



PROCOLO

Recomendaciones para el manejo de la Vía Aérea Difícil. 1ª Parte. La Vía Aérea Difícil Imprevista

Artículo original: Law JA, Broemling N, Cooper RM, Drolet P, Duggan LV, Griesdale DE, Hung OR, Jones PM, Kovacs G, Massey S, Massey S, Morris IR, Mullen T, Murphy MF, Preston R, Naik VN, Scott J, Stacey S, Turkstra TP, Wong DT; Canadian Airway Focus Group. The difficult airway with recommendations for management--part 1--difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient. *Can J Anaesth.* 2013 Nov;60(11):1089-118. doi: 10.1007/s12630-013-0019-3. Epub 2013 Oct 17. ([PubMed](#)) ([pdf1](#)) ([pdf2](#)) ([epub](#))

Martínez Hurtado E (1), Sánchez Merchante M (2).

(1)Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid.

(2)Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

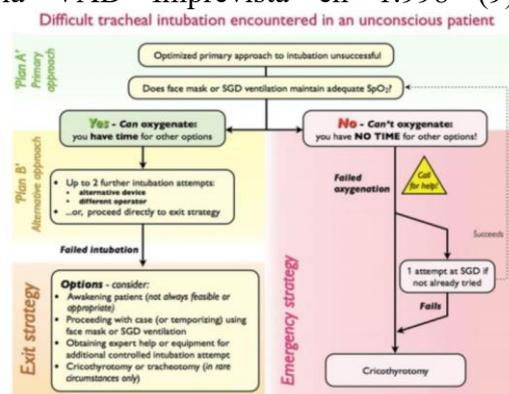
Resumen

Todos sabemos que los predictores de intubación difícil son imperfectos, y que el fracaso de la intubación endotraqueal mediante Laringoscopia Directa (LD) u otra técnica puede ocurrir de forma inesperada. Encontramos una intubación traqueal difícil con el paciente inconsciente tras la inducción de la Anestesia General (AG) siempre es motivo de preocupación, ya que la realización de múltiples intentos de intubación traqueal aumenta de forma significativa la morbilidad (1-5). Para realizar esta revisión se reformó el Grupo de Vía Aérea Canadiense (Canadian Airway Focus Group [CAFG]), creado inicialmente en 1.990 con representantes de Anestesia, Intensivos y Urgencias, y que publicó sus recomendaciones para el manejo de la VAD Imprevista en 1.998.

Introducción

Todos sabemos que los predictores de intubación difícil son imperfectos, y que el fracaso de la intubación endotraqueal mediante Laringoscopia Directa (LD) u otra técnica puede ocurrir de forma inesperada. Encontramos una intubación traqueal difícil con el paciente inconsciente tras la inducción de la Anestesia General (AG) siempre es motivo de preocupación, ya que la realización de múltiples intentos de intubación traqueal aumenta de forma significativa la morbilidad (1-5). Para realizar esta revisión se reformó el Grupo de Vía Aérea Canadiense (Canadian Airway Focus Group [CAFG]), creado inicialmente en 1.990 con representantes de Anestesia, Intensivos y Urgencias, y que publicó

sus recomendaciones para el manejo de la VAD Imprevista en 1.998 (9).



Métodos

Después de analizar la literatura existente emitieron sus recomendaciones y establecieron los niveles de evidencia según el protocolo GRADE (10,11,12):

Recomendaciones:

- **Recomendación Fuerte a favor:** Para los médicos: la mayor parte de los pacientes debe recibir los procedimientos recomendados. Para los pacientes: en su situación, la mayoría desearía que se implementasen las acciones recomendadas y sólo una pequeña proporción no estaría de acuerdo con ello; los pacientes deben expresar a su médico su deseo de hablar de ello si no se les ofrece la intervención.

- **Recomendación Débil a favor:** Para los médicos: deben reconocer que cada paciente requiere una elección distinta y que han de ayudar al paciente a tomar una decisión sobre el tratamiento teniendo en cuenta sus valores y sus preferencias. Para los pacientes: en su situación, la mayoría desearía que se implementasen las acciones recomendadas, pero algunos las rechazarían.

- **Recomendación Fuerte en contra:** Para los médicos: la mayor parte de los pacientes no debe recibir los procedimientos recomendados. Para los pacientes: en su situación, la mayoría no desearía que se implementasen las acciones recomendadas y sólo una pequeña proporción estaría de acuerdo con ello; los pacientes deben expresar a su médico su deseo de hablar de ello si se les ofrece la intervención.

- **Recomendación Débil en contra:** Para los médicos: deben reconocer que cada paciente requiere una elección distinta y que han de ayudar al paciente a tomar una decisión sobre el tratamiento teniendo en cuenta sus valores y sus preferencias. Para los pacientes: en su situación, la mayoría no desearía que se implementasen las acciones recomendadas, pero algunos las aceptarían.

Niveles de Evidencia:

- **Nivel de Evidencia A (Alto):** revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados (RTCs), RCTs sin fallos de diseño, o estudios observacionales con evidencia muy fuerte.

- **Nivel de Evidencia B (Moderado):** RCTs con algún tipo de limitación en su diseño, o estudios observacionales de los que se extraiga un efecto terapéutico importante.

- **Nivel de Evidencia C (Bajo):** RCTs con limitaciones importantes en su diseño, estudios observacionales (cohortes, caso-control, series temporales, antes-después, etc.), series de casos, o publicaciones de opinión de los expertos.

Cuando el nivel de evidencia no sea suficiente, las recomendaciones serán reflejo del consenso de la opinión de los autores.

Definiciones

Vía Aérea Difícil: aquella en la que un operador experimentado anticipa o encuentra dificultad con cualquiera o todas las siguientes situaciones: ventilación con Mascarilla Facial, laringoscopia directa o indirecta (p.ej. videolaringoscopios), intubación traqueal, uso de un Dispositivo Supraglótico (DSG) o vía aérea quirúrgica.

Ventilación con Mascarilla Facial (MF) difícil: reconocer la ventilación inadecuada con MF es más difícil que reconocer la ausencia completa. Por ello, la facilidad de ventilación con MF se describe mejor como un continuo, de ninguna dificultad a imposible. La ventilación con MF difícil puede ser representada por las manipulaciones necesarias para su facilitación, incluyendo los ajustes de la cabeza y

cuello, el uso de ayudas a la vía oral o nasal (p.ej. Guedel), necesidad de elevación forzada de la mandíbula, aplicación de 2 manos para sujetar la MF y la ayuda de un segundo operador.

Laringoscopia difícil: la exposición laríngea mediante laringoscopia directa (LD) se suele cuantificar mediante el grado de Cormack-Lehane (6) o una de sus modificaciones (7, 8). La visión grado 1 y 2, donde se ve la mayoría o alguna porción de la glotis, representan una LD fácil, mientras que grados 3 y 4 representan una LD difícil y fracaso de la misma, respectivamente, incluso si tiene éxito la intubación traqueal. Cuando se utilizan técnicas indirectas, tales como la Videolaringoscopia, se puede emplear la misma clasificación. Independientemente de la técnica utilizada (laringoscopia directa o indirecta), siempre debe describirse el dispositivo utilizado así como la visión obtenida, el número de intentos y las maniobras auxiliares necesarias para lograr el resultado.

Intubación traqueal difícil: el éxito de la laringoscopia directa o indirecta y la intubación traqueal deben evaluarse por separado, e independientemente de la técnica empleada. La intubación traqueal difícil puede definirse como una o todas las siguientes opciones (9):

- Son necesarios múltiples intentos o más de un operador.
- Es necesario usar un fiador (o un introductor de tubo traqueal [“*bougie*”, FROVA, etc.]) para facilitar la intubación traqueal.
- Se necesita un dispositivo de intubación alternativo tras fracasar el uso del dispositivo primario (“*Plan A*”).

Una causa frecuente de intubación traqueal difícil es una pobre visión laríngea. Sin embargo, si se obtiene un

Cormack-Lehane 1 ó 2 pero existe dificultad para dirigir o avanzar el tubo endotraqueal (como puede suceder durante la videolaringoscopia), debe dejarse descrito.

Uso difícil de DSG: la ventilación y oxigenación mediante un DSG puede ser difícil o fracasar por problemas para acceder a la boca del paciente o a la hipofaringe, lograr el sellado o la ventilación pulmonar.

Vía aérea quirúrgica transtraqueal difícil: la vía aérea quirúrgica puede lograrse con métodos percutáneos o mediante una técnica quirúrgica abierta. Una vía aérea quirúrgica transtraqueal difícil es aquella que requiere un tiempo excesivo o múltiples esfuerzos.

Fracaso de la vía aérea: su definición sirve como aviso de que puede ser necesario otra estrategia para minimizar posibles daños al paciente:

- La intubación traqueal fallida puede definirse como fracaso para lograr la intubación traqueal con éxito en un plazo máximo de 3 intentos, independientemente de las técnicas que utilizan.
- El fracaso de la oxigenación (No Intubable/No Ventilable, [NIN]) (13) se presenta cuando, tras la intubación traqueal fallida, el paciente no puede oxigenar con éxito mediante el empleo de la ventilación con MF o un DSG.

Extubación de la vía aérea difícil: la extubación no tiene éxito cuando, tras retirar un tubo traqueal, se necesita reemplazarlo de forma imprevista. Este reemplazo (incluyendo el intercambio del tubo traqueal) puede ser difícil o no. Un riesgo alto de la extubación puede describirse en 2 puntos: el riesgo de no tolerar la extubación, y el riesgo de reintubación, siendo difícil o imposible. La extubación del paciente con una Vía

Aérea Difícil se aborda en el segundo artículo de esta serie (14).

Incidencia y el alcance del problema

La incidencia publicada de las intervenciones sobre la Vía Aérea Difícil es ampliamente variable (Tabla 1), aunque suele coincidir en que la mayor incidencia de dificultad se da en lugares alejados del área quirúrgica.

Table 1 Approximate incidence of difficulty with various airway interventions – by ho

	Operating Room, %	Obstetrics, %
Difficult face mask ventilation	0.8-7.8	no data
Impossible face mask ventilation	0.01-0.15	no data
Cormack-Lehane Grade 3 (Grade 4) view by direct laryngoscopy	0.8-7.0 (0.1-3.2)	1.7-3.6 (0.1-0.6)
≥ 3 attempts at tracheal intubation	0.9-1.9	no data
Difficult or failed SGD ventilation	0-1.1	0-1.0
Surgical airway	.002-0.02	no data

SGD = supraglottic device

Tabla 1.- Incidencia publicada de las intervenciones sobre la Vía Aérea Difícil.

Manejo de la vía aérea difícil y fracaso en el paciente inconsciente/inducido

El manejo de la vía aérea del paciente quirúrgico al que se ha inducido la Anestesia General puede implicar el uso de un DSG o la ventilación con Mascarilla Facial, la intubación traqueal o, más raramente, una cricotirotomía primaria o traqueotomía. La dificultad puede encontrarse con cualquiera de estas técnicas, y debemos solucionarla con una respuesta apropiada.

El enfoque principal de la intubación traqueal (“Plan A”)

Laringoscopia Directa (LD), o una alternativa a la LD Ante una LD difícil en el paciente inconsciente hay que asegurar la correcta colocación del paciente, asegurarnos que la hoja de laringoscopio es de tamaño adecuado, así como la optimización de las maniobras, tales como la aplicación de

presión externa laríngea (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**). A menos que esté contraindicado por protección de la columna cervical, la elevación adicional de la cabeza (buscando la posición de olfateo) también puede ser útil. La presión externa sobre la laringe es eficaz para mejorar la visión durante la LD. Esta maniobra es distinta de la presión cricoidea, que puede incluso empeorar la visión con LD. Por tanto, puede formularse una recomendación contra su uso con el único propósito de mejorar la visión durante LD si se utiliza en lugar de presión laríngea (**Recomendación débil en contra, nivel de evidencia C**). Hay poca evidencia acerca de que un cambio de la hoja del laringoscopio sea una estrategia efectiva para un segundo intento de LD, salvo que encontremos un hallazgo anatómico específico durante la LD inicial que nos sugiera un beneficio. Si tras optimizar la posición y realizar presión externa sobre la laringe o elevación adicional de la cabeza persiste una visión limitada en la LD (p.ej. un Cormack-Lehane grado 2b ó 3), debe considerarse el uso de un introductor de tubo traqueal (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**). La CAFG recomienda que haya disponible de forma inmediata un introductor de tubo traqueal en todos lugares donde se manipule la vía aérea. Videolaringoscopia difícil: hay 3 áreas independientes durante la videolaringoscopia, la exposición laríngea, la “entrega” del tubo endotraqueal a la entrada laríngea, y el avance del mismo dentro de la tráquea. El uso de un videolaringoscopio generalmente aporta una buena vista laríngea, y las palas con más angulación o curvatura permiten una mejor exposición. La imposibilidad para lograr una visión de la laringe con videolaringoscopia es rara, pero puede minimizarse aspirando la orofaringe antes de la inserción de la hoja. El canal

de algunos videolaringoscopios (p.ej. Airtraq, AmbuAWS y KingVision) facilita la entrega del tubo traqueal. En cuanto al paso del tubo endotraqueal, la preparación del tubo traqueal con un fiador que adopte la curvatura de la hoja del videolaringoscopio sin canal puede facilitararlo. Ventilación con Mascarilla Facial difícil: la dificultad para ventilar al paciente inducido con MF, ya sea antes o entre los intentos de intubación traqueal, debe abordarse con una respuesta gradual, incluyendo la colocación de un dispositivo de ayuda en la vía aérea orofaríngea o nasofaríngea de tamaño adecuado, el uso de 2 manos para sujetar la MF (que no sólo facilita la ventilación, sino que también mejora el sellado), y la extensión forzada de la cabeza, salvo que esté contraindicada (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). La presión cricoidea puede complicar la ventilación con MF, sobre todo si se aplica con fuerza excesiva. Si se ha aplica presión cricoidea y encontramos dificultad para la ventilación con MF, podemos considerar la liberación progresiva de la presión (**Recomendación débil, nivel de evidencia C**). Si la dificultad para ventilar con Mascarilla Facial persiste a pesar de las maniobras correctoras, debe colocarse un DSG o proceder a la intubación traqueal si no intentó antes. El fracaso para ventilar con un DSG suele resolverse asegurando una adecuada profundidad anestésica, con el inflado adecuado del manguito (p. ej. no más de 60 cm. H₂O), con la reinserción del dispositivo con el manguito completamente desinflado, o con la colocación de un DSG más grande.

Fracaso del primer intento de intubación traqueal

A pesar de buscar las condiciones optimizas y emplear una técnica correcta, el primer intento de intubación traqueal puede fracasar. En el paciente

inducido esta situación normalmente se debe seguir de ventilación con MF o colocación de un DSG. El éxito o no de la oxigenación con MF o DSG dictará las acciones siguientes.

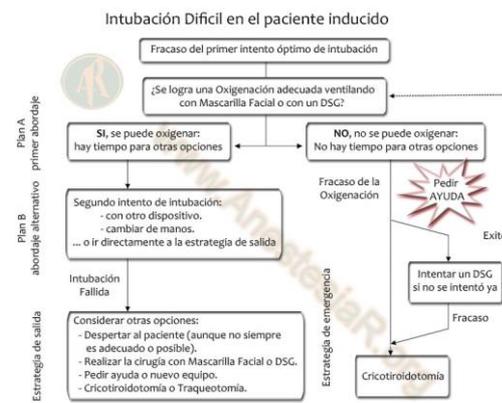


Figura 1.- Intubación Difícil encontrada en el paciente inducido. (DSG: Dispositivo Supraglótico)

Figura 1.- Intubación Difícil encontrada en el paciente inducido.

Si la oxigenación no es problemática, puede intentarse un segundo intento de intubación traqueal mediante la técnica primaria “*Plan A*”, pero sólo si es razonable presumir que los factores que contribuyeron al fracaso anterior se solventarán durante el intento posterior.

Enfoque alternativo a la intubación traqueal (“*Plan B*”) con el paciente adecuadamente oxigenado

El enfoque alternativo (“*Plan B*”) para la intubación traqueal se empleará si el enfoque primario fracasó, si mantenemos oxigenado al paciente sin problemas y si, además, tenemos en mente realizar nuevos intentos de intubación. En general, el enfoque alternativo debe utilizarse después de no más de 2 intentos fallidos de intubación traqueal con el enfoque primario, y debe emplear un dispositivo u operador diferente. Además, debe haber una expectativa razonable de que la técnica seleccionada para el “*Plan B*” corregirá el motivo que hizo fracasar el enfoque primario. Se han descrito numerosas alternativas a la laringoscopia directa como efectivas para ver la glotis y

lograr la intubación traqueal tras el fracaso del “*Plan A*” (Tabla 2).

Population	Published benefit	Levels of evidence & references
LMA Fastrach™ (LMA North America Inc., San Diego, CA)		
Patients with failed Macintosh direct laryngoscopy (DL)	Successful ventilation/intubation	C: (15,20,80,85)
Patients with predicted difficult intubation by DL	Successful ventilation/intubation	B: (96,98) C: (42,83,89,91)
Obese patients	Successful ventilation/intubation	B: (79)
Patients with manual in-line stabilization	Successful ventilation/intubation	C: (74) B: (71) C: (41,93)

... ver Tabla completa...

Tabla 2.- Alternativas a la Laringoscopia Directa tras el fracaso del “*Plan A*”.

Como con el enfoque primario, cada uso del dispositivo alternativo debe ser optimizado, y sólo se utilizará en un segundo intento el mismo dispositivo si se hace con un cambio sustancial (p.ej. cambio en el tamaño del dispositivo, tubo endotraqueal fiado, o uso por parte de un operador más experimentado). Todos los médicos en disposición de manejar la vía aérea deben estar familiarizados al menos con una técnica alternativa para la Laringoscopia Directa (LD) que permita la intubación traqueal (p.ej. un videolaringoscopio) (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**), y dicho equipo debe estar inmediatamente disponible.

Fallo de la intubación traqueal en el paciente adecuadamente oxigenado: Estrategias de Salida

Límites a los intentos de intubación traqueal

La evidencia demuestra que la morbilidad aumenta con el número de intentos de intubación traqueal (tabla 3). Con cada nuevo fracaso se asume un incremento del riesgo, por lo que el segundo o tercer intento se deberá realizar sólo si se utiliza una táctica diferente y hay una sospecha razonable de éxito. Llevar a cabo más de 3 intentos de intubación traqueal requiere una justificación convincente.

Author, year, reference (sample size)	Design, location	Overall LOE	Summary of Findings	Outcome	Relative effect	Absolute effect
Saito 2011 (7) (n = 1,226)	Single center, observational cohort study in ED	B	≥ 3 attempts	One or more adverse events	aOR 3.3 (95% CI 3.0 to 3.6)	261 of 401 (32%) vs 189 of 233 (14%)
Hasegawa 2012 (7) (n = 2,606)	Multicenter, observational cohort study in ED	B	≥ 3 attempts	All adverse events (single adverse event = failed airway intubation, maximum intubation attempts, maximum intubation time)	aOR 4.5 (95% CI 3.6 to 6.1)	96 of 200 (27%) vs 213 of 2,350 (9%)
				Major adverse event (cardiac arrest, SBP < 90 mmHg, Sats < 90%, intubation or esophageal intubation)	aOR 4.6 (95% CI 3.2 to 6.6)	63 of 200 (27%) vs 118 of 2,350 (5%)

... ver Tabla completa...

Tabla 3.- Morbilidad asociada a múltiples intentos de intubación.

Fracaso de la intubación traqueal: Estrategias de Salida

Si se realizan 3 intentos fallidos de intubación traqueal debe declararse una situación de intubación fallida, en la que el equipo se pare y considere una estrategia de salida para evitar nuevos intentos ineficaces de intubación que podrían causar daño al paciente. En el paciente inducido bien oxigenado las posibles estrategias de salida son:

– **Despertar al paciente.** Esta opción se debe considerar cuando sea factible (**Recomendación débil, nivel de evidencia C**).

Se mantendrá la oxigenación con MF o un DSG hasta que el paciente reduzca de la AG. No se debe despertar el paciente en caso de emergencia, durante un intento resucitación, o si el paciente no podrá cooperar para la cirugía bajo anestesia regional o con una intubación despierto.

Por consenso de expertos, despertar al paciente se recomienda para evitar llegar al escenario de oxigenación fallida (escenario “*no se puede intubar, no puede oxigenar*” [NINV]).

– **Proceder con la cirugía mediante ventilación con MF o DSG.** La ventaja de proceder con la cirugía con MF o DSG debe superar el riesgo de volver a intentar una intubación traqueal. En general, esto suele ser más fácil de justificar en cirugías urgentes o breves, aunque debe considerarse el riesgo de aspiración.

En caso de proceder con la cirugía ventilando con MF o DSG, debe existir



un plan para solventar la dificultad o la falta de oxigenación si se presenta.

El paciente crítico no quirúrgico ventilado temporalmente con MF o DSG seguirá precisando intubación traqueal o una vía aérea quirúrgica antes o después.

– **Obtención de equipos o ayuda experta** para un posterior intento de intubación traqueal. Intentar una intubación traqueal como “*estrategia de salida*” se planteará únicamente si preveemos una alta probabilidad de éxito y una baja probabilidad de complicaciones.

– **Acceso quirúrgico.** En raras ocasiones puede ser apropiado proceder con un acceso quirúrgico (traqueotomía o cricotirotomía) tras el fracaso de la intubación traqueal en el paciente inducido que permanece adecuadamente oxigenado. Puede ser necesario si despertar al paciente no es una opción, es decir, sobre todo en situaciones urgentes o emergencias.

Oxigenación durante el fracaso de la intubación traqueal

La estrategia de emergencia en caso de fracaso de la oxigenación (escenario “*no se puede intubar, no puede oxigenar*” [NINV]) puede presentarse tras el fracaso de la intubación traqueal si el paciente no puede oxigenarse con éxito con MF ni con un DSG (Figura 1). Hay 3 medidas correctivas que resultan vitales:

- Reconocimiento inmediato.
- Pedir ayuda.
- Preparación para realizar un acceso quirúrgico/transtraqueal a la vía aérea (normalmente una cricotirotomía en el paciente adulto).

Debido a lo poco habitual de esta situación, es frecuente el retraso en el reconocimiento de esta situación, con la realización de múltiples intentos improductivos de intubación traqueal o colocación de DSG. Está demostrado que el fracaso para reconocer una situación de No Intubable/No Ventilable (NINV) retrasa la cricotirotomía y da lugar a hipoxia cerebral y paro cardiaco. En muchas guías se recomienda intentar el rescate de la oxigenación con un DSG en un escenario “*No Intubable/No Ventilable*” (NINV), aunque no hay datos de si mejora el resultado colocando un DSG antes que hacer una cricotirotomía en estos casos. De todas formas, en situaciones de fracaso en la oxigenación (NINV) se debe intentar una vez la colocación y rescate con un DSG de tamaño correcto que sea familiar para el operador a menos que ya se haya intentado y haya fracasado previamente (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). Durante este intento DSG, un segundo operador preparará simultáneamente el equipo y el cuello del paciente para realizar una cricotirotomía. La intubación retrógrada no se recomienda en escenarios de fracaso en la oxigenación (NINV). Para el acceso de emergencia a la región subglótica transtraqueal se recomienda la cricotirotomía en adultos, porque el espacio está menos vascularizado y es más fácilmente palpable. A menos que el médico tenga mucha experiencia con la ventilación jet, la realización de una cricotirotomía de emergencia en el paciente adulto debe limitarse a una cánula percutánea ancha guiada por aguja o a una técnica quirúrgica abierta (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). Es frecuente que sea difícil identificar correctamente la membrana cricotiroidea usando puntos de referencia externos. Por lo que, al menos en el paciente con una anatomía del cuello normal, la cricotirotomía (independientemente de la técnica) debe comenzarse con una incisión vertical en

la línea media de 3 cm. sobre la ubicación teórica de la membrana cricotiroidea (**Recomendación débil, nivel de evidencia C**). Dado que una de las principales complicaciones de la realización de una cricotirotomía es realizar una “falsa vía”, la correcta colocación de la cánula o del tubo debe confirmarse mediante capnografía o endoscopia. Aunque no esté indicado como parte del plan de manejo inicial, una vez que un paciente entra en una situación de fracaso de la oxigenación/NINV, debe considerarse la administración (o repetir la dosis) de un agente relajante neuromuscular con vista a prevenir un posible laringoespasma y facilitar la ventilación con la Mascarilla Facial (**Recomendación débil, nivel de evidencia C**). En caso de que se produzca una bradicardia, un segundo operador distinto al que realiza la técnica administrará epinefrina o atropina puede prevenir la parada cardíaca, sin retrasar la cricotirotomía.

Confirmación de la intubación traqueal

Tal y como se desprende del [NAP4](#) (15), debe realizarse la confirmación de la colocación del tubo endotraqueal mediante Capnografía en todos los pacientes, en todas las dependencias del hospital (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**), puesto que medir la presencia de niveles de dióxido de carbono espirado “*apropiados a las circunstancias clínicas*” proporciona una confirmación objetiva de la intubación traqueal (9). La visualización directa del tubo traqueal entre las cuerdas o la visualización endoscópica de la vía aérea subglótica a través de un tubo traqueal pueden proporcionar confirmación adicional. El movimiento del pecho y la auscultación, el vaho e el

tubo, la radiografía de tórax y la pulsioximetría no son indicadores válidos de éxito de la intubación traqueal. Por tanto, la monitorización mediante capnografía continua debe realizarse en todas las ubicaciones para todos los pacientes intubados, vigilando la onda de forma continua durante la intubación y ventilación del paciente (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). Esto agilizará la detección temprana de desplazamiento del tubo, así como la hiper- o hipoventilación inadvertida. El [NAP4](#) encontró también que la ausencia de onda de capnografía durante una parada cardíaca era incorrectamente atribuida a veces a la ausencia de perfusión pulmonar sin pensar en que la posible intubación esofágica o en la obstrucción del tubo o de la tráquea (16). Dado que durante los primeros 30 minutos de parada cardíaca con compresiones adecuadas suele existir una onda de capnografía atenuada, pero presente si el tubo traqueal está correctamente situado y sin obstrucciones una onda de capnografía plana debe hacernos pensar el desplazamiento del tubo o la obstrucción del mismo. Por otra parte, también se recomienda la monitorización con Capnografía continua en aquellos pacientes no intubados pero sometidos a niveles de sedación profunda (p.ej. Ramsay 4-6).

Vía Aérea Obstétrica: consideraciones especiales

Tradicionalmente hay una mayor incidencia de fracaso de la intubación traqueal en las embarazadas que en la población general.

Table 4 Factors with the potential to have an adverse impact on airway-related morbidity in the parturient

Parturient anatomy and physiology

- Reduced oxygenated apnea time due to increased oxygen consumption and decreased functional residual capacity.¹⁹⁴⁻¹⁹⁶ Exacerbated by labour, increased body mass index (BMI), sepsis,¹⁹⁷ or suboptimal pre-oxygenation.
- Increases in parturient age and BMI increase the tendency toward pre-eclampsia and snoring.¹⁹⁷

Anatomic factors: weight gain, breast enlargement, and upper airway edema occurring with pregnancy-induced hypertension or prolonged labour.^{198,199}

- Predisposition to regurgitate gastric contents.

Environment

- Historically, many obstetric units have been in an isolated location:
 - Units may be poorly equipped with airway equipment;
 - Units can lack experienced anesthetic support;
- “Out of hours” work may preclude availability of help from other skilled colleagues.

Human factors

- Stressed nature of urgent Caesarean deliveries:
 - Time pressure: most general anesthetics involve fetal or maternal emergency;
 - Obstetrician expectation of rapid inductions-to-delivery time;
 - Patient and family expectations of a happy outcome: emotionally charged atmosphere.

System issues

- Restrictions allowing unsupervised junior trainees to perform general anesthetics in parturients – poor judgement and inexperience are the commonest systemic factors contributing to airway disasters.²⁰⁰

Tabla 4.- Factores que pueden condicionar un fracaso de la intubación traqueal en las embarazadas.

Es esencial que las unidades obstétricas tengan un personal entrenado y un equipo inmediatamente accesible y de la misma calidad y tipo que el usado en el área quirúrgica (p.ej. videolaringscopios) (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). En caso de que se vaya a realizar una cesárea no urgente, si el catéter epidural no es efectivo y hay tiempo debe intentarse recolocar. Una vez que se establece la necesidad de inducir una AG, el anestesiólogo debe realizar una evaluación completa de la vía aérea de la paciente obstétrica, incluyendo la localización de la membrana cricotiroidea. A la paciente, en este caso, debe administrarse profilaxis farmacológica anti-aspiración (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). Para la inducción de la AG debe colocarse adecuadamente a la paciente obstétrica, y realizar una preoxigenación previa. Esta preoxigenación se realizará usando alto flujo de oxígeno, respirando a volumen tidal durante 3 minutos, si hay tiempo, o con 8 inspiraciones profundas en 1 minuto (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**). Durante la inducción de la AG en la embarazada puede realizarse una ventilación a baja presión de insuflación a través de la Mascarilla Facial mientras se espera a que el relajante neuromuscular haga su efecto completo (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Fracaso del primer intento de intubación en la paciente obstétrica inducida

Si fracasa el intento de intubación traqueal tras la inducción de Anestesia General (AG) para una cesárea de emergencia, se pedirá al obstetra que realice una incisión quirúrgica amplia y minimice la presión del fondo uterino o utilice aspiración en el momento del parto si se puede realizar la misma ventilando con Mascarilla Facial o con un DSG (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

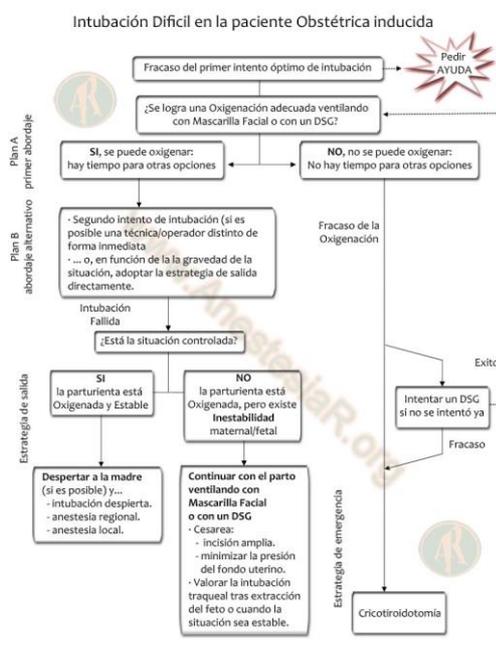


Figura 2.- Intubación Difícil encontrada en la Paciente Obstétrica tras la inducción de la Anestesia General. (DSG: Dispositivo Supraglótico)

Figura 2.- Intubación Difícil encontrada en la Paciente Obstétrica tras la inducción de la Anestesia General.

En cualquier escenario de rescate de la vía aérea en la embarazada se debe considerar el uso temprano de un DSG (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**). Sin embargo, en casos de emergencia materno/fetal o en parturientas con IMC alto (según el NAP4 hasta el 75% son obesas), los DSG no se pueden recomendar para las cesáreas electivas (**Recomendación fuerte en contra, nivel de evidencia B**). **Estrategia de Emergencia.**

Fracaso de la intubación traqueal en la paciente obstétrica con fracaso de la oxigenación Como con el paciente de cirugía general, la respuesta por defecto a un escenario de fracaso de la oxigenación/NINV en una parturienta es la realización de una cricotirotomía de urgencia, intentando la oxigenación con un DSG de forma paralela si no se intentó ya (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

La Vía Aérea Pediatría: consideraciones especiales

Aunque la laringoscopia directa difícil es poco frecuente en niños sanos, hay estudios que apuntan que pueden encontrarse Cormack–Lehane grado 3 ó 4 hasta en un 4,7% de los niños menores de 1 año y en el 0,7% de los mayores de 1 año (17). Otros estudios apuntan a que la intubación traqueal difícil imprevista aparece hasta en el 0,24% de los menores de 1 año y el 0,07% de los mayores de 1 año (18). La ventilación con MF difícil también es poco frecuente en niños y, cuando se encuentra, hay que pensar en causas como el laringoespasma o la distensión gástrica.

Videolaringoscopios en la Vía Aérea Pediátrica

Se han descrito muchas intubaciones exitosas con estos dispositivos en niños con Vía Aérea Difícil. Sin embargo, aunque tienen un futuro prometedor, aún hay pocos estudios. En la intubación difícil infantil o en las emergencias pediátricas deben utilizarse tubos endotraqueales con balón (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**), ya que minimizan la necesidad de reintubación (19), mejoran la ventilación (20), y pueden proteger frente a la aspiración de contenido gástrico (21). En niños menores de 8-10 años, ante un escenario de fracaso con la oxigenación (NINV), debe pedirse

ayuda y, si no se ha intentado ya, debe colocarse un DSG mientras se prepara el equipo para traqueotomía quirúrgica o percutánea (o el broncoscopio rígido, cuando esté indicado) (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Documentación tras encontrarnos una Vía Aérea Difícil imprevista

Debe rellenarse la documentación apropiada tras cada intervención sobre la Vía Aérea, difícil o de otro tipo. El registro debe hacer mención específica de la facilidad de ventilación con Mascarilla Facial o DSG, el dispositivo utilizado para realizar la intubación traqueal, la visión obtenida y el número de intentos (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**). La evidencia de una Vía Aérea Difícil previa, con fracaso de la laringoscopia directa o de la intubación, nos debe hacer sospechar que nos encontraremos una situación similar en ocasiones posteriores. Sin embargo, como quedó reflejado en el [NAP4](#), anticipar y prever una Vía Aérea Difícil no servirá para nada si la estrategia para manejar la vía aérea que hagamos no se modifica en función de lo que sepamos (22).

Resumen de las recomendaciones

Ventilación con Mascarilla Facial:

1.- La Ventilación con Mascarilla Facial del paciente inconsciente debe abordarse con una respuesta gradual, incluyendo el uso de un dispositivo de ayuda de la vía aérea orofaríngea o nasofaríngea (p.ej. Guedell), el empleo de 2 manos para sujetarla, y la extensión forzada de la cabeza, a menos que contraindicada (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

2.- Si la Ventilación con Mascarilla Facial no es efectiva con medidas habituales o con el uso de la vía aérea orofaríngea, el empleo de 2 manos para sujetarla y la extensión forzada de la cabeza, debe considerarse una prueba de liberación progresiva de cualquier presión cricoides aplicada (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Uso de Dispositivo Supraglótico (DSG):

1.- Si la oxigenación falla, y nos encontramos ante un escenario “No Intubable/No Ventilable” (NINV), debe realizarse un intento de colocar un DSG de tamaño adecuado que sea familiar para el anestesiólogo para intentar el rescate de la oxigenación, a menos que éste ha fracasado previamente (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Intubación Traqueal:

1.- Todos los médicos en disposición de manejar la vía aérea deben estar familiarizados al menos con una técnica alternativa para la Laringoscopia Directa (LD) que permita la intubación traqueal (p.ej. un videolaringoscopio) (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

2.- Si durante la LD se obtiene una visión pobre a pesar de que el paciente esté adecuadamente colocado y la hoja del laringoscopio sea la adecuada, debe aplicarse una presión laríngea externa para mejorar la vista (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia A**).

3.- No se debe aplicar presión cricoidea con el único propósito de mejorar la visión durante la LD (**Recomendación débil en contra, nivel de evidencia B**).

4.- Si durante la LD se obtiene una visión limitada que persiste tras las

maniobras de optimización, tales como la aplicación de presión externa laríngea o elevación adicional de la cabeza, debe considerarse la utilización de un fiador para el tubo endotraqueal (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

5.- La confirmación de la colocación del tubo endotraqueal mediante Capnografía se debe realizar en todos los pacientes, en todas las dependencias del hospital (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

6.- La monitorización mediante capnografía continua debe realizarse en todas las ubicaciones para todos los pacientes intubados, vigilando la onda de forma continua durante la intubación y ventilación del paciente (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

7.- Si falla la intubación debe considerarse la opción de despertar al paciente inducido que mantiene la oxigenación como estrategia de salida (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Vía Aérea Quirúrgica de Emergencia:

1.- En una situación de fracaso de la oxigenación/NINV, si no se restablece la oxigenación mediante un DSG, se debe realizar una cricotirotomía inmediata sin más intentos de intubación traqueal transglótico o colocación de DSG (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

2.- Para la realización de una cricotirotomía de emergencia en el paciente adulto, a menos que el médico tenga mucha experiencia con la ventilación jet, las opciones deben limitarse a una cánula percutánea ancha guiada por aguja o a una técnica quirúrgica abierta (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

3.- En el paciente con una anatomía del cuello normal la cricotirotomía (independientemente de la técnica) debe comenzarse con una incisión vertical en la línea media de 3 cm. sobre la ubicación teórica de la membrana cricotiroidea (**Recomendación débil, nivel de evidencia C**).

4.- Aunque no esté indicado como parte del plan de manejo inicial, una vez que un paciente entra en una situación de fracaso de la oxigenación/NINV, debe considerarse la administración (o repetir la dosis) de un agente relajante neuromuscular con vista a prevenir un posible laringoespasma y facilitar la ventilación con la Mascarilla Facial (**Recomendación débil, nivel de evidencia C**).

Obstetricia:

1.- Después del fracaso de la intubación traqueal tras la inducción de Anestesia General (AG) para una cesárea de emergencia, si se puede realizar ventilando con Mascarilla Facial o con un DSG, se pedirá al obstetra que realice una incisión quirúrgica amplia y minimice la presión del fondo uterino o utilice aspiración en el momento del parto (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

2.- Se debe considerar el uso temprano de un DSG en cualquier escenario de rescate de la vía aérea en la embarazada (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

3.- Como con el paciente de cirugía general, la respuesta por defecto a un escenario de fracaso de la oxigenación/NINV en una parturienta es la realización de una cricotirotomía de urgencia, intentando la oxigenación con un DSG de forma paralela si no se intentó ya (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

4.- Las unidades obstétricas deberían tener a su personal entrenado con equipos adecuados y fácilmente accesibles, del mismo tipo y calidad que el empleado en el área quirúrgica (p.ej. videolaringoscopios) (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

5.- Una vez que se establece la necesidad de inducir una AG, el anestesiólogo debe realizar una evaluación completa de la vía aérea de la paciente obstétrica, incluyendo la localización de la membrana cricotiroidea. A la paciente, en este caso, debe administrársele profilaxis farmacológica anti-aspiración (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

6.- Para la inducción de la AG debe colocarse adecuadamente a la paciente obstétrica, y realizar una preoxigenación adecuada previa (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

7.- Durante la inducción de la AG en la embarazada puede realizarse una ventilación a baja presión de insuflación a través de la Mascarilla Facial mientras se espera a que el relajante neuromuscular haga su efecto completo (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Pediatría:

1.- En la intubación difícil infantil o en las emergencias pediátricas deben utilizarse tubos endotraqueales con balón (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia B**).

2.- En niños menores de 8-10 años, ante un escenario de fracaso con la oxigenación/NINV, debe pedirse ayuda y, si no se ha intentado ya, debe colocarse un DSG mientras se prepara el equipo para traqueotomía quirúrgica o percutánea (o el broncoscopio rígido,

cuando esté indicado) (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Documentación:

1.- Debe rellenarse la documentación apropiada tras cada intervención sobre la Vía Aérea, difícil o de otro tipo. El registro debe hacer mención específica de la facilidad de ventilación con Mascarilla Facial o DSG, el dispositivo utilizado para realizar la intubación traqueal, la visión obtenida y el número de intentos (**Recomendación fuerte, nivel de evidencia C**).

Bibliografía

1.- Sakles JC, Chiu S, Mosier J, Walker C, Stolz U. The importance of first pass success when performing orotracheal intubation in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2013;20:71–78. ([PubMed](#))

2.- Hasegawa K, Shigemitsu K, Hagiwara Y, et al. Association between repeated intubation attempts and adverse events in emergency departments: an analysis of a multicenter prospective observational study. *Ann Emerg Med*. 2012;60:749–754. ([PubMed](#))

3.- Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, Tremper KK, Kheterpal S. 3,423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. *Anesthesiology*. 2011;114:42–48. ([PubMed](#))

4.- Griesdale DE, Bosma TL, Kurth T, Isaac G, Chittock DR. Complications of endotracheal intubation in the critically ill. *Intensive Care Med*. 2008;34:1835–1842. ([PubMed](#))

5.- Mort TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg*. 2004;99:607–613. ([PubMed](#))

6.- Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984;39:1105–1111. ([PubMed](#))

7.- Cook TM. A new practical classification of laryngeal view. *Anaesthesia*. 2000;55:274–279. ([PubMed](#))

8.- Yentis SM, Lee DJ. Evaluation of an

improved scoring system for the grading of direct laryngoscopy. *Anaesthesia*. 1998;53:1041–1044. ([PubMed](#))

9.- Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Can J Anaesth*. 1998;45:757–776. ([PubMed](#))

10.- Laevaluacion de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de las recomendaciones mediante el sistemagrade. *Guías Fistera* ([web](#))

11.- Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an American College of Chest Physicians Task Force. *Chest*. 2006;129:174–181. ([PubMed](#))

12.- Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336:924–926. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))

13.- Walls RM. The emergency airway algorithms. In: Walls RM, Murphy MF, Luten RC, Schneider RE, editors. *Manual of Emergency Airway Management*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. pp. 8–21. ([googlebooks](#))

14.- Law JA, Broemling N, Cooper RM, Drolet P, Duggan LV, Griesdale DE, Hung OR, Jones PM, Kovacs G, Massey S, Morris IR, Mullen T, Murphy MF, Preston R, Naik VN, Scott J, Stacey S, Turkstra TP, Wong DT; Canadian Airway Focus Group. The difficult airway with recommendations for management--part 2--the anticipated difficult airway. *Can J Anaesth*. 2013 Nov;60(11):1119-38. doi: 10.1007/s12630-013-0020-x. Epub 2013 Oct 17. ([PubMed](#)) ([pdf1](#)) ([pdf2](#)) ([epub](#))

15.- Cook TM, Woodall N, Frerk C; Fourth National Audit Project. 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. ([web](#))

16.- Cook TM, Nolan JP. Use of capnography to confirm correct tracheal intubation during cardiac arrest. *Anaesthesia*. 2011;66:1183–1184. ([PubMed](#))

17.- Heinrich S, Birkholz T, Ihmsen H, Irouschek A, Ackermann A, Schmidt J. Incidence and predictors of difficult laryngoscopy in 11,219 pediatric anesthesia

procedures. Paediatr Anaesth. 2012;22:729–736. ([PubMed](#))

18.-Murat I, Constant I, Maud’huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. Paediatr Anaesth. 2004;14:158–166. ([PubMed](#))

19.-Weiss M, Dullenkopf A, Fischer JE, Keller C, Gerber AC, European Paediatric Endotracheal Intubation Study Group. Prospective randomized controlled multi-centre trial of cuffed or uncuffed endotracheal tubes in small children. Br J Anaesth. 2009;103:867–873. ([PubMed](#))

20.- Dorsey DP, Bowman SM, Klein MB, Archer D, Sharar SR. Perioperative use of cuffed endotracheal tubes is advantageous in young pediatric burn patients. Burns. 2010;36:856–860. ([PubMed](#)) ([pdf](#))([epub](#))

21.- Gopalareddy V, He Z, Soundar S, et al. Assessment of the prevalence of microaspiration by gastric pepsin in the airway of ventilated children. Acta Paediatr. 2008;97:55–

60. ([PubMed](#))

22.-Cook T, Woodall N, Frerk C. 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. 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 May;106(5):617-31. doi: 10.1093/bja/aer058. Epub 2011 Mar 29. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Correspondencia al autor

Eugenio Martínez Hurtado
eugeniomartinezhurtado@gmail.com
FEA Anestesia, Reanimación y Dolor.
Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid.

[Publicado por AnestesiaR el 6 marzo 2014](#)

