



Recibido: 30-08-2024
Aceptado: 12-11-2024

Revisión retrospectiva de cinco años de anestesia general para cirugía cesárea. Resultados maternos y perinatales

A retrospective review of 5-year in general anesthesia for cesarean surgery. Maternal and perinatal outcomes

Dr. Diego Francisco González-Peña,^{*,‡} Dra. María de los Ángeles Campechano-Ascencio,^{*,‡}
Dra. Ofelia Margarita Ascencio-Aceves,^{*,‡} Dr. Jorge Bravo-Rubio^{*,§}

Citar como: González-Peña DF, Campechano-Ascencio MÁ, Ascencio-Aceves OM, Bravo-Rubio J. Revisión retrospectiva de cinco años de anestesia general para cirugía cesárea. Resultados maternos y perinatales. Rev Mex Anesthesiol. 2026; 49 (1): 6-10. <https://dx.doi.org/10.35366/122378>

Palabras clave:

anestesia general,
cesárea, embarazo,
perinatal.

Keywords:

general anesthesia,
cesarean section,
pregnancy, perinatal.

* Hospital Civil de
Guadalajara Fray Antonio
Alcalde. Jalisco, México.
‡ Médico adscrito al Servicio
de Anestesiología.
§ Médico adscrito al
Servicio de Obstetricia.

Correspondencia:

**Dra. María de los Ángeles
Campechano-Ascencio**
5 de Mayo núm. 40,
Col. Tonalá Centro,
C.P. 45400,
Tonalá Jalisco,
Guadalajara, México
Tel. 33 1023-3983

E-mail:

angelescampechano@
hotmail.com



RESUMEN. Introducción: factores materno-fetales preexistentes junto con la indicación de anestesia general aumentan el riesgo de resultados catastróficos, se desconoce el efecto exacto de la técnica anestésica en ambos. **Objetivo:** evaluar los resultados maternos y perinatales en pacientes intervenidas de cirugía cesárea bajo anestesia general del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. **Material y métodos:** estudio observacional, transversal, descriptivo y analítico, que incluyó pacientes de cesárea bajo anestesia general. Se registraron las variables maternas, perinatales y del procedimiento quirúrgico, análisis estadístico en programa SPSS v29. **Resultados:** 7,253 pacientes de cesárea, entre 2019 y 2023; bajo anestesia general, 305 pacientes (incidencia 4.21%), edad 25.11 ± 6.81 años, gestación de 35.85 ± 4.06 semanas; principal diagnóstico, trastorno hipertensivo (37%); complicación de instrumentación de vía aérea en tres pacientes (1%); 34 pacientes con problemas en bloqueo neuroaxial que requirió anestesia general. Resultados perinatales: 296 nacieron vivos, Apgar ≤ 7 (62.5%). La asociación entre Apgar ≤ 7 e ingreso a terapia neonatal tuvo OR de 3.36 ($p = 0.004$). **Conclusiones:** patologías maternas preexistentes están asociadas a resultados adversos, mayor riesgo de ingreso a terapia materna y neonatal. La condición de estado fetal no tranquilizante se asoció a cirugía resolutive, puerperio normoevolutivo, recién nacidos vigorosos, Apgar bajo recuperado correlacionado con menor riesgo de ingreso a terapia neonatal.

ABSTRACT. Introduction: pre-existing maternal-fetal factors, along with the indication for general anesthesia, increase the risk of catastrophic outcomes; the exact effect of the anesthetic technique on both is unknown. **Objective:** to evaluate maternal and perinatal outcomes in patients undergoing cesarean surgery under general anesthesia at the Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. **Material and methods:** observational, cross-sectional, descriptive, and analytical study; patients who underwent cesarean sections under general anesthesia were included. Maternal, perinatal, and surgical procedure variables were recorded; statistical analysis was performed using SPSS v29 Software. **Results:** 7,253 cesarean section patients, between 2019 and 2023, under general anesthesia, 305 patients (incidence 4.21%), age 25.11 ± 6.81 years, gestation of 35.85 ± 4.06 weeks; main diagnosis hypertensive disorder (37%). Airway instrumentation complications, 3 patients (1%), 34 patients with neuroaxial block problems requiring general anesthesia. Perinatal outcomes: 296 were born alive, Apgar ≤ 7 (62.5%). The association between Apgar ≤ 7 and admission to neonatal therapy had an OR of 3.36 ($p = 0.004$). **Conclusions:** pre-existing maternal pathologies are associated with adverse outcomes, higher risk of maternal and neonatal therapy admission. The condition of non-reassuring fetal status was associated with resolutive surgery, normal postpartum evolution, vigorous newborns, low Apgar score recovery correlated with lower risk of neonatal therapy admission.

INTRODUCCIÓN

La elección de la técnica anestésica para la cirugía cesárea es multifactorial, su objetivo es maximizar el bienestar materno-fetal, proveer

oxigenación adecuada y la menor transferencia de fármacos anestésicos a la placenta⁽¹⁾. La condición clínica tanto materna como fetal conlleva evaluar su diagnóstico preexistente, evolución y estado al momento de la decisión de interrupción

del embarazo electiva o de urgencia⁽²⁾. Los fármacos anestésicos administrados por diversas vías y los cambios fisiológicos ya establecidos durante el embarazo, incrementan el riesgo de complicaciones maternas y perinatales⁽³⁾.

En la resolución del embarazo, el tipo de anestesia depende de las preferencias maternas, indicaciones obstétricas y experiencia del anestesiólogo^(4,5). Se estima que menos de 5% de las cirugías cesáreas son bajo anestesia general⁽⁶⁾.

La anestesia general implica instrumentación de la vía aérea; misma que con los cambios fisiológicos del embarazo se clasifica en vía aérea difícil⁽⁷⁾. Se presenta edema laríngeo, facial, agrandamiento de la lengua⁽⁸⁾, friabilidad de los tejidos en la nasofaringe de forma progresiva durante la gestación y se acentúan durante el último trimestre^(9,10). La capacidad funcional residual disminuye, aumenta el consumo de oxígeno (20-40%), en consecuencia, mayor tendencia de hipoxemia aun con preoxigenación adecuada^(11,12). El incremento de peso corporal y el volumen mamario, dificultan la ventilación con mascarilla y la laringoscopia; se ha observado aumento de la clase de Mallampati conforme progresa el trabajo de parto⁽¹³⁾. El riesgo de aspiración aumenta por la presión gástrica del útero, el retraso del vaciamiento gástrico y la disminución del tono del esfínter esofágico⁽¹⁴⁾. Para limitar el riesgo de presentar alguna complicación, es indispensable contar con el equipo necesario para el abordaje e instrumentación de vía aérea^(10,15). La elevación de la cabeza 20-35° aumenta la capacidad funcional residual y mejora la preoxigenación⁽¹⁶⁾.

La intubación fallida se estima de 1:1,000-2,000 pacientes^(17,18); obesidad y enfermedades concomitantes como preeclampsia se estiman de 1:400-600 pacientes⁽¹⁹⁻²²⁾.

La elección y dosificación correcta de los fármacos permitirá una inducción adecuada y efectos mínimos a nivel fetal. La técnica de inducción rápida continúa siendo de elección en conjunto con la presión cricoidea (maniobra de Sellick) para prevención de aspiración de contenido gástrico a nivel pulmonar con la fuerza adecuada⁽²³⁾; al iniciar la inducción con la paciente consciente, la presión deberá ejercerse sobre 10 newton y a la pérdida de la conciencia la presión deberá ser de 30 newton⁽⁷⁾. La preoxigenación aumenta la reserva de oxígeno durante el período de apnea. La fracción espirada de oxígeno es el mejor marcador de la desnitrogenización, con un valor recomendado > 90%^(13,24).

El despertar transquirúrgico se estima de 1:670 y se asocia a una dosificación deficiente^(17,25). La administración de fármacos anestésicos llega al feto por vía intravenosa e inhalada en diferentes concentraciones; el flujo de arterias uterinas sufre modificaciones, afecta la presión de perfusión de la placenta, tiene resultados adversos en la valoración perinatal inicial^(26,27). La anestesia general presenta mayor riesgo de depresión neonatal y alteración en el equilibrio ácido-base; aun en neonatos sanos y madres sanas, los valores de gasometría muestran parámetros menores de pH, pCO₂ y pO₂⁽²⁸⁾. El

mayor impacto se observa en recién nacidos prematuros, estado fetal no tranquilizante y afección de patología previa⁽²⁹⁾.

Conocer la estadística local de la anestesia general permite implementar un protocolo multidisciplinario, que permita el menor riesgo para el binomio materno-fetal⁽³⁰⁾. Los hospitales de tercer nivel y universitarios son más propensos a usar anestesia general, puede deberse a la disposición de mejores dispositivos de manejo de vía aérea, algoritmos clínicos que han reducido la morbilidad asociada a anestesia general⁽³¹⁾.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio registrado en el Comité de Ética del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde (257/23) y *Clinical trials* (NTC6160583). Evaluó los resultados maternos y perinatales que se presentaron en pacientes obstétricas intervenidas de cirugía cesárea bajo anestesia general del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Estudio observacional transversal, descriptivo y analítico. Se incluyeron pacientes obstétricas intervenidas de cirugía cesárea de enero de 2019 a diciembre de 2023. Se excluyeron pacientes que fueron intubadas de forma previa. El expediente clínico incompleto fue criterio de eliminación del estudio.

En las bitácoras de anestesiología, se identificaron el expediente físico y electrónico. Se recolectaron datos en el programa Excel. Se contabilizó el total de cirugías cesáreas y la técnica anestésica empleada; de las pacientes intervenidas bajo técnica de anestesia general, se registró: edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), clasificación ASA, gestaciones, partos, cesáreas, abortos, semanas de gestación, diagnóstico, tipo de intervención, procedimiento, fármacos, complicaciones, estado de egreso, estancia en Unidad de Cuidados Intensivos. Datos perinatales: diagnóstico fetal prenatal, clasificación gestacional, condición al nacimiento, peso, talla, Capurro, tamaño al nacer, puntuación de Apgar, estancia postnatal.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v29, usando frecuencias, porcentajes y χ^2 para variables cualitativas; medias, medianas, mínimo, máximo, desviación estándar y t de Student para cuantitativas. Se definió significancia estadística con $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Se registró un total de 7,253 pacientes intervenidas de cirugía cesárea, 305 de ellas bajo anestesia general (*Tabla 1*). La incidencia de anestesia general fue 4.21%; cuatro de estas pacientes llegaron a quirófano para interrupción del embarazo, tenían instrumentación de vía aérea (tres orointubadas, una con traqueostomía); las cuatro fueron excluidas de este estudio. Se realizó la recopilación de datos demográficos y

Tabla 1: Técnicas anestésicas.

| Año | B. mixto | BSA | BPD | BSF | AG | BSA + AG | Mixto + AG | BPD + AG | Total |
|-------|----------|-------|-----|-----|-----|----------|------------|----------|-------|
| 2019 | 906 | 497 | 32 | 4 | 86 | 5 | 2 | 0 | 1,532 |
| 2020 | 595 | 624 | 6 | 0 | 39 | 5 | 4 | 0 | 1,273 |
| 2021 | 669 | 759 | 12 | 3 | 62 | 4 | 1 | 1 | 1,511 |
| 2022 | 477 | 911 | 12 | 2 | 39 | 3 | 6 | 0 | 1,450 |
| 2023 | 543 | 877 | 14 | 3 | 47 | 2 | 1 | 0 | 1,487 |
| Total | 3,190 | 3,668 | 76 | 12 | 273 | 19 | 14 | 1 | 7,253 |

AG = anestesia general. B. mixto = bloqueo mixto. BDP = bloqueo peridural. BSA = bloqueo subaracnoideo. BSF = bloqueo sub fraccionado. Los datos se reportan en frecuencias.

Tabla 2: Datos demográficos y obstétricos (N =301).

| | Mínimo-máximo | Media \pm DE |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Edad (años) | 14-45 | 25.11 \pm 6.81 |
| Peso (kg) | 40.00-138.20 | 73.95 \pm 16.83 |
| Talla (m) | 1.19-1.80 | 1.59 \pm 6.83 |
| IMC (kg/m ²) | 16.81-50.78 | 28.83 \pm 6.26 |
| Gesta | 1-14 | 2.31 \pm 1.60 |
| Para | 0-12 | 0.58 \pm 1.22 |
| Cesárea | 0-4 | 0.52 \pm 0.81 |
| Aborto | 0-4 | 0.22 \pm 0.56 |
| SDG | 24.00-42.30 | 35.85 \pm 4.06 |

DE = desviación estándar. IMC = índice de masa corporal. SDG = semanas de gestación.

obstétricos de 301 pacientes (*Tabla 2*). Se ha atribuido el peso materno a mayor riesgo de complicaciones, 33.7% de las pacientes tienen sobrepeso y 37.2% obesidad. El 35.9% de las pacientes se clasificaron como ASA III. Se enlistaron los diagnósticos de ingreso y prequirúrgicos (*Tabla 3*), que fueron definitivos para la selección de la técnica anestésica; se estableció que el factor determinante para la intervención quirúrgica fue la condición fetal (49.5%). El 95.3% de las pacientes se clasificaron como urgencia y el 4.7% como electivas. El tiempo quirúrgico registrado fue 20 a 240 minutos (60.41 ± 30.19). La inducción anestésica fue en todas las pacientes secuencia rápida, utilizando en la mayoría de los casos los fármacos disponibles en el momento: fentanyl en 100%, inductor propofol 91.8%, etomidato 4.1%, tiopental 2.7% y ketamina 1.4%, relajante muscular rocuronio 75.1%, succinilcolina 1.4%, atracurio 8%, vecuronio 13.6% y cistracurio 1.3%. La instrumentación de la vía aérea en todas las pacientes fue laringoscopia convencional y fue realizada por el residente de anestesiología de segundo año (50.8%). Se reportó una incidencia de complicaciones en la instrumentación de la vía aérea de 1% (tres pacientes) con intubación fallida en la primera laringoscopia. Se registraron 34 pacientes que fueron abordadas con bloqueo neuroaxial y requirieron anestesia general inhalada balanceada como complemento

de la anestesia, 26 pacientes por fallo del bloqueo neuroaxial y ocho por prolongación del procedimiento quirúrgico. Al término de la cirugía el 94.4% de las pacientes pudieron ser extubadas. Fueron ingresadas a la Unidad de Cuidados Intensivos el 24.9% de las pacientes. La estancia hospitalaria fue de 3.99 ± 3.95 días de hospitalización.

Respecto a los resultados perinatales, se reportaron cinco embarazos gemelares, por lo tanto, se registraron 307 nacimientos; el 96.4% (296) nacieron vivos (*Tabla 4*), el 51.4% fueron prematuros. La edad gestacional determinada al asociarse con el ingreso a terapia neonatal fue significativa ($p = 0.002$). En la asociación de las variables edad gestacional con diagnóstico causal de la interrupción del embarazo se obtuvo que en el factor materno fue determinante en 53.7% de las cesáreas de recién nacidos prematuros, mientras el factor fetal fue determinante en 55.63% de las cesáreas de recién nacidos a término ($p = 0.394$). La clasificación de peso adecuado para la edad gestacional fue predominante: 63.5% de los recién nacidos. El 62.5% registró un Apgar ≤ 7 ; en el análisis estadístico de la asociación de las variables de recién nacido deprimido (Apgar ≤ 7) con el ingreso a terapia neonatal se obtuvo un *odds ratio* (OR) de 3.36 ($p = 0.004$). El 53.3% ingresó a la Unidad de Terapia Neonatal, con significancia estadística entre la asociación de las madres que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos y recién nacidos que ingresaron a terapia neonatal. ($p = 0.001$). El diagnóstico materno de mayor ingreso perinatal a la terapia neonatal fue trastorno hipertensivo del embarazo ($p = 0.002$). El promedio de estancia hospitalaria fue 12.65 ± 19.35 días (rango 1 a 122 días). Respecto a la gasometría como protocolo de diagnóstico neonatal en recién nacidos con Apgar ≤ 7 , se encontró el reporte de gasometría en 40% de los recién nacidos. De estos reportes, se registró acidosis diagnosticada por gasometría en 40.9%.

DISCUSIÓN

La incidencia de la técnica anestesia general en cesárea en nuestro estudio fue de 4.21% comparado con 6% en EUA.

Obtuvimos que el 95.3% fueron cirugía de urgencia frente al 35% en EUA. Ozden señala como principal causa de anestesia general la cesárea iterativa⁽³¹⁾, otros autores el sufrimiento fetal⁽¹³⁾. Encontramos el trastorno hipertensivo del embarazo en 37% de los casos. La edad más frecuente fue 21 años (25.11 ± 6.81); la media de semanas de gestación fue 35.85 ± 4.06 , Ozden describe una media de 30 años y 37.8 semanas de gestación⁽³¹⁾. La edad materna presenta riesgo para complicaciones en nuestra población; la mayoría tenía una edad y gestación menores, lo que puede influir en el desenlace tanto materno como perinatal.

Destky refiere como factores de riesgo para intubación difícil el sobrepeso u obesidad con $IMC > 27-35$ ⁽³²⁾; en nuestro estudio, todas las complicaciones asociadas a fallo en la intubación reportaron sobrepeso y obesidad.

Respecto a resultados perinatales, Torres-Cepeda y Browning mostraron que los niños que nacieron con anestesia general obtuvieron una puntuación de Apgar menor al minuto 1 y 5, y mayor ingreso a la Unidad de Cuidados Neonatales⁽²⁸⁻³⁵⁾. Metogo y colaboradores registraron 30.8% de Apgar bajo⁽³³⁾ y Ozden reportó 10.3%⁽³¹⁾. En este estudio, el 62.5% tuvieron $Apgar \leq 7$, Robbins indica que estos recién nacidos pasan más tiempo en la unidad intensiva neonatal⁽³⁴⁾. Al 40% de los recién nacidos se les practicó gasometría de cordón umbilical; 40.9% de ellos tuvieron acidosis fetal, la media de pH fue 7.15 ± 0.69 , comparada con el pH de 7.32 reportado por Ozden⁽³¹⁾.

Trasciende en nuestros resultados que la elección de la técnica anestésica en nuestras pacientes fue por factor urgencia; ninguna recibió anestesia general por negarse al bloqueo neuroaxial⁽¹⁰⁾. La gravedad de los diagnósticos y patologías maternas preexistentes aumenta el riesgo de resultados adversos materno-fetales; nuestros resultados muestran pacientes más jóvenes y embarazos con menos semanas de gestación, calificaciones de Apgar menores y valores de gasometría con mayor tendencia a la acidosis. La patología materna preexistente es el principal factor de afectación perinatal en términos de edad gestacional, calificación Apgar e ingresos a terapia neonatal. Trastornos hipertensivos del embarazo: preeclampsia, eclampsia y síndrome de Hellp, conllevan mayores riesgos maternos y resultados perinatales adversos, como prematuridad y alteraciones en gasometría, lo que resulta en mayor estancia intrahospitalaria y riesgo de complicaciones.

Tabla 3: Diagnóstico.

| | % |
|---|------|
| Trastorno hipertensivo del embarazo | 37.0 |
| Estado fetal no tranquilizante | 35.7 |
| Desprendimiento de placenta normoinsera | 14.5 |
| Otros | 12.8 |

Tabla 4: Datos perinatales (N = 307).

| | Mínimo-máximo | Media \pm DE |
|------------|---------------|--------------------|
| Peso (g) | 553-5,028 | $2,491 \pm 834.11$ |
| Talla (cm) | 30-54 | 46.05 ± 5.11 |
| Capurro | 25.0-42.4 | 36.72 ± 3.33 |
| Apgar 1 | 0-9 | 6.33 ± 1.94 |
| Apgar 5 | 1-9 | 8.21 ± 1.33 |

DE = desviación estándar.

Las urgencias por factores fetales, como bradicardia, tienden a ser resolutivas quirúrgicamente con madres en recuperación normoevolutiva, recién nacidos vigorosos, con menor ingreso a terapia neonatal y alta junto a la madre.

El Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, unidad hospitalaria de tercer nivel, recibe pacientes obstétricas graves derivadas de otras instituciones, lo que, traducido en resultados, incrementa la morbilidad materno-fetal. La evaluación realizada en la población obstétrica intervenida bajo anestesia general permite conocer el rol que desempeña el equipo multidisciplinario y en especial el anestesiólogo durante la cirugía cesárea y el impacto que genera a nivel materno y perinatal. Las variables que se incluyeron en este estudio no mostraron correlación con la técnica anestésica.

CONCLUSIONES

Patologías maternas preexistentes están asociadas a resultados adversos, mayor riesgo de ingreso a terapia materna y neonatal. La condición de estado fetal no tranquilizante se asoció a cirugía resolutiva, puerperio normoevolutivo, recién nacidos vigorosos, Apgar bajo recuperado, correlacionado con menor riesgo de ingreso a terapia neonatal.

REFERENCIAS

1. Iddrisu M, Khan ZH. Anesthesia for cesarean delivery: general or regional anesthesia-a systematic review. *Ain-Shams J Anesthesiol*. 2021;13.
2. Kim M, Kim H, Seo Y, Yum S. Non-reassuring fetal status and anesthetic impact on cesarean section-delivered very-low-birthweight infants. *Pediatr Int*. 2022;64:e15308.
3. Rodríguez GME. Efectos de técnicas anestésicas en puntaje de Apgar de recién nacidos hijos de obesas mórbidas. *Rev Cuba Anesthesiol Reanim*. 2014;13:127-135.
4. Madkour NM, Ibrahim SA, Ezz GF. General versus spinal anesthesia during elective cesarean section in term low-risk pregnancy as regards maternal and neonatal outcomes. *Research and Opinion in Anesthesia & Intensive Care*. 2019;6:119-124.
5. McGuire B, Lucas D. Planning the obstetric airway. *Anaesthesia*. 2020;75:852-855.
6. Ring L, Landau R, Delgado C. The current role of general anesthesia for cesarean delivery. *Curr Anesthesiol Rep*. 2021;11:8-27.
7. Devroe S, Van de Velde M, Rex S. General anesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015;8:240-246.

8. Munnur U, de Boisblanc B, Suresh M. Airway problems in pregnancy. *Crit Care Med.* 2005;33:S259-S268.
9. Alvarado FM, Montero FJ, Herrera PJ. Consideraciones en el manejo de la vía aérea en embarazadas. *Rev Med Sinerg.* 2021;6:646.
10. Kodali B, Chandrasekhar S, Bulich L, Topulos G, Datta S. Airway changes during labor and delivery. *Anesthesiology.* 2008;108:357-362.
11. Patel S, Wali A. Airway management of the obstetric patient. *Current Anesthesiology Reports.* 2020;10:350-360.
12. Jain K, Gupta N, Yadav M, Thulkar S, Bhatnagar S. Radiological evaluation of airway - What an anaesthesiologist needs to know! *Indian J Anaesth.* 2019;63:257-264.
13. Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, Swales H, Ramaswamy KK, Winton AL, et al. Obstetric Anaesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia.* 2015;70:1286-1306.
14. Wise R, Polito A, Krishnan V. Respiratory physiologic changes in pregnancy. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2006;26:1-12.
15. Delgado C, Ring L, Mushambi M. General anaesthesia in obstetrics. *BJA Educ.* 2020;20:201-207.
16. Wallace C, McGuire B. Rapid sequence induction: its place in modern anaesthesia. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain.* 2014;14:130-135.
17. Maronge L, Bogod D. Complications in obstetric anaesthesia. *Anaesthesia.* 2018;73:61-66.
18. D'Angelo R, Smiley R, Riley E, Segal S. Serious complications related to obstetric anesthesia: the serious complication repository project of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology.* 2014;120:1505-1512.
19. McGlennan A, Mustafa A. General anaesthesia for Caesarean section. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain.* 2009;9:148-151.
20. Boutonnet M, Faitot V, Keita H. Gestion des voies aériennes en obstétrique [Airway management in obstetrics]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2011;30:651-664.
21. Rucklidge M, Hinton C. Difficult and failed intubation in obstetrics. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain.* 2012;12:86-91.
22. Aydas A, Basaranoglu G, Ozdemir H, Dooply S, Muhammedoglu N, Kucuk S, et al. Airway changes in pregnant women before and after delivery. *Ir J Med Sci.* 2015;184:431-433.
23. Ross W, Ellard L, Baitech L. Word Federation Societies of Anaesthesiologists. [Online].; 2016 [cited 2023 11 07. Available in: <https://resources.wfsahq.org/atotw/rapid-sequence-induction/>.
24. McNarry A, Patel A. The evolution of airway management - new concepts and conflicts with traditional practice. *Br J Anaesth.* 2017;119:i154-i166.
25. Guglielminotti J, Landau R, Li G. Adverse events and factors associated with potentially avoidable use of general anesthesia in cesarean deliveries. *Anesthesiology.* 2019;130:912-922.
26. Committee Opinion No. 644: The Apgar Score. *Obstet Gynecol.* 2015;126:e52-e55.
27. Hassanin A, El-Shahawy H, Hussain S, Eldin A, Elhawary M, Elbakery M, et al. Impact of interval between induction of spinal anesthesia to delivery on umbilical arterial cord pH of neonates delivered by elective cesarean section. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022;22:216.
28. Torres-Cepeda D, Reyna-Villasmil E, Peña-Paredes E, Mejia-Montilla J, Reyna-Villasmil N. Efectos de la anestesia general, subaracnoidea y peridural sobre el neonato. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2008;68:12-17.
29. Lumbiganon P, Moe H, Kamsa-Ard S, Rattanakankhachai S, Laopaiboon M, Kietpeerakool C, et al. Outcomes associated with anaesthetic techniques for caesarean section in low- and middle-income countries: a secondary analysis of WHO surveys. *Sci Rep.* 2020;10:10176.
30. Neef V, Wenk M, Kranke P. Geburtshilfliche Anästhesie [Obstetric Anesthesia]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2023;58:570-582.
31. Ozden M, Koruk S, Collak Z, Panik N. Comparison of the effects of general and spinal anesthesia for cesarean delivery on maternal and fetal outcomes: a retrospective analysis of data. *North Clin Istanbul.* 2023;10:575-582.
32. Detsky M, Jivraj N, Adhikari N, Friedrich J, Pinto R, Simel D, et al. Will this patient be difficult to intubate?: the rational clinical examination systematic review. *JAMA.* 2019;321:493-503.
33. Metogo J, Nana T, Ngongheh B, Nyuydzefon EAC, Tochie JMJ. General versus regional anaesthesia for caesarean section indicated for acute foetal distress: a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiol.* 2021;21:68.
34. Robbins L, Blanchard C, Biasini F, Powell M, Casey B, Tita A, et al. General anesthesia for cesarean delivery and childhood neurodevelopmental and perinatal outcomes: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Int J Obstet Anesth.* 2021;45:34-40.
35. Bowring J, Fraser N, Vause S, Heazell A. Is regional anaesthesia better than general anaesthesia for caesarean section? *J Obstet Gynaecol.* 2006;26:433-434.