

Vía aérea en la paciente obstétrica: estrategia de manejo

Airway management in the obstetric patient: management strategy

Carlos Eduardo Laverde-Sabogal^{1,2} , Miguel Ángel Aguilar Schotborgh¹ 

Recibido: 22 noviembre, 2024 Aceptado: 6 noviembre, 2025

RESUMEN

Objetivo: integrar la evidencia disponible en un marco conceptual que apoye decisiones sobre el manejo de la vía aérea en mujeres gestantes.

Materiales y métodos: a partir de un caso hipotético que ilustra el problema, se desarrolla un documento explicativo basado en una revisión narrativa estructurada. Se describen los aspectos clave y el paso a paso para establecer el control de la vía aérea, culminando con la presentación de tres escenarios teóricos desafiantes.

Resultados: el embarazo genera cambios anatómicos y fisiológicos que dificultan el abordaje de la vía aérea, como edema, distorsión laríngea y mayor riesgo de sangrado. La elevación diafragmática, junto con la reducción de la capacidad residual funcional, favorecen atelectasias, la hipoxemia durante la apnea y el riesgo de broncoaspiración, especialmente después de las 30 semanas.

Se propone un marco práctico para evaluación, preparación, planificación y ejecución para el manejo de la vía aérea en población gestante, integrando estos principios en tres escenarios teóricos.

Conclusiones: El manejo de la vía aérea en obstetricia plantea retos por los cambios propios del embarazo, que aumentan la dificultad y las complicaciones, especialmente la hipoxemia. Es esencial el entrenamiento continuo y un abordaje integral y protocolizado para optimizar los resultados maternos y neonatales.

Palabras clave: Mujeres embarazadas; Manejo de la vía aérea; Intubación intratraqueal; Intubación; Máscara laríngea e inducción de secuencia rápida.

ABSTRACT

Objective: To integrate the available evidence into a conceptual framework that supports decision-making on airway management in pregnant patients.

Materials and methods: Using a hypothetical case to illustrate the problem, we developed an explanatory document based on a structured narrative review. It describes key aspects and a step-by-step approach to achieving airway control, culminating with three challenging theoretical scenarios.

Results: Pregnancy induces anatomical and physiological changes that complicate airway management, including edema, laryngeal distortion, and increased bleeding risk. Diaphragmatic elevation, together with reduced functional residual capacity, favors atelectasis, rapid hypoxemia during apnea, and an increased risk of aspiration particularly after 30 weeks' gestation.

* **Correspondencia:** Unidad de Cuidado Intensivo, Hospital Universitario San Ignacio, Cra. 7 No. 40-62, Piso 5. (Bogotá, Colombia). laverde.carlos@javeriana.edu.co

1. Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. (Bogotá, Colombia).
2. Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana. (Bogotá, Colombia).

Cómo citar este artículo: Laverde-Sabogal CE, Aguilar Schotborgh MÁ. Vía aérea en la paciente obstétrica: estrategia de manejo. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2025;76:4361. <https://doi.org/10.18597/rcog.4361>

We propose a practical framework for evaluation, preparation, planning, and execution of obstetric airway management, integrating these principles across three theoretical scenarios.

Conclusions: Airway management in obstetrics is challenging due to pregnancy-related changes that increase difficulty and complications, especially hypoxemia. Continuous training and a comprehensive, protocol-driven approach are essential to optimize maternal and neonatal outcomes.

Keywords: Pregnant Women; Airway Management; Intubation, Intratracheal; Rapid sequence Induction; Laryngeal mask and Intubation.

INTRODUCCIÓN

El embarazo, por el influjo de estrógeno y progesterona, produce edema y congestión capilar en orofaringe, nasofaringe, laringe y tráquea, lo que dificulta el manejo de la vía aérea (1–3). Estas alteraciones distorsionan la laringe, dificultan la visualización y pueden requerir tubos de menor diámetro; además, aumentan el riesgo de sangrado orofaríngeo (4,5). Suelen comenzar en etapas tempranas de la gestación, con mayor impacto durante el término y tendencia a revertir durante el puerperio (5–7). También se han documentado cambios en las escalas de visualización orofaríngea, como la clasificación de Mallampati, una escala que evalúa la visualización de la vía aérea en clases I–IV, en la cual las clases más altas se asocian con menor visualización y mayor dificultad para la intubación. Durante la gestación, entre las 12 y 38 semanas, se ha descrito un aumento del 34 % de la proporción de pacientes clasificadas como Mallampati clase IV. (5). Incluso se ha observado un aumento adicional en paciente a término durante el parto (6,8).

Desde el segundo trimestre, la elevación del diafragma aumenta los diámetros anteroposterior y transversal del tórax y hace la angulación costal más obtusa. Disminuye la altura vertical, pero hay mayor expansión lateral y excursión diafragmática, por lo que la inspiración es principalmente diafragmática en la gestante (1,9,10). Desde el punto de vista fisiológico, las mujeres embarazadas presentan

aumento de ventilación minuto ($\sim 45\%$), en respuesta a un aumento del consumo de oxígeno, pero debido a cambios descritos previamente, se presenta reducción del volumen residual ($\sim -15\%$), y volumen de reserva expiratoria ($\sim -25\%$), lo que reduce la capacidad residual funcional. Como consecuencia, se acerca el volumen de cierre al volumen corriente, favoreciendo el colapso alveolar en zonas dependientes (1,11). Estos factores predisponen a mayor riesgo de hipoxemia durante los episodios de apnea generados en la intubación, observando mayor descenso de la PaO_2 en pacientes obstétricas comparadas con no obstétricas (12). El aumento de la presión intraabdominal por el útero grávido favorece el reflujo gastroesofágico y eleva el riesgo de broncoaspiración, especialmente después de las 30 semanas (4).

En consecuencia el manejo avanzado de la vía aérea durante el embarazo y puerperio, involucra una menor tolerancia a la apnea, con desaturación más rápida, reduciendo el tiempo de intubación e idealmente en un solo intento (1,13,14).

La intubación fallida, se define como la imposibilidad de lograr la intubación traqueal tras dos intentos de laringoscopia estándar, que conduce a la necesidad de cambio a una estrategia de rescate diferente. En población obstétrica, la intubación fallida se asocia con mortalidad cuatro veces mayor comparada con la no obstétrica, lo que refuerza la importancia de protocolos de manejo de la vía aérea adaptados y de la disponibilidad de personal entrenado (15,16). En población obstétrica, existe variabilidad en la definición de intubación difícil siendo la más utilizada el número de laringoscopias ≥ 2 intentos 17-20.

En estudios observacionales de pacientes obstétricas llevadas a cirugía bajo anestesia general, se ha descrito una proporción de intubación difícil entre 2 - 4.7 %, y de intubación fallida del 0.15 - 0.6 % (Tabla 1). Una revisión de la literatura reciente reporta incidencia de falla a la intubación de 2.6/1000 en cirugía obstétrica y 2.3/1000 en población general, con incidencia de mortalidad materna en relación a falla a intubación de 2.3/100000 e incidencia de cricotiroidotomía de 3.4/100000 (20,21).

Dado el impacto de la falla a la intubación en desenlaces maternos (17,20), se han evaluado diferentes índices para predecir dificultad en la intubación. Entre ellos, la escala de Mallampati (clase III o IV), descrita previamente, con sensibilidad de 29.7 – 99 % y especificidad de 64 – 96.7 % (22–26). Otros métodos incluyen la distancia tiromentoniana, con punto de corte menor de 6 – 6.5 cm, con sensibilidad del 10 – 99.46 % y especificidad de 64.7 – 99.4 % (23–27). La distancia esternomentoniana con punto de corte menor de 13 – 13.8 cm con sensibilidad de 0 – 80.77 % y especificidad de 61 – 100 % (22–25,27,28), la distancia interincisiva menor de 2.5 – 4.5 cm con sensibilidad de 0 – 88.46 y especificidad de 72 – 100 % (22,24,25,27) y la prueba de mordida del labio superior (clase III, donde el paciente no puede morderse el labio superior), con sensibilidad de 17.1 – 94.6 y especificidad de 88 – 99.11 % (23–26). Adicionalmente, se deben evaluar condiciones físicas de la paciente, como índices de masa corporal (IMC) > 35 Kg/m² y circunferencia cervical > 50 cm, que también se han asociado con dificultad en la intubación orotraqueal (29). Los desempeños individuales de las pruebas no son óptimos para la predicción de vía aérea difícil por sí solos y existe alta variabilidad entre estudios, por lo cual se ha propuesto el uso combinado para mejorar su rendimiento operativo. Las combinaciones con mejor rendimiento son la prueba de mordida del labio superior junto con la distancia tiromentoniana, con sensibilidad de 93.75 – 94.5 % y especificidad de 95.3 – 97 % (24,25) y la prueba de mordida del labio superior junto con el Mallampati, con sensibilidad de 11.4 – 97 % y especificidad de y 99.7 – 100 % (24–26). Para el evento de dificultad para la ventilación se han descrito predictores entre los que se incluyen IMC > 35 Kg/m², circunferencia cervical > 50 cm, distancia tiromentoniana < 6 cm, Mallampati III o IV (29).

A pesar de la importancia de este aspecto en la práctica clínica, la evidencia disponible sobre el manejo de la vía aérea en población gestante

es escasa, de baja calidad metodológica, y no existen guías específicas dirigidas a esta población (29–30). Múltiples agremiaciones científicas han señalado la limitada disponibilidad de estudios bien diseñados, pues esta población suele ser objeto de exclusión al interior de los experimentos clínicos dadas las particularidades fisiológicas del embarazo (29–31). El objetivo de esta revisión narrativa es ofrecer un marco conceptual que oriente el manejo de la vía aérea en la gestante dirigido al personal de salud a través de los tres escenarios clínicos más desafiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de un caso clínico hipotético, se desarrolla un documento explicativo con propósito educativo que revisa, los conceptos fundamentales para el manejo de la vía aérea en pacientes gestantes.

Escenario clínico

Mujer de 28 años, primigestante de 37 semanas, sin antecedentes relevantes, ingresada a una institución de alta complejidad, por dificultad respiratoria al servicio de urgencias luego de la ingesta de mariscos. A la evaluación inicial de ingreso, se documenta taquipneúica, taquicárdica, con estridor laríngeo auscultable en la cabecera y edema facial. Signos vitales: presión arterial 88/65 mm Hg, frecuencia cardiaca: 124 latidos/min, frecuencia respiratoria: 32 respiraciones/min, saturación de oxígeno: 84 % al ambiente. La ecografía obstétrica muestra feto viable sin complicaciones. Dada la condición clínica de la paciente, cursando con un choque anafiláctico y en virtud de los hallazgos al examen físico, se toma la decisión de iniciar soporte ventilatorio invasivo. El equipo bajo su mando acude a su llamado y usted se preparará para ello.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

1. Evaluación de la paciente

Se deben identificar factores de riesgo de ventilación e intubación difícil, y dada la variabilidad de cada predictor por separado,

realizar una evaluación combinada de varios índices para mejorar la predicción (24–26). Adicionalmente, se debe realizar inspección en busca de deformidades en vía aérea y columna cervical que dificulte el control de la vía aérea (29,30).

2. Preparación y planteamiento

La gestión de la vía aérea durante el embarazo requiere una planificación y preparación cuidadosas debido a los cambios anatómicos y fisiológicos de este periodo (4,13,14). Se debe verificar previamente el equipo de vía aérea, aspiración y acceso IV, y planificar una estrategia para intubación difícil/fallida, asegurando disponibilidad inmediata de laringoscopio, video laringoscopio, dispositivos supraglóticos y herramientas de rescate (29,30), esto para optimizar la preparación y reducir riesgos de complicaciones. El tubo oro-traqueal puede ser el habitual, pero considerar 7.0 puede mejorar el éxito y minimizar el trauma (29).

2.1 Uso de video laringoscopio

La videolaringoscopia mejora la visión glótica y la clasificación de Cormack-Lehane, sistema para evaluar la visibilidad de la laringe durante la laringoscopia directa pero en vías no difíciles no siempre aumenta el éxito al primer intento ni acorta el tiempo. Es especialmente útil con predictores de vía aérea difícil o como rescate tras fallo de laringoscopia directa (32).

En un metaanálisis (33) que evalúa el uso de videolaringoscopia comparado con laringoscopia directa en pacientes programadas para cesárea electiva, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en la tasa de éxito del primer intento (RR 1.02; IC95 % [0.98, 1.06]), número de intentos (−0.02; IC95 % [−0.04, 0.01]) o tiempo de intubación (−0.65 segundos; IC95 % [−4.66, 3.36]). Sin embargo, se observó mayor probabilidad de grado I en escala Cormack-Lehane (OR 1.80; IC95 % [1.10, 2.95]) y mayor porcentaje de apertura glótica (6.56 %; IC95 % [1.24, 11.87]) con videolaringoscopia comparado

con laringoscopia directa. Los ensayos incluyeron pacientes de bajo riesgo en intubaciones electivas y con operadores expertos. Este sesgo de selección podría explicar la ausencia de diferencias en los desenlaces principales.

El uso del videolaringoscopio (34,35) se ha descrito como método de rescate en pacientes con falla a la intubación mediante laringoscopia directa (33). Las guías y revisiones en vía aérea obstétrica recomiendan contar con videolaringoscopia durante el manejo y consideran su uso desde el primer intento de intubación (29,32). A pesar de esto, aún existe amplia variabilidad en la adopción de este dispositivo (19,36).

2.2 Dispositivos supraglóticos

Los dispositivos supraglóticos (DSG) juegan un papel crucial en el manejo de la vía aérea, especialmente en situaciones de anestesia general en cesáreas y en casos de intubación fallida, se considera un plan B (29). Se resalta el énfasis reciente en los dispositivos de segunda generación: añaden puerto gástrico (aspiración o sonda), mejor sellado orofaríngeo, permiten ventilar a presiones más altas y separar el manejo de la vía aérea del esófago (37).

En cuanto al uso de DSG como dispositivo primario para asegurar la vía aérea en pacientes obstétricas, la evidencia es menos robusta (29,37,38). En pacientes seleccionadas (no obesas, sin reflujo gastroesofágico, ni vía aérea difícil anticipada) se han reportado altas tasas de éxito y pocas complicaciones, pero la evidencia es limitada y no concluye sobre el riesgo de aspiración (38). Por lo tanto, el uso de DSG se considera una opción de rescate y su uso individualizado (29). Deben tenerse en cuenta factores asociados a su difícil inserción como IMC > 35 Kg/m², circunferencia cervical > 50 cm y distancia tiromentoniana < 6 cm (29,39).

2.3 Prevención de broncoaspiración

El vaciamiento gástrico en mujeres embarazadas sin trabajo de parto es similar a las no embarazadas

(40), pero el trabajo de parto retrasa el vaciamiento gástrico (41). La recomendación actual para la cirugía electiva no obstétrica es suspender los alimentos sólidos 6 horas antes, mientras que la suspensión de los líquidos claros será de 2 horas (29,42), sin recomendaciones puntuales en la población obstétrica.

Se han estudiado medidas para prevención de broncoaspiración en población obstétrica, con marcada limitación en la calidad de evidencia. Estudios han descrito, que la administración preoperatoria de combinación de antiácidos comparada con placebo, o el uso aislado de antiácidos, es superior en la prevención de un pH gástrico bajo (43), además el uso de metoclopramida se ha utilizado para reducir la náusea y vómito periparto (44). Las guías recomiendan el uso de antiácidos (citrato de sodio), metoclopramida antes del procedimiento para disminuir el riesgo de broncoaspiración, con base en su efecto sobre el pH gástrico (29,42,43,45).

3. Ejecución

3.1 Posicionamiento

Se recomienda desplazamiento uterino lateral en gestantes >20 semanas para aliviar la compresión aortocava, mejorar retorno venoso, volumen sistólico y gasto cardíaco; esto optimiza la estabilidad hemodinámica en emergencias y la tolerancia a fármacos de inducción (29,46). Adicionalmente se recomienda la extensión de la cabeza 20 – 30°, esta posición ha mostrado aumento en la capacidad residual funcional (188 mL; IC95 % [18, 358] en embarazadas (47). También se ha descrito la posición semi-Fowler (25° back-up position), la cual se asocia a mejor visualización de la glotis (66.8 %; SD[27.6] vs. 42.2 %; SD [27.4]; $p = 0.0001$) (48) y reducción del tiempo de intubación (24s; RIQ [16–39] vs. 28s; RIQ [18–42]; $p = 0.031$) (49), en comparación a la posición supina.

3.2 Preoxigenación y oxigenación apnéica

La preoxigenación es administrar $O_2 \sim 100\%$ antes de la intubación para desnitrógeno los

alveolos, aumentar las reservas pulmonares de O_2 y prolongar la apnea segura, reduciendo el riesgo de desaturación durante la intubación (29). Generalmente se utiliza una fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) > 0.9 , asegurando un sello hermético de la mascarilla con el paciente, con un tiempo aproximado de 2 - 3 minutos (50,51). La técnica de 8 respiraciones profundas en 60 segundos muestra evidencia favorable para preoxigenación, pero su eficacia depende del nivel de consciencia, la cooperación y el patrón ventilatorio espontáneo del paciente (52,53). Se ha descrito el uso de métodos alternos para la oxigenación como la cánula nasal de alto flujo (CNAF), sobre el cual existen resultados variables respecto a la utilidad de esta durante oxigenación (54). Ensayos clínicos recientes muestran su superioridad comparada con la mascarilla facial para preoxigenación en pacientes obstétricas, mostrando concentraciones de oxígeno al final de la espiración (EtO_2) significativamente mayores en CNAF (90.2 %; DE [3.9] vs. 88.7 %; DE [3]; $p = 0.025$) (55) y en otro estudio (86.7 %; DE [4.1] vs. 76.9 %; DE [7.7]; $p = 0.0001$) (56), lo que podría sustentar su uso como método de primera línea de preoxigenación.

La oxigenación apnéica consiste en la administración de oxígeno durante apnea posterior a la preoxigenación, buscando prolongar el tiempo de apnea en aproximadamente 2 – 3 min adicionales (57). Este proceso generalmente se realiza con cánulas nasales de bajo flujo, con flujo de 10 - 15 L/min [29]. Adicionalmente, hay evidencia del uso de CNAF durante preoxigenación y mantenerla durante la apnea, con resultados que sugieren que podría mejorar el tiempo de apnea segura durante el proceso de intubación (56,57).

3.3 Maniobras para reducir riesgo de broncoaspiración

La presión cricoidea o maniobra de Sellick, se utiliza durante la inducción anestésica para prevenir la broncoaspiración, al generar presión

sobre el cartílago cricoides y este a su vez sobre el esófago al ser presionado contra la columna cervical con el pulgar y dedo medio del operador que colabora con la intubación (58).

Generalmente se describe aplicación de una fuerza inicial de 10 newton (N) incrementándola a 30 N una vez que se ha perdido la conciencia (59). En población no obstétrica hay resultados heterogéneos sobre la asociación entre la presión cricoidea, con mala visión laringoscópica, dificultad en la inserción de dispositivos supraglóticos, aumento de tiempo de intubación y disminución de éxito a la intubación (60,61). Un metaanálisis reciente describió no beneficio de la maniobra para intubación exitosa al primer intento (RR 0.98; IC95 % [0.94, 1.02]), pobre visión laringoscópica (RR 1.49; IC95 % [0.79, 2.82]) o dolor de garganta (RR 1.17; IC95 % [0.48, 2.84]), pero con diferencias significativas en mayor tiempo a intubación (4.44 segundos; IC95 % [1.59, 7.21]) y mayor ronquera (RR 1.7; IC95 % [1.06, 2.75]). En uso de presión cricoidea (62), en la mayoría de estudios de manejo de vía aérea en población obstétrica está incluido dentro de la secuencia de intubación rápida con el fin de disminuir el riesgo de broncoaspiración y se ha reportado una proporción de utilización de hasta el 98 % durante cesáreas electivas (63,64).

Gautier y cols, encontraron que aplicar fuerza manual en el área paratraqueal izquierda (en particular en su porción inferior) durante la ventilación con mascarilla facial evitó de forma eficaz la distensión de la cámara gástrica. Esta técnica, conocida como compresión esofágica, reduce el riesgo de aspiración pulmonar (65).

En guías de manejo de vía aérea difícil en población obstétrica persiste la indicación de utilización de la presión cricoidea; sin embargo, se recomienda reducir la fuerza aplicada o retirarla si la intubación o la ventilación con mascarilla resultan difíciles y retirarla para la inserción DSG (29).

3.4 Inducción y relajación neuromuscular

Se recomienda el uso de agentes inductores de acción rápida, con mínimos cambios hemodinámicos y

que optimice las condiciones de intubación. Actualmente el propofol tiende a convertirse en el agente inductor preferido (66), probablemente asociado a su facilidad de preparación, familiaridad de uso y disponibilidad (66). Un metaanálisis sobre agentes inductores en pacientes obstétricas llevadas a cesárea bajo anestesia general compara propofol y tiopental, con leves cambios, a favor del tiopental, en pO₂ en sangre arterial umbilical (-0.12 kPa; IC95 % [-0.2, -0.04]) con menores cifras de tensión arterial sistólica materna con propofol (-11.52 mmHg; IC95 % [-17.6, -5.45]) sin evidencia de diferencias significativas en Apgar < 7 al minuto (OR 2.06; IC95 % [0.77, 5.55]), o a los 5 minutos (OR 1.84; IC 95 % [0.74, 4.55]) (67). Se han descrito dosis de propofol para inducción anestésica entre 1.5 – 2 mg/Kg.

Tradicionalmente, se ha descrito evitar el uso de opioides y benzodiazepinas hasta después del corte de cordón umbilical, debido al riesgo de depresión respiratoria neonatal (68). Algunos estudios han evaluado dosis de infusión corta de remifentanilo previo a inducción de anestesia para cesárea de pacientes con preeclampsia para evitar hipertensión asociada a intubación en pacientes con preeclampsia, pero se ha descrito asociado a depresión respiratoria neonatal y episodios de hipotensión (69–71). Un metaanálisis reciente, evalúa el uso de opioides, comparado a placebo, en inducción anestésica para cesárea, no encontraron diferencias en Apgar al primer minuto para remifentanilo (-0.27; IC95 % [-0.74, 0.19]), El Apgar a los 5 minutos solo mostro diferencia en el grupo de fentanilo (-0.2; IC95 % [-0.33, -0.08]), con disminución leve del puntaje (72). Esto podría sugerir la posibilidad de uso de opioides con menor duración de acción como el remifentanilo 0.5–1 mcg/kg como agente de inducción, dado su baja repercusión sobre el bienestar fetal (69–73).

La succinilcolina, tradicionalmente utilizada como relajante muscular de elección para secuencia de intubación rápida a dosis de 1 a 1.5 mg/kg en pacientes obstétricas debido a su

inicio rápido y corta duración (74), tiene un riesgo principal en los pacientes susceptibles de generar una crisis de hipertermia maligna, enfermedad genética de herencia autosómica dominante que se caracteriza por una respuesta hipermetabólica debido a una liberación excesiva de calcio desde el retículo sarcoplásmico (75). Este cuadro puede desencadenarse durante el perioperatorio al exponerse a anestésicos volátiles o a relajantes neuromusculares despolarizantes como la succinilcolina. Sin disponibilidad de su antídoto, dantroleno, la mortalidad puede superar el 80 %. Además, aunque infrecuente, se presenta una proporción de recrudescencia cercana al 20 % (76). Por lo anterior, la recomendación actual es el rocuronio, la dosis de 1.2 mg/Kg con no inferioridad para la relajación neuromuscular en secuencia rápida de intubación en pacientes obstétricas llevada a cesárea (77–81). Una ventaja asociada a la utilización del rocuronio es que se cuenta comercialmente con un agente reversor, el sugammadex, con dosis de uso de 2 a 4 mg/Kg IV dependiendo del nivel de bloqueo neuromuscular, con reversión del efecto a los 3 – 5 min (82,83).

ESCENARIOS CLÍNICOS DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN OBSTETRICIA

Primer escenario: primer intento intubación / intubación difícil

El abordaje de la vía aérea en una paciente obstetricia requiere una evaluación de los predictores de vía aérea, se debe evaluar una apertura oral mayor de 4 cms, una distancia entre el tiroides y el mentón mayor a 6 cms, una adecuada flexión del cuello y por ultimo pedirle a la paciente que abra la boca para evaluar la relación de las estructuras (lengua, pilares amigdalinos, úvula) conocida como Mallampati, a su vez, verificar insumos y fármacos (incluido plan de rescate), y asegurar la posición adecuada del paciente (4,29). El protocolo de pre-oxigenación

se puede realizar con administración de oxígeno por máscara facial de 2 - 3 minutos con $FiO_2 > 0.9$ (50–52) o en caso de urgencia para asegurar vía aérea, el protocolo de 8 respiraciones profundas en 60 segundos descrito previamente. Según disponibilidad se debe plantear la utilización CNAF para preoxigenación. Posterior a inducción, se debe considerar el uso de oxigenación apneica, ya sea con CNAF o cánula nasal convencional (54–56).

Es aconsejable realizar secuencia de intubación rápida en pacientes obstetricias dado el riesgo de broncoaspiración, principalmente en pacientes > 30 semanas. Para la inducción el uso de propofol dosis 1.5 – 2 mg/Kg (66,67), y relajación neuromuscular con rocuronio 1 mg/Kg. Una segunda opción, succinilcolina 1 – 1.5 mg/Kg, evaluando el riesgo de hipertermia maligna (79–81). Para el primer intento de intubación, el uso de videolaringoscopio, si hay disponibilidad, además el uso de presión cricoidea para disminución del riesgo de broncoaspiración (62,64). En caso de dificultad de visualización de la glotis, se podría reducir o retirar la presión cricoidea, para mejorar la visión glótica, además de asegurar posición adecuada. En caso de no lograr la intubación en el primer intento, se debe realizar la ventilación con mascarilla facial y pedir ayuda a personal con mayor experticia (29). En el segundo intento, debe estar acompañado con personal con mayor experiencia, se considera no realización de presión cricoidea, y se recomienda contar con un videolaringoscopio (4,29,32).

La comprobación de la intubación traqueal se realiza principalmente mediante evaluación capnográfica volumétrica, dependiendo de la disponibilidad institucional (84,85). En caso de no disponibilidad, se considera la utilización del método auscultatorio tradicional (86).

Segundo escenario: intubación fallida

Definido como la no posibilidad de asegurar vía aérea durante un segundo intento de intubación.

Dado el aumento de riesgo de lesión en vía aérea y pérdida del control de esta, a menos de que se cuente con experto en vía aérea no se recomienda realización de tercer intento de intubación, y se procede a declarar el escenario de intubación fallida (29). Al inicio de este escenario, se debe solicitar ayuda al equipo quirúrgico (anticipándose a la necesidad de manejo quirúrgico de vía aérea en el escenario de “no ventilable, no intubable”) y de personal experto en vía aérea (para evaluar opciones avanzadas de manejo de vía aérea) (4,29,30). El objetivo principal será mantener la oxigenación mediante una mascarilla facial, evitando la aspiración, mientras se realiza planeación de modalidad de asegurar vía aérea disponible para su utilización (4,29,30). Si la ventilación con mascarilla es difícil, se requiere un equipo de tres personas. Las dos primeras realizarán la estrategia de ventilación a cuatro manos, una persona sostiene la mascarilla con sus dos manos y otra ventila, sumado a una cánula orofaríngea para estabilizar la lengua, y la tercera persona realizará la presión crinoidea para evitar la regurgitación (87).

Los dispositivos supraglóticos, se plantean como primera opción en este escenario, en ausencia de personal experto en vía aérea (4,30). Se recomienda utilizar los de segunda generación, dada la capacidad de aislar la vía digestiva y mejor sellado orofaríngeo (38). Se sugiere realizar la inserción durante el efecto de los agentes de inducción utilizados en los intentos de intubación previos, no se requiere utilizar dosis adicional de relajación neuromuscular. Generalmente se pueden permitir dos intentos de inserción previo a declarar falla en su inserción. Para el paso DSG se debe retirar la presión cricoidea para permitir su inserción (88,89). La utilización de fibrobroncoscopia es un recurso muy valioso, debe ser considerada su disponibilidad y contar con personal entrenado (90,91). En caso de lograr asegurar la vía aérea, se deberá continuar el manejo en unidad de cuidados intensivos. Si hay

fallo a métodos de rescate utilizado con DSG o no hay disponibilidad de realización de intubación orotraqueal mediante fibrobroncoscopia, se debe continuar garantizando la oxigenación del paciente mediante dispositivo bolsa-mascarilla y considerar un escenario quirúrgico a través de una cricotiroidectomía o una intubación retrograda si se cuenta con los insumos y el entrenamiento para su realización (91).

Tercer escenario: “no ventilable, no intubable”

Este último escenario es el que más riesgos genera, ya que no se puede asegurar la vía aérea de la paciente, al no poder ser intubada, ni permitir recuperar su oxigenación con ventilación con un sistema de bolsa mascarilla. Se requiere acción inmediata y estructurada: declarar la emergencia y solicitar ayuda especializada (cirugía, UCI, anestesiología) para manejo avanzado de la vía aérea (4,30). En este contexto, el procedimiento de acceso de emergencia al frente del cuello (*Emergency Front of Neck Access - eFONA*) se convierte en una intervención para asegurar la vida de la paciente feto (4). Aunque existen diferentes técnicas, la vía quirúrgica mediante cricotiroidotomía se considera la más efectiva, dada la mayor facilidad de preparación prequirúrgica y la relativa facilidad de realizarlo incluso en pacientes obesos (91). En caso de asegurar de forma exitosa la vía aérea, se debe trasladar a la paciente a unidad de cuidados intensivos y asegurar estado hemodinámico y de perfusión adecuado (4,21).

Si el procedimiento de eFONA falla o no hay disponibilidad inmediata y persiste la dificultad para la ventilación y no se logra restaurar la oxigenación, se debe implementar de inmediato el protocolo de paro cardíaco, considerando la realización de una cesárea urgente si el feto tiene más de 20 semanas de gestación, para priorizar la supervivencia fetal (92,93).

Finalmente, se presenta un algoritmo de manejo de la vía aérea en paciente obstétrica (Figura 1).

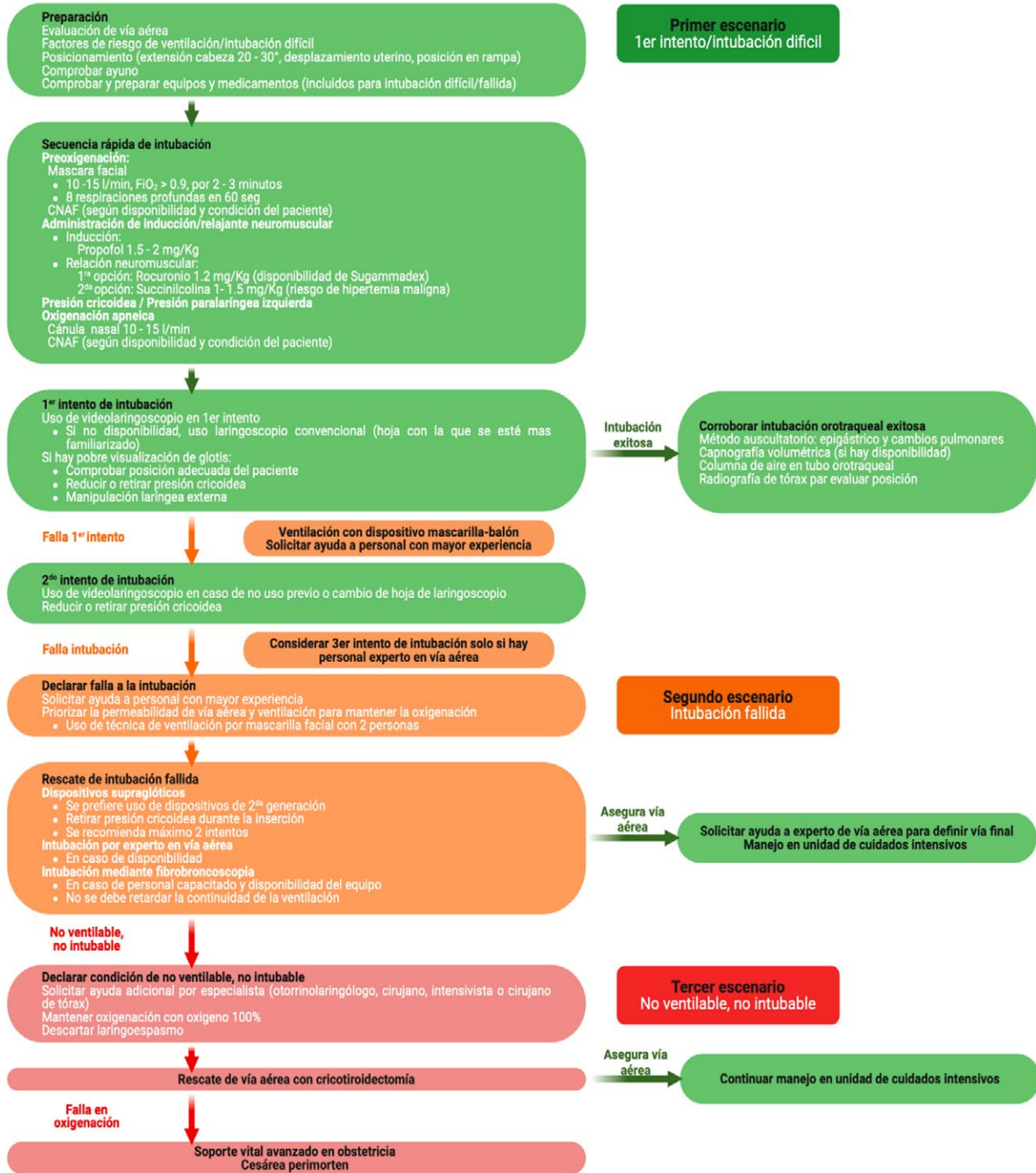


Figura 1. Algoritmo de manejo de la vía aérea en paciente obstétrica.

CONCLUSIONES

El manejo de la vía aérea en paciente obstétrica plantea retos significativos en consideración a los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren durante este periodo, características que

incrementan la vulnerabilidad a la hipoxemia y las complicaciones relacionadas con este procedimiento. Resulta fundamental un entrenamiento continuo que permita un abordaje integral para mejorar los resultados maternos y neonatales.

Tabla 1.
Estudios observaciones que describen proporción de intubación difícil y falla a la intubación en pacientes obstétricas.

Autor/ Año	País	Tipo estudio	Características población	Uso video laringoscopia	Hipoxemia inducción	Falla intubación	Intubación difícil	Broncoaspiración
Becker 2024 (94)	Alemania	Cohorte retrospectiva	2390 pacientes embarazadas/ púerperas programadas a cirugía obstétrica Edad: 31 años, (RIQ: 7) IMC: 25.7 Kg/m ² , (RIQ: 6.2) Tipo manejo vía aérea: Intubación: 638 (26.69 %) SRI: 522 (81.82 %) DSG 1425 (59.62 %) Otros: 327 (13.68 %)	No utilizado	NR	1/638 (0.16 %) (1 DSG)	8/638* (1.25 %)	54/2390 (2.25 %)
Critchley 2023 (95)	UK	Cuasi-experimental	401 pacientes embarazadas (>20 semanas) o púerperas (<48h post-parto), programadas a cirugía obstétrica Edad: no reporta IMC: 24.5 Kg/m ² , (RIQ: 21.8 to 29.0) Tipo manejo vía aérea Intubación: 401 (100 %) 2019: 150 2020: 126 2021: 125	Total: 266/333 (79.9 %) 2019: 68/115 (60.2 %) 2020: 92/105 (87.6 %) 2021: 106/113 (93.8 %)	NR	0	Total: 3/339 (0.88 %)** 2019: 1/113 (0.88 %) 2020: 1/113 (0.88 %) 2021: 1/113 (0.88 %)	NR
Burger 2022 (36)	Suráfrica	Cohorte retrospectivo	1095 pacientes embarazadas (>20 semanas) o púerperas (<7 días postparto) con requerimiento de anestesia general para procedimientos quirúrgicos incluidas en el registro ObAMR Edad: 29.1 años, (DE: 6.7) IMC: 29.6 Kg/m ² , (DE 8) Intubación: 1095 (100 %)	407 (37.3 %)	143/1091 (13.1 %)	4/1095 (0.37 %) (4 DSG)	97/1095*† (8.85 %) 23/1095**† (2.1 %)	NR

Reale 2022 (18)	USA	Cohorte retrospectivo	<p>14748 pacientes (15-44 años) embarazadas, con requerimiento de anestesia general para realización de cesárea</p> <p>Edad: < 35 años 11526, (78.15 %)</p> <p>IMC: 25-39.9 Kg/m² 7089, (48,07 %)</p> <p>Intubación: 100 %</p>	<p>36/313 (11.5 %)</p> <p>Solo reportan grupo de difícil/falla ventilación</p>	NR	<p>18/14537 (0.12 %)</p> <p>(18 DSG)</p>	<p>295/14531** (2.03 %)</p>	<p>2/313 (0.95 %)</p> <p>Solo reportan grupo de difícil/falla ventilación</p>
Smit 2021 (96)	Suráfrica	Cohorte retrospectiva	<p>402 pacientes embarazadas (>20 semanas) o puérperas (<7 días postparto) con requerimiento de anestesia general para procedimientos quirúrgicos incluidas en el registro ObAMR</p> <p>Edad: 35.8 años, (DE: 4.5)</p> <p>IMC: 29.5 Kg/m², (DE: 7.6)</p> <p>Intubación: 402 (100 %)</p> <p>THE: 134</p> <p>No-THE: 268</p>	NR	<p>Total: 49/399 (12.28 %)</p> <p>THE: 25/132 (18.94 %)</p> <p>No-THE: 24/267 (8.99 %)</p>	NR	<p>41/402* (10.2 %)</p> <p>1/402** (0.24 %)</p>	NR
Odor 2021 (19)	UK	Estudio de corte	<p>3117 pacientes embarazadas (>24 semanas) o puérperas (<48 horas postparto) con requerimiento de anestesia general para realización de cirugía obstétrica, incluidas en el estudio DREAMY</p> <p>Edad: 31.5 años, (DE: 6.1)</p> <p>IMC: 27.7 Kg/m², (DE: 6.1)</p> <p>Intubación: 3099 (99.4 %)</p> <p>SRI: 3099 (100 %)</p> <p>DSG: 19 (0.6 %)</p>	<p>59 (1.9 %)</p>	NR	<p>10/3099 (0.32 %)</p> <p>(9 DSG, 1 anestesia neuroaxial)</p>	<p>163/3099* (5.2 %)</p>	<p>2 (0.0006 %)</p>

Bonnet 2020 (97)	Francia	Cohorte prospectivo	895 pacientes embarazadas > 18 años con realización de cesárea no electiva bajo anestesia general Edad: 31 años, (DE: 6) IMC: 29 Kg/m ² , (DE: 5) Intubación (100 %)	2/895 (0.22 %)	172/895 (19.21 %)	5/895 (0.56 %) (5 DSG)	40/895** (4.47 %)	0
Rajagopalan 2017 (98)	USA	Cohorte prospectivo	695 pacientes embarazadas llevadas a cesárea Edad: no reporta IMC: no reporta Intubación: 695 (100 %) Intubación con FBC: 7 (1 %)	10/695 (1.4 %)	NR	3/695 (0.43 %) (3 DSG)	38/692* (5.49 %)	0
Li 2017 (99)	Singapur	Análisis secundario Cohorte prospectivo	584 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Edad: 28.9 años, (SE: 4.14) IMC: 27.1 Kg/ m ² , (SE 3.8) DSG: Supreme™ laryngeal mask (100 %)	NA	0	NA	10/584 *** (1.71 %)	0
D' Angelo 2014 (100)	USA	Cohorte retrospectivo	5332 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Edad: no reporta IMC: no reporta	NR	NR	10/5332 (0.19 %)	NR	0
McKeen 2011 (17)	Canadá	Cohorte retrospectivo	2633 pacientes embarazadas llevadas a finalización de gestación bajo anestesia general Edad: no reporta IMC: no reporta	NR	NR	2/2633 (0.07 %)	123/2633 (4.59 %)	NR

Bullough 2009 (101)	UK	Encuesta	19762 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Edad: no reporta IMC: no reporta	NR	NR	64/19762 (0.32 %)	NA	NA
McDonnell 2009 (102)	Australia	Cohorte prospectivo	1095 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Edad: 30 años, (SE 18-51) IMC: no reporta Intubación: 100 %	NR	24/1095 (2,19 %)	4/1095 (0.36 %) (1 anestesia neuroaxial, 3 DSG)	36/1095 (3.29 %)	1/1095 (0,09 %)
Nze 2006 (103)	Nigeria	Cohorte retrospectivo	3710 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Intubación: 100 %	NR	NR	14/3710 (0.38 %) (2 anestesia neuroaxial, 3 IOT, 9 VMS)	NR	NR
Bloom 2005 (104)	USA	Cohorte prospectivo	2527 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Intubación: 100 %	NR	NR	2/2527 (0.08 %)	NR	NR
Barnardo 2000 (105)	UK	Cohorte retrospectivo	8970 pacientes embarazadas llevadas a cirugía bajo anestesia general Intubación: 100 %	NR	NR	36/8970 (0.4 %) (11 anestesia neuroaxial, 6 IOT, 3 DSG, 2 VMS)	NR	NR
Shibli 2000 (106)	UK	Cohorte retrospectivo	13275 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Intubación: 100 %	NR	10/13275 (0,07 %)	15/13275 (0.11 %) (10 anestesia neuroaxial, 1 IOT, 3 DSG, 1 VMS)	10/13275 (0.07%)	NR

Tsen 1998 (107)	USA	Cohorte re- trospectivo	536 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Edad: no reporta IMC: no reporta Intubación: 100 %	NR	NR	1/536 (0.19 %) (1 cricotiroi- dotomía)	31/536 (5.78 %)	NR
Hawthorne 1996 (108)	UK	Cohorte retrospectivo	5802 pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia general Edad: 30 años (SE 20-42) IMC: no reporta Intubación: 100 %	NR	NR	23/5802 (0.39 %) (18 anestesia neuroaxial, 3 DSG, 1 IOT)	NR	NR
Rocke 1992 (109)	Suráfrica	Cohorte retrospectivo	1606 pacientes embarazadas, llevadas a cesárea con manejo de vía aérea mediante intubación Edad: 26.4 años, (SE: 2.9) IMC: no reporta Intubación: 100 %	NR	NR	2/1606 (0.12 %) (1 anestesia neuroaxial, 1 intubación por aneste- siólogo)	30/1606* (1.87 %)	NR
Samsoun 1987 (110)	UK	Cohorte retrospectivo	1980 pacientes embarazadas, llevadas a cirugía bajo anestesia general Intubación: 100 %	NR	NR	7/1980 (0.35 %)	NR	NR
Lyons 1985 (111)	UK	Cohorte retrospectivo	2331 pacientes embarazadas llevadas a cirugía bajo anestesia general Edad: no reporta IMC: no reporta Intubación: 100 %	NR	NR	8/2331 (0.34 %) (7 anestesia neuroaxial, 1 parto vaginal)	NR	NR

SRI: secuencia rápida de intubación, DSG: dispositivos supraglóticos, VMS: ventilación por máscara, THE: trastornos hipertensivos del embarazo, IOT: intubación orotraqueal, FBC: fibrobroncoscopio, RIQ: rango intercuartílico.

*Intubación difícil definido como ≥ 2 intento de intubación.

**Intubación difícil definida como ≥ 3 intentos de intubación.

*** Falla primer intento de inserción de DSG.

†Datos calculados de la información escrita en el texto del artículo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CELS: planificación del estudio, selección de la literatura y revisión del manuscrito.

MAAS: búsqueda y obtención de la literatura, redacción inicial del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Kacmar R, Gaiser R. Physiologic Changes of Pregnancy. Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice. Sixth Edition. Elsevier; 2020. p. 13–37. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-05541-3.00002-8>
2. Munnur U, De Boisblanc B, Suresh MS. Airway problems in pregnancy. *Crit Care Med* 2005;33. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000183502.45419.C9>
3. Ejikeme C, Nandakumar V, Gotur D. Respiratory physiological changes in pregnancy 2025. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2025.108245>
4. Achu RA, Reale SC. Airway Management in Pregnancy. *Curr Anesthesiol Rep* 2023;13:83–9. <https://doi.org/10.1007/s40140-023-00556-2>
5. Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, Romney M, De Witt KA, Dore CJ, et al. Increase in Mallampati score during pregnancy. *Br J Anaesth* 1995;74:638–42. <https://doi.org/10.1093/bja/74.6.638>
6. Aydas AD, Basaranoglu G, Ozdemir H, Dooply SLS, Muhammedoglu N, Kucuk S, et al. Airway changes in pregnant women before and after delivery. *Ir J Med Sci* 2015;184:431–3. <https://doi.org/10.1007/s11845-014-1138-8>
7. Kurdi M, Theerth KA, Sutagatti JG, Ananthathirtha K. Assessment of Airway Changes During Pregnancy With Ultrasonography and Clinical Airway Screening Tests: A Prospective Observational Study n.d. <https://doi.org/10.7759/cureus.83938>
8. Kodali BS, Chandrasekhar S, Bulich LN, Topulos GP, Datta S. Airway changes during labor and delivery. *Anesthesiology* 2008;108:357–62. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31816452d3>
9. Contreras G, Gutierrez M, Beroiza T, Fantin A, Oddo H, Villarroel L, et al. Ventilatory drive and respiratory muscle function in pregnancy. *Am Rev Respir Dis* 1991;144:837–41. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/144.4.837>
10. García Rfo F, Pino García JM, Alvarez-Sala R, Díaz Lobato S, Casadevall J, Villasante C. Adaptación respiratoria durante el embarazo. *Arch Bronconeumol* 1995;31:172–80. [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(15\)30945-5](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(15)30945-5)
11. Lomauro A, Aliverti A. Respiratory physiology of pregnancy Physiology masterclass n.d. <https://doi.org/10.1183/20734735.008615>
12. Archer GW, Marx GF. Arterial oxygen tension during apnoea in parturient women. *Br J Anaesth* 1974;46:358–60. <https://doi.org/10.1093/bja/46.5.358>
13. Hawkins JL, Chang J, Palmer SK, Gibbs CP, Callaghan WM. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979–2002. *Obstetrics and Gynecology* 2011;117:69–74. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31820093a9>
14. Sobhy S, Zamora J, Dharmarajah K, Arroyo-Manzano D, Wilson M, Navaratnarajah R, et al. Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 2016;4:e320–7. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)30003-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30003-1)
15. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: Results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *Br J Anaesth* 2011;106:617–31. <https://doi.org/10.1093/bja/aer058>
16. Lee YL, Leanne Lim M, Ling Leong W, Lew E. Difficult and failed intubation in Caesarean general anaesthesia: a four-year retrospective review. *Singapore Med J* 2022;63:152–6. <https://doi.org/10.11622/smedj.2020118>
17. McKeen DM, George RB, O'Connell CM, Allen VM, Yazer M, Wilson M, et al. Difficult and failed intubation: Incident rates and maternal, obstetrical, and anesthetic predictors. *Can J Anaesth* 2011;58:514–24. <https://doi.org/10.1007/s12630-011-9491-9>
18. Reale SC, Bauer ME, Klumpner TT, Aziz MF, Fields KG, Hurwitz R, et al. Frequency and Risk Factors for Difficult Intubation in Women Undergoing General Anesthesia for Cesarean Delivery: A Multicenter Retrospective Cohort Analysis. *Anesthesiology* 2022;136:697–708. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004173>

19. Odor PM, Bampoe S, Moonesinghe SR, Andrade J, Pandit JJ, Lucas DN, et al. General anaesthetic and airway management practice for obstetric surgery in England: a prospective, multicentre observational study. *Anaesthesia* 2021;76:460–71. <https://doi.org/10.1111/anae.15250>
20. Kinsella SM, Winton AL, Mushambi MC, Ramaswamy K, Swales H, Quinn AC, et al. Failed tracheal intubation during obstetric general anaesthesia: a literature review. *Int J Obstet Anesth* 2015;24:356–74. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2015.06.008>
21. Šklebar I, Habek D, Berić S, Goranović T. AIRWAY MANAGEMENT GUIDELINES IN OBSTETRICS. *Acta Clin Croat* 2023;62:85–90. <https://doi.org/10.20471/acc.2023.62.s1.10>
22. Choura D, Abid A, Elleuch S, Jarraya A, Abida H, Abdelmoula M, et al. Assessing the efficiency of different preoperative difficult intubation tests on patients undergoing caesarean section. *Reg Anesth Pain Med* 2018;43:e69.
23. Moslemi F, Khan ZH, Alizadeh E, Khamnian Z, Eftekhari N, Hosseini MS, et al. Upper lip bite test compared to modified Mallampati test in predicting difficult airway in obstetrics: A prospective observational study. *J Perioper Pract* 2023;33:116–21. <https://doi.org/10.1177/17504589211045231>
24. Yıldırım İ, İnal MT, Memiş D, Turan FN. Determining the Efficiency of Different Preoperative Difficult Intubation Tests on Patients Undergoing Caesarean Section. *Balkan Med J* 2017;34:436. <https://doi.org/10.4274/balkanmedj.2016.0877>
25. Allahyary E, Ghaemei S, Azemati S. Comparison of six methods for predicting difficult intubation in obstetric patients. *Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ)* 2024;10:1–8.
26. Honarmand A, Safavi MR. Prediction of difficult laryngoscopy in obstetric patients scheduled for Caesarean delivery. *Eur J Anaesthesiol* 2008;25:714–20. <https://doi.org/10.1017/S026502150800433X>
27. Merah NA, Foulkes-Crabbe DJO, Kushimo OT, Ajayi PA. Prediction of difficult laryngoscopy in a population of Nigerian obstetric patients. *West Afr J Med* 2004;23:38–41. <https://doi.org/10.4314/wajm.v23i1.28079>
28. Ramadhani SAL, Mohamed LA, Rocke DA, Gouws E. Sternomental distance as the sole predictor of difficult laryngoscopy in obstetric anaesthesia. *Br J Anaesth* 1996;77:312–6. <https://doi.org/10.1093/bja/77.3.312>
29. 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;70:1286–306. <https://doi.org/10.1111/anae.13260>
30. Bordoni L, Parsons K, Rucklidge M. Obstetric airway management. 2019 [citado 1 oct 2024]. Disponible en: <https://resources.wfsahq.org/atotw/obstetric-airway-management>
31. Singhal S, Kaur K, Yadav P. A study to evaluate the role of experience in acquisition of the skill of orotracheal intubation in adults. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2021;37:469–74. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_133_19
32. Stopar Pintarič T. Videolaryngoscopy as a primary intubation modality in obstetrics: A narrative review of current evidence. *Biomolecules & Biomedicine* 2023;23:949–55. <https://doi.org/10.17305/bb.2023.9154>
33. Howle R, Onwochei D, Harrison SL, Desai N. Comparison of videolaryngoscopy and direct laryngoscopy for tracheal intubation in obstetrics: a mixed-methods systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth* 2021;68:546–65. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01908-w>
34. Aziz MF, Kim D, Mako J, Hand K, Brambrink AM. A retrospective study of the performance of video laryngoscopy in an obstetric unit. *Anesth Analg* 2012;115:904–6. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182642130>
35. Mclenachan J, Alexander N, Theodosiou K, Zhang C, McNarry A, McGrath MAC. Videolaryngoscope use in a tertiary obstetric unit. *Trends in Anaesthesia and Critical Care* 2020;30:e106. <https://doi.org/10.1016/j.tacc.2019.12.262>
36. Burger A, Smit MI, van Dyk D, Reed AR, Dyer RA, Hofmeyr R. Predictors of difficult tracheal intubation during general anaesthesia: an analysis of an obstetric airway management registry. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia* 2022;28:178–83. <https://doi.org/10.36303/SAJAA.2022.28.5.2829>
37. Metodiev Y, Mushambi M. The role of supraglottic airway devices in obstetric anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2023;36:276–80. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000001241>

38. Sanganee U, Jansen K, Lucas N, Van De Velde M. The role of supraglottic airway devices for caesarean section under general anaesthesia. A scoping literature review with a proposed algorithm for the appropriate use of supraglottic airway devices for caesarean sections. *Eur J Anaesthesiol* 2024;41:668–76. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000002024>
39. Ramachandran SK, Mathis MR, Tremper KK, Shanks AM, Kheterpal S. Predictors and Clinical Outcomes from Failed Laryngeal Mask Airway UniqueTMA Study of 15,795 Patients. *Anesthesiology* 2012;116:1217–26. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e318255e6ab>
40. Macfie AG, Magides AD, Richmond MN, Reilly CS. Gastric emptying in pregnancy. *Br J Anaesth* 1991;67:54–7. <https://doi.org/10.1093/bja/67.1.54>
41. Scrutton MJL, Metcalfe GA, Lowy C, Seed PT, O'Sullivan G. Eating in labour. A randomised controlled trial assessing the risks and benefits. *Anaesthesia* 1999;54:329–34. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.1999.00750.x>
42. Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench JJ, Huang J, et al. Guidelines for Antenatal and Preoperative care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol* 2018;219:523.e1–523.e15. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.09.015>
43. Paranjothy S, Griffiths JD, Broughton HK, Gyte GML, Brown HC, Thomas J. Interventions at caesarean section for reducing the risk of aspiration pneumonitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;2014. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004943.pub4>
44. Hailu S, Mekonen S, Shiferaw A. Prevention and management of postoperative nausea and vomiting after cesarean section: A systematic literature review. *Ann Med Surg (Lond)* 2022;75. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103433>
45. Apfelbaum JL, Hawkins JL, Agarkar M, Bucklin BA, Connis RT, Gambling DR, et al. Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 2016;124:270–300. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000935>
46. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020;142:S366–468. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>
47. Hignett R, Fernando R, McGlennan A, McDonald S, Stewart A, Columb M, et al. A randomized crossover study to determine the effect of a 30° head-up versus a supine position on the functional residual capacity of term parturients. *Anesth Analg* 2011;113:1098–102. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31822bf1d2>
48. Lee BJ, Kang JM, Kim DO. Laryngeal exposure during laryngoscopy is better in the 25 degrees back-up position than in the supine position. *Br J Anaesth* 2007;99:581–6. <https://doi.org/10.1093/bja/aem095>
49. Reddy RM, Adke M, Patil P, Kosheleva I, Ridley S, Agarwal S, et al. Comparison of glottic views and intubation times in the supine and 25 degree back-up positions. *BMC Anesthesiol* 2016;16. <https://doi.org/10.1186/s12871-016-0280-4>
50. McClelland SH, Bogod DG, Hardman JG. Pre-oxygenation in pregnancy: an investigation using physiological modelling. *Anaesthesia* 2008;63:259–63. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2007.05346.x>
51. Russell GN, Smith CL, Snowdon SL, Bryson THL. Pre-oxygenation and the parturient patient. *Anaesthesia* 1987;42:346–51. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1987.tb03972.x>
52. Chiron B, Laffon M, Ferrandiere M, Pittet JF, Marret H, Mercier C. Standard preoxygenation technique versus two rapid techniques in pregnant patients. *Int J Obstet Anesth* 2004;13:11–4. [https://doi.org/10.1016/S0959-289X\(03\)00095-5](https://doi.org/10.1016/S0959-289X(03)00095-5)
53. Kocakulak D, Küçükosman G, Köksal BG, Baytar Ç, Okyay RD, Bollucuoğlu K, et al. Investigation of preoxygenation methods in cesarean surgeries with the oxygen reserve index. *Saudi Med J* 2022;43:1317–23. <https://doi.org/10.15537/smj.2022.43.12.20220548>
54. Singh A, Dhir A, Jain K, Trikha A. Role of High Flow Nasal Cannula (HFNC) for Pre-Oxygenation Among Pregnant Patients. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care* 2022;12:99–104. https://doi.org/10.4103/JOACC.JOACC_18_22
55. Tan PCF, Peyton PJ, Deane A, Unterscheider J, Dennis AT. Pre-oxygenation using high flow humidified nasal oxygen or face mask oxygen in pregnant people – a prospective randomised controlled crossover non-inferiority study (The HINOP2 study). *Int J Obstet Anesth* 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2024.104236>

56. Zhou S, Zhou Y, Cao X, Ni X, Du W, Xu Z, et al. The efficacy of high flow nasal oxygenation for maintaining maternal oxygenation during rapid sequence induction in pregnancy: A prospective randomised clinical trial. *Eur J Anaesthesiol* 2021;38:1052–8. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001395>
57. Ellis R, Laviola M, Stolady D, Valentine RL, Pillai A, Hardman JG. Comparison of apnoeic oxygen techniques in term pregnant subjects: a computational modelling study. *Br J Anaesth* 2022;129:581–7. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.06.021>
58. Sellick BA. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia. *Lancet* 1961;2:404–6. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(61\)92485-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(61)92485-0)
59. VANNER RG, PRYLE BJ. Regurgitation and oesophageal rupture with cricoid pressure: a cActaver study. *Anaesthesia* 1992;47:732–5. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1992.tb03248.x>
60. Mittal G, Jain D, Mahajan S, Puri GD, Singh J, Kumar A. Does Cricoid Pressure Increase the Laryngoscopy Force During Rapid Sequence Induction?-A Randomized Study. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2023;51:10–5. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2022.21166>
61. Birenbaum A, Hajage D, Roche S, Ntoub A, Eurin M, Cuvillon P, et al. Effect of Cricoid Pressure Compared With a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia: The IRIS Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2019;154:9–17. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.3577>
62. Hung KC, Hung CT, Poon YY, Wu SC, Chen KH, Chen JY, et al. The effect of cricoid pressure on tracheal intubation in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth* 2021;68:137–47. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01830-1>
63. Desai N, Wicker J, Sajayan A, Mendonca C. A survey of practice of rapid sequence induction for caesarean section in England. *Int J Obstet Anesth* 2018;36:3–10. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.05.008>
64. Gupta M, Jain D, Jain K, Gandhi K, Arora A. Non-inferiority randomized controlled trial comparing Cricoid pressure and para-laryngeal pressure in parturients undergoing cesarean delivery: NiCOP trial. *Int J Obstet Anesth* 2024;59. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2024.103997>
65. Gautier N, Danklou J, Brichant JF, Lopez AM, Vandepitte C, Kuroda MM, et al. The effect of force applied to the left paratracheal oesophagus on air entry into the gastric antrum during positive-pressure ventilation using a facemask. *Anaesthesia* 2019;74:22–8. <https://doi.org/10.1111/anae.14442>
66. Murdoch H, Scrutton M, Laxton CH. Choice of anaesthetic agents for caesarean section: A UK survey of current practice. *Int J Obstet Anesth* 2013;22:31–5. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2012.09.001>
67. Houthoff Khehlani K, Weibel S, Kranke P, Schreiber JU. Hypnotic agents for induction of general anesthesia in cesarean section patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Anesth* 2018;48:73–80. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.04.010>
68. Noskova P, Blaha J, Bakhouch H, Kubatova J, Ulrichova J, Marusicova P, et al. Neonatal effect of remifentanil in general anaesthesia for caesarean section: A randomized trial. *BMC Anesthesiol* 2015;15:1–7. <https://doi.org/10.1186/s12871-015-0020-1>
69. Yoo KY, Jeong CW, Park BY, Kim SJ, Jeong ST, Shin MH, et al. Effects of remifentanil on cardiovascular and bispectral index responses to endotracheal intubation in severe pre-eclamptic patients undergoing Caesarean delivery under general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2009;102:812–9. <https://doi.org/10.1093/bja/aep099>
70. Park BY, Jeong CW, Jang EA, Kim SJ, Jeong ST, Shin MH, et al. Dose-related attenuation of cardiovascular responses to tracheal intubation by intravenous remifentanil bolus in severe pre-eclamptic patients undergoing Caesarean delivery. *Br J Anaesth* 2011;106:82–7. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq275>
71. Pournajafian A, Rokhtabnak F, Kholdbarin A, Ghodrati M, Ghavam S. Comparison of remifentanil and fentanyl regarding hemodynamic changes due to endotracheal intubation in preclamptic parturient candidate for cesarean delivery. *Anesth Pain Med* 2012;2:90–3. <https://doi.org/10.5812/aapm.6884>
72. White LD, Hodsdon A, An GH, Thang C, Melhuish TM, Vlok R. Induction opioids for caesarean section under general anaesthesia: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Int J Obstet Anesth* 2019;40:4–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2019.04.007>

73. Prior CH, Burlinson CEG, Chau A. Emergencies in obstetric anaesthesia: a narrative review 2022. <https://doi.org/10.1111/anae.15839>
74. Leighton BL, Cheek TG, Gross JB, Apfelbaum JL, Shantz BB, Gutsche BB, et al. Succinylcholine pharmacodynamics in peripartum patients. *Anesthesiology* 1986;64:202–5. <https://doi.org/10.1097/0000542-198602000-00012>
75. Rosenberg H, Pollock N, Schiemann A, Bulger T, Stowell K. Malignant hyperthermia: a review. *Orphanet J Rare Dis* 2015;10:1–19. <https://doi.org/10.1186/s13023-015-0310-1>
76. Laverde-Sabogal CE, Jaramillo-García LF, Molineros-Baron C. Recrudescence of malignant hyperthermia: be ready for a second round: a case report. *Revista Chilena de Anestesia* 2024;53:532–5. <https://doi.org/10.25237/revchilanestv53n5-14>
77. Tran DTT, Newton EK, Mount VAH, Lee JS, Wells GA, Perry JJ. Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;2015. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002788.pub3>
78. Ahad A, Khaskheli MS, Langah IA, Meraj MM. Comparison of succinylcholine and rocuronium for rapid sequence intubation in cesarean section. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care* 2018;22.
79. Kumar RR, Kumari R, Kumar A. Rocuronium versus succinylcholine: a clinical comparison of two muscle relaxants for rapid sequence induction of anaesthesia. *International Journal of Advances in Medicine* 2016;3:596–601. <https://doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20162501>
80. Hwang BY, Lee D, Chung S, Hwang H, Kim SC, Kwon JY. Comparison between conventional-dose and high-dose rocuronium use in general anesthesia for Cesarean section. *Int J Med Sci* 2024;21:978–82. <https://doi.org/10.7150/ijms.95061>
81. Kosinova M, Stourac P, Adamus M, Seidlova D, Pavlik T, Janku P, et al. Rocuronium versus suxamethonium for rapid sequence induction of general anaesthesia for caesarean section: influence on neonatal outcomes. *Int J Obstet Anesth* 2017;32:4–10. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.05.001>
82. Naguib M, Brewer L, Lapierre C, Kopman AF, Johnson KB. The Myth of Rescue Reversal in “can’t Intubate, Can’t Ventilate” Scenarios. *Anesth Analg* 2016;123:82–92. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001347>
83. Noguchi S, Iwasaki H, Shiko Y, Kawasaki Y, Ishida Y, Shinomiya S, et al. Fetal outcomes with and without the use of sugammadex in pregnant patients undergoing non-obstetric surgery: a multicenter retrospective study. *Int J Obstet Anesth* 2023;53:103620. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2022.103620>
84. Roy PS, Joshi N, Garg M, Meena R, Bhati S. Comparison of ultrasonography, clinical method and capnography for detecting correct endotracheal tube placement- A prospective, observational study. *Indian J Anaesth* 2022;66:826–31. https://doi.org/10.4103/ija.ija_240_22
85. Farrokhi M, Yarmohammadi B, Mangouri A, Hekmatnia Y, Bahramvand Y, Kiani M, et al. Screening Performance Characteristics of Ultrasonography in Confirmation of Endotracheal Intubation; a Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Acad Emerg Med* 2021;9. <https://doi.org/10.22037/AAEM.V9I1.1360>
86. Alenazi A, Alshibani A. Confirmatory methods for endotracheal tube placement in out-of-hospital settings: A systematic review of the literature. *Heliyon* 2024;10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28479>
87. Joffe AM, Hetzel S, Liew EC. A two-handed jaw-thrust technique is superior to the one-handed “EC-clamp” technique for mask ventilation in the apneic unconscious person. *Anesthesiology* 2010;113:873–9. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181ec6414>
88. Brimacombe J, White A, Berry A. Effect of cricoid pressure on ease of insertion of the laryngeal mask airway. *Br J Anaesth* 1993;71:800–2. <https://doi.org/10.1093/bja/71.6.800>
89. Asai T, Barclay K, Power I, Vaughan RS. Cricoid pressure impedes placement of the laryngeal mask airway. *Br J Anaesth* 1995;74:521–5. <https://doi.org/10.1093/bja/74.5.521>
90. Ma KC, Chung A, Aronson KI, Krishnan JK, Barjaktarevic IZ, Berlin DA, et al. Bronchoscopic intubation is an effective airway strategy in critically ill patients. *J Crit Care* 2017;38:92–6. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.10.022>
91. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2022;136:31–81. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004002>

92. Zelop CM, Einav S, Mhyre JM, Martin S. Cardiac arrest during pregnancy: ongoing clinical conundrum. *Am J Obstet Gynecol* 2018;219:52–61. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.12.232>
93. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020;142:S366–468. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000918>
94. Becker CE, Lorenz W, de Abreu MG, Koch T, Kiss T. Airway management and pulmonary aspiration during surgical interventions in pregnant women in the 2nd/3rd trimester and immediate postpartum – a retrospective study in a tertiary care university hospital. *BMC Anesthesiol* 2024;24:1–9. <https://doi.org/10.1186/s12871-024-02551-4>
95. Critchley JD, Ferguson C, Kidd E, Ward P, McNarry AF, Theodosiou CA, et al. Simple steps towards improving safety in obstetric airway management: A quality improvement project. *Eur J Anaesthesiol* 2023;40:826–32. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001897>
96. Smit MI, du Toit L, Dyer RA, van Dyk D, Reed AR, Lombard CJ, et al. Hypoxaemia during tracheal intubation in patients with hypertensive disorders of pregnancy: analysis of data from an obstetric airway management registry. *Int J Obstet Anesth* 2021;45:41–8. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2020.10.012>
97. Bonnet MP, Mercier FJ, Vicaut E, Galand A, Keita H, Baillard C, et al. Incidence and risk factors for maternal hypoxaemia during induction of general anaesthesia for non-elective Caesarean section: a prospective multicentre study. *Br J Anaesth* 2020;125:e81–7. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.03.010>
98. Rajagopalan S, Suresh M, Clark SL, Serratos B, Chandrasekhar S. Airway management for cesarean delivery performed under general anesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2017;29:64–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2016.10.007>
99. Li SY, Yao WY, Yuan YJ, Tay WS, Han NLR, Sultana R, et al. Supreme™ laryngeal mask airway use in general Anesthesia for category 2 and 3 Cesarean delivery: A prospective cohort study. *BMC Anesthesiol* 2017;17:1–7. <https://doi.org/10.1186/s12871-017-0460-x>
100. D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Serious Complications Related to Obstetric Anesthesia. The Serious Complication. Repository Project of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 2014;120:1505–12. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000253>
101. Bullough AS, Carraretto M. A United Kingdom national obstetric intubation equipment survey. *Int J Obstet Anesth* 2009;18:342–5. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2009.01.015>
102. McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, Scott KL. Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2008;17:292–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2008.01.017>
103. Nze PU. A 10-Year Review of Failed Tracheal Intubation during Caesarean Section in Enugu, Nigeria. *Ann Afr Med* 2006;3:138–41.
104. Bloom SL, Spong CY, Weiner SJ, Landon MB, Rouse DJ, Varner MW, et al. Complications of anesthesia for cesarean delivery. *Obstetrics and Gynecology* 2005;106:281–7. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000171105.39219.55>
105. Barnardo PD, Jenkins JG. Failed tracheal intubation in obstetrics: a 6-year review in a UK region. *Anaesthesia* 2000;55:690–4. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2000.01536.x>
106. Shibli KU, Russell IF. A survey of anaesthetic techniques used for caesarean section in the UK in 1997. *Int J Obstet Anesth* 2000;9:160–7. <https://doi.org/10.1054/ijoa.1999.0382>
107. Tsen LC, Pitner R, Camann WR. General anesthesia for cesarean section at a tertiary care hospital 1990-1995: Indications and implications. *Int J Obstet Anesth* 1998;7:147–52. [https://doi.org/10.1016/S0959-289X\(98\)80001-0](https://doi.org/10.1016/S0959-289X(98)80001-0)
108. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M. Failed intubation revisited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. *Br J Anaesth* 1996;76:680–4. <https://doi.org/10.1093/bja/76.5.680>
109. Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. *Anesthesiology* 1992;77:67–73. <https://doi.org/10.1097/0000542-199207000-00010>

110. SAMSOON GLT, YOUNG JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987;42:487–90. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1987.tb04039.x>
111. LYONS G. Failed intubation. Six years' experience in a teaching maternity unit. *Anaesthesia* 1985;40:759–62. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1985.tb11000.x>

FINANCIACIÓN

No se tuvo apoyo financiero.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.