



ARTÍCULO ORIGINAL

Eficacia del uso de raquianestesia con meperidina intratecal

Efficacy of the use of intrathecal meperidine for spinal anesthesia

Yuliel Varona-Rodríguez ¹  

¹Universidad de Ciencias médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

Recibido: 26 de octubre de 2022

Aceptado: 03 de noviembre de 2022

Publicado: 21 de diciembre de 2022

Citar como: Varona-Rodríguez Y. Eficacia del uso de raquianestesia con meperidina intratecal. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2022 [citado: fecha de acceso]; 26(6): e5780. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5780>

RESUMEN

Introducción: la anestesia espinal es una de las herramientas fundamentales en la práctica anestesiológica. Existe poca evidencia de los resultados del uso intratecal de la meperidina.

Objetivo: describir la eficacia del uso de raquianestesia con meperidina intratecal.

Métodos: estudio observacional, descriptivo y transversal en el Hospital General Docente Martín Chang Puga del municipio Nuevitas, provincia de Camagüey, entre enero y diciembre de 2021. La muestra estuvo conformada por 60 pacientes a los cuales se les aplicó anestesia raquídea con meperidina.

Resultados: en la muestra predominó el sexo femenino (58,3 %) y las edades de 30 a 39 años (38,3 %). La mayor parte de los pacientes tuvo una clasificación de la ASA II (58,3 %), y el diagnóstico operatorio más frecuente fue la salpinguectomía parcial bilateral (28,3 %). El tiempo promedio de latencia fue de 5,4 minutos, mientras que la media de tiempo de recuperación del tono muscular fue de 101,7 minutos. La mayoría de los pacientes tuvo una intensidad del bloqueo alta, mientras que la complicación más frecuente fue el prurito (45,0 %).

Conclusiones: los tiempos de latencia y de recuperación del tono muscular fueron relativamente cortos, mientras que la intensidad del bloqueo fue alta en el total de los casos. La mayoría de los pacientes presentó complicaciones leves, el dolor estuvo ausente en gran parte de los casos, y existió un alto grado de satisfacción con el tratamiento, por lo que se puede afirmar que raquianestesia con meperidina intratecal es altamente efectiva.

Palabras clave: Anestesia Raquídea; Meperidina; Vía Intratecal; Opioides; Paciente.

ABSTRACT

Introduction: spinal anesthesia is one of the fundamental tools in anesthesiological practice. There is little evidence of the results of intrathecal use of meperidine.

Objective: to describe the efficacy of spinal anesthesia with intrathecal meperidine.

Methods: observational, descriptive and transversal study at the Martín Chang Puga General Teaching Hospital, Nuevitas municipality, Camagüey province, between January and December 2021. The sample consisted of 60 patients who underwent spinal anesthesia with meperidine.

Results: the sample was predominantly female (58,3 %) and aged between 30 and 39 years (38,3 %). Most of the patients had an ASA II classification (58,3 %), and the most frequent operative diagnosis was salpingectomy partial bilateral (28,3 %). The mean latency time was 5,4 minutes, while the mean muscle tone recovery time was 101,7 minutes. Most patients had high block intensity, while the most frequent complication was pruritus (45,0 %).

Conclusions: latency and muscle tone recovery times were relatively short, while the intensity of the block was high in all cases. Most patients presented mild complications, pain was absent in most cases, and there was a high degree of satisfaction with the treatment, so it can be affirmed that intrathecal meperidine spinal anesthesia is highly effective.

Keywords: Anesthesia, Spinal; Meperidine; Intrathecal Route; Opioid; Patient.

INTRODUCCIÓN

La anestesia espinal es una de las herramientas fundamentales en la práctica anestesiológica. El bloqueo motor y sensitivo que se logra con la administración de fármacos en el espacio subaracnoideo, hace que este método pueda ser considerado como anestesia regional, a expensas de que su uso también abarca técnicas neuroaxiales y periféricas.⁽¹⁾ No obstante, no debe confundirse la anestesia raquídea con la epidural: la primera consiste en la infiltración farmacológica de anestésicos en la vía intratecal, mientras que la segunda incluye la infiltración del espacio epidural, al bloquear así las terminaciones nerviosas en su salida de la médula espinal.

Ambos métodos han sido utilizados recientemente en técnicas de analgesia multimodal, que consiste en utilizar diferentes fármacos administrados por distintas vías, con diversos mecanismos y vías de acción, para actuar sobre más de un punto en la vía del dolor.⁽²⁾ La medicina avanza hacia técnicas novedosas que permiten disminuir el dolor relacionado con procedimientos quirúrgicos de forma cada vez más eficiente, la raquianestesia con fármacos opiáceos se utiliza actualmente en una gran variedad de intervenciones, gracias a su efectividad y los escasos efectos adversos que implica su uso.⁽³⁾

La anestesia regional se ha empleado en una amplia variedad de intervenciones quirúrgicas, gracias a los excelentes resultados que han demostrado los bloqueos neuroaxiales, con un tiempo de latencia relativamente corto, escasas complicaciones perioperatorias, efecto analgésico óptimo y recuperación corta.⁽⁴⁾ Esto influye significativamente en el grado de satisfacción de los pacientes, pues este método disminuye fuentes de incomodidad y dolor durante las intervenciones. Pero para poder obtener los efectos deseados durante el acto quirúrgico, el método anestésico empleado debe ser el más seguro, que garantice la menor tasa de complicaciones y los mejores resultados en el postoperatorio inmediato.

La anestesia raquídea se utiliza en una amplia gama de intervenciones, ya que a partir del análisis de grandes grupos de pacientes, se ha llegado a la conclusión de que el pronóstico a corto, medio y largo plazo de los pacientes que reciben anestesia locorregional es mejor que el de los pacientes sometidos a otras técnicas.^(5,6) El uso de opiáceos por vía intratecal ha mostrado excelentes resultados, y su efectividad analgésica se ha atribuido a sus efectos sobre el neuroeje gracias a la acción ejercida sobre receptores localizados en el asta dorsal de la médula espinal.⁽⁷⁾

La meperidina, también conocida como petidina, es un opioide derivado de la morfina, con propiedades anestésicas locales bien conocidas. Existe poca evidencia de los resultados de su uso intratecal, debido en gran parte a la mayor difusión de otros fármacos como el fentanilo y la morfina.⁽⁸⁾ Trabajos recientes recomiendan la dosis de 0,5-1,8 mg/kg para su uso como anestésico infiltrado en el espacio subaracnoideo,⁽⁹⁾ habiendo sido utilizado en varios tipos de cirugía mayor,^(10,11) y en pacientes con hipersensibilidad a los anestésicos locales.⁽⁸⁾

El empleo de la meperidina en la anestesia raquídea es viable en la práctica por la buena respuesta de los pacientes y la ausencia de reacciones adversas de importancia reportadas, pero resulta necesario determinar su eficacia en pacientes sometidos a distintos tipos de cirugía, para ampliar el margen de seguridad y reconocer las limitaciones de su uso, así como sus complicaciones más frecuentes.

El objetivo de este trabajo fue describir la eficacia del uso de raquianestesia con meperidina intratecal.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en el Hospital General Docente Martín Chang Puga del municipio Nuevitás, provincia de Camagüey, entre enero y diciembre de 2021.

El universo lo constituyeron 60 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el período de estudio, a los cuales se les aplicó bloqueo con raquianestesia con meperidina intratecal como método de anestesia. Se aplicó un muestreo no probabilístico intencional por criterios del investigador, en el que todos los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, por lo que la muestra coincidió con la población.

Se incluyeron en el estudio los pacientes mayores de 18 años de edad, en los que solamente se hubiese utilizado como método de anestesia el bloqueo con raquianestesia con meperidina intratecal, sin aplicación de relajación ni sedación concomitante. Se excluyeron aquellos pacientes con antecedentes patológicos personales de epilepsia, con enfermedades descompensadas y aquellos cuyas historias clínicas contaran con información incompleta para las variables estudiadas.

Para la recolección del dato primario, se revisaron las historias clínicas de los pacientes de manera prospectiva y se recogieron en un formulario diseñado por los autores, estos datos incluyeron las siguientes variables: la edad, el sexo, estado físico según la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), diagnóstico operatorio, intensidad del bloqueo motor según la escala de Bromage, latencia (minutos), tiempo hasta la recuperación del tono muscular (minutos), complicaciones postoperatorias inmediatas, intensidad del dolor en las primeras 12 horas y satisfacción del paciente.

Para el procesamiento y análisis de la información se creó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 25.0; se obtuvieron los indicadores descriptivos como las frecuencias absolutas, relativas y los porcentajes, así como aquellos relacionados con la asociación entre variables, y a partir de estos se llenaron las tablas.

Para la realización de la presente investigación se solicitó la aprobación por parte del Comité de Ética Médica y de Investigación del Hospital General Docente Martín Chang Puga. Toda la información obtenida se utilizó únicamente con fines científicos y se tuvo en cuenta los principios éticos dictados en la II Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

En la distribución de los pacientes según la edad, se observó el predominio del grupo etario de 30 a 39 años (38,3 %), seguido del de 40 a 49 años (20,0 %), por lo que se puede afirmar que la muestra estuvo constituida en su mayoría por pacientes jóvenes y de mediana edad. En cuanto al sexo, se observó que el de mayor frecuencia fue el sexo femenino, que representó el 58,3 % del total de pacientes estudiados. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y sexo. Hospital General Docente Martín Chang Puga. Camagüey. Enero - diciembre de 2021.

Grupo etario	Sexo		Total No. (%)
	Femenino No. (%)	Masculino No. (%)	
De 20 a 29 años	3 (8,6)	5 (20,0)	8 (13,3)
De 30 a 39 años	19 (54,3)	4 (16,0)	23 (38,3)
De 40 a 49 años	8 (22,9)	4 (16,0)	12 (20,0)
De 50 a 59 años	4 (11,4)	4 (16,0)	8 (13,3)
De 60 a 69 años	1 (2,9)	6 (24,0)	7 (11,7)
Mayores de 70 años	0 (0,0)	2 (8,0)	2 (3,3)
Total	35 (100,0)	25 (100,0)	60 (100,0)
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas.			

Se muestra la distribución de pacientes según clasificación de la *American Society of Anesthesiologist* (ASA) y diagnóstico operatorio. Se observó que en su mayoría los pacientes fueron clasificados como ASA II (58,3 %). El diagnóstico operatorio más frecuente fue la salpinguectomía parcial bilateral (28,3 %), seguido por las fracturas de tibia y tobillo no compleja (26,7 %) y la hernia inguinal no complicada (23,3 %). Se pudo constatar además que no existió relación estadísticamente significativa entre la clasificación de la ASA y diagnóstico operatorio. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de pacientes según clasificación de la ASA y diagnóstico operatorio.

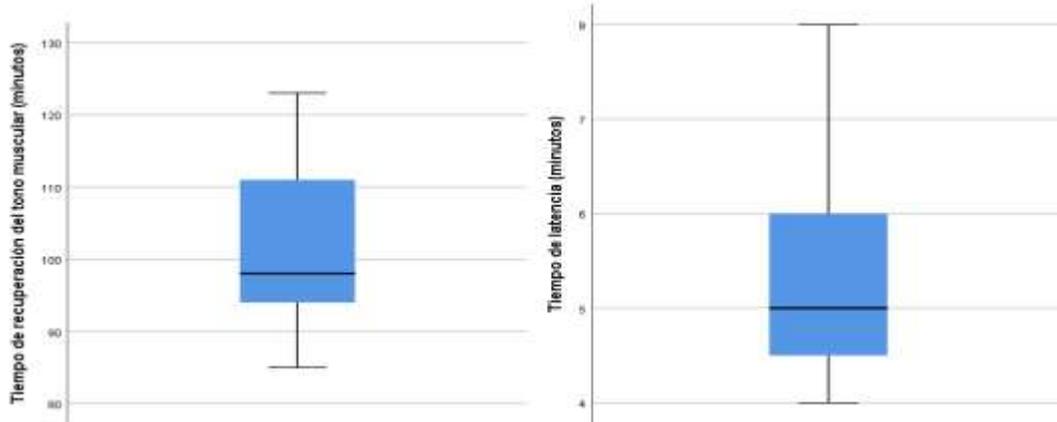
Diagnóstico operatorio	Estado físico según ASA		Total No. (%)
	ASA I No. (%)	ASA II No. (%)	
Salpinguectomía parcial bilateral	15 (60,0)	2 (5,7)	17 (28,3)
Rectocistocele	4 (16,0)	2 (5,7)	6 (10,0)
Hemorroidectomía	2 (8,0)	3 (8,6)	5 (8,3)
Hernia inguinal no complicada	2 (8,0)	12 (34,3)	14 (23,3)
Apendicectomía	1 (4,0)	1 (2,9)	2 (3,3)
Fractura de tibia y tobillo no compleja	1 (4,0)	15 (42,9)	16 (26,7)
Total	25 (100,0)	35 (100,0)	60 (100,0)
$p=0,239$ Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas			

En cuanto al tiempo de latencia el promedio es de $5,4 \pm 1,2$ minutos. Por otra parte, la media del tiempo de recuperación del tono muscular fue de $101,7 \pm 10,5$ minutos. Se observó además que los pacientes estudiados tuvieron grados de bloqueo entre dos y tres según la escala de Bromage, este último fue más frecuente; estuvo presente en el 56,7 % de los pacientes. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de pacientes según tiempo de latencia, intensidad del bloqueo motor y tiempo hasta la recuperación del tono muscular.

Variables	No. (%)
Tiempo de latencia (minutos)*	$5,4 \pm 1,2$
Tiempo de recuperación del tono muscular (minutos)*	$101,7 \pm 10,5$
Intensidad del bloqueo según Escala de Bromage	
0 Sin bloqueo motor	0 (0,0)
1 Incapacidad para levantar la pierna extendida ,capacidad para mover rodillas y pies	0 (0,0)
2 Incapacidad para levantar la pierna extendida y para el movimiento de la rodilla, capacidad para mover los pies	26 (43,3)
3 Bloqueo motor de la extremidad completo	34 (56,7)
Total	60 (100,0)
* Resultado expresado como media \pm desviación estándar Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas.	

Se muestra mediante un gráfico de cajas y bigotes distribución de pacientes según tiempo de latencia y tiempo hasta la recuperación del tono muscular. Se observa que el tiempo de latencia del bloqueo fue en promedio de cinco minutos aproximadamente, con un mínimo de cuatro minutos y un máximo de ocho minutos. También se puede destacar que tiempo hasta la recuperación del tono muscular estuvo entre los 85 minutos y 125 minutos en todos los casos. (Fig. 1)



Fuente: Historia Clínica

Fig. 1 Distribución de pacientes según tiempo de latencia y tiempo hasta la recuperación del tono muscular.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias inmediatas, se observó que la totalidad de los pacientes presentó alguna complicación, las más frecuentes es el prurito (45,0 %) y las náuseas (33,3 %). Sin embargo, ningún paciente presentó depresión respiratoria ni otras complicaciones graves. Según las Escala Visual Analógica (EVA), la mayoría de los pacientes refirió que no sintió dolor (65,0 %), y aquellos que si lo sintieron lo refirieron como ligero (26,7 %) o moderado (8,3 %). En cuanto a la satisfacción con el tratamiento, la mayoría de los pacientes (93,3 %) declaró haber quedado satisfecho con el manejo anestésico. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de pacientes según complicaciones postoperatorias inmediatas, intensidad del dolor y satisfacción con el tratamiento.

Variables	No. (%)
Complicaciones postoperatorias inmediatas	
Prurito	27 (45.0)
Náuseas	20 (33.3)
Vómito	13 (21.7)
Intensidad del dolor en las primeras 12 horas	
No dolor	39 (65.0)
Dolor ligero	16 (26.7)
Dolor moderado	5 (8.3)
Satisfacción con el tratamiento	
Satisfecho	56 (93,3)
Insatisfecho	4 (6,7)
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas	

DISCUSIÓN

En el presente estudio se describe la eficacia del uso de raquianestesia con meperidina intratecal, en una muestra de 60 pacientes, predominaron los pacientes de edades jóvenes, sexo femenino y estado físicos ASA II. En cuanto a los diagnósticos operatorios, la mayoría fue la salpinguectomía parcial bilateral, seguido por las fracturas de tibia y tobillo no complejas y la hernia inguinal no complicada.

Algunos estudios,^(12,13,14) han evaluado la eficacia de la meperidina por vía intratecal en cirugía obstétrica. Cruz Crespo et al.,⁽¹⁴⁾ al comparar la administración subaracnoidea de fentanilo y bupivacaína con la de meperidina, obtuvo que la primera fue más efectiva para la analgesia durante el trabajo de parto. Arroyo-Fernández et al.,⁽¹²⁾ en una revisión reciente sobre la analgesia obstétrica afirma que la anestesia espinal con bloqueo neuroaxial se ha posicionado como una técnica más segura debido a la reducción del riesgo materno fetal y a la superior analgesia postoperatoria que esta produce. En la práctica, para la anestesia del neuroeje se combina un anestésico local más un opioide en dosis única. No se encontraron estudios que evaluaran su utilización en intervenciones de distinta índole, por lo que esto constituye uno de los aportes del presente trabajo.

El tiempo de latencia del fármaco, que se interpreta como el tiempo de inicio de acción tras su administración, fue de aproximadamente cinco minutos. Mugabure Bujedo⁽¹⁵⁾ plantea el tiempo de latencia, así como los efectos adversos y el tiempo de recuperación deben ser medidos estrictamente en los pacientes en los que se utilizan opioides por vía intratecal. Mekki et al.,⁽¹⁶⁾ en un estudio que comparó los efectos analgésicos de varios fármacos por vía intratecal, obtuvo que el tiempo de latencia de la meperidina fue significativamente menor que el de los anestésicos locales y los esteroides. Este autor reporta un tiempo promedio de latencia de 5,4 minutos, lo cual coincide con los resultados de este trabajo.

Khezri et al.,⁽¹⁷⁾ en un estudio que comparó los efectos sobre las variables anestésicas del ketorolaco y la meperidina intratecal obtuvo que esta última se asoció con menor tiempo de latencia, y menor incidencia de temblores postoperatorios. Gozzani et al.,⁽¹⁸⁾ al comparar el efecto de la infiltración de bupivacaína con y sin meperidina en el espacio subaracnoideo en pacientes cesareadas, describe que el grupo donde se utilizó el opioide mostró menor tiempo de latencia y mayor duración de la analgesia.

En cuanto al tiempo de recuperación del tono muscular, en este trabajo se describe que como promedio los pacientes recuperaron el trofismo a los 101,7 minutos de la administración del fármaco. Hong et al.,⁽¹⁹⁾ al comparar el efecto de la meperidina con el fentanilo, reportó que, aunque el fentanilo mostró un tiempo de acción más corto, la meperidina demostró tener un tiempo de recuperación significativamente menor en pacientes sometidos a cirugía endoscópica.

Bayar et al.,⁽²⁰⁾ describe que con una dosis de 60 mg de meperidina por vía intratecal se produjo un efecto analgésico suficiente en pacientes sometidos a cirugía prostática, con un tiempo recuperación del tono muscular promedio de 120 minutos tras la administración del tratamiento. Los autores de este trabajo consideran que los mejores resultados obtenidos en este trabajo se deben a que se incluyeron en el estudio intervenciones de menor envergadura que en el estudio llevado a cabo por Bayar. Sin embargo, al comparar con la literatura el tiempo de recuperación a la anestesia intratecal de la meperidina con otros fármacos, este se ha encontrado como significativamente menor.

En el presente estudio, la intensidad del bloqueo según la escala de Bromage resultó ser alta, ya que la incapacidad para levantar la pierna extendida y para el movimiento de la rodilla, con capacidad para mover los pies, y el bloqueo motor de la extremidad completo fueron los hallazgos más frecuentes encontrados en la muestra. Girma et al.,⁽²¹⁾ reportó que, en pacientes sometidas a cesárea con anestesia raquídea con meperidina, la totalidad presentó bloqueo de alta intensidad, con escasas complicaciones y excelente recuperación postoperatoria.

Las complicaciones encontradas en este trabajo fueron prurito, náuseas y vómitos. Llama la atención que no se reportó ningún paciente con temblores y depresión respiratoria. Gholinataj et al.,⁽²²⁾ al comparar el uso de ketamina intravenosa con meperidina intratecal, obtuvo que en aquellos pacientes sometidos a la anestesia espinal con el opiáceo se reportaron tasas significativamente menores de temblores, náuseas y vómitos postoperatorios.

Raushan et al.,⁽²³⁾ al comparar la meperidina con la dexmedetomidina, ambas por vía intratecal, obtuvo que la primera se asoció con una disminución no significativa de los temblores postoperatorios, pero también con una mayor frecuencia de náuseas y vómitos. En el presente estudio la complicación más frecuente fue el prurito, lo cual coincide con lo descrito por Shen et al.,⁽²⁴⁾ quien afirma que las sensaciones pruriginosas son frecuentes cuando se utilizan opioides por vía intratecal, aunque el mecanismo por el cual esto sucede no está bien dilucidado.

En este trabajo se comprueba la efectividad de la meperidina por vía intratecal en pacientes sometidos a diferentes tipos de cirugía, la cual demostró un excelente perfil de seguridad, tiempo de acción y recuperación, con escasas reacciones adversas reportadas y prevención del dolor postoperatorio, por lo que se recomienda su estudio y valoración en otras poblaciones de pacientes.

Finalmente, se concluye en este trabajo que los pacientes intervenidos bajo raquianestesia con meperidina intratecal fueron mayormente mujeres, de edades jóvenes o intermedias. Predominó el estado físico ASA II y el diagnóstico operatorio más frecuente fue la salpinguectomía parcial bilateral. Los tiempos de latencia y de recuperación del tono muscular fueron relativamente cortos, mientras que la intensidad del bloqueo fue alta en el total de los casos. La mayoría de los pacientes presentó complicaciones leves, el dolor estuvo ausente en gran parte de los casos, y existió un alto grado de satisfacción con el tratamiento, por lo que se puede afirmar que raquianestesia con meperidina intratecal es altamente efectiva.

Conflictos de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores: YVR se encargó de la conceptualización, participación en la investigación y análisis formal, redacción del borrador inicial, revisión, edición, supervisión y administración del proyecto.

Financiación

El autor no recibió financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/5780

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De La Cuadra JC, Altermatt F, Kychenthal C, Irrarázaval MJ, Lacassie H. Anestesia espinal: Parte I. Historia. Rev Chil Anest [Internet]. 2021 [citado 10/10/2022]; 50(2): 393-97. Disponible en: <http://doi.org/10.25237/revchilanestv50n02-16>
2. Tornero Tornero C, Fernández Rodríguez LE, Orduña Valls J. Analgesia multimodal y anestesia regional. Revista Española de Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2017 [citado 10/10/2022]; 64(7):401-05. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2017.01.008>
3. Bermúdez-Guerrero FJ, Gómez-Camargo D, Palomino-Romero R, Llamas-Bustos W, Ramos-Clason E. Comparación de 3 pautas de sedación para pacientes sometidos a anestesia subaracnoidea. Ensayo clínico aleatorizado, simple ciego. Rev Colomb Anestesiología [Internet]. 2015 [citado 10/10/2022]; 43(2): 122-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rca.2014.12.002>
4. Recart A, González A. La Cirugía Mayor Ambulatoria: Rol de la Anestesia Regional. Rev Chil Anest [Internet]. 2020 [citado 11/10/2022]; 50(2):398-407. Disponible en: <https://doi.org/10.25237/carsach2020.03>
5. Zetlaoui PJ. Anestesia y analgesia locorregional en la práctica médica. EMC-Tratado de Medicina [Internet]. 2018 [citado 11/10/2022]; 22(2): 1-10. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(18\)89305-9](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(18)89305-9)
6. Ausset S. Epidemiología de la mortalidad y de la morbilidad en anestesia. EMC-Anestesia-Reanimación [Internet]. 2017 [citado 11/10/2022]; 43(4): 1-13. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1280-4703\(17\)86783-9](https://doi.org/10.1016/S1280-4703(17)86783-9)
7. Bujedo BM. Current Evidence for Spinal Opioid Selection in Postoperative Pain. The Korean J Pain [Internet]. 2014 [citado 11/10/2022]; 27(3): 200-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3344/kjp.2014.27.3.200>
8. Pineda González AR, Aparicio Morales AI. Anestesia espinal con meperidina en paciente con hipersensibilidad a anestésicos locales. Rev Cubana Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2019 [citado 12/10/2022]; 19(2): 1-8. Disponible en: <http://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/587>
9. Brull R, Macfarlane A, Chan VW. Anestesia intradural, epidural y caudal. En: Miller RD, Cohen NH, Eriksson L, Fleisher L, Kronish JW, Young W. Miller Anestesia. 8th ed. New York: Elsevier; 2016. p. 1684-1720.
10. Alegre Andrade P. Eficacia de ketamina y meperidina para prevención de temblores en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia regional. Rev Cient Cienc Méd [Internet]. 2020 [citado 12/10/2022]; 23(1): 38-43. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332020000100006&script=sci_arttext
11. Zhou C, Zhu Y, Liu Z, Ruan L. 5-HT3 receptor antagonists for the prevention of postoperative shivering: a meta-analysis. J IntMed Res [Internet]. 2016 [citado 12/10/2022]; 44(6): 1174-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0300060516668776>
12. Arroyo-Fernández FJ, Seoane JC, Morera LT. Estrategias de tratamiento analgésico tras cesárea. Estado actual y nuevas alternativas. Revista Española de Anestesiología y Reanimación

[Internet]. 2020 [citado 12/10/2022]; 67(3): 167-175. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034935619302142>

13. Peñuela Saldaña IS. Analgesia epidural y sus implicaciones en la salud materna en una comunidad de baja paridad. [Tesis]. España: Universidad de Valladolid; 2019 [citado 14/10/2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/40120/Tesis1665-200113.pdf?sequence=1>

14. Cruz Crespo M, Sánchez Tamayo M, Ortega Valdés ME, Sánchez Martín ML, García Real E. Analgesia subaracnoidea en el trabajo de parto: bupivacaína/fentanilo vs. petidina. Rev Cuba Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2019 [citado 14/10/2022]; 18(3): 1-8 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182019000300007

15. Mugabure Bujedo B. Current Evidence for Spinal Opioid Selection in Postoperative Pain. Journal of Pain [Internet]. 2014 [citado 14/10/2022]; 27(3): 200-09. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/articles/1159529>

16. Mekki YMH, Hamouda MAM, Zaki MSM, El Hennawy AMES. Comparative Randomized Controlled Blind Study of the Anti-Shivering Effect of Hydrocortisone, Granisetron and Meperidine in Post-Spinal Anesthesia in Patients Undergoing Cesarean Section. The Egyptian Journal of Hospital Medicine [Internet]. 2018 [citado 14/10/2022]; 71(3): 2759-764. Disponible en: https://journals.ekb.eg/article_8691.html

17. Khezri MB, Mosallaei MAS, Ebtehaj M, Mohammadi N. Comparison of preemptive effect of intravenous ketorolac versus meperidine on postoperative shivering and pain in patients undergoing cesarean section under spinal anesthesia: A prospective, randomized, double-blind study. Caspian J of intern med [Internet]. 2018 [citado 14/10/2022]; 9(2): 151-157. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5912223/>

18. Gozzani JL, Bussolotti RM, Vasconcellos ACM. Associação de meperidina e bupivacaína por via peridural em cesarianas. Rev Bras Anestesiologia [Internet]. 1996 [citado 14/10/2022]; 46(2): 114-21. Disponible en: <https://www.bjan-sba.org/article/5e498be70aec5119028b485a/pdf/rba-46-2-114.pdf>

19. Hong GW, Lee JK, Lee JH, Bong JH, Choi SH, Cho H, et al. Comparison of fentanyl versus meperidine in combination with midazolam for sedative colonoscopy in Korea. Clin Endosc [Internet]. 2020 [citado 14/10/2022]; 53(5): 562-67. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/articles/1151137>

20. Bayar F, Cesur M, Aksoy M, Dostbil A, Ince I, Doymus O, et al. What is the optimal dose of intrathecal meperidine in open prostate surgery? A prospective double-blind randomized study. AGRI [Internet]. 2021 [citado 14/10/2022]; 33(1): 28-35. Disponible en: <https://acikerisim.sakarya.edu.tr/handle/20.500.12619/95483>

21. Girma T, Alemu W, Assen S. Effect of Prophylactic Intrathecal Pethidine on the Incidence of Shivering on Mothers Undergoing Cesarean Section Under Spinal Anesthesia: A Randomized Controlled Trial. Front Med [Internet]. 2022 [citado 14/10/2022]; 9: 887724. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9365984/>

22. Gholinataj A, Baradari AG, Najafi S, Kiabi FH. Comparison of Intravenous Ketamine with Intrathecal Meperidine in Prevention of Post-anesthetic Shivering after Spinal Anesthesia for Lower Limb Orthopedic Surgeries: A Double-blind Randomized Clinical Trial. Ethiop J Health Sci

[Internet]. 2021 [citado 14/10/2022]; 31(6). Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ejhs/article/view/219271>

23. Raushan D, Prakash A. Intrathecal dexmedetomidine or meperidine for post-spinal shivering. European Journal of Molecular & Clinical Medicine [Internet]. 2022 [citado 14/10/2022]; 9(4): 2173-2177. Disponible en: https://ejmcm.com/pdf_19024_bc2b3bc73b6146cb071f9fc38208595d.html

24. Shen L, Wang W, L, S, Qin J, Huang Y. NMDA receptor antagonists attenuate intrathecal morphine-induced pruritus through ERK phosphorylation. Molecular Brain [Internet]. 2018 [citado 14/10/2022]; 11(35):1-10. Disponible en: <https://molecularbrain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13041-018-0379-2>