analgesia de acuerdo con las necesidades crecientes del dolor a medida que progresa el trabajo de parto (TP). El propósito de este estudio es objetivar el impacto en el alivio del dolor y satisfacción materna en pacientes en TP con analgesia PCA.

Pacientes y métodos: Estudio descriptivo prospectivo realizado en el segundo semestre del 2020. Se incluyeron gestantes con embarazo único con escala verbal numérica (EVN) mayor a 3 y se excluyeron a las pacientes con contraindicaciones para inserción de catéter. Posterior a la inserción, se valoró el dolor y se entregó un cuestionario para calificar el dolor a los 15 min y en el expulsivo.

Resultados: La población estaba constituida por mujeres jóvenes, el 72 % con embarazo a término. El catéter peridural se insertó en la fase latente del trabajo de parto en el 53,4 % de los casos. Al momento de la inserción del catéter, la mediana de dolor fue de 8 (6-10), a los 15 minutos 2 (0-4) y en el expulsivo 5 (3-8). El 75 % de las maternas refirieron estar muy satisfechas y el 19 % satisfechas; un 3 % indicaron estar poco satisfechas y

ABSTRACT

Introduction: Patient-controlled analgesia (PCA) allows patients to accommodate analgesia according to increasing pain needs as labor progresses. This study aims to objectify the impact on pain relief and maternal satisfaction in labor patients with PCA analgesia.

Patients and methods: A prospective descriptive study was carried out in the second semester of 2020. Pregnant women with a singleton pregnancy with a numerical rating scale (NRS) greater than three were included, and patients with contraindications for catheter insertion were excluded. After insertion, pain was assessed, and a questionnaire was given to rate pain at 15 min and during expulsion.

Results: The population consisted of young women, 72 % of whom were pregnant at term. The epidural catheter was inserted in the latent phase of labor in 53.4 % of cases. At the time of catheter insertion, the median pain was 8 (6-10), at 15 minutes 2 (0-4), and expulsion 5 (3-8). Seventy-five percent of the mothers reported being very satisfied and 19 % satisfied; 3 % reported being slightly satisfied, and the remaining 1 %

el 1 % restante, insatisfechas. La prevalencia náusea y vómito fue del 16 % y 15 %, respectivamente.

Conclusiones: PCA como estrategia analgésica durante el trabajo de parto a través de bolos intermitentes a demanda logró un adecuado control del dolor en los primeros minutos posterior a la inserción sin un control óptimo durante el expulsivo, sin embargo, se obtuvo una satisfacción materna global alta.

Palabras clave: Analgesia controlada por el paciente (PCA), analgesia obstétrica, analgesia epidural, satisfacción del paciente.

dissatisfied. The prevalence of nausea and vomiting was 16 % and 15 %, respectively.

Conclusions: PCA as an analgesic strategy during labor through intermittent boluses on-demand achieved adequate pain control in the first minutes after insertion without optimal control during expulsion. However, high overall maternal satisfaction was obtained.

Key words: Patient-controlled analgesia (PCA), obstetric analgesia, epidural analgesia, patient satisfaction.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de parto ha sido descrito como una de las experiencias más dolorosas durante la vida de una mujer, referido como severo por el 60 % de las mujeres, aproximadamente [1]. Los métodos neuroaxiales han sido los más efectivos para el alivio del dolor y, dentro de ellos, la analgesia epidural ha sido históricamente reconocida como el método más efectivo, por lo que actualmente es considerado el estándar de cuidado [2].

Estudios recientes han propuesto esquemas de analgesia epidural en la modalidad de bolos intermitentes programados, además de la administración controlada por la paciente con la intención de evitar periodos de analgesia inconsistente, los cuales han demostrado mejores resultados en el alivio del dolor y satisfacción materna [3,4]. La satisfacción materna durante el trabajo de parto es un indicador de la calidad del servicio de salud, el cual se relaciona con la experiencia y los desenlaces maternos en general. El dolor, de naturaleza subjetiva, es una de las características que mayor impacto tiene sobre la satisfacción global de las pacientes, por lo que las intervenciones y los sistemas de mantenimiento de la analgesia peridural son determinantes en la satisfacción materna global.

El uso de infusión epidural continua ha estado asociado a una analgesia más consistente, satisfacción materna y menor carga de trabajo para el anestesiólogo al mantener un nivel de analgesia basal. Sin embargo, su uso ha sido controvertido en los últimos años dado que también se ha asociado a mayor consumo de anestésico local y mayor frecuencia de necesidad de dosis de rescate para dolor súbito [5]. El uso de la analgesia epidural controlada por la paciente (PCA) provee flexibilidad a la madre al permitir acomodar analgesia de acuerdo con las necesidades crecientes del dolor a medida que progresa el trabajo de parto; adicionalmente, se ha demostrado que mediante esta técnica hay una reducción de consumo total de anestésico local sin comprometer la calidad de la analgesia, resultando en menor bloqueo motor, menores efectos adversos y mejor satisfacción materna [1]. A pesar de esto, la mayoría de evidencia en analgesia para el trabajo de parto proviene de estudios en poblaciones extranjeras

que pueden diferir tanto en características demográficas como culturales en comparación con la población latinoamericana. Estas diferencias generan una dificultad para extrapolar resultados en nuestra población y, asimismo, implementar los diferentes protocolos descritos. El propósito de este estudio es objetivar el impacto en el alivio del dolor y satisfacción materna en pacientes con analgesia epidural para trabajo de parto en modo PCA.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo prospectivo realizado durante el segundo semestre del 2020 en el que se evaluó el impacto del uso de protocolo de analgesia peridural controlada por la paciente en la disminución del dolor durante el trabajo de parto en las pacientes obstétricas atendidas en la Fundación Valle del Lili (FVL). Siendo un estudio descriptivo, la muestra y el tiempo de recolección se determinó por conveniencia, habiéndose incluido las pacientes que aceptaron participar en el estudio y, de estas, aquellas en las que se logró la recolección completa de los datos para el análisis.

Se incluyeron a las pacientes gestantes con embarazo único en trabajo de parto y se excluyeron a las pacientes con contraindicaciones para inserción de catéter, última dosis de anticoagulación recibida en las últimas 24 horas o administración de dosis de tromboprolifaxis en las últimas 12 horas, coagulopatía, trombocitopenia, alergia a anestésicos locales u opioides, estado fetal no satisfactorio, sospecha de sepsis, estado de choque, lesión ocupante de espacio en sistema nervioso central conocida, lesiones en piel del área lumbar, ruptura de duramadre, rechazo de analgesia peridural, inhabilidad para cooperar durante el seguimiento o criterio de contraindicación según el anestesiólogo tratante.

El catéter peridural se colocó a petición de la paciente que refiriera dolor de trabajo de parto de severidad en la Escala Verbal Numérica (EVN) mayor o igual a 3, el cual fue retirado por personal de enfermería después del nacimiento del bebé. El manejo de las pacientes obstétricas se realizó de manera habitual en sala de partos a cargo del servicio de ginecología y

obstetricia y se hizo seguimiento de las pacientes por parte del residente de anestesiología y anestesiólogo encargado.

Previo a la inserción del catéter, se diligenció un cuestionario con datos demográficos, antecedentes y valoración inicial del dolor, que fue referida por la paciente según la escala verbal numérica (EVN), con 11 valores secuenciales, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor [6]. Posteriormente, se realizó la inserción de catéter peridural Perifix N18 de Braun, siguiendo el protocolo institucional que indica colocación de catéter a nivel de L1-L2 con técnica de pérdida de resistencia con aire o solución salina, seguido de dosis de prueba según criterio del anestesiólogo. La dosis de carga inicial fue de 8 a 10 ml de mezcla de bupivacaína al 0,1 % + fentanilo 2 mcg/ml. El protocolo institucional de analgesia epidural para trabajo de parto consiste en administración de bolos de 8 ml de solución de bupivacaína al 0,1 % + fentanilo 2 mcg/ml en modalidad de AECB con bloqueo de 8 minutos con un máximo de 5 bolos en 1 hora.

Se explicó a la paciente la modalidad de uso de la bomba peridural. A los 15 minutos se valoró nuevamente el dolor a través de la escala de EVN y se entregó un cuestionario a la paciente para calificar el dolor durante el expulsivo, el grado de satisfacción global percibida con la atención y la presencia de efectos adversos. El dolor durante los 240 minutos posteriores a la inserción del catéter se obtuvo de los registros de enfermería en la historia clínica. Las variables demográficas se obtuvieron de la historia clínica y los datos faltantes a través de una llamada telefónica a las pacientes.

Análisis estadístico

Todos los datos fueron ingresados a la base de datos institucional BD clinic previa prueba piloto y para el análisis de datos se utilizó el programa STATA versión 14 R. Los datos continuos se presentan según su distribución (evaluada con el test de Shapiro-Wilk), con promedio y desviación estándar si su distribución es normal; en caso contrario, como mediana y rango intercuartílico. Las variables categóricas se reportan como proporciones.

Consideraciones éticas

El protocolo de este estudio fue presentado y aprobado por el Comité de Ética Institucional a través del Acta No. 9 del 22 de abril de 2020 (No. de protocolo 1575). De acuerdo con la normativa colombiana 8430, este protocolo fue considerado como un estudio sin riesgo, por lo que el consentimiento informado se presentó de forma verbal previa a la inclusión de cada participante.

RESULTADOS

Entre mayo y diciembre de 2020 se atendieron 1503 nacimientos en la institución; el 60 % de los trabajos de parto terminó en cesárea y el 39 % en parto

vaginal, de las cuales 289 pacientes tuvieron catéter peridural. Se realizó un muestreo por conveniencia, de 145 pacientes que aceptaron participar en el estudio y de las cuales se logró la recolección completa de los datos para el análisis; 46 pacientes fueron excluidos del análisis de datos por cesárea como vía final del parto, por lo que se analizaron un total de 99 pacientes. Los datos faltantes en el cuestionario diligenciado por la paciente después del nacimiento del bebé fueron obtenidos después del alta por medio de una llamada telefónica, en un tiempo no mayor a una semana. Este procedimiento se realizó en 19 pacientes.

La Tabla I describe las características generales de la población. La mediana de edad de fue de 28 años (22-31), el 72 % de las pacientes cursaba con embarazo a término y el 94 % fueron catalogadas como ASA (Sociedad Americana de Anestesiología, por sus siglas en inglés) II. El catéter peridural se insertó en la fase latente del trabajo de parto en el 53,4 % de los casos y el 57 % tenían membranas íntegras al momento de la colocación. Solamente un 8,08 % de las pacientes había usado previamente un catéter peridural durante el trabajo de parto anterior y ninguna de las pacientes presentaba antecedente de enfermedad renal crónica, lumbalgia o consumo crónico de opioides.

Las medianas de dolor en los diferentes momentos de medición se muestran en la Figura 1 y en la Tabla II. En cuanto a la evaluación de la intervención, se encontró que el 65 % de las pacientes recibió dosis de prueba y la mediana de duración del catéter peridural fue de 6 horas con un rango intercuartílico de 3 a 9 horas (Tabla II). La prevalencia de náusea y vómito fue del 16 % y 15 %, respectivamente.

Con respecto a la satisfacción, el 75,76 % refirieron estar muy satisfechas y el 19,19 % satisfechas, el 3,03 % indicaron estar poco satisfechas, el 1,01 % como insatisfechas y hubo una paciente (1,01) que no calificó la satisfacción. Se identificó la proporción de pacientes con diferentes niveles de severidad del dolor en los grupos de maternas según el grado de satisfacción (Tabla III). Se evidenció que las pacientes que indicaron estar satisfechas y muy satisfechas presentaron medianas de dolor EVN 8 (RIC 7,5-10) y 5 (RIC 2-7) durante el expulsivo, respectivamente (Tabla IV).

DISCUSIÓN

Este estudio demostró un control del dolor óptimo en la mayoría de las pacientes con la modalidad de PCA sin infusión o bolos programados a los 15 minutos de la inserción del catéter medido a través de la EVN. Sin embargo, durante el expulsivo hubo una mayor proporción de maternas con dolor moderado a severo. La mayoría de las publicaciones acerca de analgesia peridural para el trabajo de parto utiliza modalidades de PCA asociados a infusiones continuas basales o a bolos intermitentes programados [7-10], siendo este último el método que ha demostrado ser el más óptimo para el mantenimiento de la analgesia durante el trabajo de parto [11].

El expulsivo es el momento de mayor dolor durante el trabajo y se ha reportado pobre control del dolor a pesar de uso de analgesia peridural [12]. Nuestros resultados obtuvieron un control del dolor moderado

TABLA I
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE PACIENTES MANEJADAS BAJO EL PROTOCOLO DE ANALGESIA EN TRABAJO DE PARTO

Variable	n = 99
Edad	28 (22-31)*
IMC	
Bajo peso para la EG < 18,5	74 (74,75)
Normopeso para la EG 18,5-24,9	21 (21,21)
Sobrepeso para la EG 25 - 29,9	4 (4,04)
ASA	
II	94 (95,00)
III	5 (5,00)
Gestaciones previas	
1	55 (55,56)
2	30 (30,3)
3	14 (14,14)
Partos	
1	28 (28,28)
2	3 (3,03)
3	3 (3,03)
Cesáreas	0
Abortos	
1	9 (9,09)
2	6 (6,06)
Mortinatos	
1	1 (1,01)
Ectópicos	0
Edad gestacional	38,2 (37-39,4)*
< 37 ss	27 (27,27)
> 37 ss	72 (72,73)
Dilatación al momento de colocación	
1-4 cm	53 (53,54)
5-7 cm	43 (43,43)
7-10 cm	3 (3,03)
Ruptura de membranas	42 (42,42)
Antecedente de catéter peridural en gestación previa	
Sin dato	8 (8,08)
	2 (2,02)
Antecedente de HTA	3 (3,03)
Antecedente de diabetes mellitus	6 (6,06)
Preeclampsia	17 (17,17)

*Mediana y RIC.

(mediana de 5 y RIC 3-8) en la mayoría de las pacientes, sin embargo, el rango intercuartílico indica que algunas pacientes tuvieron dolor severo, lo que difiere de los resultados obtenidos por Haydon y cols. [9],

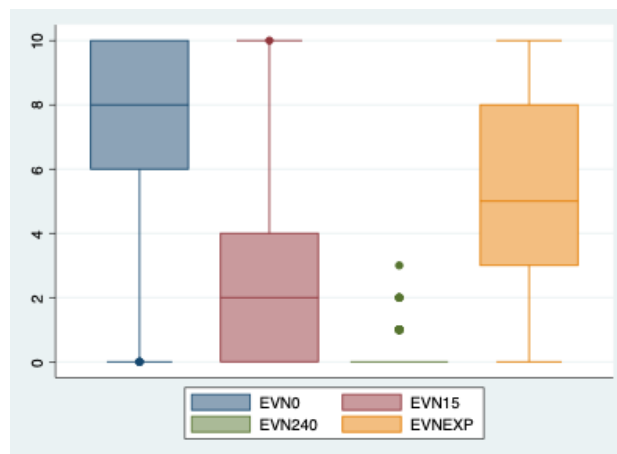


Fig. 1. Diagrama de cajas y bigotes de medianas de dolor según la EVN en tiempo 0, 15, 240 y expulsivo.

TABLA II
EVALUACIÓN DE LA ANALGESIA PERIDURAL POR PCEA Y SATISFACCIÓN MATERNA

Variable	n = 99
EVN 0 minutos	8 (6-10)*
EVN 15 min	2 (0-4)*
EVN 240 min	0 (0-0)*
EVN expulsivo	5 (3-8)*
Náuseas	16 (16,16)
Sin dato	1 (1,01)
Vómito	15 (15,15)
Sin dato	1 (1,01)
Dosis de prueba usada	65 (65,66)
Duración de analgesia (horas)	6 (3-9)*
Satisfacción materna	
Muy satisfecha	75 (75,76)
Satisfecha	19 (19,19)
Poco satisfecha	3 (3,03)
Insatisfecha	1 (1,01)
Sin respuesta	1 (1,01)

*Mediana (RIC).

en los que también se utilizó la modalidad de PCA sin infusión continua de base o bolos intermitentes programados, obteniendo una media de 4,4 en la EVN durante el expulsivo.

TABLA III
SATISFACCIÓN MATERNA AL MOMENTO DEL EXPULSIVO

Satisfacción	n (%)	EVN expulsivo n (%)		
		0-3	4-7	8-10
No satisfecha	4 (4,08)	2 (50)	0	2 (50)
Satisfecha	19 (19,3)	2 (10,5)	3 (15,8)	14 (73,7)
Muy satisfecha	75 (76,5)	34 (45,3)	29 (38,7)	12 (16)

*Mediana (RIC).

TABLA IV
MEDIANA DE DOLOR DE ACUERDO CON LA SATISFACCIÓN MATERNA

	EVN 0*	EVN 15*	EVN 240*	EVN EXP*
Insatisfecha y poco satisfecha (n = 4)	9 (8-10)	5 (3,8-5,3)	0 (0-0,25)	6 (3,25-8,25)
Satisfecha (n = 19)	7 (4-9)	2 (0-5)	0 (0-0)	8 (7,5-10)
Muy satisfecha (n = 75)	8 (6-10)	2 (0-3,5)	0 (0-0)	5 (2-7)

*Mediana (RIC).

La mediana del dolor previo a la inserción del catéter fue severo, hallazgo similar a los obtenidos en la literatura [9,13-15]. Attanasio consideró que la inserción del catéter en estadios avanzados se relaciona con pobre control del dolor. Sin embargo, en nuestro caso se instauró la modalidad de PCA en fase latente del trabajo de parto en la mayoría de las pacientes. Nuestros resultados evidencian un óptimo control del dolor a los 15 minutos posterior a la inserción, similar los hallazgos obtenidos por Chepujnoska y Matsota [13,14] en los que, aunque el dolor fue medido en intervalos diferentes, se reportan cifras de dolor EVN 1-2/10 equivalente a dolor leve posterior al uso de PCA.

Attanasio [12] reportó un pobre control del dolor en el expulsivo en relación con fases avanzadas del trabajo de parto, para lo cual sugiere considerar el uso de analgesia combinada (espinal-epidural) para mejorar la efectividad. Otro factor que empeora el control del dolor sugerido por Attanasio [12] fue la disminución de dosis intencionada por parte del personal de salud para facilitar el pujo, sin embargo, en nuestro protocolo las pacientes podían hacer uso de la bomba de PCA durante el expulsivo sin restricciones por parte del personal de salud y estaban únicamente limitadas por el tiempo de bloqueo de 8 minutos entre aplicaciones, obteniendo que la mediana de las pacientes valoró el dolor como moderado. Para el manejo del dolor en el expulsivo, es posible que se requiera un aumento en la frecuencia de aplicación o del volumen aplicado, o de la masa total de anestésico local usando mayor concentración de este.

Con respecto a la satisfacción materna global, las pacientes refirieron estar satisfechas y muy satisfechas en un 94 %, que podría considerarse como un desen-

lace favorable. Llama la atención que este grupo de pacientes presenta medianas de 8 y 5, respectivamente, durante el expulsivo. Cuando se analizó la proporción de pacientes según la evaluación del dolor durante el expulsivo se evidenció que hubo una mayor proporción de mujeres con dolor entre 8-10 en el grupo de satisfechas comparado con el grupo de muy satisfechas, lo cual podría indicar que sí existe una relación entre la severidad del dolor y el grado de satisfacción durante el expulsivo. El alto grado de satisfacción ya se había reportado por Haydon y cols. [9], donde el 100 % de las pacientes refirieron estar satisfechas con la modalidad de PCA sin infusión continua o bolos intermitentes. En la literatura hay heterogeneidad en la relación entre la modalidad de analgesia y la satisfacción materna. Algunos estudios [3,16] no han evidenciado diferencia y, sin embargo [4,17] reportan mayor satisfacción con el uso de PCA más bolos intermitentes programados. Por su parte, Onuoha [18] reportó menor satisfacción materna con el uso exclusivo de PCA al ser comparado con PCA asociado a infusión continua o bolos intermitentes, aunque es importante mencionar que dentro de los estudios hay diferentes modalidades de medición de la satisfacción. En nuestra experiencia, el 94 % indicaron estar entre satisfechas y muy satisfechas a pesar de que no hubo una proporción importante de mujeres con dolor mayor de 8 en EVN durante el expulsivo. Este hallazgo indica que la satisfacción, por ser una percepción subjetiva, puede estar influenciada por múltiples circunstancias relacionadas y no relacionadas con la atención en salud [12], por lo que puede no reflejar el impacto de la intervención propuesta; sin embargo, sí se evidencia que la severidad del dolor parece estar relacionada con el grado de satisfacción.

Dentro de los resultados obtuvimos una prevalencia mayor de náuseas y vómito que la reportada en la literatura con el uso exclusivo de PCA, con prevalencia de náusea de 2,4 % a 5,8 %, y vómito 1,2-7,7 % [14,15], lo que podría estar relacionado con otros factores dentro de la atención que no fueron reportados en este estudio, como el uso de profilaxis antiemética de manera protocolizada y que requieren de futuras investigaciones.

Por último, esta investigación tiene como fortaleza que presenta los resultados del impacto analgésico y de satisfacción materna de la modalidad de PCA sin infusión continua o bolos intermitentes, que son las modalidades más descritas y con mejores desenlaces en la literatura; sin embargo, requieren de mayor logística y dispositivos con software especializado [11]. Esta modalidad de PCA demuestra un adecuado control en los primeros minutos, pero no durante el expulsivo, sin embargo, sí se obtiene un grado de satisfacción materna adecuada. Esta modalidad podría ser aplicada en instituciones con menor capacidad logística con la posibilidad de replicar desenlaces favorables en satisfacción materna, pero requiere de más estudios para lograr un control del dolor durante el expulsivo.

Este estudio tiene como limitación que se realizó en un único centro de referencia; si bien nuestra institución atiende un gran volumen de nacimientos, se obtuvo una muestra pequeña debido al nivel de complejidad con altas tasas de cesáreas, cuyas pacientes fueron excluidas del análisis. Adicionalmente, la medición del dolor se realizó de forma subjetiva y el momento de la recolección de los datos fue heterogéneo, la mayoría de las pacientes respondieron a la encuesta en las primeras horas postparto, sin embargo, en algunas se realizó la recolección de los datos de forma telefónica posterior al alta. El protocolo no incluyó la medición del tiempo desde la solicitud del catéter hasta su inserción ni el consumo de las bombas de PCA, lo cual podría tener un impacto sobre los desenlaces de dolor como lo sugiere la experiencia reportada previamente en la literatura [12].

CONCLUSIÓN

El uso de PCEA como estrategia analgésica durante el trabajo de parto a través de bolos intermitentes logró un adecuado control del dolor en los primeros minutos posterior a la inserción, que no se mantuvo durante el expulsivo; sin embargo, logró una satisfacción materna adecuada. La satisfacción en general es una percepción personal que puede estar influenciada por múltiples circunstancias relacionadas y no relacionadas con la atención en salud. No obstante, la evidencia aún es escasa, por lo que se requieren más estudios que evalúen la efectividad y la satisfacción materna a través de estudios controlados.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Los autores declaran que el estudio se acogió a la normativa nacional que regula la investigación clínica en Colombia según las resoluciones 8430 de 1993 y la

2370 de 2008, y los acuerdos internacionales Helsinki de ética en investigación en humanos.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sng BL, Sia ATH. Maintenance of epidural labour analgesia: The old, the new and the future. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017;31(1):15-22. DOI: 10.1016/j.bpa.2017.01.002.
2. Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, Cuthbert A, Group CP. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2018(5). DOI: 10.1002/14651858.CD000331.pub4.
3. Morau E, Jaillet M, Storme B, Nogue E, Bonnin M, Chassard D, et al. Does programmed intermittent epidural bolus improve childbirth conditions of nulliparous women compared with patient-controlled epidural analgesia?: A multicentre, randomised, controlled, triple-blind study. *Eur J Anaesthesiol.* 2019;36(10):755-62. DOI: 10.1097/EJA.0000000000001053.
4. Carvalho B, George RB, Cobb B, McKenzie C, Riley ET. Implementation of Programmed Intermittent Epidural Bolus for the Maintenance of Labor Analgesia. *Anesth Analg.* 2016;123(4):965-71. DOI: 10.1213/ANE.0000000000001407.
5. Onuoha OC. Epidural Analgesia for Labor: Continuous Infusion Versus Programmed Intermittent Bolus. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(1):1-14. DOI: 10.1016/j.anclin.2016.09.003.
6. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 1(Suppl 1):S17-24. DOI: 10.1007/s00586-005-1044-x.
7. Ginosar Y, Davidson EM, Firman N, Meroz Y, Lemmens H, Weiniger CF. A randomized controlled trial using patient-controlled epidural analgesia with 0.25% versus 0.0625% bupivacaine in nulliparous labor: effect on analgesia requirement and maternal satisfaction. *Int J Obstet Anesth.* 2010;19(2):171-8. DOI: 10.1016/j.ijoa.2009.11.002.
8. Halonen P, Sarvela J, Saisto T, Soikkeli A, Halmesmaki E, Korttila K. Patient-controlled epidural technique improves analgesia for labor but increases cesarean delivery rate compared with the intermittent bolus technique. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2004;48(6):732-7. DOI: 10.1111/j.0001-5172.2004.00413.x.
9. Haydon ML, Larson D, Reed E, Shrivastava VK, Preslicka CW, Nageotte MP. Obstetric outcomes and maternal satisfaction in nulliparous women using patient-controlled epidural analgesia. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;205(3):271.e1-271.e6. DOI: 10.1016/j.ajog.2011.06.041.
10. Van Der Vyver M, Halpern S, Joseph G. Patient-controlled epidural analgesia versus continuous infusion for labour analgesia: A meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2002;89(3):459-65. DOI: 10.1093/bja/89.3.459.

11. Nanji JA, Carvalho B. Pain management during labor and vaginal birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2020;67:100-12. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2020.03.002.
12. Attanasio L, Kozhimannil KB, Jou J, McPherson ME, Camann W. Women's experiences with neuraxial labor analgesia in the Listening to mothers II survey: A content analysis of open-ended responses. *Anesth Analg.* 2015;121(4):974-80. DOI: 10.1213/ANE.0000000000000546.
13. Lovach-Chepujnoska M, Nojkov J, Joshevska-Jovanovska S, Domazetov R. Continuous versus patient-controlled epidural analgesia for labour analgesia and their effects on maternal motor function and ambulation. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki).* 2014;35(2):75-83. DOI: 10.2478/prilozi-2014-0010.
14. Matsota PK, Drachtidi KH, Batistaki CZ, Karakosta AV, Koukopoulou IC, Koursoumi EI, et al. Patient-controlled epidural analgesia with and without basal infusion using ropivacaine 0.15% and fentanyl 2 μ /mL for labor analgesia: a prospective comparative randomized trial. *Minerva Anesthesiol.* 2018;84(6):667-74. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.12070-0.
15. Díaz A, Delgado C, Sarmiento L, Ramirez Duque P, Pulido García LA. Evaluación clínica del protocolo de manejo de la analgesia peridural obstétrica en el Hospital Universitario San Ignacio. 2014;55:261-8.
16. Halpern SH, Carvalho B. Patient-controlled epidural analgesia for labor. *Anesth Analg.* 2009;108(3):921-8. DOI: 10.1213/ane.0b013e3181951a7f.
17. Leo S, Ocampo CE, Lim Y, Sia AT. A randomized comparison of automated intermittent mandatory boluses with a basal infusion in combination with patient-controlled epidural analgesia for labor and delivery. *Int J Obstet Anesth [Internet].* 2010;19(4):357-64. DOI: 10.1016/j.ijoa.2010.07.006.
18. Onuoha OC. Epidural Analgesia for Labor: Continuous Infusion Versus Programmed Intermittent Bolus. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(1):1-14. DOI: 10.1016/j.anclin.2016.09.003.