

MANEJO DE LA VÍA RESPIRATORIA EN LA EMBARAZADA



Objetivos

- Conocer cuáles son los cambios que experimentan las vías respiratorias durante el embarazo.
- Describir los factores que afectan las vías respiratorias de la embarazada.
- Describir las intervenciones para el tratamiento de los problemas que afectan las vías respiratorias.



Caso

Mujer de 34 años, multigesta, secundípara de 36 semanas de gestación, con antecedente de asma, que llega a urgencias por un cuadro clínico de dificultad respiratoria progresiva y sibilancias de 24 horas de evolución. Se le administran tres nebulizaciones de salbutamol-ipratropio, una dosis de sulfato de magnesio intravenoso (IV) y metilprednisolona, e ingresa al servicio de obstetricia.

Durante la exploración física, la paciente presenta disnea y es incapaz de finalizar las oraciones. Sus signos vitales son: presión arterial, 117/63 mm Hg; frecuencia cardíaca, 115 latidos/min; frecuencia respiratoria, 28 respiraciones/min; y temperatura oral, 37,2 °C (98,9 °F). La saturación de oxígeno es del 94 % con 4 L de oxígeno/min por cánula nasal. La exploración también muestra hipoventilación, sibilancias escasas y taquicardia sinusal con frecuencia y ritmo regulares. No hay ingurgitación yugular ni edema de miembros inferiores. Los resultados de la gasometría arterial con administración de oxígeno son: pH, 7,37; Pco₂, 42 mm Hg; y Po₂, 74 mm Hg. Luego del inicio de la ventilación mecánica no invasiva con presión positiva y máscara facial completa, se repite la gasometría arterial, que arroja los siguientes resultados: pH, 7,34; Pco₂, 48 mm Hg; y Po₂, 73 mm Hg.

- ¿La paciente debe ser intubada?
- De ser así, ¿cuáles serían los medicamentos más indicados para esto?

I. INTRODUCCIÓN

Aunque la mayoría de los embarazos no presentan complicaciones, en un grupo minoritario de mujeres se necesitan intervenciones de la vía aérea, ya sea para anestesia general o para manejo respiratorio. Los cambios anatómicos y fisiológicos gestacionales dificultan asegurar la vía aérea. La información al respecto indica que hasta un 5,7 % de las intubaciones son difíciles y que hasta un 0,4 % son fallidas. La tasa de intubaciones fallidas en embarazadas es de 8 a 10 veces más alta que en mujeres no gestantes. Esto implica, en promedio, 1 muerte por cada 90 intubaciones fallidas, una tasa de mortalidad materna iatrogénica más alta de lo habitual, a causa de las complicaciones respiratorias. Las intubaciones fallidas además incrementan el riesgo de hipoxemia y de aspiración de contenido gástrico, también causantes de muerte. Por lo anterior, prepararse adecuadamente para manejar la vía aérea puede evitar la morbimortalidad materna.

El manejo adecuado de la vía aérea es clave para la correcta atención de las pacientes y exige una serie de destrezas y conocimientos encaminada a la disminución del riesgo de complicaciones maternofetales. Su principal objetivo es mantener la permeabilidad y permitir así el intercambio gaseoso. Las diferencias anatómicas y fisiológicas propias del embarazo sumadas a las características particulares de los cuidados críticos y obstétricos exigen conocimientos específicos necesarios para la atención simultánea de la madre y el feto.



La tasa de intubaciones fallidas en embarazadas es de 8 a 10 veces más alta que en mujeres no gestantes.



Varios estudios realizados sobre la mortalidad materna asociada a la anestesia resaltan la importancia del manejo de la vía aérea en la paciente obstétrica. El uso de anestesia general en cesáreas (la cirugía más común en el embarazo) dobla o triplica el riesgo de mortalidad materna comparado con el uso de anestesia regional. Cerca del 50 % de estas muertes son atribuidas a complicaciones respiratorias tales como aspiración, intubación difícil, mala ventilación e insuficiencia respiratoria. El riesgo de muerte materna por anestesia es aproximadamente 1000 veces más alto en países de bajos y medianos ingresos que en países de altos ingresos (1,2 por cada 1000 y 1,2 por cada millón, respectivamente). Por tanto, es fundamental contar con un anesestesiólogo experto durante la atención de pacientes embarazadas con una posible vía aérea difícil. Estas pacientes requieren seguimiento y control permanentes y la unidad debe tener listo el equipo necesario para asegurar una vía aérea. El manejo avanzado de la vía aérea durante la reanimación cardiopulmonar debe estar a cargo de personal experimentado.



La intubación fallida es la causa más común de mortalidad materna asociada a la anestesia, seguida en frecuencia por la aspiración pulmonar.



II. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

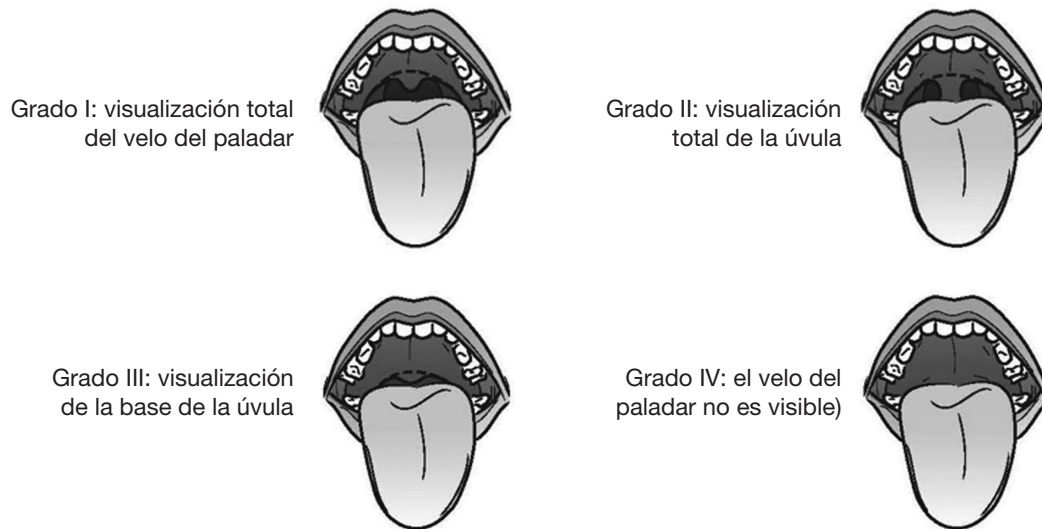
La demanda de oxígeno de la embarazada aumenta como consecuencia de la mayor demanda metabólica general (por el feto y la placenta) y por el incremento del trabajo respiratorio para responder a esta demanda. Es decir, el consumo de oxígeno aumenta un 20 % y la ventilación por minuto, un 14 %. El crecimiento del útero empuja el diafragma hacia la cavidad torácica y esto disminuye la capacidad residual funcional, que disminuye aún más si la paciente está en posición supina.

Los cambios anatómicos gestacionales son: aumento de peso por el embarazo, aumento de tamaño de las mamas, retención de líquidos (en especial, edema de las mucosas, que, a su vez, produce edema de las vías respiratorias altas) y congestión capilar; todo esto hace que las mucosas sean más friables. El aumento de tamaño del abdomen eleva el diafragma y altera la alineación anatómica normal de las vías respiratorias altas. Además, el aumento de las mamas presiona el tórax superior y el cuello, lo que altera aún más la anatomía de las vías respiratorias y disminuye la distensibilidad de la pared torácica. Algunos de estos problemas se resuelven posicionando correctamente a la paciente.

Los cambios fisiológicos gestacionales (disminución de la capacidad funcional residual, aumento de la demanda de oxígeno y disminución de la distensibilidad de la pared torácica) reducen la reserva de oxígeno. Durante los períodos de hipoventilación o apnea, la paciente embarazada desatura más rápidamente que las mujeres no gestantes. Además, la presión ejercida por el contenido abdominal comprime los pulmones y hace que la pequeña vía aérea se cierre cuando la paciente está en posición supina; esto produce una alteración de la relación ventilación-perfusión, que empeora la hipoxemia.

El edema gestacional es causado por hipoproteinemia y disminución de la presión oncótica, alta concentración de estrógenos, hipervolemia y alta concentración de oxitocina (que produce un efecto antidiurético y retención de líquidos). Aparte del aumento de peso por el embarazo, hay edema de la lengua, de la faringe, de las cuerdas vocales, del cartílago aritenoides y de la glotis, que durante el parto empeora por la infusión de oxitocina, la posición de Trendelenburg o las maniobras de Valsalva. Cualquier infección de las vías respiratorias altas exacerba el edema y produce obstrucción de estas vías durante la inducción de anestesia o la reanimación. Los cambios evolutivos que tienen lugar durante el embarazo afectan el puntaje en la escala de Mallampati (**Figura 2-1**); este se obtiene a partir del cálculo de la relación entre la base de la lengua y las estructuras orofaríngeas que son visualizadas con la protrusión de la lengua. En vista del edema de las vías respiratorias y del estrechamiento de la glotis, se recomienda el uso de tubos endotraqueales de tamaño más pequeño (6-7 mm).

Figura 2-1. Escala de Mallampati. Grado I: visualización total del velo del paladar; grado II: visualización total de la úvula; grado III: visualización de la base de la úvula; grado IV: el velo del paladar no es visible.



Reproducida con permiso de: Madden MA (editor). Pediatric Fundamental Critical Care Support. 2.^a edición. Mount Prospect, IL: Society of Critical Care Medicine; 2013. Copyright © 2013 the Society of Critical Care Medicine.

Hay otro tipo de problemas respiratorios y hemodinámicos que se presentan cuando la paciente embarazada es puesta en posición supina, la posición que generalmente se utiliza para la intubación:

1. **Efectos hemodinámicos:** la posición supina comprime la vena cava y reduce el retorno venoso; esto disminuye significativamente el gasto cardíaco en ambos lados del corazón. La compresión de la aorta reduce el flujo sanguíneo uterino, que, a su vez, produce síndrome de hipotensión supina y, posiblemente, síncope y bradicardia.
2. **Riesgo de aspiración:** la pérdida del tono o la alteración anatómica del esfínter gastroesofágico y la disminución de la motilidad gastrointestinal aumentan el riesgo de aspiración del contenido gástrico en todas las embarazadas. La posición supina exagera el riesgo de regurgitación.
3. **Empeoramiento de la oxigenación:** todos los cambios respiratorios fisiológicos gestacionales se exageran con la posición supina y pueden producir desaturación sintomática e hipoxemia. La disminución del retorno venoso al corazón reduce la saturación venosa mixta de oxígeno e incrementa la diferencia alveoloarterial de oxígeno.

III. VALORACIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

La anticipación y la preparación frente a potenciales problemas son fundamentales en el manejo de la vía aérea de la embarazada. Sin embargo, pese a la exploración inicial, no siempre es posible identificar estos problemas antes de llevar a cabo la intubación. En consecuencia, se hace necesario contar con protocolos asistenciales para afrontar los casos difíciles y obtener así mejores resultados. Por tanto, todas las embarazadas con riesgo de ser llevadas a cesárea requieren una valoración preliminar para el manejo de la vía aérea (**Tabla 2-1**). Esto ayudará al anestesiólogo para formular las recomendaciones correspondientes y para tener listo un plan de manejo, en caso de ser necesario. Los factores de riesgo de mayor valor pronóstico de intubación difícil o fallida son: cuello corto (muy frecuente en pacientes obesas), retracción de la mandíbula y protrusión de los incisivos inferiores. Pese a que el edema facial y de la lengua son predictores de edema laríngeo, no dificultan la intubación. Sin embargo, cabe mencionar que más de tres laringoscopias fallidas producen edema y lesión de los tejidos orofaríngeos, que provocan intubación difícil.

!

Evaluar la vía aérea en toda paciente embarazada que pueda estar en riesgo de ser llevada a cesárea.

!

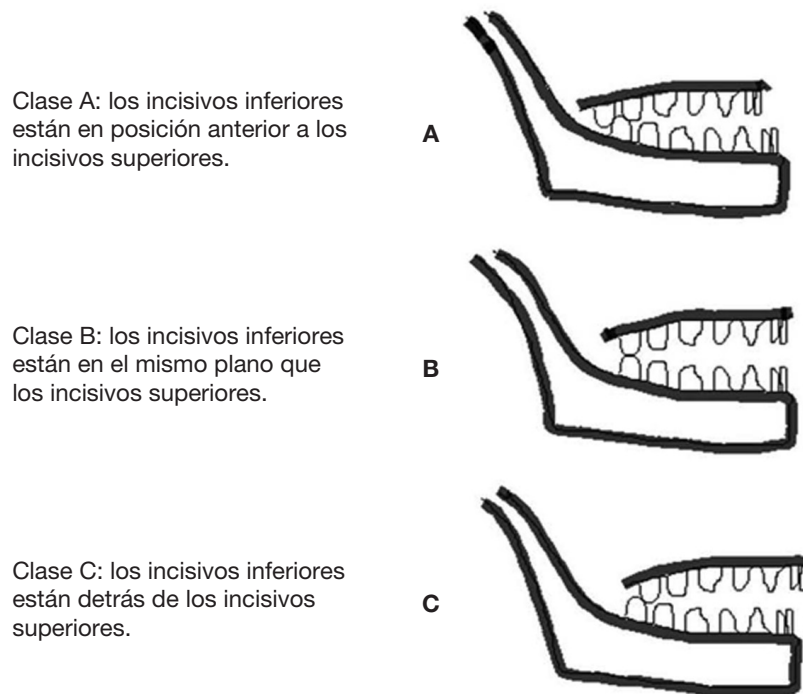
Tabla 2-1 Valoración de las vías respiratorias

Valoración de las vías respiratorias	Precaución
Longitud y grosor del cuello	Cuello corto y grueso
Protrusión de los incisivos inferiores	Retracción
Distancia entre incisivos	<3 cm
Distancia tiromentoniana	<6 cm
Amplitud de movimiento atlantooccipital	No puede tocar el tórax con la barbilla o no puede hacer extensión
Posición de la mandíbula en reposo	Retracción
Protrusión de la mandíbula	Grado B o C
Escala de Mallampati	Grado III o IV
Grado de laringoscopia	Grado III o IV

Existen diferentes pasos prácticos que pueden implementarse a pie de cama para evaluar la vía aérea. Para evaluar el esfuerzo respiratorio espontáneo, el médico deberá observar, escuchar y sentir si no hay flujo de aire o si este es mínimo. La permeabilidad de las vías respiratorias se puede estimar con la medición de la distancia tiromentoniana con la boca abierta (<6 cm es indicativo de intubación sumamente difícil), la extensión atlantooccipital y la capacidad para protruir la mandíbula (prueba de protrusión de la mandíbula) (**Figura 2-2**).

El examen laringoscópico de Cormack y Lehane usa 4 grados para clasificar la relación entre la visualización de la glotis y la dificultad para intubar (**Figura 2-3**). Según esta clasificación, una vía aérea grado 3 (se alcanza a ver la epiglotis, pero no la glotis) es relativamente frecuente en embarazadas y está asociada a intubación difícil (**Tabla 2-1**).

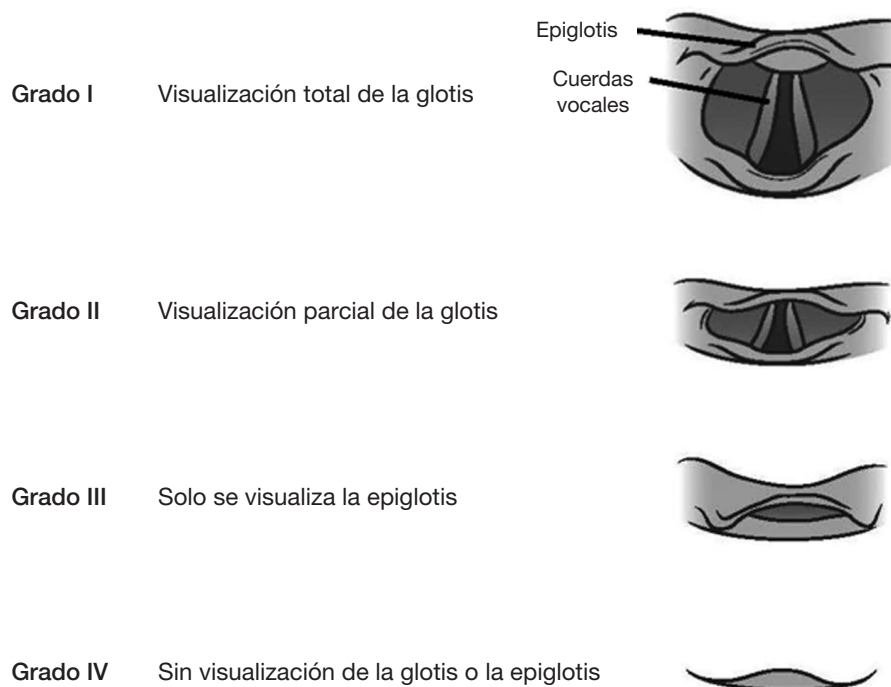
Figura 2-2. Prueba de protrusión de la mandíbula.



Tomada de: Rajaram SS. Critical care procedure book. Nueva York: Nova Biomedical; 2015.

También es importante la clasificación de la paciente en la escala de Mallampati (**Figura 2-1**). A mayor clasificación, menor será la visualización de la conexión entre el velo y la bóveda del paladar; por tanto, mayor será el grado de dificultad esperado para la laringoscopia y la intubación. Aunque ninguna medición aislada tiene un valor pronóstico alto, dos o más mediciones anormales permiten predecir si una intubación será difícil.

En un estudio realizado en pacientes embarazadas, los investigadores analizaron 5 métodos clínicos para pronosticar vías aéreas difíciles (escala de Mallampati, distancia esternomentoniana, distancia tiromentoniana, distancia entre incisivos y extensión atlantooccipital) y, luego, compararon los resultados con los obtenidos en la escala de Cormack-Lehane. Un resultado positivo de cualquiera de estas pruebas mostró una sensibilidad de 0,21, una especificidad de 0,92, un valor predictivo positivo de 0,15 y un valor predictivo negativo de 0,95 para la escala de Cormack-Lehane, indicativos de intubación difícil. Lo anterior sugiere que un 79 % de las pacientes con potenciales complicaciones de la vía aérea no serán detectadas usando estas pruebas. Una revisión de las intubaciones fallidas en pacientes obstétricas confirmó estos resultados y encontró que estas pruebas solo pronosticaban un tercio del total de las posibles vías aéreas difíciles. Con esto no se pretende restar valor a la exploración clínica, pero sí recordar las limitantes que tiene. No obstante, antes del parto o de una cirugía, se debe evaluar la vía aérea de toda paciente.

Figura 2-3. Grados de intubación difícil según la escala de Cormack-Lehane.

Reproducida con permiso de: Madden MA (editor). Pediatric Fundamental Critical Care Support. 2.^a edición. Mount Prospect, IL: Society of Critical Care Medicine; 2013. Copyright © 2013 the Society of Critical Care Medicine.

En resumen, la población de pacientes obstétricas presenta un riesgo de intubación fallida aproximadamente 8 a 10 veces más alto y una incidencia de mortalidad por intubación fallida 13 veces más alta con respecto a otras poblaciones de pacientes (con una incidencia del 0,4 %). Los factores de riesgo de mayor valor pronóstico de intubación fallida son: cuello corto (muy frecuente en pacientes obesas), retracción de la mandíbula y protrusión de los incisivos inferiores. Pese a que el edema facial y de la lengua son pronósticos de edema laríngeo, no dificultan la intubación. La revisión bibliográfica mencionada proviene de la experiencia de los anestesiólogos y es de esperarse que los profesionales con poca experiencia afronten mayores problemas con el manejo de la vía aérea.

IV. MANEJO DE LA VÍA RESPIRATORIA DIFÍCIL EN EMBARAZADAS

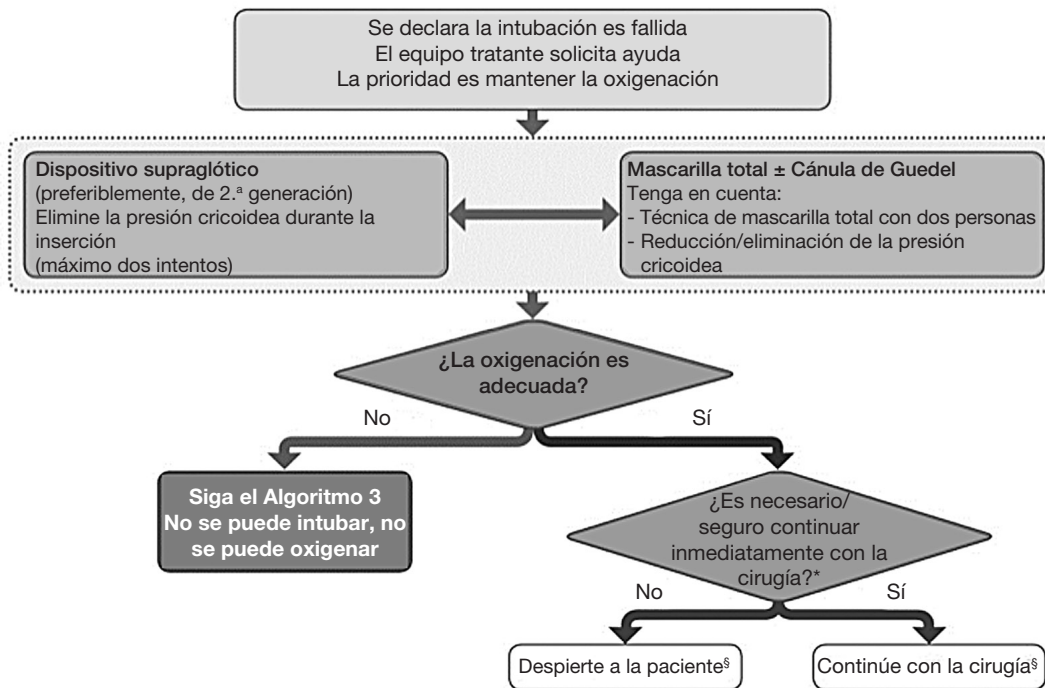
La toma de medidas preventivas es clave y la mejor forma de evitar los accidentes con la vía aérea es evitando su manipulación. Por tanto, para cirugías, se prefiere el bloqueo central sobre la anestesia general. Incluso en pacientes obesas embarazadas es posible utilizar técnicas de bloqueo central, como la anestesia raquídea o epidural. Antes de usar cualquiera de estas

técnicas, es necesario corregir la coagulopatía o la trombocitopenia (número de plaquetas $<80\,000/\mu\text{L}$), para evitar la formación de hematomas raquídeos o epidurales. En las mujeres con pronóstico de intubación difícil y con una probabilidad alta de parto por cesárea, la inserción temprana de un catéter epidural para iniciar el trabajo de parto es una medida que puede evitar la necesidad de anestesia general. Si se requiere anestesia general para una cirugía, con pronóstico de vía aérea difícil, existen varias técnicas de ayuda en estos casos, como la intubación con fibrobroncoscopio en paciente despierta, la videolaringoscopia o, si es una urgencia, el uso de dispositivos supraglóticos tales como una mascarilla laríngea. En ciertas situaciones, es necesario obtener un acceso quirúrgico de urgencias, ya sea cricotiroidotomía o traqueotomía.

! Según la urgencia de la cirugía y la posibilidad de oxigenación de la paciente sin intubación, será necesario seguir un protocolo de manejo de la vía aérea. !

En las Figuras 2-4 y 2-5 se muestran los algoritmos de manejo propuestos por la Obstetric Anaesthetists' Association y la Difficult Airway Society para el abordaje de dos situaciones.

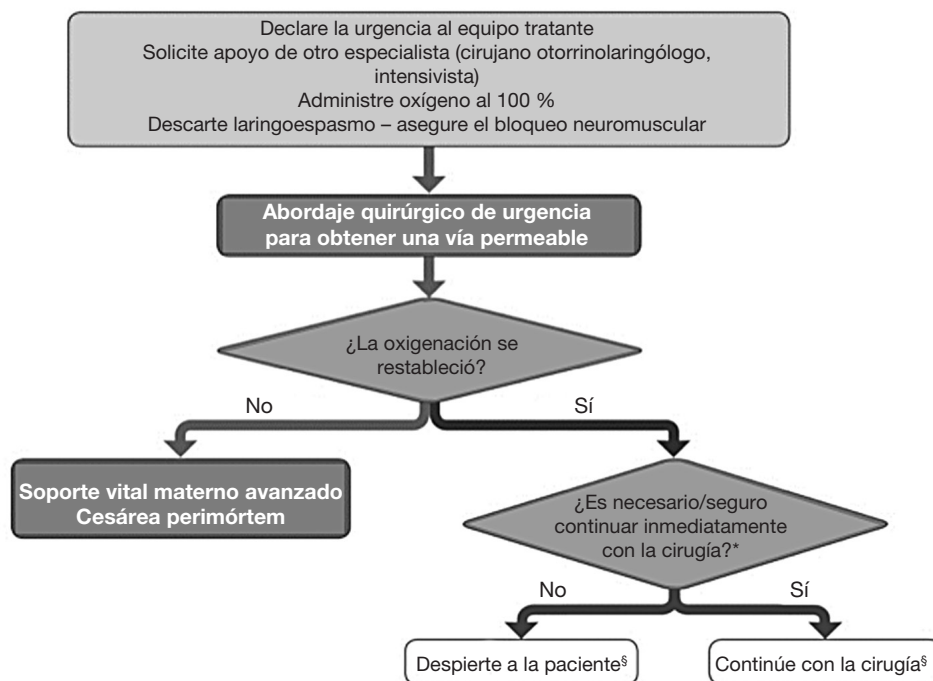
Figura 2-4. Manejo de la intubación fallida en una paciente obstétrica.



*Véase la Tabla 1; [§]véase la Tabla 2
© Obstetric Anaesthetists' Association / Difficult Airway Society (2015)



Reproducida con permiso de: Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, et al. Obstetric Anaesthetists Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia. 2015;70(11):1286-1306. Copyright © 2015 Mushambi MC, et al.

Figura 2-5. Manejo de la intubación y la oxigenación fallidas en una paciente obstétrica.


*Véase Tabla 1; §véase Tabla 2
© Obstetric Anaesthetists' Association / Difficult Airway Society (2015)



Reproducida con permiso de: Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, et al. Obstetric Anaesthetists Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 2015;70(11):1286-1306. Copyright © 2015 Mushambi MC, et al.

A. Disminución del riesgo de aspiración

El embarazo incrementa el riesgo de aspiración, que es mayor si la paciente está en posición supina o ha recibido opioides o sedantes. No establecer una vía respiratoria definitiva aboca al uso de ventilación manual con bolsa y mascarilla, que produce distensión gástrica y eleva aún más el riesgo de aspiración. Por tanto, no debe usarse ventilación con mascarilla para la inducción de la anestesia general en la paciente obstétrica. El riesgo de aspiración aumenta porque la presión del esfínter esofágico disminuye, el volumen gástrico es alto y el vaciamiento gástrico es más lento, especialmente durante el trabajo de parto. La probabilidad de muerte por aspiración es hasta 7 veces más alta en embarazadas que en población no gestante. Sin embargo, el riesgo puede reducirse si la paciente asume la posición correcta (desplazamiento uterino a la izquierda y posición de Trendelenburg invertida, en 20° a 30°), ayuno de 6 a 8 horas (se permiten líquidos transparentes) y si es premedicada con antiácidos (como el citrato de sodio) y, en ciertos casos, con antagonistas de los receptores de H₂.

B. Preoxigenación

La disminución de la capacidad residual funcional durante el embarazo, el aumento de la demanda de oxígeno por parte del organismo y la menor distensibilidad de la pared torácica hacen que la embarazada tenga poca reserva para evitar la desaturación, y si se torna apneica, rápidamente evolucionará a hipoxemia. En intervenciones quirúrgicas programadas, será necesario preoxigenar a la paciente con oxígeno al 100 % mediante mascarilla ajustada, durante 2 a 3 minutos de respiración espontánea. Se debe evitar la ventilación con presión positiva con bolsa y mascarilla, pues produce distensión gástrica e incrementa el riesgo de aspiración. La paciente debe recibir oxígeno por cánula nasal para oxigenación pasiva mientras se intenta la intubación, incluso si se encuentra en intubación. Si se trata de una urgencia, se puede acortar el período de preoxigenación haciendo que la paciente tome 8 respiraciones profundas durante 1 minuto y con ayuda de una mascarilla con reservorio.

C. Intubación de secuencia rápida

Para iniciar la anestesia general en una embarazada en la que no se prevé una vía aérea difícil, se administra un fármaco de inducción (por ejemplo, tiopental o propofol) y un bloqueador neuromuscular, aunque esto impide que la paciente respire espontáneamente si la intubación es fallida. Luego, durante la intubación de secuencia rápida, un auxiliar aplica presión sobre el cricoides para impedir la regurgitación de contenido gástrico, aunque esta ya no es una técnica muy empleada.

D. Medicamentos

La finalidad de los medicamentos es proporcionar a la paciente la analgesia, la anestesia, la amnesia y la sedación necesarias, sin afectar la estabilidad cardiorrespiratoria, antes de la intubación, y sin perder el impulso respiratorio espontáneo. Para la sedación se utilizan medicamentos reversibles, de acción rápida y de corta duración, mientras que para iniciar la anestesia general se requiere un efecto más profundo. No hay un solo medicamento que reúna todas las características ideales, por lo que deben tenerse en cuenta más medicamentos para una anestesia balanceada (Tabla 2-2). Para la elección del medicamento y su dosificación se tiene en cuenta el estado del volumen intravascular y de la función cardíaca de la paciente. La mayoría de estos fármacos inducen hipotensión y los médicos deben estar alerta para tratarla, ya sea con bolos líquidos o vasopresores. La placenta no impide que el feto se vea afectado transitoriamente por el efecto de los sedantes o de los anestésicos (menos por los bloqueadores neuromusculares, que no atraviesan la placenta). Esto cobra importancia si el parto se presenta poco después de la administración de estos medicamentos. La inmadurez del metabolismo y del proceso de eliminación del fármaco del neonato puede prolongar el efecto; en consecuencia, será necesario estar listos ante una eventual reanimación neonatal.

Tabla 2-2 Medicamentos que facilitan la intubación endotraqueal en embarazadas

Medicamento	Dosis	Beneficios	Precauciones
Pretratamiento			
Fentanilo	0,5-2 µg/kg en bolo IV, cada cierto tiempo (minutos); ajustar la dosis para efecto analgésico	Rápido inicio de acción; de acción corta; reversible con naloxona	La administración rápida produce rigidez de la pared torácica; depresión respiratoria; no inhibe la conciencia de la paciente; atraviesa la placenta y las dosis altas producen depresión respiratoria neonatal
Glicopirrolato	IM: 4 µg/kg, con administración de opioide preanestésico o sedante	Inicio de acción según administración: IM: 15-30 min IV: en pocos minutos	Produce somnolencia y visión borrosa
Lidocaína tópica al 2 %-4 %	4 mL de lidocaína atomizada aplicada en la lengua y en la faringe	Acción tópica, usada para intubación en paciente despierta; inicio de acción: 3-5 min	No exceda la dosis máxima de 4 mg/kg; su absorción produce efectos secundarios generalizados
Dexmedetomidina	IV: infusión de carga de 1 µg/kg durante 10 min, seguida por infusión de mantenimiento de 0,7 µg/kg/h, hasta fijar el tubo endotraqueal	Rápido inicio de acción; no produce depresión respiratoria	Produce disminución del tono simpático, hipotensión y bradicardia
Midazolam	0,1-0,3 mg/kg en bolo, en dosis ajustada cada cierto tiempo (minutos) para sedación	Produce amnesia; rápido inicio de acción; de acción corta; reversible con flumazenilo	Combinado con opioides produce depresión respiratoria; no proporciona analgesia; atraviesa la placenta y las dosis altas producen depresión respiratoria neonatal
Inducción			
Propofol	1-2 mg/kg en bolo IV	Rápido inicio; de acción corta; produce amnesia; su efecto desaparece con la suspensión definitiva de la administración	Hipotensión grave en pacientes con hipovolemia; no proporciona analgesia; produce depresión respiratoria
Etomidato	Dosis única de 0,1-0,3 mg/kg en bolo IV	Produce hipnosis; de elección en traumatismo craneal; no produce efectos adversos cardiovasculares	Induce mioclonía y trismo leve (que requiere preanestesia con 50 µg de fentanilo); no hay medicamento que revierta su efecto; inhibición suprarrenal pasajera
Paralizantes			
Succinilcolina	1-1,5 mg/kg en bolo IV	2-3 min para el inicio de acción; duración total de 4-6 min	Hiperpotasemia; hipertermia maligna
Rocuronio	0,45-0,6 mg/kg en bolo IV	Inicio de acción en 1 min; duración total de la acción ≈45 min; reversión con sugammadex	El efecto se prolonga en pacientes con hepatopatía
Cisatracurio	0,15-0,2 mg/kg en bolo IV	Inicio de acción en 1-2 min; duración ≈45 min; reversión con sugammadex	Produce bradicardia; generalmente es bien tolerado

IM: intramuscular; IV: intravenoso.

E. Intubación nasal

A causa del embarazo las mucosas se tornan friables y se produce congestión capilar. Por tanto, para minimizar el riesgo de hemorragia en estas pacientes, no se recomienda la intubación nasotraqueal.

F. Intubación endotraqueal de pacientes embarazadas

La laringoscopia directa con intubación orotraqueal es el principal método de intubación traqueal en embarazadas. El tubo endotraqueal debe ser pequeño (por ejemplo, 7,0 mm) para minimizar el traumatismo de las vías respiratorias y maximizar el chance de intubación exitosa. La videolaringoscopia es una alternativa para orientar la laringoscopia y es el método de elección en un gran número de casos.

A continuación, se describen los pasos para realizar la intubación:

1. Verifique que cuenta con el equipo necesario para llevar a cabo la intubación y que este funciona correctamente (oxígeno, aspiración, laringoscopios y tubos endotraqueales, dispositivos complementarios y de rescate). Examine la vía aérea de la paciente. Si está despierta y consciente, explíquele el proceso y obtenga su consentimiento y cooperación.
2. Prepárese ante el riesgo de aspiración.
3. Verifique que la posición de la paciente es la correcta.
4. Preoxigene.
5. Proporcione la analgesia, la sedación, la amnesia y el bloqueo neuromuscular necesarios para que el procedimiento sea seguro (Tabla 2-2). Tenga en cuenta que, según el caso, la intubación puede llevarse a cabo con la paciente despierta y usando anestesia tópica, que tiene la ventaja de conservar la respiración espontánea.
6. Inserte el laringoscopio y visualice la glotis. Introduzca el tubo endotraqueal a través de las cuerdas vocales manteniendo la visualización directa. Retire el laringoscopio, insufla el manguito del tubo y mediante auscultación o capnografía verifique que está en la posición correcta. Asegure el tubo.
7. Si el primer intento es fallido, cambie la posición de la cabeza de la paciente, regule o elimine la presión cricoidea, inserte una guía o inserte el tubo flexionándolo alrededor de una guía ya posicionada.
8. No deben llevarse a cabo más de 2 o 3 intentos antes de probar otras técnicas para el abordaje de la vía aérea. Los múltiples intentos producen edema periglótico, que, en consecuencia, dificulta la ventilación con mascarilla.

9. Si la intubación es fallida, debe determinarse inmediatamente si todavía es posible ventilar a la paciente. En caso de que no se pueda intubar, pero sí ventilar, use bolsa y mascarilla para mantener la oxigenación y la ventilación. Si el objetivo era administrar anestesia general, será necesario decidir rápidamente entre despertar a la paciente o llevar a cabo la cirugía. Continúe la ventilación con bolsa-mascarilla si la paciente fue intubada por insuficiencia respiratoria o paro cardíaco. En estos casos, la posibilidad de distensión gástrica causada por este tipo de ventilación pasa a un segundo plano, ante el riesgo inminente de hipoxemia profunda.
10. Si la intubación y la ventilación con bolsa-mascarilla son fallidas y si la paciente no puede respirar por sí misma, deberá insertarse un dispositivo supraglótico. Si con esto no se logra la ventilación de la paciente, será necesario recurrir a un acceso quirúrgico, ya sea mediante cricotiroidotomía (con bisturí, aguja o cánula) o traqueostomía percutánea.

En caso de conocimiento previo de vía aérea difícil, puede optarse por la intubación con fibrobroncoscopio en la paciente despierta, usando anestesia tópica y conservando la respiración espontánea. Esto tiene la ventaja de que la vía aérea no pierde su tono muscular normal ni sus puntos anatómicos de referencia. En estos casos, la intubación de secuencia rápida con bloqueo neuromuscular presenta un riesgo alto de llevar a situaciones en las que no sea posible intubar o ventilar a la paciente.

G. Intubación fallida

El manejo y la ventilación de las vías respiratorias son parte fundamental de la reanimación después de un paro cardiorrespiratorio. Este tema es abordado en el **Capítulo 8**.

H. Problemas después de la intubación

Durante y después de la intubación traqueal pueden esperarse trastornos hemodinámicos significativos. La estimulación simpática produce hipertensión y taquicardia, que en algunos pacientes requiere tratamiento con antihipertensivos o con sedantes. También pueden verse casos de hipotensión causada por el efecto de la ventilación con presión positiva sobre el retorno venoso y el gasto cardíaco.

Para la extubación se requieren unas condiciones controladas, en las que la paciente esté despierta, coopere, con buena oxigenación y que sea capaz de mantener un volumen corriente y un esfuerzo inspiratorio aceptables. Al igual que en la intubación, el riesgo de regurgitación y aspiración durante la extubación es mayor. Si es necesario implementar una estrategia de reintubación, esta debe definirse antes de la extubación.

Puntos clave

- El manejo de la vía aérea en la paciente obstétrica puede ser muy difícil por los cambios anatómicos y fisiológicos gestacionales.
- La evaluación de la vía aérea antes de la intubación y el reconocimiento de las posibles dificultades ayudan a evitar situaciones extremadamente graves, aunque es imposible pronosticar a pie de cama todas las potenciales complicaciones.
- El riesgo de fracaso para controlar una vía aérea es mayor en pacientes embarazadas que en pacientes no gestantes; la obesidad incrementa este riesgo.
- La probabilidad de muerte por aspiración es mayor en las pacientes obstétricas que en las pacientes no gestantes; por tanto, como profilaxis, se administra un antiácido no particulado antes de la intubación.
- Para la intubación de embarazadas pueden requerirse sedantes, agentes de inducción, bloqueadores neuromusculares y vasoactivos.
- La intubación nasotraqueal debe evitarse durante el embarazo.
- Se recomienda el uso de tubos endotraqueales pequeños (tamaño 6-7).
- Si hay pronóstico de vía aérea difícil, evite el uso de intubación de secuencia rápida con bloqueo neuromuscular.
- En las pacientes obstétricas se hace necesario contar con protocolos asistenciales para los casos de intubación difícil o fallida. El equipo necesario para este propósito debe estar siempre disponible.



Lecturas recomendadas

1. McKeen DM, George RB, O'Connell CM, et al. Difficult and failed intubation: incident rates and maternal, obstetrical, and anesthetic predictors. *Can J Anaesth.* 2011;58: 514-524. doi:10.1007/s12630-011-9491-9.
2. McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, Scott KL; ANZCA Trials Group. 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;17:292-297.
3. Samssoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia.* 1987;42(5):487-490. doi:10.1111/j.1365-2044.1987.tb04039.x

4. Kinsella SM, Winton AL, Mushambi MC, et al. Failed tracheal intubation during obstetric general anaesthesia: a literature review. *Int J Obstet Anesth.* 2015;24:356–374. doi:10.1016/j.ijoa.2015.06.008
5. Hytten FE, Leitch I. *The Physiology of Human Pregnancy*. 2nd ed. Oxford, UK: Blackwell Scientific Publications; 1971:24.
6. Weinberger SE, Weiss ST, Cohen WR, Weiss JW, Johnson TS. Pregnancy and the lung. *Am Rev Respir Dis* 1980;121: 559–581.
7. Jensen D, Duffin J, Lam YM, et al. Physiological mechanisms of hyperventilation during human pregnancy. *Respir Physiol Neurobiol.* 2008;161:76–86.
8. Dennehy KC, Pian-Smith MC. Airway management of the parturient. *Int Anesthesiol Clin.* 2000;38:147-159.
9. Farragher RA, Kodali BS. Obstetric anaesthesia. In: Healy TE, Knight PR, eds. *Wylie and Churchill- Davidson's A Practice of Anesthesia*. London, UK: Arnold; 2003: 931-932.
10. Basaranoglu G, Columb M, Lyons G. Failure to predict difficult tracheal intubation for emergency caesarean section. *Eur J Anaesthesiol.* 2010;27(11):947-949.
11. 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;13:11–14.
12. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984;39:1105-1111.
13. Gaga M, Zervas E. Breathing for two: pregnancy, asthma and respiratory failure. *Eur Respir Rev.* 2014;23:5-7. doi: 10.1183/09059180.00000914.
14. Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, et al. Increase in Mallampati score during pregnancy. *Br J Anaesth.* 1995;74:638-642.
15. 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.
16. Sobhy S, Zamora J, Dharmarajah K, 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-e327.
17. 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.

18. Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, 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.
19. Scott-Brown S, Russell R. Video laryngoscopes and the obstetric airway. *Int J Obstet Anesth*. 2015;24:137-146.