



PROCOLO

Guías para el Manejo de la Vía Aérea durante la Extubación – Parte 2

Artículo original: Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation Membership of the Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group: M. Popat (Chairman), V. Mitchell, R. Dravid, A. Patel, C. Swampillai and A. Higgs ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Arrázola Cabrera BV (1), Tomaszewska JB (1), Walczak AP (1), Rincón Vásquez A (2), Mariscal Flores ML (2).

(1) Hospital Marina Salud Denia. Alicante.

(2) Hospital Universitario de Móstoles, Madrid.

(3) Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Resumen

Segunda parte de la revisión de las guías de la DAS para el manejo de la vía aérea durante la extubación. En esta ocasión presentamos un resumen de las propias guías como complemento a la primera parte.

Introducción

Segunda parte de la revisión de las guías de la DAS para el manejo de la vía aérea durante la extubación. En esta ocasión presentamos un resumen de las propias guías como complemento a la primera parte.

Guía de extubación de la DAS

La guía está dividida en 4 pasos:

Paso 1: Planificar de extubación.

Paso 2: Preparar la extubación.

Paso 3: Extubar.

Paso 4: Cuidados post extubación - Recuperación y seguimiento.

Paso 1: Planificar la extubación

Debe planificarse la extubación antes de la inducción y ser revisado justo antes de extubar al paciente. Deben valorarse los factores de riesgo generales y de la

VA. Las siguientes preguntas pueden ayudarnos a determinar si la extubación es de bajo riesgo o de riesgo.

1.- ¿Existen factores de riesgo de la VA?

- ¿La VA era normal o no complicada en la inducción?

- ¿Hay algún cambio en la VA?

2.- ¿Existen factores de riesgo generales?

Bajo riesgo de extubación: Esta es una extubación de rutina, sin complicaciones. La VA era normal o no complicada durante la inducción y no han habido cambios durante la cirugía.

Riesgo de extubación: Esta es una extubación con riesgo de complicaciones, en la que existen factores de riesgo en la VA que pueden ser:

1.- Previa a la inducción, por acceso dificultoso de la VA, por ejemplo en

Obesos, SAOS, pacientes con riesgo de aspiración.

2.- Por deterioro perioperatorio, por distorsión de la anatomía, hemorragia hematoma o edema ya sea debido a la cirugía a trauma o a factores no quirúrgicos.

3.- Acceso restringido a la VA, el manejo de la VA puede haber sido fácil en la inducción, pero puede ser complicado al momento de la extubación debido a que la movilidad de la cabeza y el cuello están restringidas, como en la fijación con halo, fijación mandibular con alambres, implantes quirúrgicos, fijación de columna cervical, etc.

Los factores de riesgo generales pueden también complicar o impedir la extubación, estos incluyen la alteración de la función respiratoria, la inestabilidad cardíaca, alteración neurológica o neuromuscular, hipo o hipertermia, coagulopatía, alteraciones electrolíticas o del ácido-base.

Una educación suave es deseable para el éxito de algunas intervenciones quirúrgicas. Por ejemplo, la tos puede incrementar la presión venosa incrementando el riesgo de hematoma, compresión de la VA y dehiscencia de la sutura. La elevación de la presión intraocular e intracraneal pueden comprometer algunos tipos de cirugía.

Paso 2: Preparar la extubación

La preparación tiene el objetivo de optimizar la VA y todos los factores logísticos y generales para asegurar las mejores condiciones y el éxito de la extubación. Tanto la planificación (paso 1) como la preparación (paso 2) hacen posible estratificar el riesgo de la extubación en bajo riesgo y de riesgo; y deberían siempre preceder a la extubación (paso 3).

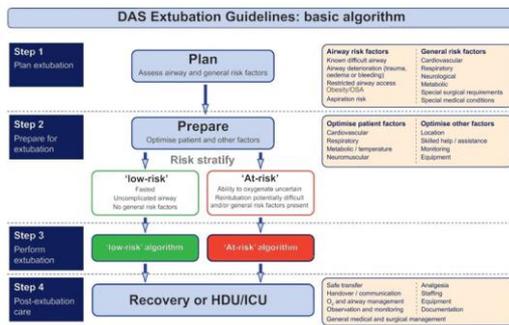
Evaluación final y optimización de los factores de la VA: La VA debería ser reevaluada al final de la cirugía y antes de la extubación. Esta revisión debería ser realizada al finalizar el plan de extubación y determinar el plan más apropiado de rescate para la reintubación.

Esta evaluación debería seguir una secuencia lógica:

1.- Vía Aérea: Es esencial saber si la ventilación con mascarilla será posible. El edema, el sangrado, los coágulos y los cuerpos extraños pueden ser valorados por laringoscopia directa o indirecta. Es importante recordar que la presencia del tubo puede dar una visión falsamente optimista de la laringe y que el edema puede progresar rápidamente.

2.- Laringe: El test de fuga (desinflar el manguito del tubo) puede ser usado para valorar el calibre subglótico. Ante la ausencia de fuga alrededor del manguito, la extubación no es segura, y si clínicamente se sospecha de edema de la VA, la presencia de fuga no asegura una extubación exitosa

3.- Vía aérea baja: Es importante considerar los factores de riesgo en la vía aérea baja que pueden contraindicar la extubación, tales como el trauma en la VA, edema, infecciones y secreciones. Puede ser necesaria la descompresión gástrica si fueron usadas presiones altas para la ventilación a través de mascarilla facial o dispositivos supraglóticos. **Si el plan de rescate incluye un acceso subglótico, debe confirmarse la accesibilidad al cuello.**



Evaluación final y optimización de los factores generales: El bloqueo neuromuscular debería ser totalmente revertido para incrementar la probabilidad de una adecuada ventilación y recuperar los reflejos protectores de la VA y la capacidad para movilizar secreciones. El uso de un neuroestimulador periférico para asegurar un TOF de 0,9 o mayor está recomendado y ha demostrado la disminución de la incidencia de complicaciones postoperatorias de la VA.

Se deberá también optimizar la estabilidad hemodinámica y asegurar un adecuado balance hídrico. Corregirse la temperatura, los electrolitos, el estado ácido-base, la coagulación. Administrar una adecuada analgesia.

Evaluación final y optimización de los factores logísticos: La extubación es un proceso electivo y debería realizarse de manera controlada y con la monitorización, el equipo y la ayuda que estaba disponible durante la inducción. La comunicación entre el anestesista, el cirujano y todo el equipo quirúrgico juegan un rol muy importante.

Paso 3: Extubar

Cualquier técnica de extubación debería asegurar que la interrupción de la administración de oxígeno sea mínima. Las siguientes consideraciones son relevantes tanto en la extubación de bajo riesgo como en la de riesgo:

Incrementar las reservas de oxígeno (pre-oxigenación): Los cambios perioperatorios tanto anatómicos como fisiológicos descritos antes, pueden comprometer el intercambio gaseoso, por lo tanto, **la preoxigenación antes de la extubación es vital**. Al igual que en la inducción es conveniente incrementar la FiO₂ por encima de 0,9 y está recomendado utilizar FiO₂ 100% (aunque algunos estudios demuestran el incremento de atelectasias, la relevancia clínica aún no está determinada).

Posición del paciente: No hay evidencia de la conveniencia de extubación en una u otra posición, aunque existe hoy en día la tendencia a extubar en antitrendelemburg o semi-sentado, sobre todo en pacientes obesos.

Aspiración: El tejido blando de la orofaringe puede ser lesionado si se aspira sin visión directa, idealmente debería usarse el laringoscopio para aspirar secreciones, sangre o detritus quirúrgicos de la orofaringe. Puede ser necesaria incluso la aspiración de la VA baja a través de catéteres bronquiales.

Reclutamiento alveolar: Aunque las maniobras de reclutamiento pueden revertir las atelectasias (temporalmente), se ha visto que no tiene beneficio alguno en el postoperatorio.

Evitar que el paciente muerda el tubo: La obstrucción del tubo y el esfuerzo inspiratorio, pueden provocar en pocos minutos edema pulmonar postobstructivo. Esto se puede evitar desinflando el manguito o la mascarilla laríngea, cuando el paciente obstruye la VA mordiendo el tubo. Pueden usarse tubos de guedel o gasas enrolladas para evitar que el paciente muerda el tubo.

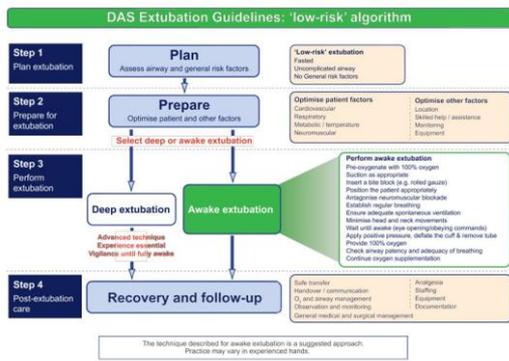


Figura 2.- DAS extubation guidelines: 'low-risk' algorithm.

La extubación con el paciente despierto es generalmente más segura, ya que se recupera el tono de la VA y los reflejos de protección.

La extubación con el paciente dormido es una técnica avanzada, y debería estar reservada a pacientes en los cuales el manejo de la VA es fácil y en aquellos en los que el riesgo de aspiración no está incrementado. Reduce la incidencia de tos y los cambios hemodinámicos asociados, con la desventaja del incremento de la incidencia de la obstrucción de la VA alta.

Es posible disminuir el riesgo de obstrucción de la VA intercambiando el tubo por una mascarilla laríngea antes de la educación.

Opioides como el alfentanilo, fentanilo y morfina han sido usados para suprimir el reflejo de la tos. Actualmente, el remifentanilo en PC es la droga de elección, pero requiere una administración cuidadosa.

La lidocaína ha sido usada para reducir la tos, puede ser usada tópicamente durante la intubación o IV antes de la extubación.

Otros agentes han sido usados para disminuir los cambios hemodinámicos y respiratorios asociados a la extubación, estos incluyen: bloqueadores de los canales de Ca, magnesio, clonidina,

ketamina, B-bloqueantes, lidocaína. También está descrito el uso de corticosteroides para reducir el edema inflamatorio de la VA.

La extubación con "*bajo riesgo*", se refiere a la extubación de rutina en la que si existe el riesgo de re-intubación, ésta se llevará a cabo sin dificultad.

La secuencia a seguir en estos casos es la siguiente:

- 1.- FiO₂: 100%
- 2.- Aspirar secreciones orofaríngeas, ideal si se realiza bajo visión directa.
- 3.- Prevenir la oclusión del tubo por la mordida.
- 4.- Asegurar la correcta posición del paciente.
- 5.- Antagonizar el efecto residual de los RNM.
- 6.- Establecer una ventilación espontánea adecuada.
- 7.- Paciente despierto (abre los ojos y obedece órdenes).
- 8.- Minimizar movimientos de cabeza y cuello.
- 9.- Aplicar presión positiva, deshinchar el neumotaponamiento y retirar el tubo.
- 10.- Administrar O₂ al 100% y confirmar la permeabilidad de la VA y la adecuada ventilación. Continuar administrando O₂ por mascarilla hasta la recuperación completa

La extubación "*de riesgo*" es aquella en la que según la estratificación del riesgo se han identificado factores de riesgo generales y/o factores de riesgo de la VA que pueden hacer que el paciente no sea capaz de mantener la permeabilidad de

la VA tras la extubación y la reintubación puede ser complicada.

Un ejemplo de una extubación de riesgo es el caso de un paciente intervenido por un aneurisma de aorta, en el cual existen factores de riesgo generales tales como estómago lleno, alteraciones del ácido-base, alteraciones de la temperatura o inestabilidad cardiovascular.

Otro ejemplo de una extubación de riesgo es el caso de una intubación despierto con FBO en un paciente con radioterapia cervical.

El paso 1 y 2 ayudan a estratificar el riesgo y a tomar las precauciones necesarias en caso de una extubación de riesgo.

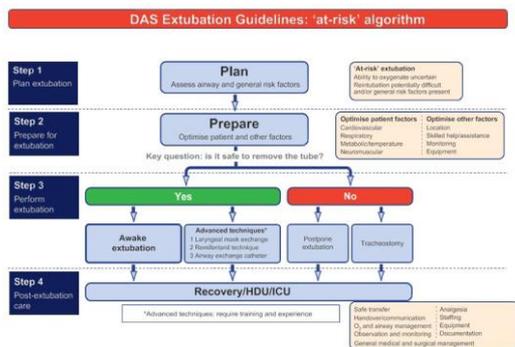


Figura 3.- DAS extubation guidelines: 'at-risk' algorithm.

La decisión de extubar o no un paciente con factores de riesgo, deberá ser hecha en función de que será más beneficioso para ese paciente.

En caso de que se decida que lo mejor es extubar, deberá extubarse con el paciente despierto o con alguna de las técnicas avanzadas. Ninguna de las técnicas deberá realizarse sin un adecuado entrenamiento y experiencia en su uso. Si se considera que no es seguro extubar, las opciones son posponer la extubación o realizar una traqueostomía.

La extubación despierto cuando existen factores de riesgo, se realiza del mismo modo que si no existen factores de riesgo, pero en los pacientes con "riesgo" tales como aquellos con riesgo de aspiración, obesos o pacientes con VAD, una o más de las siguientes técnicas avanzadas pueden ser beneficiosas:

Intercambiar el tubo por una Mascarilla laríngea (maniobra de Bailey): permite mantener la VA permeable y protegida. Esta técnica es superior si se compara con la extubación despierto o dormido y es usada en casos en los que existe riesgo de dehiscencia de suturas debido a estimulación cardiovascular que provoca el tubo, también puede ser beneficiosa en fumadores, asmáticos y pacientes con VA irritable. Es inapropiada en pacientes en los que la re-intubación podría ser dificultosa o si existe riesgo de regurgitación. Esta técnica requiere práctica y una atención meticulosa a todos los detalles, imprescindible garantizar una adecuada profundidad anestésica para evitar el laringoespasma.

La secuencia para la maniobra de Bailey es la siguiente:

- 1.- Administrar FiO₂: 100%
- 2.- Evitar la estimulación de la VA: es esencial una buena profundidad anestésica o bloqueo neuromuscular.
- 3.- Aspirar secreciones.
- 4.- Insertarla ML deshinchada por detrás del tubo.
- 5.- Asegurarla posición de la ML.
- 6.- Inflar la ML.

7.- Desinflar el neumotaponamiento del tubo y retirarlo manteniendo presión positiva.

8.- Continuar con FiO₂: 100%.

9.- Evitar la obstrucción de la ML por la mordida.

10.- Mantener al paciente en una posición adecuada.

11.- Continuar con la educación.

Técnicas similares a la Maniobra de Bailey son las siguientes:

1.- Retirar el tubo antes introducir la ML, y luego aspirar secreciones.

2.- Insertar un FBO a través de la ML para confirmar su correcta posición y observar la movilidad de las cuerdas vocales. Esta técnica es muy útil tras cirugía de tiroides o paratiroides y en situaciones en la que la integridad de la VA pueda estar alterada.

Técnica de extubación con remifentanilo: La presencia del tubo puede desencadenar tos, agitación y alteraciones hemodinámicas durante la educación. En algunos grupos de pacientes (p.ej. neuroquirúrgicos, maxilofaciales, plásticos y en aquellos con enfermedad cardíaca y cerebrovascular), estas respuestas son indeseables.

El efecto supresor de la tos y la disminución de los cambios cardiovasculares de los opioides es muy conocido, la infusión de remifentanilo atenúa estos efectos indeseables y puede utilizarse para la mejor tolerancia del tubo en los pacientes que están despiertos y obedecen órdenes.

Extubación asistida por un intercambiador:

Muy útil en pacientes en los que la reintubación puede ser dificultosa tras la extubación. Este dispositivo es insertado en la traquea a través del tubo antes de la extubación. Los intercambiadores son largos, semirígidos, de poliuretano termoestable, son radioopacos y tienen marcas de largo en la superficie exterior. Pueden tener un dispositivo que puede ser conectado a VM, están disponibles en varias medidas y la más adecuada para la extubación es la de 83 cm de largo y 11-14 FR. Pueden ser usados como guías para el tubo y también para la oxigenación pulmonar.

Si el paciente es transferido a la unidad de cuidados críticos, un plan de reintubación está recomendado por la NAP4.

La traqueostomía quirúrgica:

Debería ser considerada cuando la permeabilidad de la VA pueda estar comprometida por un tiempo considerable debido a problemas de la VA que ya existían o a problemas derivados de la cirugía (sangrado, edema, tumor extenso, etc.).

La traqueostomía estará indicada valorando si existe:

1.- Gran compromiso de la VA al final de la cirugía.

2.- Probabilidad de deterioro postoperatorio de la VA, generalmente por edema.

3.- Capacidad de rescate de la VA.

La traqueostomía reduce el riesgo del daño glótico por intubaciones traqueales de larga duración y es particularmente importante si el paciente tiene edema laríngeo o si se anticipa una lenta resolución del problema de la VA.

Paso 4: Cuidados postextubación: Recuperación y seguimiento.

Las complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente no se restringen al postoperatorio inmediato. Debe administrarse oxígeno durante el traslado a la sala de reanimación y debe considerarse la utilización de un monitor de transporte si la distancia es considerable o el paciente se encuentra inestable.

Equipo y comunicación: Un equipo entrenado debe vigilar al paciente hasta que haya recuperado los reflejos de la vía aérea y se encuentre físicamente estable

Debería haber una enfermera en reanimación por cada paciente y nunca menos de dos personas en la reanimación. Un anestesiólogo experto debe encontrarse inmediatamente disponible.

Observación y signos de alarma: La monitorización debe incluir: nivel de consciencia, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, tensión arterial, saturación periférica de oxígeno, temperatura y evaluación del dolor.

La capnografía (utilizando mascarillas especiales) podría darnos información temprana de obstrucción de la vía aérea.

El pulsioxímetro no es un monitor de ventilación. Puede dar mediciones erróneas en múltiples circunstancias y **nunca debe utilizarse como monitor único.**

Los signos de alarma se pueden dividir en:

- Precoces (de la VA): Estridor, obstrucción, patrón respiratorio, agitación.

- Derivados de la cirugía: Débito por drenajes, perfusión en los colgajos libres, sangrado en VA, formación de hematoma, inflamación en VA.

- Tardíos: Mediastinitis, lesión de la VA.

La mediastinitis puede aparecer tras la perforación de la VA en una intubación difícil y se caracteriza por dolor (fuerte dolor de garganta, dolor cervical profundo, disfagia, molestias al tragar), fiebre y crepitantes. Los pacientes deben ser informados sobre los síntomas de mediastinitis para que busquen ayuda médica si llegase a ocurrir.

Un análisis sobre las demandas de la ASA determina que las lesiones más comunes afectan a la laringe (después de la intubación de rutina), la faringe y el esófago (después de una intubación difícil).

Un paciente que se encuentra agitado o se queja de dificultad respiratoria, nunca debe ser ignorado aunque no presente signos de alarma.

Equipamientos y monitores: Un carro de VAD debe estar disponible. El paciente debe seguir monitorizado en la sala de recuperación y debe estar disponible un equipo de capnografía.

Localización y transporte seguro: Todas las extubaciones deben ser supervisadas por un anestesista y las extubaciones potencialmente peligrosas deben realizarse en el quirófano.

Aquellos pacientes en los que exista duda sobre la vía aérea deben ser trasladados bajo supervisión de un anestesista a la URPA o a cuidados intensivos. Durante el traslado debemos asegurarnos que tenemos el material necesario y experiencia.

Cuidados respiratorios en pacientes con compromiso de la vía aérea

Los pacientes con compromiso de la vía aérea deben ser vigilados estrechamente y debe administrarse alto flujo de oxígeno humidificado. Es deseable monitorizar el etCO₂.

El paciente debe mantenerse en ayunas hasta que haya recuperado la competencia laríngea o el completo nivel de consciencia.

Los factores que pueden impedir el drenaje venoso deben ser evitados.

Las respiraciones profundas y la tos para aclarar secreciones deben ser forzadas.

En pacientes SAOS una cánula nasofaríngea puede abrir la obstrucción de las vías respiratorias altas. Si el paciente usa CPAP en casa, ésta debe estar disponible para ser usada en la sala de Reanimación.

Los **esteroides reducen el edema** producido en la vía aérea resultado de una lesión directa (cirugía, anestesia, térmica, química, etc.), pero no son eficaces en el edema secundario debido a compresión venosa (hematoma cervical). La evidencia sugiere que todos los esteroides son igual de eficaces a dosis equipotentes. Deben ser iniciados tan pronto como sea posible en pacientes con alto riesgo de inflamación o edema en vía aérea y deben ser mantenidos al menos doce horas. Una **dosis única dada justo antes de la extubación es inefectiva**.

Si se desarrolla obstrucción o estridor en la VA superior podemos utilizar nebulizados de adrenalina (1mg.). El helio también puede ser útil pero disminuye la FiO₂.

Analgesia: la buena analgesia optimiza la función respiratoria. La analgesia con acción sedante no debe ser utilizada o al menos de forma cuidadosa. Una antiemesis efectiva es muy importante.

Documentación y recomendaciones para el futuro manejo

Los detalles clínicos y las instrucciones para la recuperación y el cuidado postquirúrgico deben ser planeados en el plan anestésico. Las dificultades deben ser documentadas en la sección de alertas de la base de datos. Los detalles del manejo y futuras recomendaciones deben ser guardadas. Una copia debe ser enviada al médico de cabecera y otra dada al paciente a quien se le tiene que dar una explicación detallada cuando sea capaz de retener esa información.

Además, el paciente debe ser advertido sobre los síntomas tardíos de trauma en la vía aérea y recomendarle que busque ayuda médica si los presentase.

Los pacientes con VAD deberían ser registrados en una base de datos de alertas médicas.

Bibliografía

- 1.- Cook TM, Scott S, Mihai R. Litigation related to airway and respiratory complications of anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995–2007. *Anaesthesia* 2010; 65: 556–63. ([PubMed](#))
- 2.- Cooper RM. Extubation and Changing Endotracheal Tubes. In: Hagberg CA, eds. *Benumof's Airway Management: Principles and Practice*. Philadelphia: Mosby, 2007: 1164–80. ([googlebooks](#))
- 3.- Auroy Y, Benhamou D, Péquignot F, Bovet M, Jouglu E, Lienhart A. Mortality related to anaesthesia in France: analysis of deaths related to airway complications. *Anaesthesia* 2009; 64: 366–70. ([PubMed](#))
- 4.- Cook TM, Woodall N, Frerk C. Royal College of Anaesthetists. 4th National Audit

Project: Major Complications of Airway Management in the UK. Royal College of Anaesthetists, London, 2011: 62–70. ([web](#))

5.- Cook TM, Woodall N, Frerk C, Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. British Journal of Anaesthesia 2011; 106: 617–31. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Correspondencia al autor

Briseida Arrázola Cabrera

briseida_arrazola@hotmail.com

*Servicio de Anestesiología y Cuidados Críticos
Hospital Marina Salud Denia. Alicante*

[Publicado en AnestesiaR el 17 de agosto de 2012](#)