



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

[www.revcolanest.com.co](http://www.revcolanest.com.co)



### Reflexión

## Anestesia regional versus general para parto por cesárea

John Jairo Páez L.<sup>a</sup> y J. Ricardo Navarro V.<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Estudiante 2.º año, Posgrado de Anestesiología y Reanimación, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Profesor Asociado, Anestesiología y Reanimación, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 16 de enero de 2012

Aceptado el 1 de mayo de 2012

On-line el 29 de junio de 2012

#### Palabras clave:

Cesárea

Anestesia general

Anestesia raquídea

Anestesia epidural

### R E S U M E N

**Introducción:** No existe una técnica estándar de anestesia para el parto por cesárea. La anestesia general ha sido asociada con mayor morbilidad-mortalidad; sin embargo, estudios recientes parecen no estar de acuerdo con esta afirmación.

**Objetivo:** Hacer una reflexión a través de los resultados de estudios que comparan anestesia regional y general para cesárea desde 3 aspectos: mortalidad, morbilidad y desenlaces neonatales, a partir de una búsqueda de la literatura

**Métodos:** Artículo de reflexión. Se realizó una búsqueda no sistemática de la literatura referente a este tema en las bases de datos Medline/Pubmed, Embase, Cochrane y Lilacs usando términos Mesh incluidos en las palabras clave.

**Resultados:** Aunque la tasa de cesáreas se ha mantenido constante, el uso de anestesia general ha disminuido progresivamente. La mortalidad materna asociada a anestesia general durante cesárea ha descendido hasta prácticamente ser igual a la de anestesia regional 1,7 (IC 95%, 0,6-4,6). La morbilidad es menor con anestesia regional: menor sangrado, menor riesgo de infección del sitio operatorio y menor dolor posoperatorio. Los desenlaces neonatales son prácticamente iguales.

**Conclusión:** Las técnicas de anestesia neuroaxial son la elección para parto por cesárea siempre que no esté contraindicada, porque se asocia con menor morbilidad, aunque la mortalidad y los desenlaces neonatales son similares cuando se compara con anestesia general.

© 2012 Publicado por Elsevier España, S.L. en nombre de Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación.

### Regional versus general anesthesia for cesarean section delivery

### A B S T R A C T

**Introduction:** There is no standard anesthesia technique for cesarean section. General anesthesia has been associated with higher morbidity-mortality; however, recent studies seem to disagree with such statement.

**Objective:** Based on a search in the literature, to reflect on the comparative results of regional vs. general anesthesia for C-section considering three aspects: mortality, morbidity and neonatal outcomes.

#### Keywords:

Cesarean section

General anesthesia

Spinal anesthesia

Epidural anesthesia

\* Autor para correspondencia. Calle 44 # 22-29 Bogotá, Colombia.

Correo electrónico: [jrnavarov@unal.edu.co](mailto:jrnavarov@unal.edu.co) (J.R. Navarro V.).

**Methods:** Article for reflection. A non-systematic search of the literature on the topic was performed in the Medline/Pubmed, Embase, Cochrane and Lilacs databases, using Mesh terms included in the key words.

**Results:** Although the rates for cesarean sections have been constant, the use of general anesthesia has decreased progressively. Maternal mortality associated to general anesthesia during cesarean section has dropped to practically the same level as regional anesthesia: 1.7 (95% CI, 0.6-4.6). Mortality is lower with regional anesthesia: less bleeding, lower risk of surgical site infection, less post-operative pain. The neonatal outcomes are practically the same.

**Conclusion:** As long as they are not contraindicated, neuraxial anesthetic techniques are the method of choice for C-section delivery, because they are associated with lower morbidity, though mortality and neonatal outcomes are similar as compared to general anesthesia.

© 2012 Published by Elsevier España, S.L. on behalf of Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación.

## Introducción

En 1999 se publicó en esta revista un artículo de revisión que evaluó la evidencia disponible hasta ese momento acerca del uso de anestesia regional versus anestesia general para el parto por cesárea<sup>1</sup>, y se encontró que la anestesia general se asociaba con mayor morbilidad. Desde entonces han aparecido publicados varios estudios aleatorizados y metaanálisis que desvirtúan esta afirmación. El objetivo de este artículo es hacer una reflexión a través de los resultados de estudios que comparan anestesia regional y general para cesárea desde 3 aspectos: mortalidad, morbilidad y desenlaces neonatales.

## Generalidades

La cesárea se realiza en el 30% de los nacimientos y es el procedimiento quirúrgico más común en Estados Unidos<sup>2</sup>. En Colombia el porcentaje de nacimientos por cesárea es muy similar (25-30%)<sup>3</sup>.

Las técnicas de anestesia neuroaxial son actualmente las más usadas para la operación cesárea, y se usan incluso en situaciones que antes se consideraban indicación para anestesia general (prolapso del cordón, preeclampsia, placenta previa)<sup>4</sup>. Desde los años ochenta en Estados Unidos ha venido en aumento el uso de anestesia neuroaxial, especialmente anestesia subaracnoidal (el 80% de las cesáreas se realizan bajo anestesia neuroaxial)<sup>5</sup>. Un estudio retrospectivo de un hospital de tercer nivel del Reino Unido<sup>6</sup> encontró que a pesar de que la tasa de cesáreas se ha mantenido constante (23,1-30%), el uso de anestesia general ha disminuido enormemente (0,8% de todas las cesáreas).

El aumento en la analgesia epidural durante el trabajo de parto, el uso de mezclas de anestésico local y opioides y el deseo de evitar la exposición fetal a medicamentos depresores y permitir que la madre esté despierta durante el nacimiento han sido factores importantes para que se presenten estos cambios<sup>4</sup>.

## Mortalidad

Ensayos clínicos aleatorizados y metaanálisis no han podido demostrar que alguna de las técnicas se asocie con un

aumento en la mortalidad<sup>7</sup>. Hawkins et al. publicaron en 1997<sup>8</sup> un primer estudio donde analizaron todas las muertes maternas relacionadas con anestesia desde 1979 a 1990; encontraron 129 muertes maternas asociadas a anestesia: 67 bajo anestesia general y 33 con anestesia neuroaxial. El riesgo relativo de muerte materna durante anestesia general fue de 2,3 (IC 95%, 1,9-2,9) de 1974 a 1984 y de 16,7 (IC 95%, 12,9-21,8) de 1985 a 1990. Probablemente estas pacientes presentaban condiciones clínicas más críticas. En un segundo estudio llevado a cabo en el 2011<sup>9</sup> y en el que se identificaron las muertes maternas relacionadas con anestesia de 1979 a 2002, encontraron 86 muertes maternas relacionadas con anestesia en el periodo 1991-2001. La razón de la mortalidad materna asociada a anestesia fue de 2,9 por millón de nacidos vivos de 1979-1990, y de 1,2 por millón de nacidos vivos en el periodo 1991-2002: una disminución del 59%. El riesgo relativo de muerte materna asociado a anestesia disminuyó a 1,7 (IC 95%, 0,6-4,6 [no significativo]) en el periodo 1997-2002. Probablemente estos hallazgos reflejen una mejoría en las técnicas de anestesia general, la implementación de algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil y la prevención de aspiración pulmonar, y el aumento en la utilización de anestesia regional para cesáreas en pacientes de alto riesgo.

## Morbilidad

### Sangrado

Un estudio tailandés encontró un menor hematocrito postoperatorio asociado con anestesia general cuando se compara con anestesia epidural o subaracnoidal para cesárea<sup>10</sup>. Dos ensayos clínicos<sup>11,12</sup> y un metaanálisis referente a estos<sup>7</sup> encontraron que el sangrado intraoperatorio era menor con anestesia epidural (~126 ml) y con anestesia espinal (~0,59 ml) que con anestesia general. Aunque estos datos son estadísticamente significativos, hay que evaluar la significancia clínica de estos valores, teniendo en cuenta que el sangrado para una cesárea es en promedio de 500 a 1.000 ml.

### Infección de la herida quirúrgica

En el metaanálisis de Cochrane no se encontraron estudios que reportaran infecciones de la herida quirúrgica<sup>7</sup>; sin

embargo, recientemente se publicó un estudio retrospectivo que encontró un OR para infección del sitio quirúrgico dentro de los 30 días postoperatorios de cesárea con anestesia general versus anestesia neuroaxial de 3,73 (IC 95%, 2,07-4,53)<sup>13</sup>.

### Dolor

La percepción del dolor durante el intraoperatorio de cesárea es mayor en los pacientes bajo anestesia regional<sup>10</sup>, mientras que el dolor postoperatorio es menor en las pacientes con técnicas neuroaxiales, ya que el tiempo al que se requiere el primer refuerzo analgésico es mayor (690 min versus 190 min en el grupo de anestesia general)<sup>11</sup> y los valores en la escala visual análoga (EVA) de dolor son menores (54 mm vs 72 mm; p<0,001)<sup>12</sup>.

### Náusea y vómito

Las náuseas son más frecuentes en anestesia epidural (OR, 3,17 [IC 95%, 1,64-6,12]) y anestesia espinal (OR, 23,2 [IC 95%, 8,69-62,30]), mientras que los vómitos solo en el grupo de anestesia espinal (OR, 7,05 [IC 95%, 3,06-16,23]), cuando se compara con anestesia general<sup>6,9</sup>. Un estudio más reciente no encontró diferencias<sup>14</sup>.

### Satisfacción de la paciente

Lertakyamanee no encontró diferencias en cuanto a la satisfacción de las pacientes con anestesia espinal, epidural o general<sup>10</sup>. Por el contrario, Fassoulaki midió mediante EVA la satisfacción de las pacientes, siendo mayor en el grupo de anestesia neuroaxial (77 versus 52 con anestesia general; p=0,001)<sup>14</sup>. El 81% preferían, para una tercera cesárea, la anestesia neuroaxial.

### Otros desenlaces

El porcentaje de pacientes que deambularon en las primeras 24 h fue mayor en las pacientes que recibieron anestesia neuroaxial (51% versus 29%; p=0,003) y el porcentaje de madres que vieron a su bebé durante el primer día postoperatorio también fue mayor (98% versus 51% en el grupo de anestesia general; p<0,001)<sup>14</sup>.

## Desenlaces neonatales

### pH arterial y venoso umbilical

Estos estudios han sido contradictorios. Sener et al. publicaron en 2003 un estudio donde aleatorizaron 30 pacientes a recibir anestesia general o epidural para cesárea<sup>15</sup>: el pH de arteria umbilical y la PO<sub>2</sub> arterial fueron mayores en el grupo de anestesia epidural (p<0,05 y p<0,001, respectivamente). En el metaanálisis de Cochrane<sup>7</sup>, 8 estudios no encontraron diferencia en el pH de arteria umbilical cuando la indicación de cesárea no fue urgente. Tres estudios<sup>12,16,17</sup> han encontrado que el pH de arteria umbilical fue significativamente menor en las pacientes con anestesia neuroaxial que con anestesia

general. Un estudio reciente no encontró diferencias en el pH de arteria umbilical<sup>18</sup>.

Por el contrario, el pH de la vena umbilical sí se ha encontrado constantemente más elevado en las pacientes que reciben anestesia regional, comparado con anestesia general<sup>7,19,20</sup>.

### Puntajes de adaptación neurológica

No se encontraron diferencias en la capacidad adaptativa neurológica a las 2 y a las 4 h de vida de recién nacidos de madres que fueron sometidas a cesárea bajo anestesia general o anestesia epidural<sup>7,15,20</sup>.

### Puntaje Apgar

Dos estudios reportaron puntajes de Apgar al minuto significativamente menores en niños de madres llevadas a cesárea bajo anestesia general cuando se compararon con anestesia epidural<sup>7,19,20</sup>. Sin embargo, no hubo diferencias con la anestesia subaracnoidea. La tendencia es similar a los 5 min. En 2004 Korkmas<sup>21</sup> no encontró diferencias en los puntajes de Apgar al minuto y a los 5 min cuando comparó anestesia epidural-espinal combinada con anestesia general.

Cuando se analizan los neonatos con Apgar menor de 4 o 6 al minuto y a los 5 min, la proporción que recibió anestesia general no es diferente a la que recibió anestesia regional<sup>7</sup>.

En el estudio de Mancuso et al.<sup>18</sup> el porcentaje de neonatos con Apgar menor de 7 al minuto fue del 25,9% en el grupo de anestesia general y del 1,1% en el grupo de anestesia espinal (p<0,001), pero a 5 min todos los neonatos tenían un puntaje mayor de 9.

### Requerimiento de oxígeno suplementario o ventilación durante la adaptación

Petropoulos et al.<sup>16</sup> no encontraron diferencias en la necesidad de oxígeno suplementario en los neonatos nacidos por cesárea bajo anestesia general o epidural (OR, 0,85 [IC 95%, 0,30-2,41]). Otro estudio más reciente sí encontró diferencias: el porcentaje de neonatos que requirieron oxígeno o ventilación con presión positiva durante la adaptación neonatal fue del 14% en el grupo de anestesia general contra el 0% en el grupo de anestesia espinal (p=0,001)<sup>18</sup>. Ninguno requirió intubación traqueal o ingreso en la unidad de cuidados intensivos.

## Conclusión

Aunque la técnica anestésica de preferencia para el parto por cesárea actualmente es la anestesia neuroaxial, cuando la indicación de realizar el procedimiento es la anestesia general no hay un riesgo aumentado de muerte materna o desenlaces clínicos neonatales desfavorables. La mortalidad puede estar más relacionada con la indicación de la cesárea que con la técnica anestésica.

La balanza se inclina hacia la anestesia neuroaxial si se miran variables como dolor postoperatorio, sangrado, infección del sitio operatorio y satisfacción de la paciente.

## Financiación

Recursos propios.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado.

## REFERENCIAS

1. Navarro JR. Anestesia para cesárea regional vs general. Rev Colomb Anestesiol. 1999;27:227-36.
2. Betrán AP, Merialdi M, Lauer JA, Bing-Shun W, Thomas J, Van Look P, et al. Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21:98-113.
3. Rizo A. Partos atendidos por cesárea: análisis de los datos de las encuestas nacionales de demografía y salud de Colombia 1995-2005. *Revista EAN*. 2009;67:59-74.
4. Tsen LC. Anesthesia for Cesarean Delivery. En: Chestnut DH, editor. *Obstetric Anesthesia Principles and Practice*. Philadelphia: Elsevier; 2009. p. 521.
5. Bucklin BA, Hawkins JL, Anderson JR, Ullrich FA. Obstetric anesthesia workforce survey: twenty-year update. *Anesthesiology*. 2005;103:645-53.
6. Palanisamy A, Mitani AA, Tsen LC. General anesthesia for cesarean delivery at a tertiary care hospital from 2000 to 2005: a retrospective analysis and 10-year update. *Int J Obstet Anesth*. 2011;20:10-6.
7. Afolabi BB, Lesi FE, Merah NA. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;CD004350.
8. Hawkins JL, Koonin LM, Palmer SK, Gibbs CP. Anesthesia-related deaths during obstetric delivery in the United States, 1979-1990. *Anesthesiology*. 1997;86: 277-84.
9. Hawkins JL, Chang J, Palmer SK, Gibbs CP, Callaghan WM. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979-2002. *Obstet Gynecol*. 2011;117:69-74.
10. Lertkayamanee J, Chinachoti T, Tritrakarn T, Muangkasem J, Somboonnanonda A, Kolatat T. Comparison of general and regional anesthesia for cesarean section: success rate, blood loss and satisfaction from a randomized trial. *J Med Assoc Thai*. 1999;82:672-80.
11. Hong JY, Jee YS, Yoon HJ, Kim SM. Comparison of general and epidural anesthesia in elective cesarean section for placenta previa totalis: maternal hemodynamics, blood loss and neonatal outcome. *Int J Obstet Anesth*. 2003;12:12-6.
12. Dyer RA, Els I, Farbas J, Torr GJ, Schoeman LK, James MF. Prospective, randomized trial comparing general with spinal anesthesia for cesarean delivery in preeclamptic patients with a non-reassuring fetal heart trace. *Anesthesiology*. 2003;99:561-9.
13. Tsai PS, Hsu CS, Fan YC, Huang CJ. General anaesthesia is associated with increased risk of surgical site infection after caesarean delivery compared with neuraxial anaesthesia: a population-based study. *Br J Anaesth*. 2011;107:757-61.
14. Fassoulaki A, Staikou C, Melemeni A, Kottis G, Petropoulos G. Anaesthesia preference, neuraxial vs general, and outcome after caesarean section. *J Obstet Gynaecol*. 2010;30:818-21.
15. Sener EB, Guldugus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A. Comparison of neonatal effects of epidural and general anesthesia for cesarean section. *Gynecol Obstet Invest*. 2003;55:41-5.
16. Petropoulos G, Siristatidis C, Salamalekis E, Creatsas G. Spinal and epidural versus general anesthesia for elective cesarean section at term: effect on the acid-base status of the mother and newborn. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2003;13:260-6.
17. Wallace DH, Leveno KJ, Cunningham FG, Giesecke AH, Shearer VE, Sidawi JE. Randomized comparison of general and regional anesthesia for cesarean delivery in pregnancies complicated by severe preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 1995;86:193-9.
18. Mancuso A, De Vivo A, Giacobbe A, Priola V, Maggio Savasta L, Guzzo M, et al. General versus spinal anaesthesia for elective caesarean sections: effects on neonatal short-term outcome. A prospective randomised study. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2010;23:1114-8.
19. Yegin A, Ertug Z, Yilmaz M, Erman M. The effects of epidural anesthesia and general anesthesia on newborns at cesarean section. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2003;33:311-4.
20. Kolatat T, Somboonnanonda A, Lertkayamanee J, Chinachoti T, Tritrakarn T, Muangkasem J. Effects of general and regional anesthesia on the neonate (a prospective, randomized trial). *J Med Assoc Thai*. 1999;82:40-5.
21. Korkmaz F, Eksioglu B, Hancı A, Basgul A. Comparison of combined spinal epidural block and general anesthesia for cesarean section. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29 Suppl 2:77.