

“Guía 2025 de la *Difficult Airway Society (DAS)* para el manejo de la intubación traqueal difícil no anticipada en adultos.”

(Ahmad I., El-Boghdadly K., Iliff H.A., McNarry A.F., y col. Difficult Airway Society 2025 guidelines for management of unanticipated difficult tracheal intubation in adults. British Journal of Anaesthesia, 2025.)

Introducción

Las **guías para el manejo de la vía aérea difícil** existen desde hace más de **30 años**; las primeras de la **Difficult Airway Society (DAS)** se publicaron en **2004**. A pesar de múltiples actualizaciones, el **NAP7 del Royal College of Anaesthetists** mostró que las **complicaciones de la vía aérea** siguen siendo una causa relevante de **paro cardíaco perioperatorio**.

Las **guías DAS 2015**, elaboradas tras el **NAP4**, introdujeron avances clave como la **videolaringoscopia**, los **SADs de segunda generación**, la **oxigenoterapia nasal de alto flujo (HFNO)** y el cambio de técnica en la **vía aérea frontal de emergencia (eFONA)** hacia el **método con bisturí**.

En la última década, la práctica clínica ha evolucionado: los pacientes son más complejos, la evidencia sobre **intubación esofágica inadvertida**, **videolaringoscopia**, **ultrasonido a pie de cama** y **HFNO** se ha fortalecido, y han surgido conceptos como la **preoxigenación** y la **vía aérea fisiológicamente difícil**.

Frente a estos avances y nuevas guías específicas (paciente crítico, ATI, COVID-19), la **DAS 2025** actualiza sus recomendaciones con un enfoque **basado en evidencia y consenso experto**, orientado a **aumentar el éxito de la intubación traqueal** y **reducir los fallos y complicaciones**.

Metodología

Las guías se desarrollaron siguiendo los estándares **AGREE II** y **PRISMA**, con una **revisión sistemática** de la evidencia publicada desde **2012**.

Un **grupo multidisciplinario** del Reino Unido e Irlanda (anestesiólogos, cirujano, residente, personal de pabellón y representante civil) elaboró las recomendaciones mediante un **proceso Delphi de tres rondas** entre **12 miembros**, clasificando la evidencia según el sistema **Oxford (A–D)**.

Dada la incertidumbre sobre la **técnica eFONA**, se realizó un **panel especializado SEaRC** con **20 expertos** en anestesia, cuidados intensivos y cirugía.

Durante **3 años**, se efectuaron **35 reuniones presenciales**, **30 virtuales** y una **consulta abierta** con **94 aportes** de miembros DAS. Los borradores fueron revisados por **16 expertos internacionales** y ratificados por el **Comité DAS** en **2024**.

Evaluación de la vía aérea

La **evaluación de la vía aérea** es un paso esencial que permite **identificar pacientes con riesgo de dificultad** en la **ventilación con mascarilla facial**, inserción o ventilación mediante **dispositivo supraglótico (SAD)**, **intubación traqueal** o realización de una **vía aérea frontal de emergencia (eFONA)**.

Aunque predecir una vía aérea difícil sigue siendo desafiante, una **historia clínica detallada, examen físico y pruebas complementarias** permiten **detectar factores de riesgo** y elaborar una **estrategia individualizada** que considere **contexto, urgencia, lugar, recursos y disponibilidad de ayuda especializada**.

Cuanto **más temprano** se realice esta evaluación, **mayor será el tiempo** para planificar, obtener equipo adecuado y coordinar al equipo multidisciplinario.

Principales hallazgos y predictores

- Las **pruebas de cabecera** por sí solas tienen **baja capacidad predictiva**, aunque el **Upper Lip Bite Test** muestra **mejor precisión diagnóstica**.
- La **combinación de múltiples pruebas** mejora la sensibilidad para anticipar dificultad.
- Los antecedentes de **apnea obstructiva del sueño (AOS)** y **ronquidos** son predictores clínicos relevantes.
- La **obesidad**, aunque controvertida como factor independiente, se asocia a mayor incidencia de complicaciones en los estudios **NAP4** y **NAP7**.
- El **antecedente documentado de vía aérea difícil** es el **predictor más confiable**; se recomienda revisar la ficha clínica o tarjetas de alerta.
- La **identificación del cartilago cricotiroides** mediante **inspección, palpación o ecografía**, idealmente con el cuello extendido, debe realizarse durante la evaluación para planificar la técnica de **eFONA**.

Métodos complementarios

Herramientas como **ultrasonido a pie de cama, nasendoscopia, videolaringoscopia en vigilia, endoscopia virtual, TAC y modelado 3D** pueden contribuir al diagnóstico, aunque su disponibilidad es limitada.

- La **nasendoscopia** destaca por ser **rápida, segura y útil** para guiar el manejo de la vía aérea.
- La **ecografía** permite **estratificar el riesgo de dificultad** y se considera una práctica **prometedora pero aspiracional**, dependiente de formación validada.

Asimismo, la evaluación debe incluir el **tamizaje de vía aérea fisiológicamente difícil**, considerando el riesgo de **hipoxemia, aspiración pulmonar y compromiso hemodinámico**.

Sistemas de puntuación útiles
<ul style="list-style-type: none"> • HEAVEN criteria: útil en entorno prehospitalario. • MACOCHA score: aplicable en pacientes críticos.
Recomendaciones clave
<ul style="list-style-type: none"> ★ Realizar la evaluación de la vía aérea antes de la inducción anestésica. ★ Incluir historia, examen físico, pruebas de cabecera e investigaciones complementarias cuando sea necesario. ★ Considerar siempre la vía aérea fisiológicamente difícil al planificar la estrategia de manejo.

Planificación y estrategia

La **estrategia de manejo de la vía aérea**, basada en los hallazgos de la evaluación inicial, es **fundamental para reducir complicaciones y mejorar los resultados clínicos**. No planificar adecuadamente se asocia con **mayor riesgo de eventos adversos**.

Esta estrategia debe abordar posibles dificultades en:

- **Ventilación con mascarilla facial,**
- **Inserción o ventilación con dispositivo supraglótico (SAD),**
- **Intubación traqueal,**
- **Vía aérea frontal de emergencia (eFONA),**
- **y el estado fisiológico del paciente.**

Además, debe considerar el **posicionamiento del paciente**, la **disponibilidad de equipamiento**, el **personal involucrado**, el **lugar y momento del procedimiento**, los **planes de contingencia ante fallos** y la **comunicación efectiva con todo el equipo**. Las decisiones y preocupaciones deben ser compartidas con el **asistente anestésico** y discutidas durante el **briefing quirúrgico**.

- La **intubación traqueal despierta (ATI)** con **broncoscopio flexible o videolarinoscopio** es la opción preferente en pacientes con **vía aérea difícil anticipada**, por su **menor tasa de fracaso y complicaciones**.
- Los procedimientos **fuera de horario o del pabellón** aumentan el riesgo; se debe **evaluar la urgencia**, decidir si **trasladar al paciente**, y asegurar **supervisión de un anestesiólogo senior**.
- El uso de **checklists** mejora la **adhesión a protocolos**, **disminuye errores** y **fortalece la coordinación** del equipo.

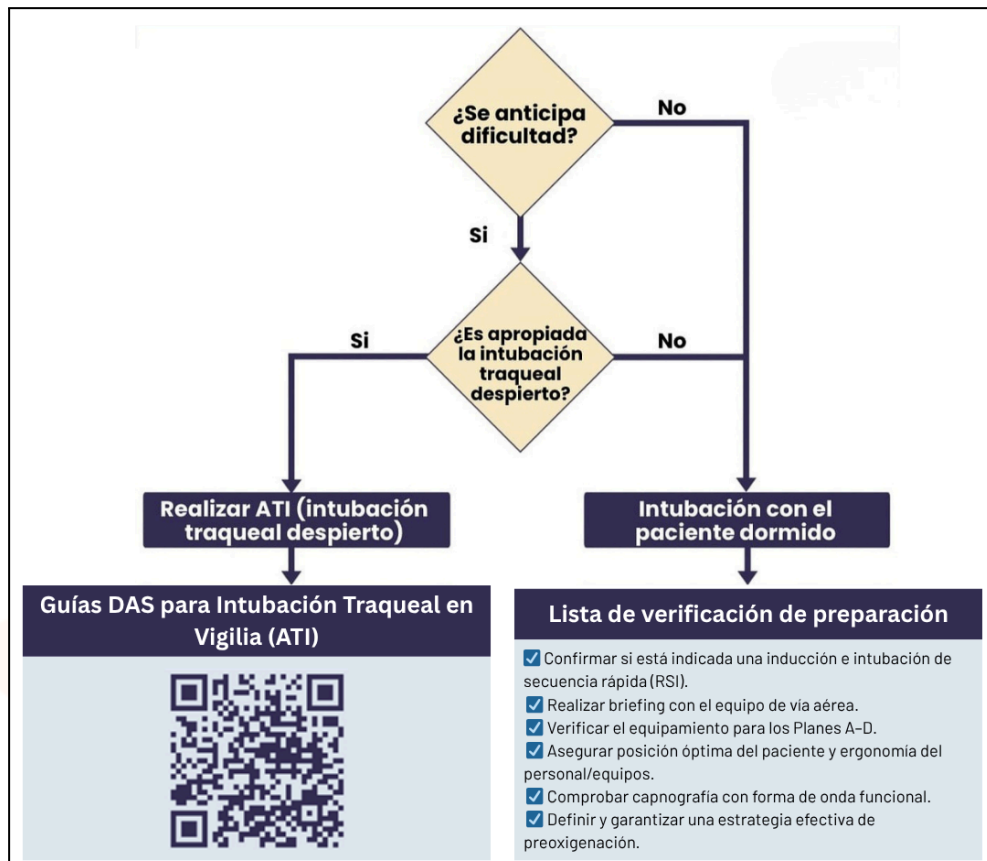
Recomendaciones clave	
★	Incluir dificultad potencial en los Planes A–D (intubación, SAD, mascarilla, eFONA).
★	Basar la estrategia en antecedentes de vía aérea difícil .
★	Si se anticipa dificultad, considerar ATI .
★	Comunicar la estrategia y discutirla en el briefing de pabellón .
★	Optimizar posición antes de preoxigenar o intubar.
★	Asegurar equipo disponible para los Planes A–D en todas las áreas.
★	Planificar especialmente en procedimientos fuera de horario.
★	Seleccionar el entorno más seguro posible.
★	Usar checklist en intubaciones de emergencia para minimizar errores.





EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

- Historia de la vía aérea y evaluación a pie de cama (incluyendo la membrana cricotiroides).
- Evaluar y manejar el riesgo de aspiración pulmonar.
- Evaluar la presencia de dificultad fisiológica.
- Revisar las imágenes disponibles.
- Considerar la visualización de la vía aérea en vigilia (nasofibroscopia o videolaringoscopia).



Monitoreo

El **monitoreo del paciente** es esencial para garantizar una **anestesia segura**. Según los estándares de la **Association of Anaesthetists**, además del monitoreo mínimo —**oximetría de pulso, presión arterial no invasiva, ECG y temperatura**—, todo paciente bajo anestesia general debe contar con **monitoreo de oxígeno inspirado y espirado y capnografía con forma de onda continua**.

Preoxigenación

La **preoxigenación** es fundamental para **maximizar la seguridad durante el manejo de la vía aérea**. Durante esta fase, el clínico debe:

1. **Evaluar la eficacia de la preoxigenación**, buscando una **fracción de oxígeno espirado (ETO₂) ≥ 0.9** cuando se usa mascarilla facial.
2. **Comprobar el correcto funcionamiento de la capnografía** y su adecuada interpretación.

Cuando se utilizan **técnicas de oxígeno nasal de alto flujo (HFNO)**, el ETO_2 puede ser **menos confiable** como parámetro de eficacia.

Capnografía

La **capnografía con forma de onda** es el **estándar de oro** para la vigilancia de la vía aérea, siendo el **método más sensible y específico para descartar una intubación esofágica**.

- Las pruebas clínicas aisladas (empañamiento del tubo, elevación torácica o auscultación) son **poco fiables**.
- La **monitorización continua e ininterrumpida** de la capnografía es crítica, dado el impacto devastador de los casos de **intubación esofágica no reconocida**.
- La **confirmación de la intubación traqueal** requiere:
 1. **Capnografía con forma de onda funcional**.
 2. **Visualización directa del tubo traqueal en la tráquea**, cuando sea posible. Aunque la **ecografía** puede ayudar a confirmar la ubicación del tubo, es **menos práctica** y puede **retrasar la atención inmediata**.

Prevención de errores humanos

- Los **errores por fijación de tareas** y la **pérdida de conciencia situacional** son riesgos reconocidos en emergencias de vía aérea.
- **Usar un cronómetro** al administrar bloqueadores neuromusculares ayuda a **sincronizar los tiempos de intubación** y a **facilitar el progreso por el algoritmo** si los intentos fallan.
- Se recomienda **activar alarmas audibles**, especialmente para la SpO_2 , a fin de reducir el riesgo de distracción.

Bloqueo neuromuscular

El uso de **monitoreo neuromuscular cuantitativo** antes de la intubación permite **verificar un bloqueo adecuado**, optimizar el momento del intento y **disminuir complicaciones** durante el mantenimiento y la extubación.

Recomendaciones clave
<ul style="list-style-type: none">★ Verificar la capnografía con forma de onda antes de la inducción anestésica.★ Activar los tonos audibles de SpO_2 previo a la inducción.★ Mantener capnografía continua e ininterrumpida durante todas las fases del manejo de la vía aérea.★ Usar monitoreo neuromuscular cuantitativo para confirmar bloqueo adecuado antes de la intubación, cuando sea posible.★ Garantizar disponibilidad institucional de equipos que cumplan las recomendaciones vigentes de la Association of Anaesthetists.

Fármacos

El éxito en el manejo de la vía aérea depende en gran medida de la **elección del agente de inducción**, su **dosis**, **modo de administración** y los **efectos adversos esperables**.

Agentes de inducción

El **propofol** sigue siendo el agente más utilizado por su **capacidad para generar condiciones favorables de intubación**, aunque puede provocar **inestabilidad hemodinámica**, lo que **agrava la dificultad fisiológica de la vía aérea**.

Otros agentes o combinaciones pueden ofrecer un **perfil cardiovascular más estable**, pero se recomienda **anticipar y preparar medidas para la hipotensión o colapso circulatorio** con cualquier fármaco.

Una **dosis única de propofol** puede ser **insuficiente para mantener la anestesia** durante un manejo prolongado o dificultoso, aumentando el riesgo de **conciencia intraoperatoria**.

La **inducción inhalatoria en adultos**, aunque históricamente considerada útil en casos de vía aérea difícil anticipada, se asocia a **riesgos significativos y escasa fiabilidad**, por lo que **no se recomienda**.

Bloqueo neuromuscular

El uso de **bloqueadores neuromusculares (BNM) mejora la ventilación con mascarilla facial y aumenta el éxito de la intubación traqueal** sin complicaciones.

- La **suxametonía (succinilcolina)** ofrece **mejores condiciones de intubación** que el **rocuronio**, pero su **perfil de efectos adversos** (hiperpotasemia, bradicardia, aumento de presión intracraneal o intraocular) limita su uso. Además, se ha asociado con **mayor riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias**.
- El **rocuronio** ha ganado preferencia por la **disponibilidad de sugammadex** como agente de reversión rápida. Sin embargo, el uso de **sugammadex en escenarios de “no intubo, no oxígeno (CICO)” no es una estrategia segura**, ya que:
 - **No garantiza permeabilidad de la vía aérea,**
 - **Puede provocar laringoespasma o aspiración,**
 - **Retrasa maniobras críticas** mientras se prepara la reversión.

El **bloqueo neuromuscular efectivo** es esencial durante toda la secuencia anestésica: **facilita la intubación, ventilación con SAD o mascarilla, y mejora las condiciones para eFONA**.

Recomendaciones clave

- ★ **Los bloqueadores neuromusculares deben usarse de forma rutinaria para facilitar la intubación traqueal.**

Peroxigenación

La **peroxigenación** consiste en la **administración continua de oxígeno** desde antes de la inducción anestésica (**preoxigenación**), durante la **apnea (oxigenación apneica)** y a lo largo de los **intentos de manejo de la vía aérea** (p. ej., laringoscopia), hasta que la vía aérea quede asegurada.

La **preoxigenación** es esencial para **prolongar el tiempo seguro de apnea** posterior a la inducción, al **aumentar las reservas de oxígeno, retrasar la hipoxemia y brindar más tiempo para la intubación o rescate de vía aérea** en caso de falla.

Los elementos a considerar son:

1. **Dispositivo** empleado (mascarilla facial, HFNO, ventilación no invasiva).
2. **Posición del paciente** (supina o con cabeza elevada).
3. **Técnica respiratoria** (volumen corriente o inspiración a capacidad vital).
4. **Flujos de oxígeno** administrados.
5. **Presiones aplicadas** (presión soporte, PEEP).

Técnica óptima

La combinación de **posición cabeza elevada** y **presión positiva durante la preoxigenación** aumenta la **capacidad residual funcional** y el **volumen total de oxígeno disponible**. Por tanto, la **estrategia más efectiva** incluye el uso de **presión positiva continua** en posición **head-up**, mediante **HFNO**, **ventilación no invasiva** o **mascarilla con CPAP**.

Tras la inducción, debe mantenerse la **oxigenación continua** durante la ventilación con mascarilla. Durante la **laringoscopia**, cuando esta ventilación no es posible, el uso de **cánulas nasales de bajo o alto flujo** permite **extender el tiempo de apnea segura**, siempre que se **mantenga una vía aérea permeable**.

El **oxígeno nasal de alto flujo (HFNO)** —con flujos >30 L/min— cuenta con **evidencia creciente** y es especialmente útil en pacientes con **vía aérea anatómica o fisiológicamente difícil**, dado su mayor riesgo de **desaturación rápida** o **intubaciones prolongadas**. Sin embargo, el HFNO tiene **limitaciones**: puede **retrasar, pero no evitar** la hipoxemia, y **no debe iniciarse como técnica de rescate** cuando ya ha fallado la ventilación con mascarilla.

Recomendaciones clave

- ★ **Todos los pacientes** deben recibir **preoxigenación antes de la inducción anestésica**.
- ★ La **preoxigenación** debe realizarse en **posición cabeza elevada** y con una **técnica que genere presión positiva**, siempre que sea posible.
- ★ En pacientes con **riesgo de vía aérea difícil**, debe emplearse **peroxigenación**, idealmente con **oxígeno nasal de alto flujo (HFNO)**.

PLAN A: INTUBACIÓN TRAQUEAL

El **objetivo de Plan A** es lograr la **intubación exitosa en el primer intento**, manteniendo la oxigenación continua y minimizando complicaciones. La guía enfatiza la **preparación, técnica adecuada y progresión sistemática** del algoritmo.

Laringoscopia

- La **videolaringoscopia** mejora la **seguridad y eficacia** de la



intubación respecto a la laringoscopia directa en múltiples contextos.

- Se recomienda **usar videolaringoscopia como primera opción** siempre que sea posible.
- Existen distintos tipos de hojas (p. ej., **hiperanguladas** o tipo **Macintosh**), que requieren **técnicas específicas y entrenamiento regular**.
- No hay evidencia sólida que favorezca un tipo de hoja sobre otra.
- El uso de **estiletes ópticos o fibroscopios flexibles** también es eficaz, pero demanda **formación específica**.

Introducción del tubo traqueal

- Los **introducers** como **bougies** o **estiletes** **facilitan la inserción del tubo** y aumentan la tasa de éxito, incluso ante dificultad inesperada.
- Se recomienda **preformar el dispositivo antes de usarlo** y emplearlo con **videolaringoscopios hiperangulados**.
- No hay evidencia clara que favorezca uno sobre otro, aunque ambos implican riesgo de **trauma de vía aérea**, el cual debe balancearse con su beneficio.
- Debe **evitarse la inserción ciega** en vistas Cormack–Lehane 3 o 4 y el uso del **signo de “hold-up”**, por riesgo de **perforación bronquial**.

Manipulación laríngea externa

- Puede realizarla un asistente entrenado para **mejorar la visualización glótica**, aplicando presión **posterior, superior y derecha (BURP)** sobre el cartílago tiroides.
- Con videolaringoscopia, la **visualización compartida** puede **potenciar su eficacia**, aunque faltan estudios concluyentes.

Número y manejo de intentos

- Cada intento fallido **aumenta el riesgo de trauma y disminuye las probabilidades de éxito**, por lo que el **primer intento debe ser el mejor intento**.
- Se mantiene el principio de **3+1 intentos**:
 - **Tres intentos máximos**,
 - **Un cuarto** solo por un operador más experimentado.
- Cada intento debe implicar un **cambio significativo** (posición, dispositivo, tamaño del tubo, operador, neuromuscular, succión, etc.).
- Si ocurre **hipoxemia**, debe **interrumpirse el intento y priorizar la oxigenación** mediante ventilación con mascarilla facial.
- Puede **declararse fracaso del Plan A en cualquier momento**, incluso tras el primer intento, si continuar representa riesgo o no hay mejoras posibles.
- Ante **intubación fallida (tras 3+1 intentos)**, debe **declararse el fracaso**, pasar a **Plan B**, preparar eFONA y solicitar ayuda inmediata.

Confirmación de la intubación

Se recomienda un “chequeo en dos pasos”:

1. **Visualizar el paso del tubo a través de las cuerdas vocales.**
2. **Confirmar la presencia sostenida de CO₂ espirado** en la capnografía.

La capnografía aislada no asegura localización traqueal, ya que el tubo puede estar en bronquio o faringe.

Recomendaciones clave - PLAN A

- ★ Usar videolaringoscopio de primera línea.
- ★ Conocer las **diferencias técnicas entre hojas** y mantener **competencia mediante entrenamiento regular**.
- ★ **Limitar a 3+1 intentos** como máximo.
- ★ Usar **estilete, bougie o broncoscopio** con hojas hiperanguladas.
- ★ Confirmar el éxito con **capnografía sostenida + visualización directa**.
- ★ Considerar **manipulación laríngea externa** ante mala vista glótica.
- ★ Durante la dificultad:
 - **Mantener oxigenación y anestesia.**
 - **Optimizar posición, dispositivo, neuromuscular y ergonomía.**
 - **Solicitar ayuda sin demora.**

Ventilación con mascarilla facial

La **ventilación con mascarilla facial (VMF)** es una **habilidad básica y vital** en todas las etapas del manejo de la vía aérea. Su fracaso aumenta más de **10 veces** el riesgo de intubación fallida. Los principales **factores de riesgo** incluyen apnea obstructiva del sueño, radioterapia cervical, **IMC elevado, cuello ancho, Mallampati 3–4, sexo masculino** y antecedentes previos de dificultad ventilatoria.

El **bloqueo neuromuscular** mejora significativamente la ventilación y **no debe retrasarse** para “probar” la mascarilla. La **eficacia debe confirmarse con capnografía con forma de onda**, y la técnica debe ser optimizada mediante un **sello hermético, tracción mandibular, técnica a dos manos (VE)** y uso de **dispositivos orofaríngeos o nasofaríngeos**.

Cambios sutiles como **aumento de presión, menor volumen tidal o mayor esfuerzo del operador** deben considerarse señales tempranas de dificultad progresiva, que deben **verbalizarse al equipo** para ajustar la estrategia de inmediato.

Recomendaciones clave - Ventilación con mascarilla facial

- ★ **Mantener oxigenación entre intentos** mediante mascarilla.
- ★ **Aplicar maniobras y dispositivos auxiliares** si se requiere.
- ★ **Ante dificultad, verbalizar, pedir ayuda y ajustar la estrategia inmediatamente.**

PLAN B: DISPOSITIVO SUPRAGLÓTICO (SAD)

Principio: ante fracaso del Plan A, el objetivo es **mantener la oxigenación** mediante un **SAD de segunda generación**, lo que permite **detenerse, pensar y comunicar** los siguientes pasos con el equipo. La **decisión por defecto** es **discontinuar la anestesia**. Otras opciones (continuar con SAD, **intubar a través del SAD**, o **FONA** [traqueostomía/cricotirodotomía]) son **de alto riesgo** y requieren **supervisión sénior**.

Elección del dispositivo

- **SAD de segunda generación** por sobre primera: **mayor sello faríngeo**, posible **puerto gástrico** y **mejor conducto para intubación**.
- Entre los de segunda generación, los **cuffados** ofrecen **mayor presión de fuga orofaríngea** y permiten **ajustar presiones**; no hay evidencia suficiente para **recomendar un modelo específico**.

- **Competencia y entrenamiento** en los SAD disponibles a nivel local es **imprescindible**.

Eficacia como rescate

- La evidencia (extrapolada) sugiere rescate exitoso en **≈60–65%** de fallas de intubación, pero los SAD están **subutilizados** como técnica de rescate.
- **Limitar intentos a máximo 3**; cada intento debe incorporar un **cambio** (tamaño, tipo alternativo, **bloqueo neuromuscular completo**).
- **Ventilación con mascarilla al 100% O₂** debe **continuar entre intentos** y la eficacia confirmarse con **capnografía**.



“Stop, think, and communicate”

Una vez lograda **oxigenación/ventilación efectiva** con SAD (confirmada por **capnografía** y **oximetría**), **discutir con equipo sénior** la conducta según: **habilidades del operador**, **urgencia**, **lugar**, **equipamiento** y **condición del paciente**.

Prioridad: mantener oxigenación y ventilación.

Opciones tras rescate con SAD

- **Despertar al paciente_ (decisión por defecto):** generalmente la **opción más segura** para recuperar **ventilación espontánea**. Requiere **reversión cuantitativa** del BNM y **emergencia controlada**; vigilar **laringoespasmo** u otras complicaciones al despertar.
- **Proceder con cirugía usando SAD (alto riesgo):** solo si es **esencial** y con **input sénior**. Considerar: **optimizar presión de cuff**, **descompresión gástrica (SNG)**, **posición cabeza/cuello**, **BNM** y **plan ante falla del dispositivo**; confirmar **continuamente** ventilación/oxigenación.
- **Intubar a través del SAD (técnica avanzada, alto riesgo):** si intubación es **esencial** y el SAD **funciona bien**, considerar **un solo intento bajo visión** (p. ej., **fibrobroncoscopio**; no técnica a ciegas). Puede emplearse o no **Aintree** según el dispositivo y la pericia.
- **FONA planificada:** en **circunstancias infrecuentes**, aun ventilando con SAD, podría requerirse **asegurar la vía aérea** con **traqueostomía/cricotirotomía**; escenario más **controlado** que la eFONA, pero **complejo** y **multidisciplinario**.

Recomendaciones clave - PLAN B

- ★ Usar SAD de **segunda generación** para rescate tras falla del Plan A.
- ★ Mantener **competencia** en los SAD disponibles en el servicio.
- ★ Limitar a **3 intentos** e introducir **cambios** en cada uno.
- ★ Una vez oxigenando con SAD: **detenerse, pensar y comunicar**.
- ★ Si no es esencial continuar, **_despertar al paciente_**.
- ★ Si es esencial y la ventilación con SAD es **satisfactoria**, considerar continuar con SAD.
- ★ Si intubación es esencial, **un intento bajo visión** a través del SAD o FONA; **prohibida la intubación a ciegas** a través del SAD.
- ★ Si la ventilación con SAD es difícil, **iniciar priming para eFONA** de inmediato.

Cuándo avanzar a Plan C

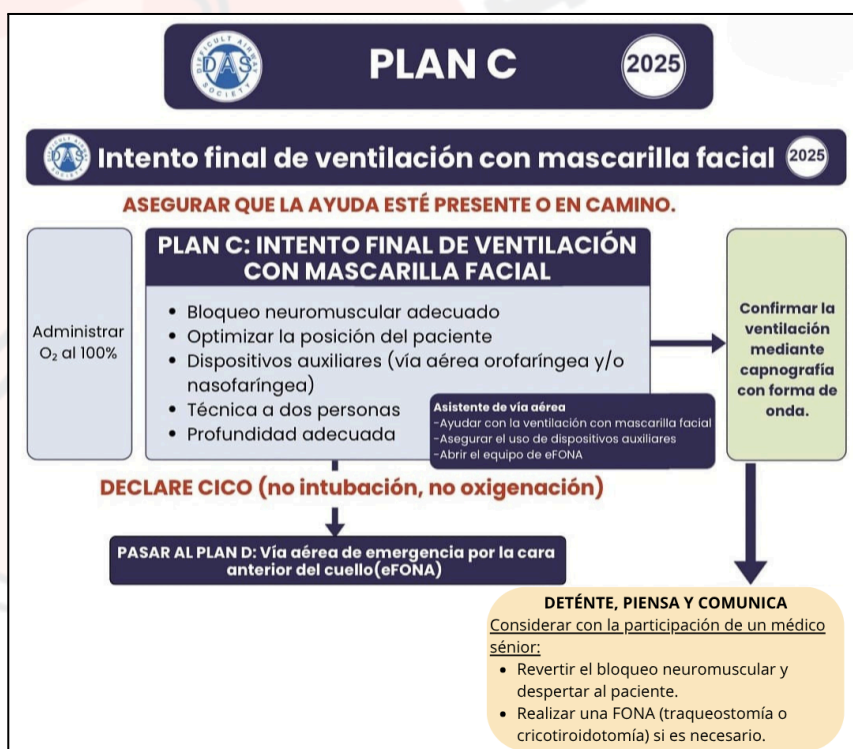
Si no se logra **oxigenación/ventilación** con SAD tras **tres intentos** o en **cualquier momento** de deterioro, **declarar fracaso del SAD, pasar a Plan C, abrir equipo eFONA (priming) y solicitar ayuda inmediata**. La probabilidad de requerir eFONA aumenta significativamente en este punto.

PLAN C: VENTILACIÓN CON MASCARILLA FACIAL

Objetivo: tras el fracaso de la intubación (Plan A) y de la ventilación con SAD (Plan B), realizar un último intento de oxigenación con mascarilla facial antes de declarar CICO y pasar a Plan D (eFONA).

Estrategia para maximizar el éxito

- Bloqueo neuromuscular completo y profundidad anestésica adecuada.
- Optimizar la posición cabeza-cuello y ergonomía del operador.
- Uso de **dispositivos adyuvantes**: canula orofaríngea y/o nasofaríngea.
- Técnica a dos personas (cuatro manos) para lograr **sello efectivo** y ventilación eficaz.



Considerar que **trauma** y **edema** por instrumentación previa pueden **dificultar progresivamente** la ventilación; estar preparados para **progresión rápida a Plan D**.

Cómo confirmar el éxito

- Capnografía con forma de onda presente.

- SpO₂ estable o en ascenso (mantenimiento/mejoría de saturación).

Si la ventilación con mascarilla es exitosa

- **Detenerse, pensar y comunicar** con el equipo sénior la mejor conducta.
- Si se decide **descontinuar la anestesia**, realizar **reversión cuantitativa del BNM y emergencia controlada**, vigilando riesgos de **obstrucción y deterioro** (la reversión puede **empeorar** la obstrucción o **dificultar** la ventilación).
- Aun con ventilación efectiva, puede **considerarse FONA** según el contexto clínico.

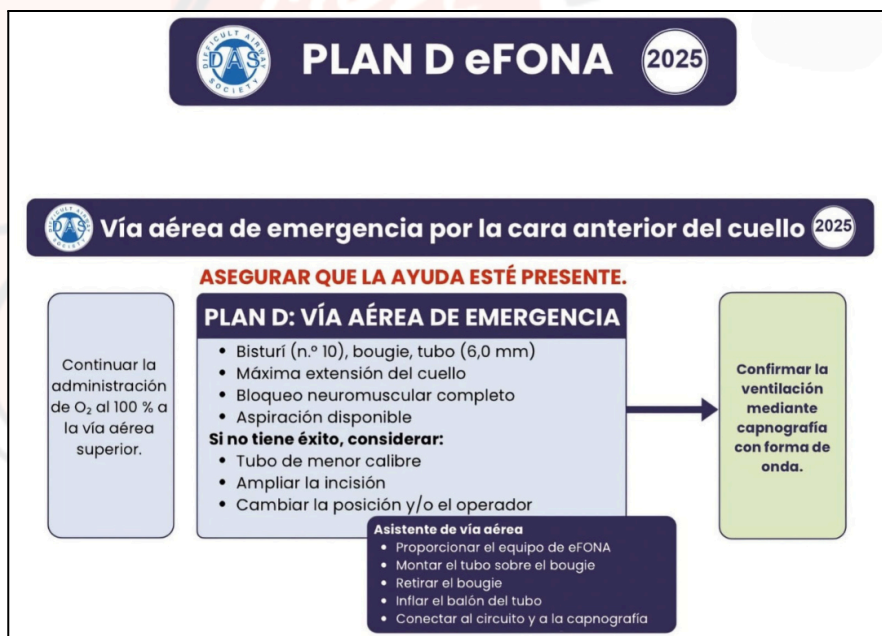
Si la ventilación con mascarilla es infructuosa: Declarar CICO, asignar roles y pasar inmediatamente a Plan D (eFONA).

Recomendaciones clave - PLAN C
<p>★ Tras fallar Plan A y B, intentar un último rescate con mascarilla. Para ese intento final, asegurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bloqueo neuromuscular adecuado. b) Posición óptima del paciente. c) Adyuvantes de vía aérea (OPA/NPA). d) Técnica a dos personas (cuatro manos). e) Profundidad anestésica suficiente.

PLAN D: VÍA AÉREA FRONTAL DE EMERGENCIA (EFONA)

Principio. El Plan D se activa cuando **ha fallado la oxigenación por todos los medios previos (Planes A–C)**, configurando un escenario “**no intubo, no oxígeno**” (CICO). En este punto, si **no se establece una eFONA inmediata**, el paciente sufrirá **lesión cerebral hipóxica o muerte**.

La **eFONA** es un procedimiento crítico pero **poco frecuente**, por lo que la evidencia proviene principalmente de **estudios no clínicos o retrospectivos**, sujetos a **sesgo de reporte**. Existe **consenso en priorizar técnicas con bisturí (scalpel techniques)**, por su **mayor efectividad y rapidez** en comparación con métodos de punción.



Toma de decisiones

- En situaciones críticas, **la existencia de múltiples opciones retrasa la acción**. La toma de decisiones debe **basarse en entrenamiento previo y simulaciones**.
- El operador debe **entrenarse regularmente bajo estrés y tiempo limitado** en una **técnica única y estandarizada**, para garantizar rapidez y precisión.

- En las guías **DAS 2015**, se proponían dos abordajes según la **palpabilidad de la membrana cricotiroidea**:
 - **Incisión transversal**: solo si la membrana es **claramente palpable o marcada por ecografía previa**.
 - **Incisión vertical en piel**: apta para ambos casos (palpable o no).
- Como la **palpación es poco confiable incluso en condiciones electivas**, la **incisión vertical** debe considerarse **técnica por defecto** para eFONA.
- La **decisión sobre palpabilidad** debería haberse **determinado en la evaluación inicial (Plan A) y verbalizado al equipo**.

Preparación y roles

Una vez **declarado CICO** y **solicitada ayuda**, el líder del equipo debe **asignar funciones**:

- **Operador principal** (ejecuta eFONA).
- **Asistente directo**.
- **Tercer miembro**: intenta **oxigenar por vía superior** (SAD, mascarilla o cánula nasal).

No se debe intentar eFONA sin bloqueo neuromuscular completo. Si se administró **sugammadex**, debe usarse un **bloqueador no aminosteroides** (distinto a rocuronio o vecuronio). **Máxima extensión cervical** (almohada bajo hombros o cabecera elevada) **mejora la exposición y el éxito**.

Equipamiento

- **Bisturí N°10**,
- **Bougie**,
- **Tubo endotraqueal N°6.0 con cuff**,
- **Aspiración disponible**.

Técnica (vertical: “scalpel–bougie–tube”)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocarse al lado izquierdo del paciente si es diestro (al derecho si zurdo). 2. Identificar la línea media y la laringe con el cuello extendido. 3. Estabilizar la laringe con la mano no dominante. 4. Realizar una incisión vertical en línea media (≈8 cm) desde el cartílago tiroideos hacia caudal. 5. Disecar digitalmente con ambas manos para exponer la laringe. 6. Palpar la membrana cricotiroidea con el dedo índice. 7. Con la mano dominante, hacer incisión transversal sobre la membrana, filo del bisturí hacia uno mismo. 8. Rotar el bisturí 90° para orientar el filo hacia caudal. 9. Sujetar el bisturí con la mano no dominante y mantener tracción lateral. 10. Con la mano dominante, introducir el bougie por el borde del bisturí hacia la tráquea (10–15 cm). 11. Retirar el bisturí. 12. Pasar el tubo N°6.0 sobre el bougie, rotando suavemente hasta entrar. 13. Retirar el bougie, inflar cuff, ventilar con O₂ al 100%, y confirmar con capnografía con forma de onda. 14. Asegurar el tubo.

Más de un intento puede ser necesario; en caso de fallo, ampliar la incisión, disecar más profundo, cambiar operador o tubo.

Después de una eFONA exitosa

- **Verificar complicaciones:** intubación bronquial o **neumotórax**.
- **Evaluación por cirujano especializado** para determinar manejo definitivo de la vía aérea.
- **Debriefing obligatorio:** discutir aspectos técnicos y emocionales, ya que la eFONA tiene **alto impacto psicológico** en todo el equipo.
- Se debe ofrecer **apoyo psicológico postevento**.

Recomendaciones clave - PLAN D
<ul style="list-style-type: none"> ★ En escenario CICO, realizar eFONA inmediata. ★ Máxima extensión cervical antes del procedimiento. ★ Administrar dosis completa de bloqueador neuromuscular. ★ Usar técnica estándar “bisturí–bougie–tubo” con incisión vertical en piel. ★ Confirmar ventilación con capnografía. ★ Proveer apoyo psicológico a quienes participen en el evento.

Inducción e intubación de secuencia rápida (RSI)

Aspecto	Recomendación / Detalle clínico
Evaluación del riesgo	Historia clínica, examen físico e investigaciones, incluyendo ecografía gástrica a pie de cama .
Procinéticos y antiácidos	Evaluar riesgos y beneficios antes de su uso.
Sonda nasogástrica	Aspirar si está colocada; considerar su inserción previa si no la tiene.
Aspiración (succión)	Verificar que esté funcional y disponible a la mano .
Posición del paciente	Cabeza elevada $\geq 30^\circ$ para optimizar oxigenación y visión.
Preoxigenación	Alcanzar ETO₂ ≥ 0.9 cuando sea posible; considerar oxígeno nasal de alto flujo (HFNO) .
Inducción anestésica	Ajustar dosis según la fisiología del paciente.
Bloqueo neuromuscular de inicio rápido	Sin latencia entre agente de inducción y bloqueador neuromuscular; asegurar dosis suficiente (p. ej. rocuronio 1.2 mg/kg, suxametonio 1.5 mg/kg).
Presión cricoidea	Confirmar localización y fuerza correctas , aplicada por un asistente entrenado .
Ventilación suave o apneica	Si se requiere, utilizar ventilación con mascarilla de baja presión .
Videolaringoscopia	Optimizar ergonomía y campo visual compartido.
Introducción del tubo traqueal	Tener bougie o estilete preparados antes del intento de intubación.

La **RSI** se utiliza en pacientes con **riesgo elevado de aspiración pulmonar** tras la inducción anestésica y antes de asegurar la vía aérea con un tubo endotraqueal con cuff. Aunque se aplican los **mismos principios generales de manejo de vía aérea**, existen **consideraciones específicas** que deben tenerse en cuenta.

Los pacientes que requieren RSI pueden también presentar una **vía aérea fisiológicamente difícil**, lo que exige una **estrategia anticipada** y un **manejo adaptado**. La RSI debe realizarse de manera que se **minimice el tiempo de apnea**, se **mantenga la oxigenación**, y se **reduzca el riesgo de aspiración**, garantizando al mismo tiempo un **entorno seguro y coordinado**.

Uso de la presión cricoidea

- La **presión cricoidea** o **maniobra de Sellick** busca **disminuir el riesgo de aspiración pulmonar** durante la intubación.
- Clásicamente, consiste en aplicar **10 N antes de la inducción** y **30 N después de la pérdida de conciencia**.

Sin embargo, la evidencia sobre su **seguridad y eficacia es limitada y contradictoria**:

- Puede **empeorar la visualización laríngea**, dificultar la **intubación traqueal** y **reducir el tono del esfínter esofágico inferior**, sin demostrar de forma consistente que disminuya la aspiración.
- La **localización imprecisa del cartílago cricoides**, a menos que se utilice **ecografía**, y la **variabilidad en la fuerza aplicada** por falta de entrenamiento, son causas comunes de error.
- No existe evidencia robusta de que aumente la tasa de fallos ni que reduzca efectivamente el riesgo de aspiración.
- Con **videolaringoscopia**, la maniobra **no interfiere en la tasa de éxito** del primer intento, aunque puede **dificultar el avance del tubo**.

Recomendaciones prácticas

- ★ En pacientes con **riesgo particularmente alto de aspiración pulmonar**, puede utilizarse **presión cricoidea**, siempre que el operador esté **entrenado**.
- ★ Si durante la intubación o laringoscopia la **visión es deficiente**, la **presión cricoidea debe liberarse** para mejorar el campo.
- ★ En caso de necesitar **insertar un SAD (Plan B)**, presentarse **dificultad en la intubación** o **vómito activo**, la **presión cricoidea debe retirarse inmediatamente**.
- ★ Los **asistentes encargados de aplicar la maniobra** deben recibir **entrenamiento periódico** en la técnica y en la **fuerza correcta** a emplear.

Vía aérea fisiológicamente difícil

Además de los factores anatómicos, los clínicos deben considerar los **riesgos fisiológicos y patológicos** asociados a condiciones como **edad avanzada, embarazo, sepsis o insuficiencia cardíaca**, que pueden generar **hipoxemia, inestabilidad hemodinámica** y complicaciones al pasar a **ventilación con presión positiva**. Estas alteraciones pueden **reducir la eficacia de la peroxigenación** y **precipitar colapso cardiovascular**, aumentando la **sobrecarga cognitiva** y comprometiendo el pronóstico del paciente. La coexistencia de **vía aérea difícil anatómica y fisiológica** constituye un escenario **particularmente peligroso**.

Inestabilidad hemodinámica

Es la **complicación más frecuente y potencialmente mortal** durante la **intubación traqueal en pacientes críticos**. Habitualmente es **predecible y prevenible**, por lo que la **evaluación y optimización preinductoria** son esenciales.

Las medidas preventivas incluyen:

- **Reposición y manejo adecuado de fluidos.**
- **Uso anticipado de vasopresores.**
- **Selección cuidadosa del agente de inducción.**

Asignar un **miembro del equipo exclusivamente al control hemodinámico** permite que el operador principal se concentre en la intubación sin descuidar la estabilidad del paciente.

Oxigenación y manejo

Las alteraciones fisiológicas pueden **dificultar la captación y entrega de oxígeno**, por lo que se debe:

- **Realizar preoxigenación con técnica de presión positiva.**
- **Mantener oxigenación continua durante todo el manejo de la vía aérea (peroxigenación).**

Los **intentos repetidos de intubación** incrementan de forma significativa las complicaciones; **el éxito al primer intento es crucial.**

Selección farmacológica

- El **propofol** puede **empeorar la inestabilidad hemodinámica**, por lo que se requiere **ajuste de dosis y precaución.**
- En pacientes de **alto riesgo**, pueden considerarse alternativas como **ketamina, etomidato o remimazolam**, por su **perfil cardiovascular más estable.**

Recomendaciones prácticas

- ★ **Optimizar el estado hemodinámico antes de la inducción.**
- ★ En pacientes con riesgo de inestabilidad persistente, **designar un miembro del equipo encargado exclusivamente del manejo hemodinámico.**

Obesidad

La **obesidad** se asocia a un **mayor riesgo de complicaciones de la vía aérea**, como demuestran los estudios **NAP4 y NAP7**. Las personas con obesidad presentan con frecuencia **dificultad para la ventilación con mascarilla o dispositivo supraglótico (SAD)**, y la **intubación traqueal** o la **eFONA** pueden ser técnicamente más complejas.

Este riesgo se **agrava** por una **menor capacidad residual funcional** y un **mayor consumo de oxígeno basal**, lo que conduce a **desaturación rápida tras la inducción anestésica**. Por ello, debe **anticiparse la dificultad** y aplicar estrategias de manejo específicas.

Medidas recomendadas

- ★ **Considerar intubación traqueal despierta (ATI).**
- ★ **Realizar preoxigenación en posición cabeza elevada ($\geq 30^\circ$)** para mejorar la reserva de oxígeno y la visualización.
- ★ **Emplear oxígeno nasal de alto flujo (HFNO)** para **peroxigenación continua.**
- ★ **Usar tempranamente un SAD de segunda generación** si la ventilación con mascarilla resulta subóptima.
- ★ **Ejecutar el manejo de la vía aérea en pabellón quirúrgico** o entorno controlado.
- ★ **Solicitar ayuda precozmente**, dado el mayor riesgo de fracaso y complicaciones.

Factores humanos y ergonomía

El estudio de los **factores humanos y la ergonomía** es **fundamental** para la seguridad en el manejo de la vía aérea. Las **habilidades técnicas y no técnicas** son **interdependientes** y deben entrenarse en conjunto.

La evidencia muestra que **la educación y el entrenamiento por sí solos son insuficientes** para mejorar la seguridad del paciente. Las **barreras estructurales, rediseño de sistemas y estrategias preventivas** resultan más efectivas.

Priming

Proceso de **preparación anticipada para eFONA** en paralelo a los **Planes A–C**. Garantiza que el **equipo necesario esté disponible** y que el personal esté **capacitado y cognitivamente preparado**. Tras el **fracaso de la intubación**, el operador y su asistente deben **verificar la disponibilidad inmediata del kit eFONA** e identificar **quién realizará el procedimiento si es necesario**. Después de **tres intentos fallidos con SAD**, el asistente debe abrir el kit eFONA.

Transición

Consiste en **reconocer el fracaso de un plan (A, B o C)** y **avanzar inmediatamente al siguiente paso** del algoritmo. Las fallas en la transición suelen deberse a **fijación en tareas o repetición excesiva de maniobras fallidas**, lo que aumenta el riesgo de **trauma de vía aérea** y **progresión a CICO**. Cada transición debe **declararse en voz alta al equipo** y **activar la solicitud de ayuda**.

Los criterios para avanzar pueden basarse en **número de intentos, tiempo transcurrido o respuesta fisiológica del paciente**.

Llamado a ayuda

Debe realizarse **ante cualquier dificultad**, sin depender del nivel jerárquico o rol del operador. En el **briefing preoperatorio**, el equipo debe **definir quién pedirá ayuda y cómo lo hará**, asignando esta tarea a **un miembro distinto del asistente de vía aérea**. El llamado temprano mejora la coordinación y reduce errores en situaciones críticas.

Asistente de vía aérea

Cumple una **función esencial** tanto técnica como no técnica:

- **Confirmar la presencia sostenida de CO₂ espirado** en la capnografía.
- **Mantener conciencia situacional y temporal.**
- **Alertar cuando se alcanza el número máximo de intentos.**
- **Solicitar ayuda apropiada sin demora.**

Debe estar **entrenado y empoderado** para actuar con **asertividad graduada** y **comunicación efectiva** con el operador principal.

Ultrasonido a pie de cama (Point-of-Care Ultrasound, POCUS)

El **ultrasonido a pie de cama** se ha convertido en una herramienta **cada vez más respaldada por la evidencia** en el manejo de la vía aérea. Sus aplicaciones incluyen la **evaluación preoperatoria de vía aérea difícil**, la **localización anatómica previa a procedimientos** y la **estimación del riesgo de aspiración pulmonar**.

Evaluación de la vía aérea

Diversos **parámetros ecográficos** permiten **predecir la dificultad de la vía aérea**, incluyendo mediciones de grosor de tejidos blandos, distancia tiromentoniana y visualización de estructuras laríngeas. Aunque estas técnicas están **bien validadas en investigación**, su **aplicación clínica rutinaria aún es limitada** y depende del nivel de entrenamiento del operador.

La ecografía puede **identificar con precisión el cartílago cricoides y la membrana cricotiroidea**, cuya **palpación manual suele ser imprecisa**.

La **marcación ecográfica preinducción**, especialmente en pacientes con **vía aérea difícil anticipada**, mejora la seguridad tanto en **técnicas en vigilia como bajo anestesia**. Debe realizarse con el **cuello en extensión** para optimizar la visualización anatómica.

Evaluación del riesgo de aspiración

El **ultrasonido gástrico a pie de cama** permite **valorar el contenido y volumen gástrico**, ayudando a determinar el **riesgo de aspiración pulmonar** y a **ajustar la estrategia de manejo de la vía aérea**.

Es una técnica **rápida, reproducible y con curva de aprendizaje corta**, que puede ser **adquirida bajo supervisión y ejecutada eficazmente por clínicos entrenados**.

Formación y proyección futura

- ★ A pesar de su valor, el **POCUS para vía aérea y aspiración** carece aún de **programas de entrenamiento estandarizados y validados**.
- ★ Su expansión depende de la **difusión de conocimiento entre clínicos experimentados**, pero se proyecta como una **competencia esencial en la práctica anestésica y crítica futura**.

Manejo de la vía aérea difícil no anticipada (versión de bolsillo estructurada)

Área / Tema	Hallazgo o situación clínica	Conducta o técnica recomendada	Puntos críticos / Cifras clave
Objetivo global	Falla de intubación o ventilación no anticipada	Priorizar oxigenación continua , limitar intentos, transicionar rápido (A→D)	“Mantén la oxigenación, avanza sin demora, prepara siempre eFONA.”
Evaluación previa	Historia, examen y contexto	Identificar predictores de dificultad, revisar antecedentes y disponibilidad de ayuda	ULBT más preciso; AOS y ronquido útiles; revisar ficha y marcar cricotiroides (palpación o POCUS).
Planificación	Antes de inducir anestesia	Formular Planes A–D , discutirlos con equipo, usar checklist	Si se anticipa dificultad, considerar ATI . En escenarios fuera de pabellón, requerir apoyo sénior.
Monitoreo	Todos los procedimientos	Capnografía con forma de onda , oximetría con alarma, monitoreo neuromuscular	Confirmar intubación con CO₂ sostenido + visualización .
Preoxigenación Peroxigenación	Antes y durante intubación	Posición cabeza elevada ≥30° , presión positiva (CPAP/VNI) o HFNO	Meta: ETO₂ ≥0.9 ; HFNO >30 L/min ; mantener durante laringoscopia.
Inducción Fármacos	Pacientes anestesiados	Propofol estándar (vigilar inestabilidad). En pacientes frágiles: ketamina/etomidato . Usar bloqueo neuromuscular rutinario .	Suxametonía : mejores condiciones pero más efectos adversos; Sugammadex no recomendado en CICO.
RSI (Secuencia rápida)	Riesgo de aspiración	Considerar presión cricoidea solo en alto riesgo; retirar si empeora visión o hay vómito.	Fuerza: 10 N antes inducción, 30 N tras pérdida de conciencia. Asistente entrenado.
PLAN A INTUBACIÓN	Primer intento	Videolaringoscopio primera línea . Si hoja hiperangulada → estilete/bougie.	Máx. 3+1 intentos . Cada intento debe modificar algo. Abandonar si SpO ₂ cae.
	Confirmación del tubo	CO₂ sostenido + visualización .	Evitar uso ciego de bougie. No buscar “hold-up sign”.
PLAN B SAD (RESCATE)	Fracaso del Plan A	Usar SAD 2.ª generación ; si ventila → <i>Stop, think & communicate</i> .	Éxito ≈ 60–65 %. Máx. 3 intentos con cambios (tamaño/tipo).
	Conducta tras rescate	Por defecto despertar paciente (reversión cuantitativa). Si esencial continuar, hacerlo con SAD optimizado o 1 intento bajo visión.	Prohibido intubar a ciegas . Si falla → Plan C .
PLAN C MASCARILLA FACIAL	Falla de A y B	Último intento de oxigenación: técnica a dos manos , OPA/NPA, BNM completo.	Confirmar capnografía + SpO₂ . Si falla → declarar CICO → Plan D .
PLAN D EFONA	CICO confirmado (“no intubar/no oxigenar”)	Técnica bisturí–bougie–tubo . Incisión vertical en piel, cuello extendido , BNM completo .	Equipo: bisturí #10 + bougie + TET 6.0 cuffado . Confirmar con capnografía.

	Post eFONA	Evaluar bronquial / neumotórax , debriefing y apoyo psicológico.	Reflejar aprendizaje en entrenamiento posterior.
Vía aérea fisiológicamente difícil	Hipoxemia, shock, sepsis, IC, embarazo	Optimizar hemodinamia antes de inducción (fluidos, vasopresores, agente adecuado).	Asignar miembro para monitoreo hemodinámico. Primer intento debe ser exitoso.
Obesidad	Desaturación rápida, dificultad técnica	ATI, HFNO, posición cabeza elevada $\geq 30^\circ$, SAD 2. ^a gen temprano.	Llamar ayuda precoz. Manejar en entorno controlado.
Ventilación con mascarilla (técnica)	Tras inducción / entre intentos	No retrasar BNM. Usar técnica VE a 2 manos , flujo alto, chin lift y jaw thrust.	OPA/NPA según necesidad. Confirmar con capnografía.
POCUS (ultrasonido de cabecera)	Antes de inducción o RSI	Identificar cricoides/cricotiroidea y evaluar riesgo de aspiración (US gástrico) .	Precisión superior a palpación. Aprendizaje rápido, aún sin programas validados.

Notas clínicas — Umbrales y cifras críticas (Guía DAS 2025)

Parámetros esenciales a recordar en manejo de vía aérea difícil no anticipada:

- **ETO₂ ≥ 0.9** : confirmar preoxigenación efectiva antes de la inducción.
- **HFNO > 30 L/min**: asegurar flujo alto para oxigenación apneica continua.
- **Cabeza elevada $\geq 30^\circ$** : optimiza preoxigenación, ventilación e intubación.
- **Videolaringoscopia (VL) = primera línea** en todo intento de intubación.
- **Intentos de intubación**: máximo **3 + 1** (cuarto solo por operador más experto).
- **Intentos de SAD**: máximo **3**, con modificaciones en cada uno.
- **TET para eFONA: 6.0 mm cuffado**, con bisturí #10 y bougie.

Principio operativo DAS 2025:

“Preoxigena, limita intentos, prioriza oxígeno, prepara eFONA.”