

Impacto de la analgesia epidural ambulante en el trabajo de parto

Impact of walking epidural analgesia in labor pain

Matías David Ontivero MD.^{1,*} , Santiago Sánchez Freytes MD.¹, Florencia Uribe Echevarría MD.², Waldo G. Caro Ferreyra MD.²

¹ Servicio de Anestesiología, Clínica Universitaria Reina Fabiola. Córdoba, Argentina.

² Servicio de Ginecología y Obstetricia, Clínica Universitaria Reina Fabiola. Córdoba, Argentina.

Fecha de recepción: 27 de marzo de 2025 / Fecha de aceptación: 12 de mayo de 2025

ABSTRACT

Introduction: Epidural analgesia is the gold standard for pain management during labor due to its efficacy and safety. Patient-controlled epidural analgesia (PCEA) allows self-administration of analgesic boluses, improving maternal satisfaction and optimizing neonatal outcomes. In recent years, the concept of "respectful childbirth" has promoted techniques that enhance maternal mobility and active participation. Walking epidural analgesia (WEA), which uses lower concentrations of local anesthetics, enables ambulation during labor while maintaining effective pain relief. **Objective:** To evaluate the impact of walking epidural analgesia (WEA) compared to conventional epidural analgesia (CEA) on obstetric and neonatal outcomes. **Methods:** A prospective, randomized, observational study was conducted at Clínica Universitaria Reina Fabiola (CURF). Term pregnant women (≥ 37 weeks, singleton, cephalic presentation) requesting epidural analgesia were randomly assigned to two groups. **Group A (WEA):** Ropivacaine 0.1% + fentanyl 1 mcg/ml. **Group B (CEA):** Ropivacaine 0.2% + fentanyl 1 mcg/ml. Primary outcomes included maternal pain control (Numerical Verbal Scale), motor block (Bromage Scale), ambulation ability, mode of delivery, and neonatal Apgar scores. Secondary outcomes assessed maternal satisfaction and potential adverse effects. **Results:** No significant differences were found in baseline patient characteristics. Both groups achieved adequate pain control, although pain reduction was more pronounced in the CEA group at 20 minutes ($p = 0.019$). WEA had a low incidence of assisted vaginal delivery without motor block. Ambulation was significantly better in the AEA group (91% unassisted). Most pregnancies resulted in vaginal delivery in both groups. No differences were observed in obstetric outcomes or neonatal well-being. Maternal satisfaction was high in both groups. **Conclusion:** Walking epidural analgesia is an effective and safe alternative to conventional epidural analgesia, aligning with modern obstetric practices that prioritize maternal autonomy and mobility. Proper implementation requires trained personnel to optimize pain control without compromising the benefits of ambulation.

Keywords: Walking epidural analgesia, obstetric analgesia, labor pain, maternal mobility, obstetric outcomes.

RESUMEN

Introducción: La analgesia epidural es el estándar de oro para el manejo del dolor durante el trabajo de parto debido a su eficacia y seguridad. La analgesia epidural controlada por la paciente (ACP) permite la autoadministración de bolos analgésicos, mejorando la satisfacción materna y optimizando los resultados neonatales. En los últimos años, el concepto de "parto respetado" ha promovido técnicas que favorecen la movilidad materna y la participación activa. La analgesia epidural ambulante (AEA), que utiliza concentraciones más bajas de anestésicos locales, permite la deambulación durante el trabajo de parto mientras se mantiene un adecuado alivio del dolor. **Objetivo:** Evaluar el impacto de la analgesia epidural ambulante (AEA) en comparación con la analgesia epidural convencional (AEC) sobre los resultados obstétricos y neonatales. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, aleatorizado y observacional en la Clínica Universitaria Reina Fabiola (CURF). Se incluyeron gestantes a término (≥ 37 semanas, embarazo único ycefálico) que solicitaron analgesia epidural, asignadas aleatoriamente a dos grupos: **Grupo A (AEA):** Ropivacaína 0,1% + fentanilo 1 mcg/ml. **Grupo B (AEC):** Ropivacaína 0,2% + fentanilo 1 mcg/ml. Los desenlaces primarios incluyeron el control del dolor materno (Escala verbal Numérica), el bloqueo motor (Escala de Bromage), la capacidad de deambulación, la vía del parto y el puntaje de Apgar neonatal. Los desenlaces secundarios evaluaron la satisfacción materna y posibles efectos adversos. **Resultados:** No se encontraron diferencias significativas en las características basales de las pacientes. Ambos grupos lograron un control adecuado del dolor, aunque la reducción fue más marcada en AEC a los 20 minutos ($p = 0,019$). La AEA presentó una baja incidencia de parto vaginal instrumentado sin bloqueo motor. La deambulación fue significativamente mejor en AEA (91% sin asistencia). La mayoría de los embarazos finalizaron con un parto vaginal en ambos

grupos de análisis. No hubo diferencias en la evolución obstétrica ni en el bienestar neonatal. La satisfacción materna fue elevada en ambos grupos. **Conclusión:** La analgesia epidural ambulante es una alternativa efectiva y segura a la analgesia epidural convencional, alineándose con las prácticas obstétricas modernas que priorizan la autonomía y movilidad materna. Su implementación adecuada requiere personal capacitado para optimizar el control del dolor sin comprometer los beneficios de la deambulación.

Palabras clave: Analgesia epidural ambulante, analgesia obstétrica, dolor en el trabajo de parto, movilidad materna, resultados obstétricos.

Introducción

La técnica ideal para la analgesia de trabajo de parto (TP) debe tener un inicio rápido, una calidad predecible y una profundidad y duración ajustables. Además, ser fácil de realizar y tener efectos secundarios maternos y fetales mínimos[1],[2],[3]. Un abordaje neuroaxial basado en la colocación de un catéter en el espacio epidural abarca estas características deseables y convierte a la analgesia epidural en el *gold standard* para el control del dolor materno durante el TP. A lo largo del tiempo, esta técnica sufrió modificaciones que permitieron avances y mayores beneficios para las pacientes[4],[5]. La analgesia epidural controlada por el paciente (ACP) definida como el método a través del cual la paciente toma el control de su propio dolor mediante la demanda de bolos de analgesia utilizando un pulsador conectado a bombas de infusión dotadas de mecanismos de seguridad que impiden la sobredosificación o la demanda excesiva de bolos, permitió la dosificación en bolo sin dejar de tener el beneficio de la analgesia mediante una bomba de perfusión. La ACP es ampliamente utilizada para la analgesia de parto[6],[7]. Esta técnica varía según las concentraciones de anestésicos locales usadas, siendo el esquema convencional ACP la asociación de ropivacaína en concentración 0,2% más fentanilo 1 microgramo/mlilitro (mcg/ml)[8], el que ha demostrado tener gran aceptación materna, optimizando la lactancia temprana al disminuir el estrés materno, la oxigenación y la actividad cardiovascular de la parturienta y, por consiguiente, el bienestar materno-fetal[9].

En los últimos años, las mujeres han logrado recuperar muchos derechos y con ello también el control del TP, concepto conocido como "parto respetado", el cual consiste en manejar el dolor según las preferencias de la mujer, favorecer el movimiento materno, el apego inmediato, el retraso en el pinzamiento del cordón, y restringir episiotomías, amniotomías, cesáreas y tactos vaginales[10]. Este cambio de paradigma obligó a los anestesiólogos a desarrollar nuevas alternativas que permitan cubrir las necesidades de las pacientes. En la Clínica Universitaria Reina Fabiola (CURF) conviven dos esquemas de analgesia epidural: convencional bajo modalidad ACP (antes expuesto) y el esquema epidural ambulante, que asocia ropivacaína al 0,1% + fentanilo 1 mcg/ml bajo la modalidad ACP[11]. Esta última tendría como ventajas una menor incidencia de partos vaginales asistidos y menor grado de bloqueo motor, permitiendo con ello la deambulación (de allí el nombre de analgesia epidural ambulante o walking peridural)[12],[13],[14], aumentando la satisfacción de pacientes embarazadas que pueden percibir las contracciones uterinas y obtener la satisfacción psicológica de participar de forma activa en una etapa de su vida tan importante como es el nacimiento de sus hijos[15].

Sin embargo, esta técnica podría asociarse a puntuaciones más altas de dolor, por lo cual se requiere de personal capacitado para su implementación y controles seriados, para lograr así un resultado exitoso[16],[17],[18],[19]. Nuestra hipótesis es que La analgesia epidural ambulante favorece un parto respetado, manteniendo o superando la eficacia de la epidural convencional, y reduciendo la tasa de partos instrumentados y cesáreas al prevenir la prolongación del segundo tiempo del trabajo de parto. Este estudio tiene como objetivo principal evaluar el impacto de la AEA en los resultados obstétricos y neonatales.

Metodología

Este estudio se realizó en la Clínica Universitaria Reina Fabiola tras la aprobación del Comité de Ética Institucional (REPI 4229) y se llevó a cabo siguiendo la Declaración de Helsinki y las normas de Buenas Prácticas Clínicas. Todas las participantes firmaron un consentimiento informado previo a su inclusión en el protocolo de investigación.

Se incluyeron mujeres embarazadas a término (≥ 37 semanas) con embarazos únicos en presentación cefálica que solicitaron analgesia epidural. Se excluyeron aquellas con embarazo múltiple, presentación no cefálica, parto pretérmino, macrosomía, inestabilidad hemodinámica, contraindicaciones para la analgesia epidural o que rechazaran participar en el estudio.

Las participantes fueron aleatorizadas en una proporción 1:1 en dos grupos: Grupo A, correspondiente a la analgesia epidural ambulante (AEA), recibió ropivacaína 0,1% más fentanilo 1 mcg/ml; el Grupo B, correspondiente a la analgesia epidural convencional (AEC), recibió ropivacaína 0,2% más fentanilo 1 mcg/ml. Cada grupo contó con un total de 30 pacientes.

Previo a la administración de analgesia epidural, se realizó una evaluación clínica anestésica exhaustiva siguiendo los protocolos institucionales. Al ingreso a la sala de parto, se procedió a la canalización de una vena periférica y al monitoreo continuo de signos vitales y del bienestar fetal mediante monitoreo fetal completo y monitoreo estándar ASA.

La analgesia epidural se administró en el espacio intervertebral L4-L5 utilizando una aguja Tuohy de 18G. En el Grupo A se administró una dosis inicial de 10 ml, correspondiente a 8 ml de ropivacaína al 0,1% y 2 ml de fentanilo 1 mcg/ml, seguida de una perfusión continua de 8 a 12 ml/h con perfil de analgesia controlada por el paciente (ACP), a través de bombas volumétricas B Braun Space, con tiempo de cierre de 15 minutos y bolos de 4 ml. En el Grupo B, la dosis inicial consistió en 8 ml de ropivacaína al 0,2% y 2 ml de fentanilo 1 mcg/ml, con una perfusión continua bajo el mismo perfil de ACP.

Durante el procedimiento, se adoptaron medidas específicas

cas para el manejo de posibles complicaciones, siguiendo los protocolos preestablecidos. En caso de hipotensión (definida como una disminución de la presión arterial sistólica $\geq 20\%$ respecto al valor basal o una presión sistólica inferior a 100 mmHg), se evaluó la administración de líquidos intravenosos o vasopresores, según la condición clínica del paciente. La naloxona fue considerada en caso de depresión respiratoria (frecuencia respiratoria < 10 rpm o saturación de oxígeno $< 92\%$). Además, se tuvo en cuenta el protocolo ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) para el manejo de un posible paro cardiorrespiratorio. En presencia de dolor, se contempló el rescate con anestésicos locales de acción rápida (lidocaína al 1%) en un volumen de 5 ml. Tras dos rescates, y para evitar dolor intenso, se consideró la opción de cambiar el tipo de analgesia, excluyendo a la paciente del estudio.

Las variables demográficas y antropométricas consideradas fueron Edad (años); peso (kg), talla (cm), IMC (kg/m^2).

Se registraron variables clínicas como frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial y frecuencia cardíaca, siguiendo criterios específicos para hipotensión, hipertensión (presión arterial sistólica > 140 mmHg o diastólica > 90 mmHg), bradicardia (frecuencia cardíaca < 60 lpm) y taquicardia (frecuencia cardíaca > 100 lpm). El bienestar fetal se evaluó mediante monitoreo cardiotocográfico antes de la intervención anestésica, a los 20 minutos y a la hora (valor normal fue de 120 a 160 latidos por minuto). La dinámica uterina se valoró por palpación abdominal cada hora, evaluando la intensidad y la frecuencia de las contracciones. El progreso del trabajo de parto se registró mediante tacto vaginal periódico según el partograma.

El dolor se evaluó con la escala verbal numérica, clasificándolo en leve (1-3), moderado (4-6) o intenso (7-10). La función sensorial se valoró mediante pruebas de sensibilidad termoalgésica para determinar la altura del bloqueo y su simetría. La función motora se midió con la escala de Bromage (0: movimiento completo; 1: incapacidad para levantar la pierna extendida; 2: incapacidad para flexionar la rodilla; 3: incapacidad para mover el pie), y la capacidad de deambulación se verificó en función de la movilidad y fuerza en los miembros inferiores. Se moni-

toreó la diuresis espontánea de manera horaria, y en caso de retención urinaria se procedió al sondaje vesical intermitente.

El tiempo de inicio del trabajo de parto se definió como el intervalo entre la intervención anestésica y la dilatación cervical de 4 cm. El tiempo del período expulsivo se consideró desde esa dilatación hasta la expulsión fetal. El modo de finalización del parto se clasificó en parto vaginal no instrumentado, instrumentado con fórceps o cesárea, según la indicación obstétrica.

El estado neonatal se valoró con la escala de Apgar al minuto y a los cinco minutos, clasificando los resultados en normal (7-10), moderadamente deprimido (4-6) o severamente deprimido (0-3). La satisfacción materna se midió con la escala de Likert a las 24 h del parto.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con SPSS v.25 y R Software 4.1.1. Las variables continuas se expresaron como media \pm desviación estándar y se compararon mediante t de Student o U de Mann-Whitney. Las variables categóricas se analizaron con la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, considerándose significativo un valor de p menor a 0,05.

Resultados

Se incluyeron un total de 60 mujeres embarazadas en trabajo de parto activo, distribuidas de manera equitativa en dos grupos: Grupo A (n = 30), que recibió analgesia epidural ambulante, y Grupo B (n = 30), que recibió analgesia epidural convencional. Las características generales de la muestra se detallan en la Tabla 1. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la edad materna (p = 0,284). Sin embargo, se observaron diferencias significativas en el índice de masa corporal (IMC), con un mayor porcentaje de mujeres con sobrepeso en el Grupo B (77% vs 37%), mientras que la obesidad fue más prevalente en el Grupo A (37% vs 10%) (p = 0,006). A pesar de estas diferencias en el IMC, los parámetros

Tabla 1. Características clínicas según grupo de pacientes

Variables	Categorías	Grupo A (n = 30)		Grupo B (n = 30)		p-valor
		Cantidad de pacientes	Porcentaje	Cantidad de pacientes	Porcentaje	
Edad	≤ 35 años	17	57%	21	70%	0,284
	> 35 años	13	43%	9	30%	
	Normopeso	8	27%	4	13%	
IMC	Sobrepeso	11	37%	23	77%	0,006
	Obesidad	11	37%	3	10%	
Saturación	$> 97\%$	30	100%	30	100%	-
Depresión respiratoria	Ausente	30	100%	30	100%	-
Saturación parcial	Normal	30	100%	30	100%	-
Tensión arterial	Normal	30	100%	30	100%	-
Frecuencia cardíaca	Normal	30	100%	30	100%	-

Nota: Elaboración propia.

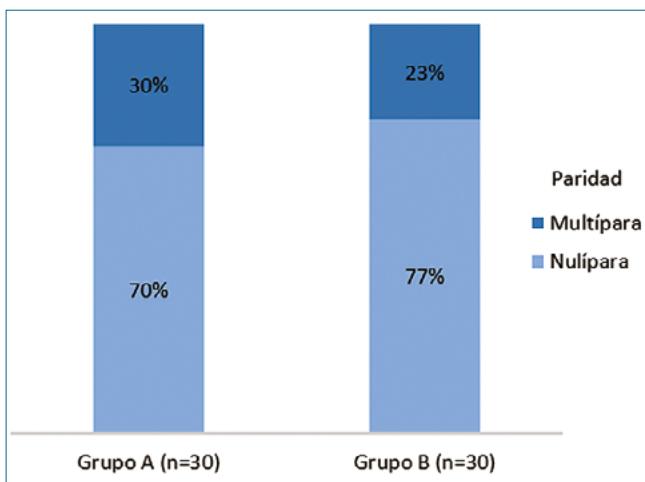
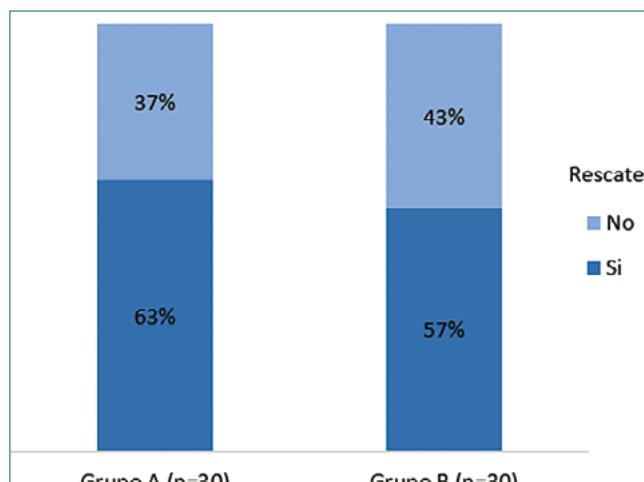
Figura 1. Paridad según grupo de pacientes ($p = 0,559$).Figura 2. Rescates según grupo de pacientes ($p = 0,092$).

Tabla 2. Evaluación del dolor según momento y grupo de pacientes

Momento	Categorías	Grupo A (n = 30)		Grupo B (n = 30)		p-valor
		Cantidad de pacientes	Porcentaje	Cantidad de pacientes	Porcentaje	
Previo	0	-	-	-	-	0,095
	1	8	27%	3	10%	
	2	22	73%	27	90%	
20 min	0	21	70%	28	93%	0,019
	1	9	30%	2	7%	
	2	8	27%	3	10%	

Nota: Elaboración propia.

clínicos como la saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y presión arterial fueron similares entre los grupos y se mantuvieron dentro de los valores normales durante todo el estudio.

En cuanto a los antecedentes obstétricos, no se observaron diferencias significativas entre los grupos en relación con antecedentes de cesárea previa (3% en el Grupo A vs 7% en el Grupo B, $p = 0,542$), partos vaginales anteriores (23% en el Grupo A vs 20% en el Grupo B, $p = 0,678$) ni abortos previos. Respecto a la paridad, la mayoría de las pacientes fueron nulíparas en ambos grupos, con 70% en el Grupo A y 77% en el Grupo B ($p = 0,559$) (Figura 1).

En relación con la dinámica uterina, todas las pacientes presentaron una evolución normal del trabajo de parto, sin diferencias significativas en la progresión de la fase latente ni del período activo entre los grupos. En cuanto a la duración del trabajo de parto y período expulsivo, se observó que el tiempo medio de inicio del trabajo de parto fue de $98,7 \pm 67,5$ minutos en el Grupo A y $72,7 \pm 54,8$ minutos en el Grupo B ($p = 0,175$). El tiempo medio del período expulsivo también fue similar en ambos grupos: $54,8 \pm 73,3$ minutos en el Grupo A y $52,3 \pm 82,1$ minutos en el Grupo B ($p = 0,881$).

En cuanto al control del dolor, la Escala Visual Numérica (EVN) mostró que ambas técnicas proporcionaron alivio efectivo del dolor, con una disminución más notable en el Grupo B

a los 20 minutos de administración (93% sin dolor en el Grupo B vs. 70% en el Grupo A, $p = 0,019$). Sin embargo, en mediciones posteriores a 1, 2, 4 y 8 h, no se observaron diferencias significativas entre los grupos, ya que ninguna paciente refirió dolor en ambos grupos (Tabla 2).

Respecto a la necesidad de rescates analgésicos, el Grupo A presentó una mayor proporción de pacientes que requirieron rescates (63% vs 57% en el Grupo B), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,092$) (Figura 2). En relación con el bloqueo motor, evaluado mediante la Escala de Bromage, se observó que fue mínimo en todas las pacientes (Bromage = 0), lo que indica que el bloqueo motor no afectó la movilidad de las pacientes en ningún grupo.

En el Grupo A, el 91% de las pacientes pudo caminar sin ayuda, mientras que solo el 3% necesitó asistencia leve para deambular. En el Grupo B, no se evaluó la deambulación debido a las características de la técnica anestésica utilizada (Tabla 3).

En cuanto a las características fetales y neonatales, no se observaron diferencias significativas en los parámetros neonatales entre los grupos. Las mediciones de frecuencia cardíaca fetal fueron superiores a 100 latidos por minuto en todos los casos, y no hubo diferencias en edad gestacional promedio ($39,5 \pm 1,1$ semanas en el Grupo A vs $39,3 \pm 0,9$ semanas

Tabla 3. Deambulación según grupo de pacientes

Deambulación	Grupo A (n = 30)	Grupo B (n = 30)
Se sienta sin ayuda	3%	-
Completa menos de 5 pasos con ayuda	3%	-
Más de 5 pasos con ayuda	3%	-
Marcha completa sin ayuda	91%	-
No se valora	-	100%

Nota: elaboración propia.

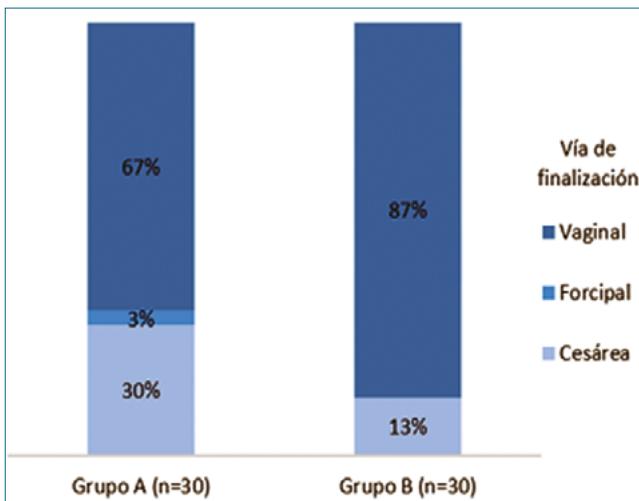


Figura 3. Vía de finalización según grupo de pacientes ($p = 0,157$).

en el Grupo B, $p = 0,386$) ni en el peso al nacer (3.414 ± 360 g en el Grupo A vs 3.410 ± 304 g en el Grupo B, $p = 0,971$). Asimismo, la frecuencia cardíaca neonatal fue similar en ambos grupos ($139,8 \pm 5,8$ lpm en el Grupo A vs $141,8 \pm 4,8$ lpm en el Grupo B, $p = 0,187$). Frecuencia cardíaca neonatal. Todos los recién nacidos presentaron un Apgar normal a los 5 minutos, con reflejos presentes y llanto fuerte.

Respecto a la vía de finalización del embarazo, la mayoría de los partos fueron vaginales en ambos grupos (67% en el Grupo A vs 87% en el Grupo B), aunque se observó una mayor proporción de cesáreas en el Grupo A (30% vs 13%). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,157$) (Figura 3).

Por último, en relación con la satisfacción materna, el 100% de las pacientes en ambos grupos se mostró muy satisfecha o extremadamente satisfecha con la analgesia recibida. En el Grupo A, 10% expresó una satisfacción extrema, sin diferencias significativas entre los grupos ($p = 0,150$) (Figura 4).

Discusión

Los hallazgos de este estudio indican que la analgesia epidural ambulante (AEA) es una alternativa válida a la analgesia epidural convencional (AEC), ya que permite un alivio eficaz del dolor sin afectar la movilidad materna. Esto coincide con lo

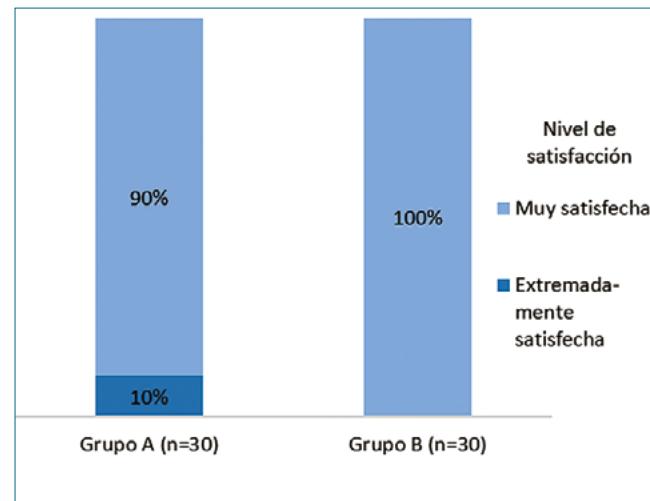


Figura 4. Nivel de satisfacción según grupo de pacientes ($p = 0,076$).

reportado en estudios previos que sugieren que la AEA mejora la experiencia del trabajo de parto al favorecer la deambulación sin comprometer la seguridad materno-fetal (Rosen et al., 2019; Simmons et al., 2021). La posibilidad de movilización activa puede generar beneficios obstétricos adicionales, como una menor incidencia de partos instrumentados y una mayor satisfacción materna (Chau et al., 2020).

En cuanto al control del dolor, se observó que la AEC logró una reducción más rápida e intensa en los primeros 20 minutos ($p = 0,019$). No obstante, en las evaluaciones posteriores, ambas técnicas alcanzaron niveles similares de analgesia efectiva. Este hallazgo es congruente con la literatura existente, donde se ha demostrado que la AEA proporciona analgesia comparable a la AEC con una incidencia menor de bloqueo motor significativo (Van de Velde et al., 2018).

Un aspecto relevante es la mayor tasa de deambulación en el grupo AEA (91%), lo que concuerda con los estudios de Carvalho et al. (2017) y Tsen et al. (2018), que destacan que la reducción de la concentración de anestésico local favorece la preservación del tono muscular y permite el movimiento. A pesar de esto, la tasa de cesáreas en el grupo AEA fue ligeramente superior (30% vs. 13%), aunque sin significación estadística ($p = 0,157$). Estudios previos han reportado resultados variables en este aspecto, lo que sugiere la necesidad de investigaciones con mayor tamaño muestral para determinar el impacto real de la AEA en la evolución del trabajo de parto

(Hess et al., 2022).

El bienestar neonatal no se vio comprometido con ninguna de las dos técnicas, ya que no se observaron diferencias significativas en Apgar, frecuencia cardíaca neonatal o peso al nacer. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Pan et al. (2021), quienes concluyeron que el uso de analgesia epidural con bajas concentraciones de anestésico no afecta los desenlaces neonatales.

Finalmente, la satisfacción materna fue elevada en ambos grupos, lo que sugiere que la AEA es una opción bien aceptada por las pacientes. Sin embargo, es importante destacar que su éxito depende de la capacitación del personal y del monitoreo adecuado para garantizar un balance entre analgesia efectiva y preservación de la movilidad.

Limitaciones y perspectivas futuras

Entre las limitaciones del estudio, se destaca el tamaño muestral relativamente pequeño, lo que podría afectar la potencia estadística para detectar diferencias en desenlaces obstétricos como la tasa de cesáreas. Además, no se realizaron evaluaciones objetivas de la movilidad en el grupo AEC, lo que podría haber aportado mayor profundidad al análisis. Estudios futuros deberán incluir un seguimiento más amplio y evaluar la relación entre la AEA y otros factores como la progresión del trabajo de parto y la satisfacción materna a largo plazo.

Conclusión

La AEA se presenta como una estrategia eficaz y segura para la analgesia del trabajo de parto, proporcionando un alivio del dolor comparable a la AEC con la ventaja adicional de preservar la movilidad materna. Esto la convierte en una opción valiosa en entornos donde se busca una experiencia de parto más participativa sin comprometer la seguridad obstétrica ni neonatal. Su implementación debe ir acompañada de un protocolo estructurado y de personal capacitado para optimizar sus beneficios y minimizar sus limitaciones.

Referencias

- Chau A, Tsen L. Neuraxial labor analgesia: initiation techniques. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2022 May;36(1):3–15. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2022.04.004> PMID:35659957
- Halliday L, Nelson SM, Kearns RJ. Epidural analgesia in labor: A narrative review. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022 Nov;159(2):356–64. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14175> PMID:35277971
- Yin H, Tong X, Huang H. Dural puncture epidural versus conventional epidural analgesia for labor: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Anesth.* 2022 Jun;36(3):413–27. <https://doi.org/10.1007/s00540-022-03061-8> PMID:35445869
- Nanji JA, Carvalho B. Pain management during labor and vaginal birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2020 Aug;67:100–12. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2020.03.002> PMID:32265134
- Krawczyk P, Piwowar P, Sałapa K, Lonic T, Andres J. Do Epidural Catheter Size and Flow Rate Affect Bolus Injection Pressure in Different Programmed Intermittent Epidural Bolus Regimens? An In Vitro Study. *Obstet Anesthet Dig.* 2020 May;40(2):80–1. <https://doi.org/10.1097/01.aoa.0000661396.20678.41>
- Xu J, Zhou J, Xiao H, Pan S, Liu J, Shang Y, et al. A systematic review and meta-analysis comparing programmed intermittent bolus and continuous infusion as the background infusion for parturient-controlled epidural analgesia. *Sci Rep.* 2019 Feb;9(1):2583. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39248-5> PMID:30796286
- Sng BL, Zeng Y, de Souza NN, Leong WL, Oh TT, Siddiqui FJ, et al. Automated mandatory bolus versus basal infusion for maintenance of epidural analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 May;5(5):CD011344. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011344.pub2> PMID:29770432
- Kuczkowski K. Tendencias y avances actuales en anestesia obstétrica: La técnica combinada espinal-epidural para analgesia ambulatoria en trabajo de parto. *Rev. Colomb. Anestesiol.* [internet]. 2006. [Consultado julio 2020]. Vol 34 n° 3. Disponible en: www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472006000300006
- Cunningham G, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. Trabajo de parto normal. En: Cunningham F, Gary, editor. *Williams Obstetricia.* 24° ed. Dallas, Texas, USA: McGraw Hill Castellano; 2015. p. 374-409, 444-463.
- Lavanderos S, Díaz-Castillo C. Recomendaciones basadas en la evidencia para alcanzar un parto respetado. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2022 Feb;86(6). <https://doi.org/10.24875/RECHOG.M21000034>.
- Spong C, Bergella V, Wenstrom K, et al. Preventing the First Cesarean Delivery: Summary of a Joint Unicef Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Ginecol.* [internet]. 2012. [Consultado marzo 2020]. 102(5): 1181. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3548444/>
- Sharma RM, Setlur R, Bhargava AK, Vardhan S. Walking Epidural : An Effective Method of Labour Pain Relief. *Med J Armed Forces India.* 2007 Jan;63(1):44–6. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(07\)80107-9](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(07)80107-9) PMID:27407937
- Callahan EC, Lee W, Aleshi P, George RB. Modern labor epidural analgesia: implications for labor outcomes and maternal-fetal health. *Am J Obstet Gynecol.* 2023 May;228(5 5S):S1260–9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.06.017> PMID:37164496
- Zhang T, Yu Y, Zhang W, Zhu J. Comparison of dexmedetomidine and sufentanil as adjuvants to local anesthetic for epidural labor analgesia: a randomized controlled trial. *Drug Des Devel Ther.* 2019 Apr;13:1171–5. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S197431> PMID:31043770
- Martin E, Vickers B, Landau R, Reece-Stremtan S. ABM Clinical Protocol #28, Peripartum Analgesia and Anesthesia for the Breastfeeding Mother. *Breastfeed Med.* 2018 Apr;13(3):164–71. <https://doi.org/10.1089/bfm.2018.29087.ejm> PMID:29595994
- Frauenfelder S, van Rijn R, Radder CM, de Vries MC, Dijksman LM, Godfried MB. Patient satisfaction between remifentanil patient-controlled analgesia and epidural analgesia for labor pain. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015 Sep;94(9):1014–21. <https://doi.org/10.1111/aogs.12694> PMID:26073456
- Guasch E, Brogly N, Gilsanz F. Combined spinal epidural for labour analgesia and caesarean section: indications and recommendations. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020 Jun;33(3):284–90. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000866>

- PMID:32371639
18. Malevic A, Jatuzis D, Paliulyte V. Epidural Analgesia and Back Pain after Labor. *Medicina (Kaunas)*. 2019 Jul;55(7):354. <https://doi.org/10.3390/medicina55070354> PMID:31324024
 19. Sharpe EE, Rollins MD. Beyond the epidural: alternatives to neuraxial labor analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2022 May;36(1):37–51. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2022.04.005> PMID:35659959
 20. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Seúl, octubre de 2008. *Journal Of Oral Research*. 2013 Apr;2(1):42–4. <https://doi.org/10.17126/joralres.2013.009>.