



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Directrices actualizadas sobre vía aérea difícil para adultos y niños. Guías de práctica clínica.

Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

Prof. Manuel Granell Gil
Nicolás Ferrer Forteza-Rey (MIR)

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022

Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. Epidemiología Vía Aérea Difícil
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. Novedades y directrices actualizadas
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía

Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. Epidemiología Vía Aérea Difícil
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. Novedades y directrices actualizadas
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía



1. ¿Qué es una VAD? Definiciones



American Society of
Anesthesiologists

“ Aquella vía aérea en la que un anestesista entrenado experimenta dificultad para la ventilación (DV) con mascarilla facial, dificultad para la intubación oro traqueal (IOT) o ambas”

2013



“La situación clínica en la que un médico anestesista entrenado experimenta dificultad o fracaso, incluyendo, pero sin limitarse a una o más de las siguientes: ventilación con mascarilla, laringoscopia, ventilación con dispositivo supraglótico, intubación oro traqueal, extubación o vía aérea invasiva”

2022



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022**

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones



American Society of
Anesthesiologists[®]

Ventilación con mascarilla facial difícil:

No es posible proporcionar ventilación adecuada (por ejemplo, confirmada por EtCO₂), debido a uno o más de los siguientes problemas: sellado inadecuado de la mascarilla, fuga excesiva de gas o resistencia excesiva a la entrada o salida de gas.



Laringoscopia difícil:

No es posible visualizar ninguna porción de las cuerdas vocales después de múltiples intentos de laringoscopia.



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

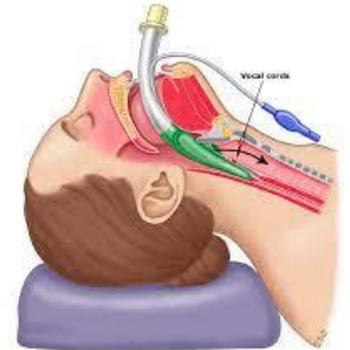
1. ¿Qué es una VAD? Definiciones



American Society of
Anesthesiologists[®]

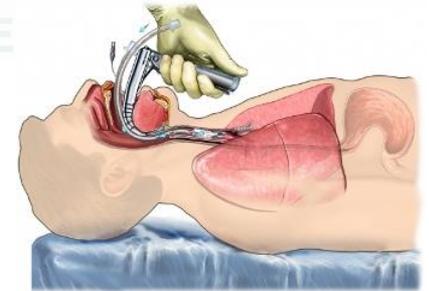
Ventilación supraglótica difícil:

No es posible proporcionar una ventilación adecuada debido a: colocación difícil de la vía aérea supraglótica, colocación de la vía aérea supraglótica que requiere múltiples intentos, sellado inadecuado de la vía aérea supraglótica, fuga excesiva de gas o resistencia excesiva a la entrada o salida de gas.



Intubación traqueal difícil o fallida:

La intubación traqueal requiere múltiples intentos o la intubación traqueal que falla después de múltiples intentos



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

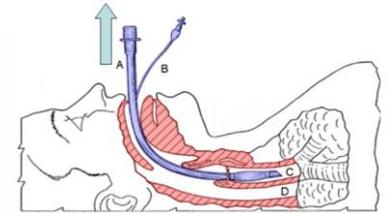
1. ¿Qué es una VAD? Definiciones



American Society of
Anesthesiologists[®]

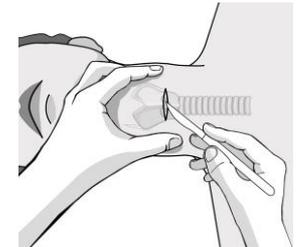
Extubación traqueal difícil o fallida:

La pérdida de la vía aérea y la ventilación adecuada después de la extracción de un tubo traqueal o la vía aérea supraglótica de un paciente con una vía aérea difícil conocida o sospechada (es decir, una extubación "de riesgo").



Vía aérea invasiva difícil o fallida:

Aquella con características anatómicas o anomalías que reducen o impiden la probabilidad de colocar con éxito una vía aérea en la tráquea a través de la parte delantera del cuello.



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. **Epidemiología Vía Aérea Difícil**
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. **Novedades y directrices actualizadas**
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía

2. Epidemiología VAD

Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults

I. Ahmad, K. El-Boghdady , R. Bhagrath, I. Hodzovic, A. F. McNarry, F. Mir, E. P. O'Sullivan, A. Patel, M. Stacey, D. Vaughan

Asleep tracheal intubation

All patients

Predicted difficult tracheal intubation

Difficult facemask ventilation	2.2–2.5%	18.6–22%
Impossible facemask ventilation	0.15%	Not currently available
Difficult tracheal intubation	1.9–10%	25%
Failed tracheal intubation	0.15%	0.36% ^a
CICO	0.04%	0.75% ^a
Front-of-neck airway	0.002–0.07%	0.12% ^a
Death	0.0006–0.04%	Not currently available

Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. Epidemiología Vía Aérea Difícil
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. Novedades y directrices actualizadas
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía

3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil

Características clínicas:

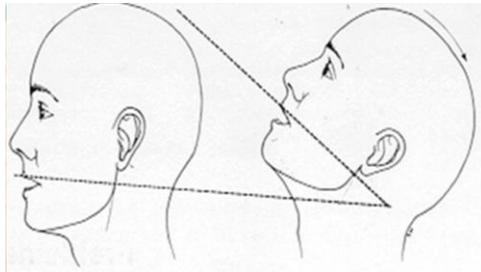
- Antecedente de intubación difícil 
- Micrognatia, retrognatia, cuello corto
- Obesity
- IOT prolongada o traqueotomía
- Macroglia
- RT previa
- Ausencia total o parcial de dentadura
- Distorsión o malformaciones de la VA
- Bocio
- Rigidez cervical
- Patología de columna cervical
- Diabetes
- Embarazo
- SAOS
- Sexo masculino



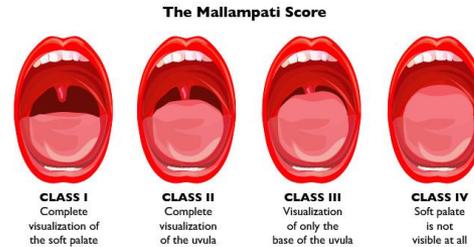
3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil

Test predictivos:

Cochrane Database of Systematic Reviews | Review: Diagnostic
Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients
 Dominik Roth, Nathan L Pace, Anna Lee, Karen Hovhanninyan, Alexandra Maria Warems, Jasmin Arrich, Harald Herker
 Author's declaration of interest:
 Version published: 15 May 2018 | Version history
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008874.pub217>



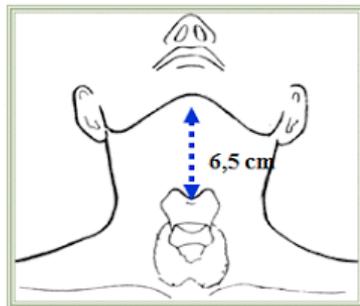
Movilidad cervical



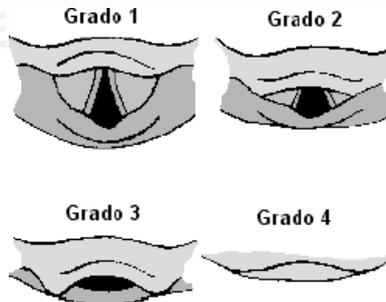
Test de Mallampati-Samsoon



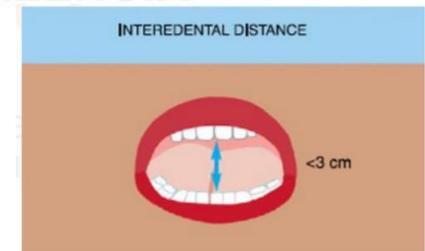
Test de la mordida



Distancia tiromentoniana

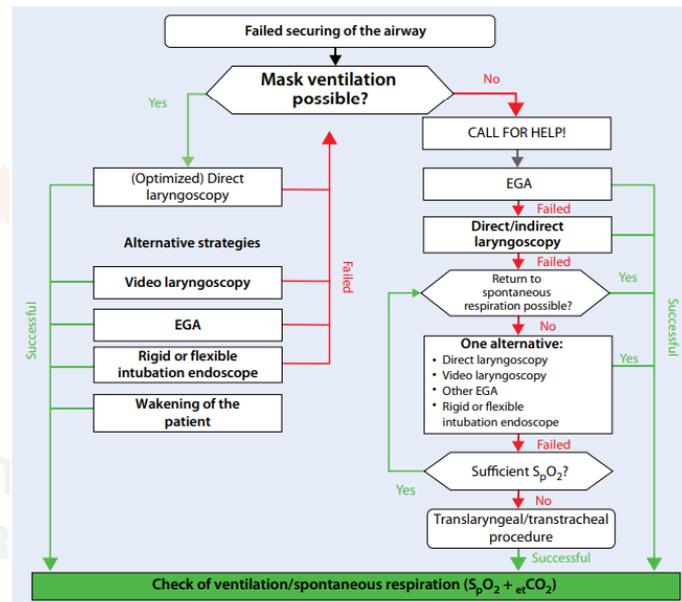
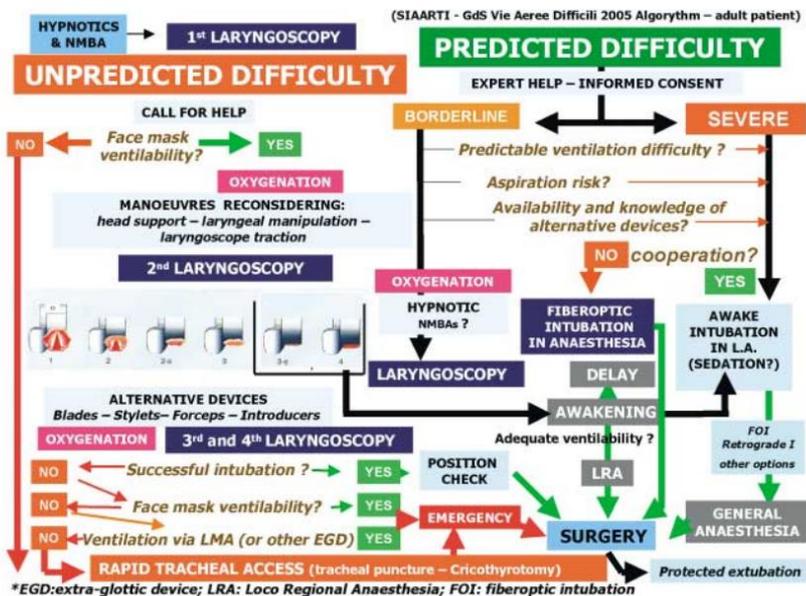


Cormack – Lehane



Distancia interdental

3.2 ¿Qué aportan las guías?



SIAARTI
PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

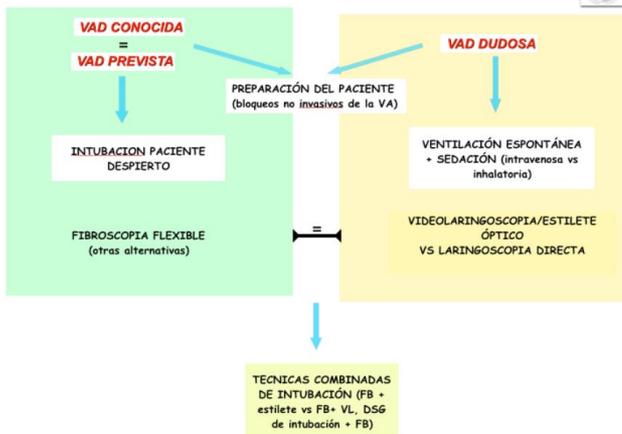


Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

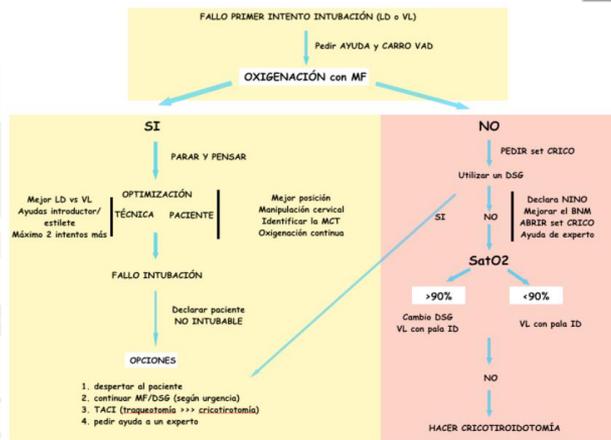
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022

3.2 ¿Qué aportan las guías?

ALGORITMO DE LA SEDAR



ALGORITMO DE LA SEDAR VAD NO CONOCIDA



SITUACIÓN DE PACIENTE NO INTUBABLE NO OXIGENABLE (NINO)

- Se da por supuesto que no se consigue intubar ni ventilar con mascarilla facial y se han excluido otras causas de fracaso en la oxigenación (fallo del suministro o del circuito de administración)
- Pida ayuda y declare la situación NINO**
- Se puede intentar la inserción de un dispositivo supraglótico si no se ha probado con anterioridad, mientras se prepara todo para el acceso invasivo

TÉCNICA DE ACCESO CERVICAL INVASIVO (TACI) DE EMERGENCIA A LA VÍA AÉREA: CRICOTIROTOMÍA

- CONDICIONES ÓPTIMAS
- Extensión cervical (salvo caso de lesión de columna)
 - Bloqueo neuromuscular intenso/profundo

CRICOTIROTOMÍA

MATERIAL PARA REALIZAR LA TÉCNICA

- Bisturi (hoja nº 10 o 20)
- Guía de introducción o bougie
- Tubo de DI 5 o 6 mm con balón de neumotaponamiento

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE ENTRADA

Palpación digital vs Ecografía

CON REFERENCIAS ANATÓMICAS PALPABLES

- Inción transversal en profundidad hasta atravesar la MCT con la hoja del bisturi
- Giro de 90° del bisturi de forma que el filo de la hoja quede distal
- Inserción caudal de la punta acodada de la guía en paralelo a la hoja de bisturi
- Desplazamiento del tubo sobre la guía

CON REFERENCIAS ANATÓMICAS DUDOSAS O NO PALPABLES

- Inción longitudinal a 2 cm en la línea media cervical anterior hasta tejido grasoso
- Dissección de tejidos subyacentes con el dedo hasta identificar estructuras laringeas
- Estabilización de estructuras laringeas con la mano no dominante y proceder con la técnica descrita para referencias palpables

PROCEDIMIENTO ALTERNATIVO

- SÓLO PARA PERSONAL ENTRENADO Y SI MATERIAL ADECUADO DISPONIBLE DE ANEMESTRO
- Otra técnica de cricotomía (percutánea u otra quirúrgica)
 - Traqueotomía (percutánea o quirúrgica)

CONSIDERACIONES

- Revisar previamente concordancia de diámetro de la guía con el DI del tubo
- Lubricar el tubo interno y externamente
- Introducir el tubo de forma controlada en longitud
- Confirmar la ventilación (auscultación y/o capnografía)
- Asegurar el tubo
- Revisar posibles complicaciones



SEDAR

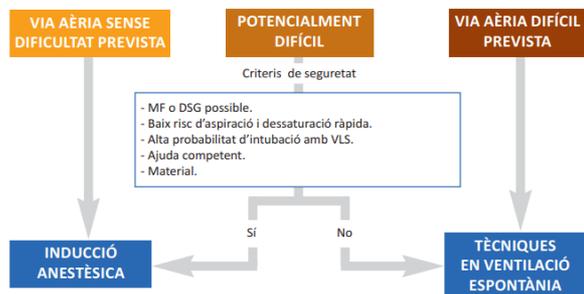
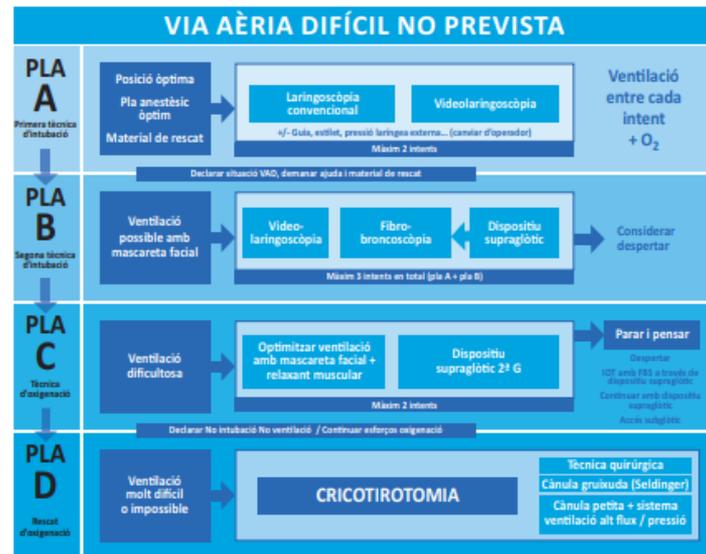
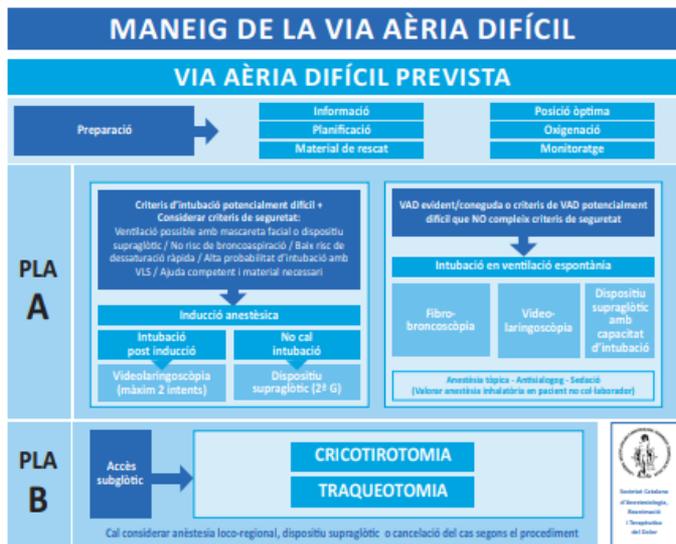
Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor



Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

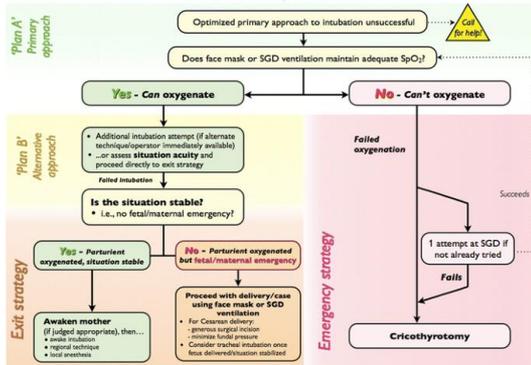
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022

3.2 ¿Qué aportan las guías?

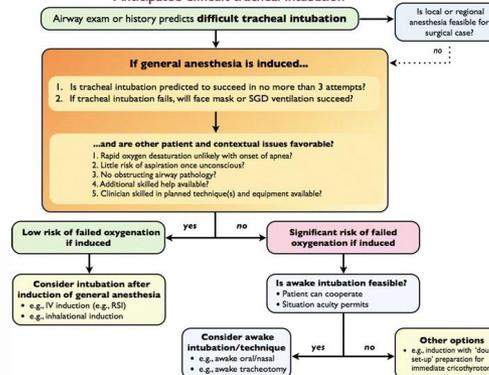


3.2 ¿Qué aportan las guías?

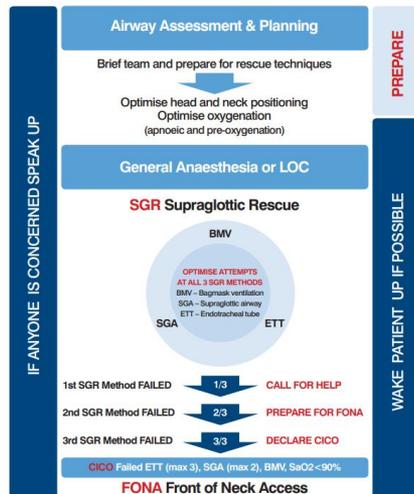
Difficult tracheal intubation encountered after induction of general anesthesia in the parturient



Anticipated difficult tracheal intubation



CANADIAN ANESTHESIOLOGISTS' SOCIETY



Consider awake intubation, alternate or regional techniques, postponing or cancelling the case if there is a high risk of a difficult airway.

The most common surgical & nonsurgical risk factors mentioned in the coroners' reports are: airway infection, congenital abnormalities, malignancy and trauma.

Optimise SGR methods

General

- Optimise head and body position
- Consider muscle relaxation

SGR-BMV (Bag-Mask Ventilation)

- 2 person technique
- Oro/nasal pharyngeal airway

SGR-SGA (Supraglottic Airway)

UP TO 2 ATTEMPTS

- Alternative type or size

SGR-ETT (Endotracheal Tube)

UP TO 3 ATTEMPTS

- Remove dentures
- Use external laryngeal manipulation
- Adjuvant device: Stylet or Bougie
- Consider alternative blade or size
- Consider videolaryngoscope: Macintosh type or Hyper-angled type (channeled device or with styletted ETT)
- Consider bronchoscopic techniques

Call for help.

Seek assistance from other critical care specialists surgeons and nursing staff.

"If anyone has a concern, speak-up!"

All team members should be enabled to raise concerns. Encourage and accept assertiveness.

Declare CICO

Declare CICO ("This is a CICO situation") and initiate FONA if all three of the SGR methods have been unsuccessfully attempted and waking the patient is not possible.

FONA methods

Oxygenation via percutaneous cannula or surgical airway techniques.

Document in patient record, and issue airway alert letter



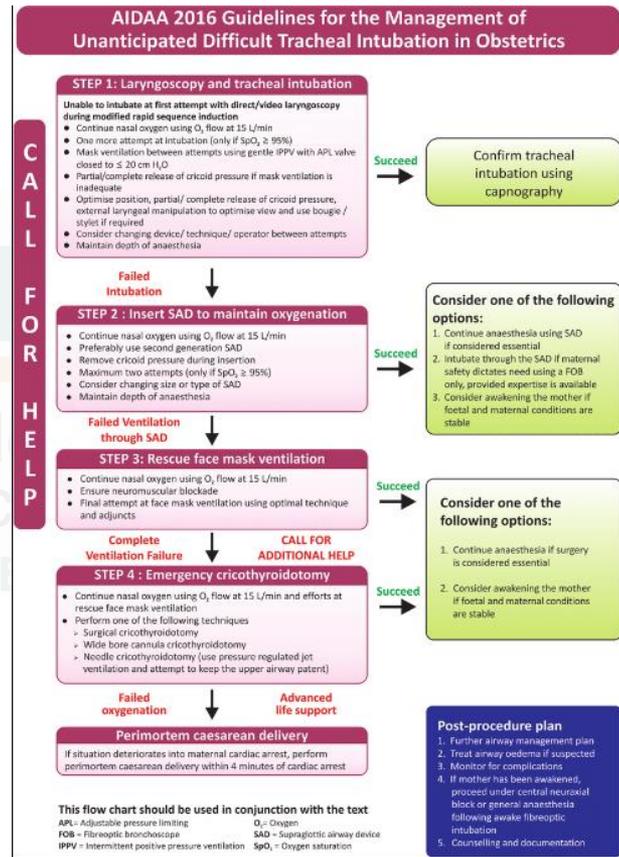
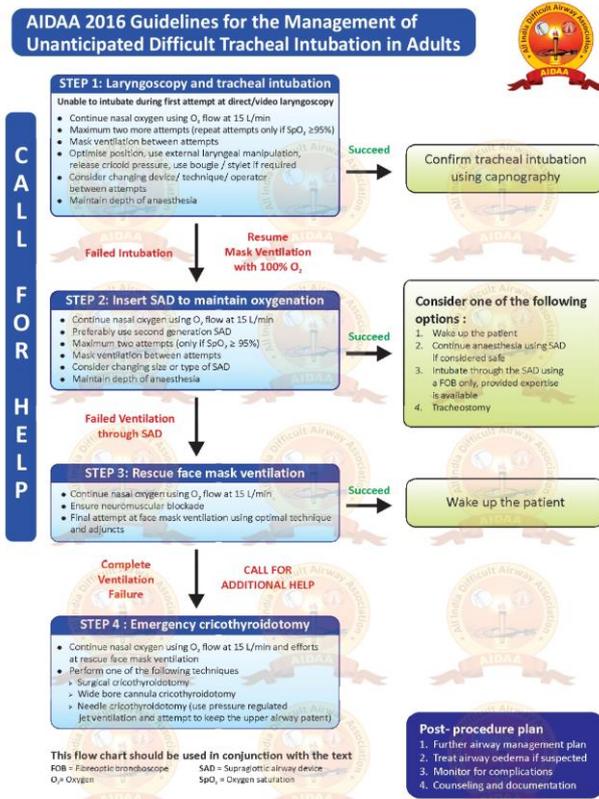
ANZCA
FPM



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

3.2 ¿Qué aportan las guías?

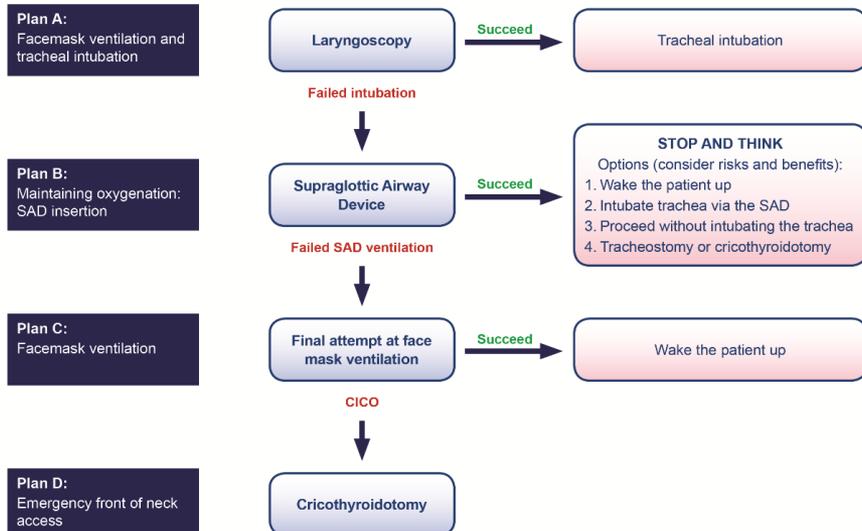


Myatra SN, Shah A, Kundra P, Patwa A, Ramkumar V, Divatia JV, Raveendra US, Shetty SR, Ahmed SM, Doctor JR, Pawar DK, Ramesh S, Das S, Garg R. All India Difficult Airway Association 2016 guidelines for the management of unanticipated difficult tracheal intubation in adults. Indian J Anaesth 2016;60:885-98. <http://www.ijaweb.org/text.asp?72016/60/12/885/195481>

3.2 ¿Qué aportan las guías?



DAS Difficult intubation guidelines – overview



This flowchart forms part of the DAS Guidelines for unanticipated difficult intubation in adults 2015 and should be used in conjunction with the text.

GUÍAS DAS 2015

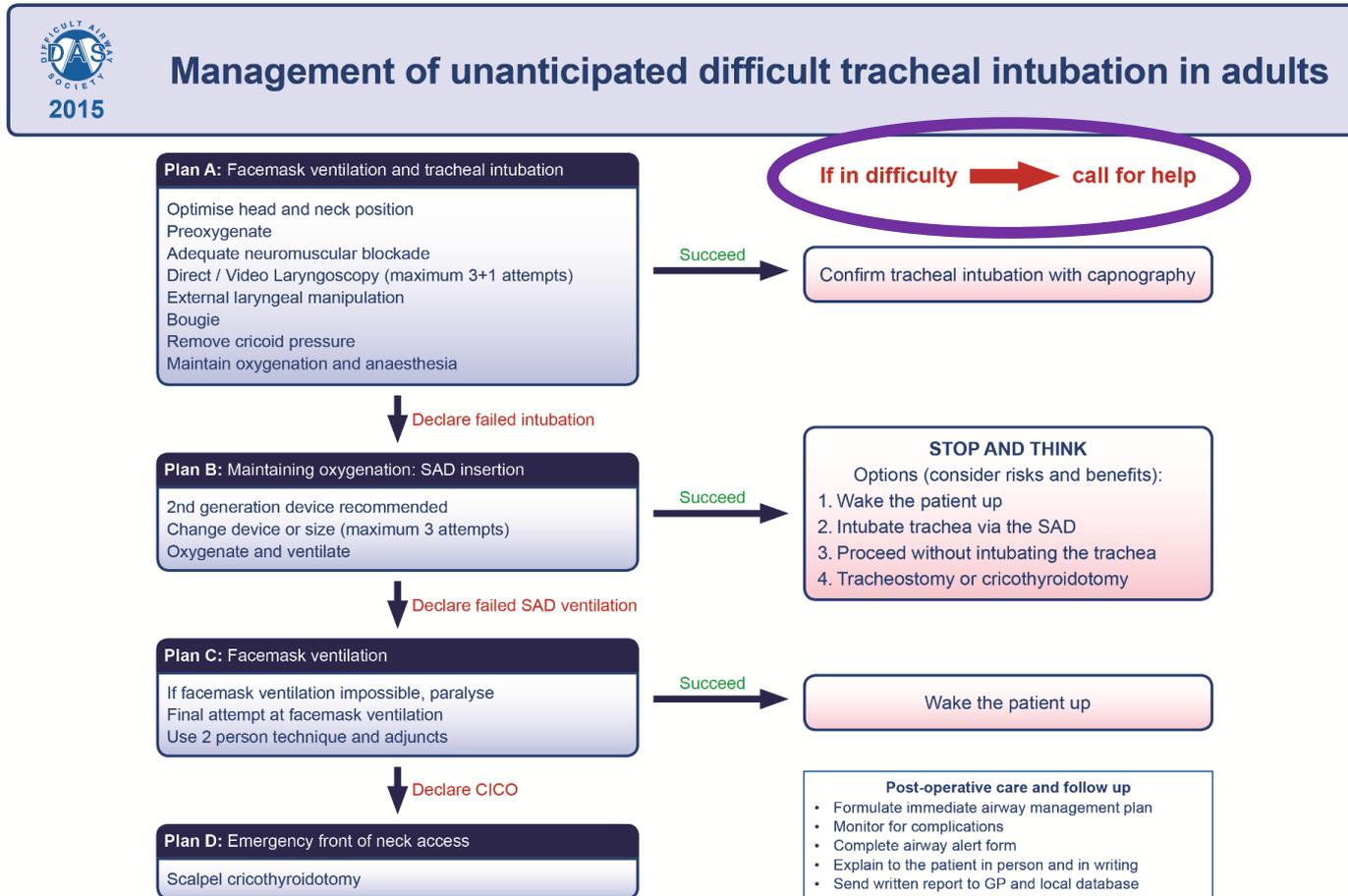
- Las guías más citadas a nivel internacional
- Cuatro pasos bien definidos
- Importancia de pedir ayuda
- “Parar y pensar” si la ventilación está asegurada



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022

3.2 ¿Qué aportan las guías?



This flowchart forms part of the DAS Guidelines for unanticipated difficult intubation in adults 2015 and should be used in conjunction with the text.



3.2 ¿Qué aportan las guías?

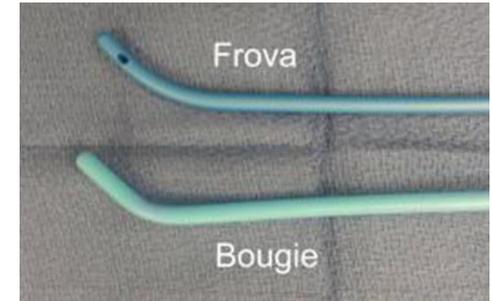
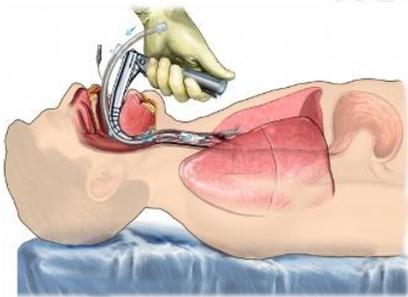
Plan A: Facemask ventilation and tracheal intubation

- Optimise head and neck position
- Preoxygenate
- Adequate neuromuscular blockade
- Direct / Video Laryngoscopy (maximum 3+1 attempts)
- External laryngeal manipulation
- Bougie
- Remove cricoid pressure
- Maintain oxygenation and anaesthesia

Succeed →

If in difficulty → call for help

Confirm tracheal intubation with capnography



3.2. ¿Qué aportan las guías?

↓ Declare failed intubation

Plan B: Maintaining oxygenation: SAD insertion

2nd generation device recommended
Change device or size (maximum 3 attempts)
Oxygenate and ventilate

Succeed →

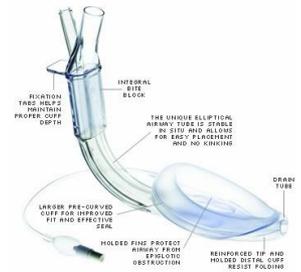
STOP AND THINK

Options (consider risks and benefits):

1. Wake the patient up
2. Intubate trachea via the SAD
3. Proceed without intubating the trachea
4. Tracheostomy or cricothyroidotomy

↓ Declare failed SAD ventilation

SERVICIO DE ANESTESIA,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

3.2. ¿Qué aportan las guías?

Plan C: Facemask ventilation

If facemask ventilation impossible, paralyse
Final attempt at facemask ventilation
Use 2 person technique and adjuncts

Succeed

Wake the patient up

↓ Declare CICO

Plan D: Emergency front of neck access

Scalpel cricothyroidotomy

Post-operative care and follow up

- Formulate immediate airway management plan
- Monitor for complications
- Complete airway alert form
- Explain to the patient in person and in writing
- Send written report to GP and local database



Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022

3.2 ¿Qué aportan las guías?

 **Failed intubation, failed oxygenation in the paralysed, anaesthetised patient**

CALL FOR HELP

Continue 100% O₂
Declare CICO

Plan D: Emergency front of neck access

Continue to give oxygen via upper airway
Ensure neuromuscular blockade
Position patient to extend neck

Scalpel cricothyroidotomy

Equipment: 1. Scalpel (number 10 blade)
2. Bougie
3. Tube (cuffed 6.0mm ID)

Laryngeal handshake to identify cricothyroid membrane

Palpable cricothyroid membrane

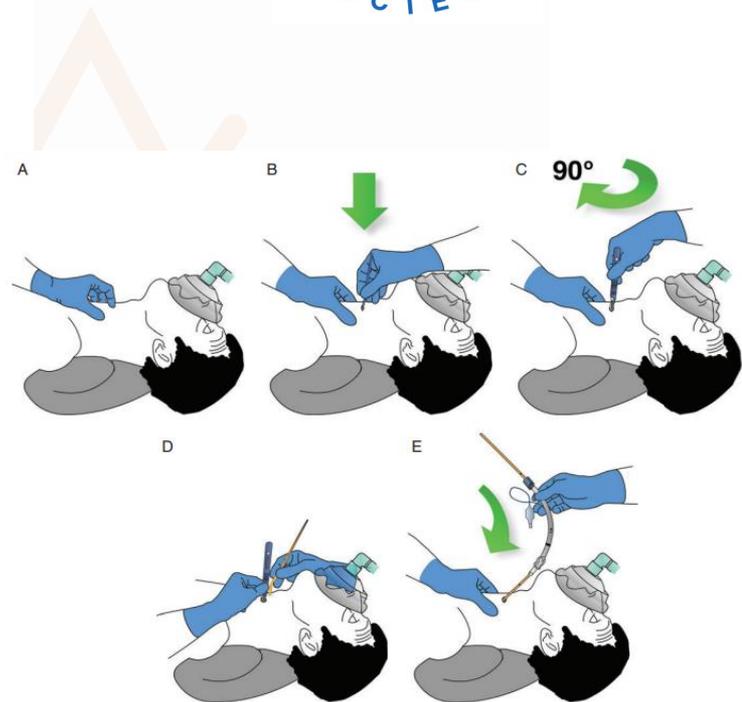
Transverse stab incision through cricothyroid membrane
Turn blade through 90° (sharp edge caudally)
Slide coude tip of bougie along blade into trachea
Railroad lubricated 6.0mm cuffed tracheal tube into trachea
Ventilate, inflate cuff and confirm position with capnography
Secure tube

Impalpable cricothyroid membrane

Make an 8-10cm vertical skin incision, caudad to cephalad
Use blunt dissection with fingers of both hands to separate tissues
Identify and stabilise the larynx
Proceed with technique for palpable cricothyroid membrane as above

Post-operative care and follow up

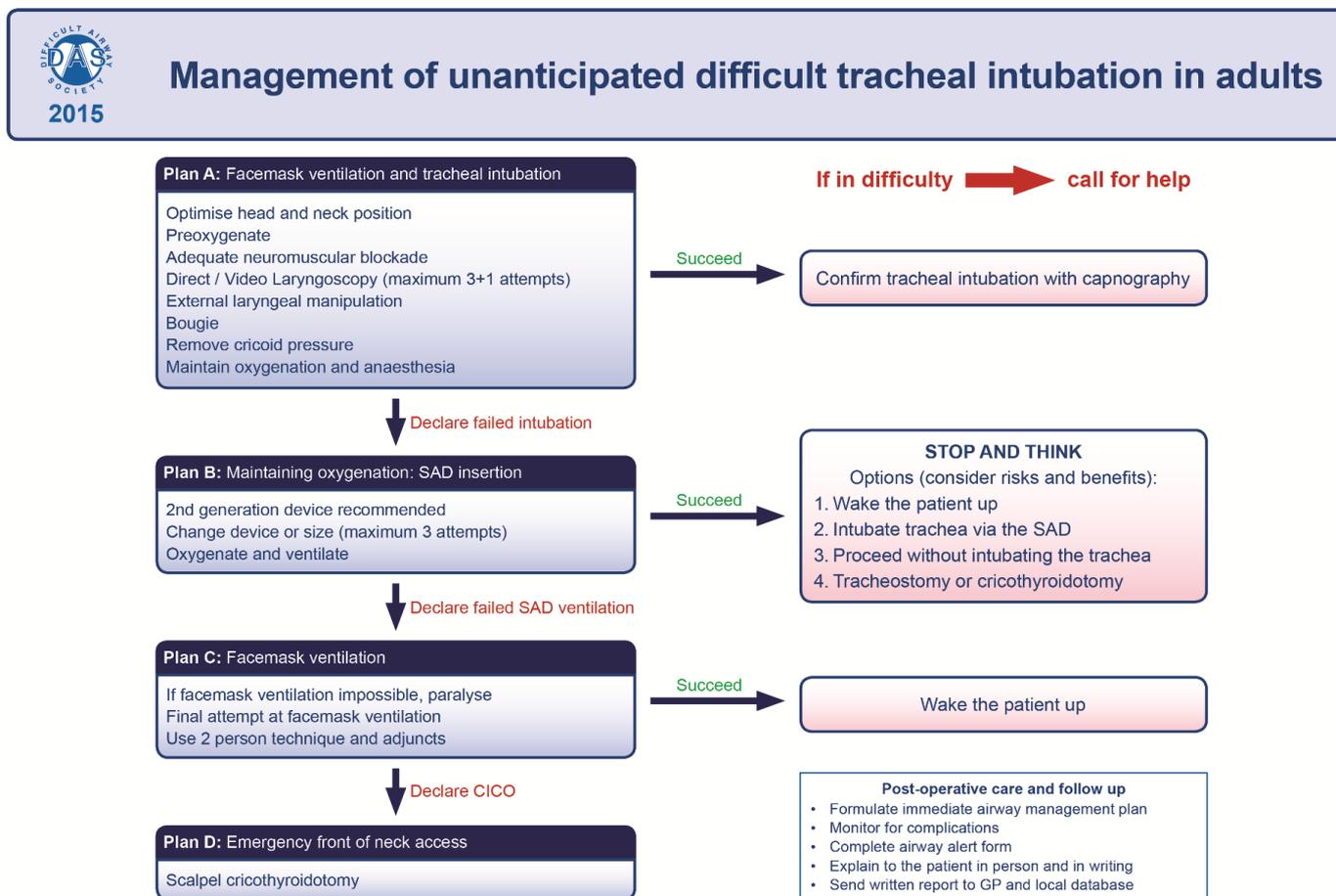
- Postpone surgery unless immediately life threatening
- Urgent surgical review of cricothyroidotomy site
- Document and follow up as in main flow chart



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

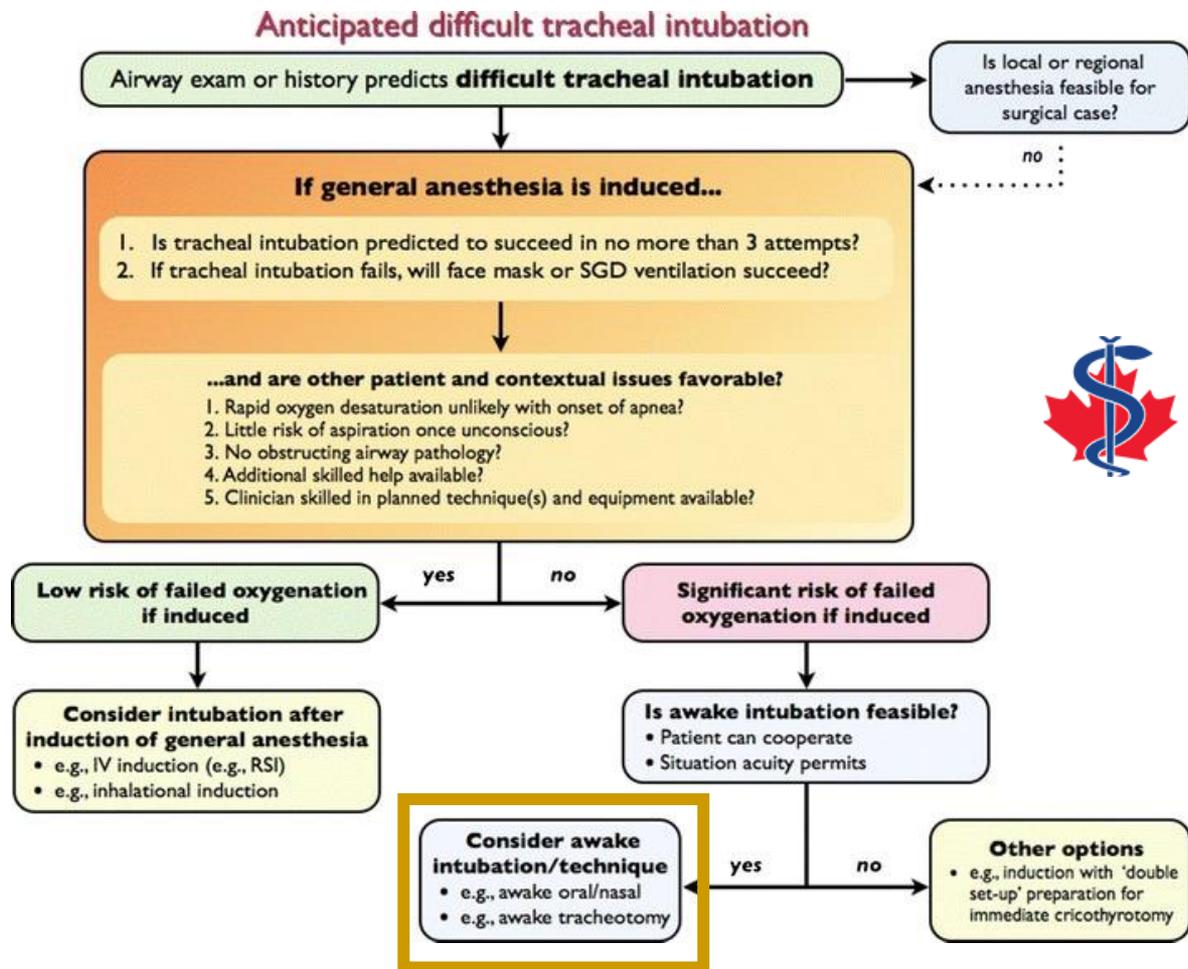
3.2 ¿Qué aportan las guías?



This flowchart forms part of the DAS Guidelines for unanticipated difficult intubation in adults 2015 and should be used in conjunction with the text.



3.2 ¿Qué aportan las guías?



CANADIAN
ANESTHESIOLOGISTS'
SOCIETY

3.2 ¿Qué aportan las guías?



Anaesthesia

Peri-operative medicine, critical care and pain



Association
of Anaesthetists

Guidelines | [Open Access](#) |

Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults

I. Ahmad, K. El-Boghdadly , R. Bhagrath, I. Hodzovic, A. F. McNarry, F. Mir, E. P. O'Sullivan, A. Patel, M. Stacey, D. Vaughan



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022**

3.2 ¿Qué aportan las guías?

	Asleep tracheal intubation	
	All patients	Predicted difficult tracheal intubation
Difficult facemask ventilation	2.2–2.5%	18.6–22%
Impossible facemask ventilation	0.15%	Not currently available
Difficult tracheal intubation	1.9–10%	25%
Failed tracheal intubation	0.15%	0.36% ^a
CICO	0.04%	0.75% ^a
Front-of-neck airway	0.002–0.07%	0.12% ^a
Death	0.0006–0.04%	Not currently available

3.2 ¿Qué aportan las guías?

	Asleep tracheal intubation		
	All patients	Predicted difficult tracheal intubation	Awake tracheal intubation
Difficult facemask ventilation	2.2–2.5%	18.6–22%	Not applicable
Impossible facemask ventilation	0.15%	Not currently available	Not applicable
Difficult tracheal intubation	1.9–10%	25%	Not applicable
Failed tracheal intubation	0.15%	0.36% ^a	1–2%
CICO	0.04%	0.75% ^a	0–0.06%
Front-of-neck airway	0.002–0.07%	0.12% ^a	0–0.38%
Death	0.0006–0.04%	Not currently available	Not currently available

3.2 ¿Qué aportan las guías?



DAS ATI technique



OXYGENATE

- Apply HFNO early
- Titrate HFNO from 30–70 L.min⁻¹
- Continue HFNO throughout procedure

TOPICALISE

- Lidocaine 10% spray to oropharynx, tonsillar pillars, base of tongue
- 20 – 30 sprays (during inspiration, over 5 min)
- If nasal route: co-phenylcaine spray
- Test topicalisation atraumatically
- If inadequate, re-apply LA up to maximum dose:
 - Further 5 sprays of lidocaine 10% to tongue base
 - 2 ml lidocaine 2% (x 3) spray above, at and below vocal cords via epidural catheter/working channel of FB or using MAD

Lidocaine

- 1 spray (0.1 ml) of 10% = 10 mg
- 1 ml of 2% = 20 mg

Co-phenylcaine

- 2.5 ml = 125 mg lidocaine + 12.5 mg phenylephrine

PERFORM

- Select appropriate tracheal tube
- Patient sitting up
- Ensure operator can readily see patient monitor, infusion pumps and video screen
- Clear secretions
- For ATI:FB
 - Operator positioned facing patient
 - Consider bronchoscope airway if oral route
 - Bevel facing posteriorly
- For ATI:VL
 - Operator positioned behind patient
 - Consider bougie
- Before induction of anaesthesia: two-point check

SEDATE

- Sedate if required
- Remifentanyl TCI (Minto) Ce 1.0–3.0 ng.ml⁻¹
- If second anaesthetist present, consider adding midazolam 0.5–1 mg



Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. Epidemiología Vía Aérea Difícil
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. **Novedades y directrices actualizadas**
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía



4. Novedades y directrices actualizadas



Practice Parameter | January 2022

2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway* **FREE**

Jeffrey L. Apfelbaum, M.D.; Carin A. Hagberg, M.D.; Richard T. Connis, Ph.D.; Basem B. Abdelmalak, M.D.; Madhulika Agarkar, M.P.H.; Richard P. Dutton, M.D.; John E. Fiadjoe, M.D.; Robert Greif, M.D.; P. Allan Klock, Jr., M.D.; David Mercier, M.D.; ... Show more

+ Author and Article Information

Anesthesiology January 2022, Vol. 136, 31–81.

<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004002>



4. Novedades y directrices actualizadas

DOCUMENTO DE CONSENSO

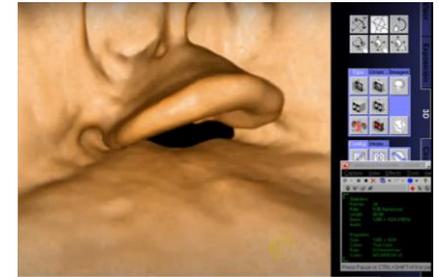
- The American Society of Anesthesiologists
- All India Difficult Airway Association
- European Airway Management Society
- European Society of Anaesthesiology and Intensive Care
- Italian Society of Anesthesiology, Analgesia, Resuscitation and Intensive Care
- Learning, Teaching and Investigation Difficult Airway Group
- Society for Airway Management
- Society for Ambulatory Anesthesia
- Society for Head and Neck Anesthesia
- Society for Pediatric Anesthesia
- Society of Critical Care Anesthesiologists
- Trauma Anesthesiology Society

4.1 Preparación, predictores y dispositivos

EVALUACIÓN VÍA AÉREA Y PREDICTORES

↑ **VPN**
↓ **VPP**

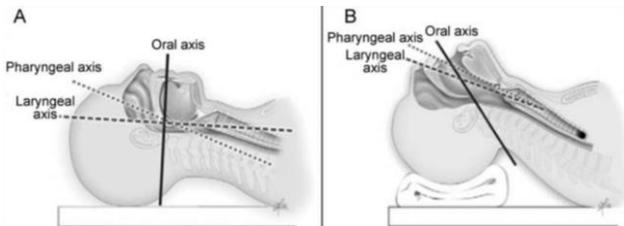
- **Ninguna** característica ni test **ha demostrado superioridad** respecto al resto.
- Medidas obtenidas por **ecografía**: distancia piel-hioides, volumen de lengua y distancia piel-epiglotis → alta variabilidad en sensibilidad, especificidad y puntos de corte.
- **NUEVAS POSIBILIDADES**: endoscopia a pie de cama, laringoscopia virtual o la impresión 3D → necesidad de establecer evidencia



4.1 Preparación, predictores y dispositivos

PREPARACIÓN VÍA AÉREA DIFÍCIL

- Asegurarse de que disponemos del material necesario en la habitación.
- Asegurarse de que tenemos un carro portátil de VAD inmediatamente disponible.
- Posicionar adecuadamente al paciente: **POSICIÓN DE OLFATEO.**
- Administrar O2 antes, pero también **DURANTE** el manejo de la VAD.

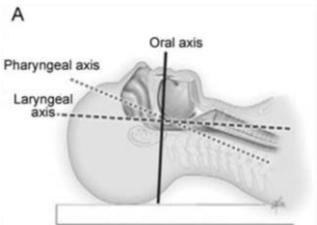


4.1 Preparación, predictores y dispositivos

- Asegurarse
- Asegurarse disponible.
- Posicionar a
- Administrar

Table 1. Airway Management Items for Anesthetizing Locations

- Self-inflating resuscitation bag ✓
- Suction tubing, Yankauers, suction catheters, and appropriate connectors ✓
- Various sizes of face masks ✓
- Various sizes of oral and nasal airways ✓
- Various sizes and types of laryngoscope blades and handles ✓
- Various sizes and types of tracheal tubes ✓
- Tracheal tube introducer (bougie) for adult patients ✓
- Tracheal tube stylets (malleable and rigid) ✓
- Equipment for emergency invasive airway management ✓
- Various sizes of supraglottic airways ✓
- Water-soluble medical lubricant ✓
- Nasal cannula and oxygen face masks ✓
- Video laryngoscope with appropriate stylets ✓
- Standard ASA monitors ✓
- Anesthetic induction, maintenance, and rescue medications ✓



tación.

mediatamente

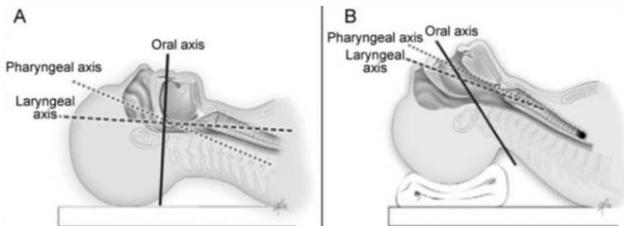
AD



4.1 Preparación, predictores y dispositivos

PREPARACIÓN VÍA AÉREA DIFÍCIL

- Asegurarse de que disponemos del material necesario en la habitación.
- Asegurarse de que tenemos un carro portátil de VAD inmediatamente disponible.
- Posicionar adecuadamente al paciente: **POSICIÓN DE OLFATEO.**
- Administrar O2 antes, pero también **DURANTE** el manejo de la VAD.



4.1 Preparación, predictores y dispositivos

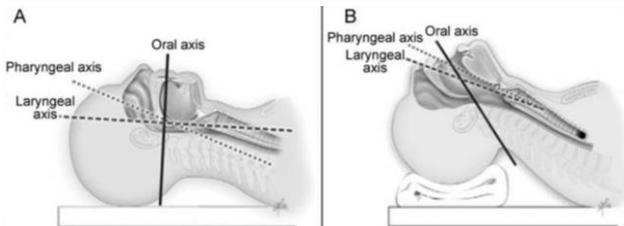
Table 2. Portable Storage Unit Items for Difficult Airway Management

Category*	Item†‡
Alternative/rescue ventilation equipment	Oral and nasal airways of assorted sizes ✓
	Supraglottic airways of assorted sizes/cuffed pharyngeal sealer ✓
	Nasal cannula ✓
Alternative intubation equipment	Tracheal tubes of assorted sizes (including microlaryngeal tubes) ●
	Rigid blades of alternate design and size for intubation ✓
	Tracheal tube guides. Examples include (but are not limited to) semirigid stylets, lighted stylets, forceps designed to manipulate the distal portion of the tracheal tube ✓
	Intubating supraglottic airway ✓
	Videolaryngoscope with appropriate stylet ✓
	Optical laryngoscope ✓
	Intubating video stylet ✗
	Flexible intubating bronchoscope along with topical anesthetic and equipment, and airway/bite block ✓
Emergency airway equipment	Aintree catheter ✓
	Equipment for emergency invasive airway management ✓
Miscellaneous	Jet ventilation equipment ✓
	Airway exchange catheters of assorted sizes ●
	Multiple exhaled carbon dioxide detectors ✗
	A laminated version of a local accepted difficult airway algorithm/cognitive aid/checklist ✗
	Defogger ✗

4.1 Preparación, predictores y dispositivos

PREPARACIÓN VÍA AÉREA DIFÍCIL

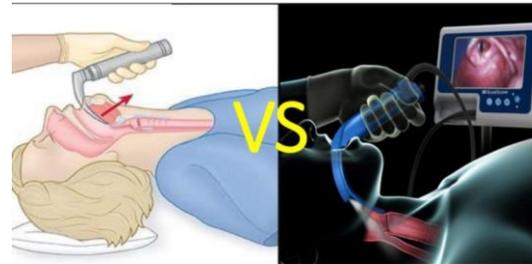
- Asegurarse de que disponemos del material necesario en la habitación.
- Asegurarse de que tenemos un carro portátil de VAD inmediatamente disponible.
- Posicionar adecuadamente al paciente: **POSICIÓN DE OLFATEO.**
- Administrar O2 antes, pero también **DURANTE** el manejo de la VAD.



4.1 Preparación, predictores y dispositivos

DISPOSITIVOS

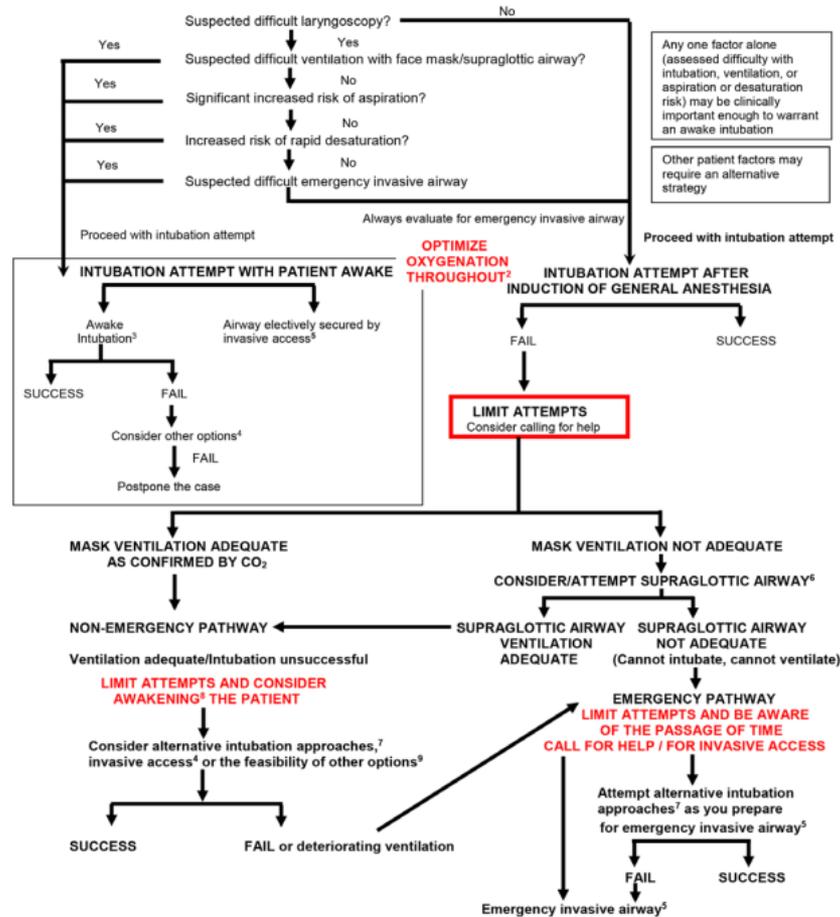
- Superioridad **VIDEOLARINGOSCOPIO** vs laringoscopia directa (*Categoría A*).
- Precaución en el uso de laringoscopio con palanca: ↑ éxito de intubación, pero ↑ dislocación de aritenoides.
- **COMBINACIÓN TÉCNICAS:** VL + fibrobroncoscopio flexible, laringoscopia directa + fiador lumínico, VL + Video Stylet → ↑ éxito de intubación
- ECMO: alternativa a la traqueotomía reglada en VAD difícil anticipada → necesidad de mayor evidencia



4.2 Algoritmo de VAD en el adulto

ASA DIFFICULT AIRWAY ALGORITHM: ADULT PATIENTS

Pre-Intubation: Before attempting intubation, choose between either an awake or post-induction airway strategy. Choice of strategy and technique should be made by the clinician managing the airway.¹

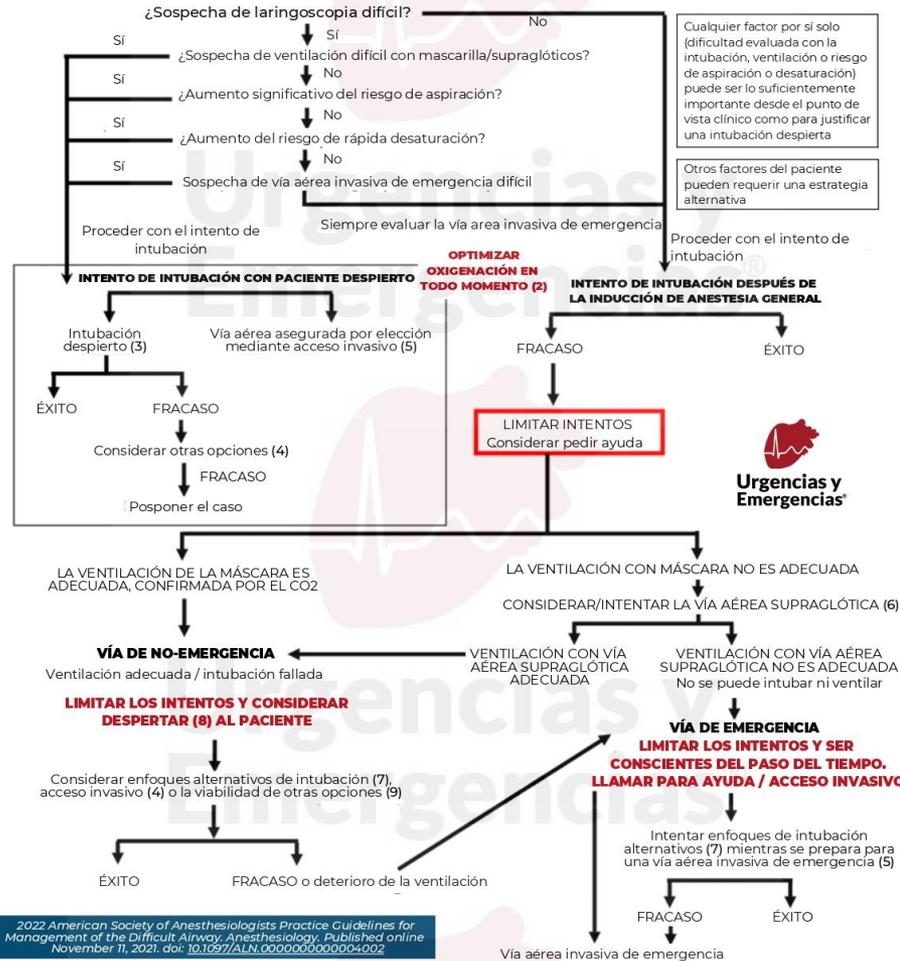


4.2 Algoritmo de VAD en el adulto

ASA 2022. ALGORITMO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL: PACIENTES ADULTOS

Traducción propia de Elena Plaza Moreno - Urgencias y emergencias - www.urgenciasyemergen.com

Preintubación: antes de intentar la intubación, hay que elegir entre una estrategia de vía aérea despierta o postintubación. La elección de la estrategia y la técnica debe hacerla el clínico que gestiona la vía aérea (1).

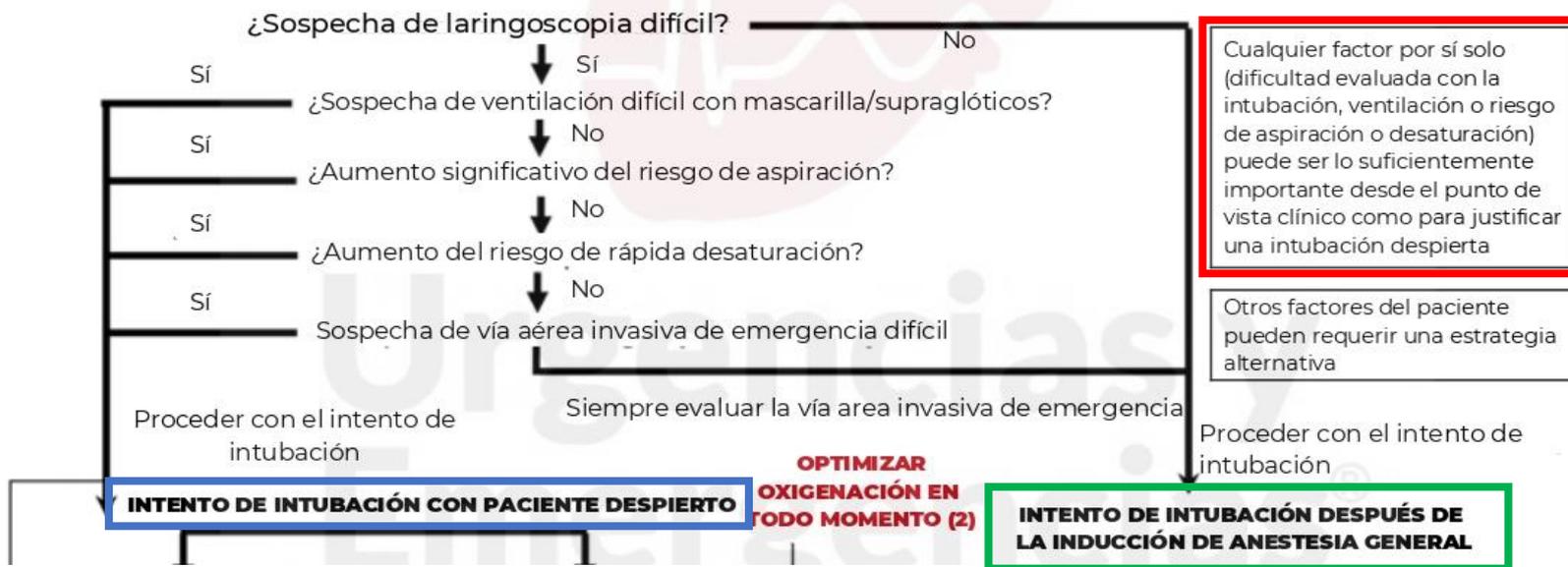


4.2 Algoritmo de VAD en el adulto

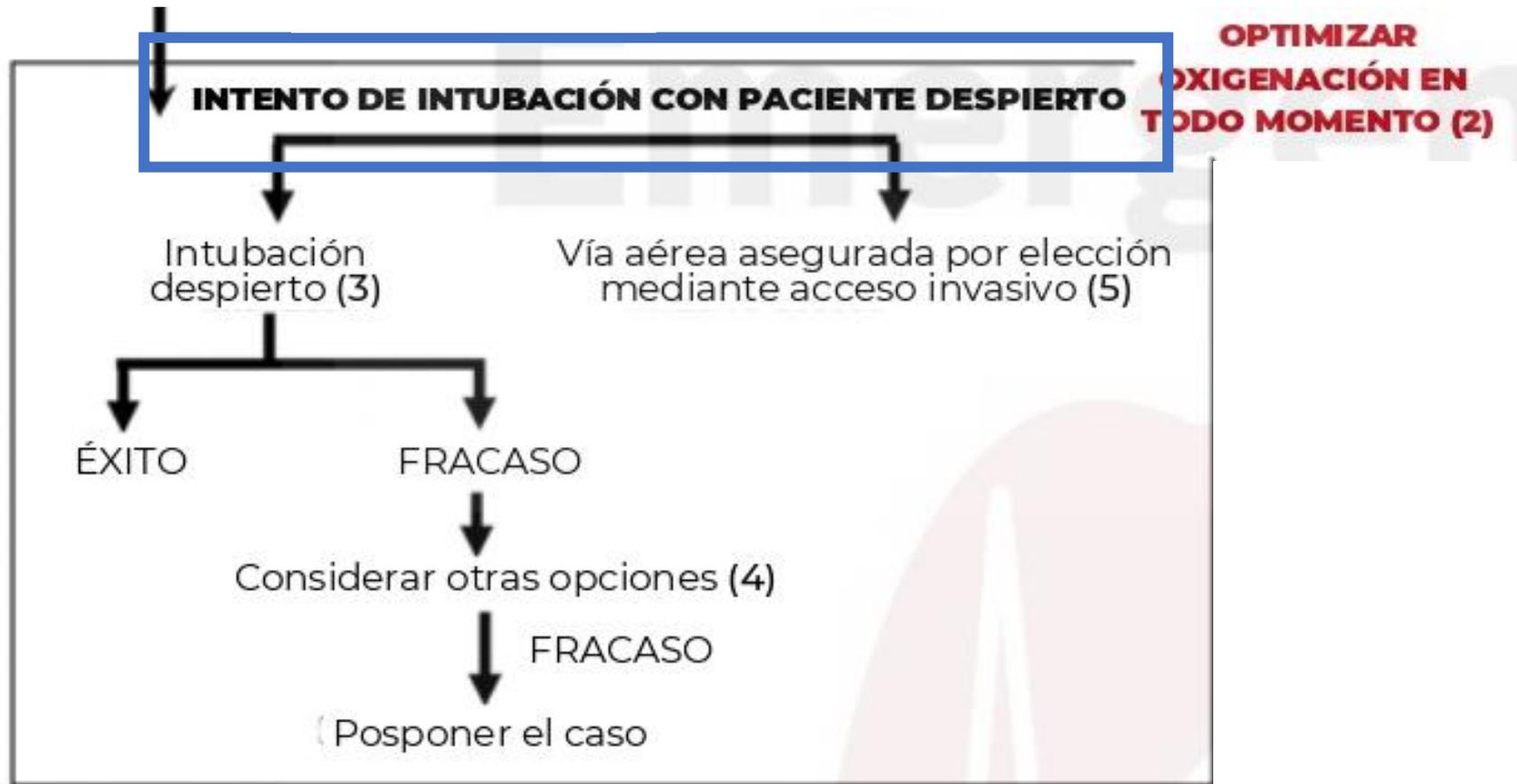
ASA 2022. ALGORITMO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL: PACIENTES ADULTOS

Traducción propia de Elena Plaza Moreno - Urgencias y emergencias - www.urgenciasyemergen.com

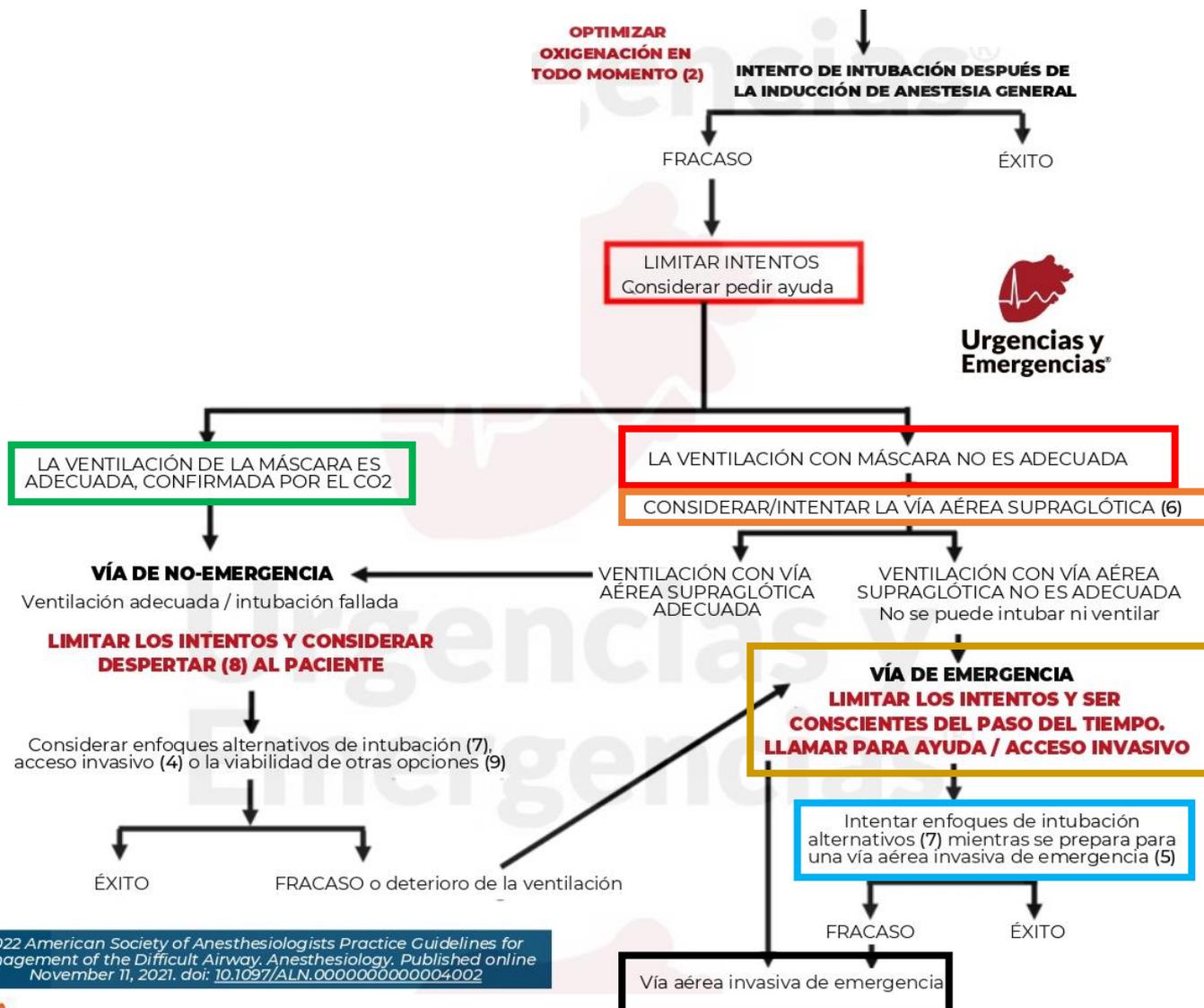
Preintubación: antes de intentar la intubación, hay que elegir entre una estrategia de vía aérea despierta o postintubación. La elección de la estrategia y la técnica debe hacerla el clínico que gestiona la vía aérea (1).



4.2 Algoritmo de VAD en el adulto



4.2 Algoritmo de VAD en el adulto



4.2 Algoritmo de VAD en el adulto

NOVEDADES DEL ALGORITMO

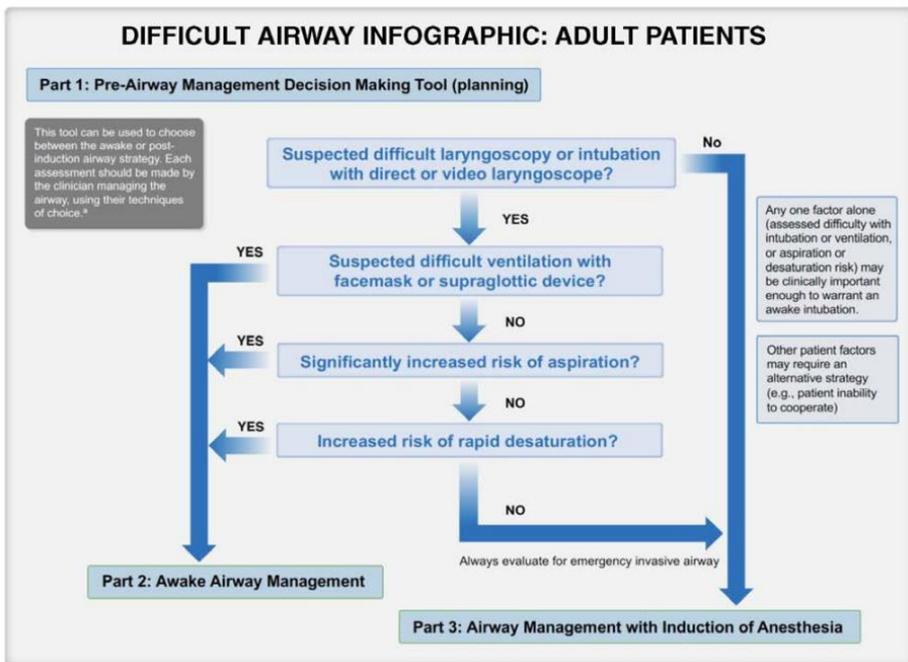
- **Unifica** VAD prevista y la VAD no prevista.
- Con sospecha de laringoscopia difícil, cualquier factor añadido justifica por si solo intubación con paciente despierto: sospecha de laringoscopia difícil, de dificultad de ventilación con mascarilla o DSG, riesgo ↑ de aspiración, riesgo de rápida desaturación, sospecha de vía aérea invasiva difícil.
- “Ruta de emergencia” (*emergency pathway*): es situacional y depende de la posibilidad de ventilar al paciente → en cualquier momento podemos pasar de una situación a otra.

4.2 Algoritmo de VAD en el adulto

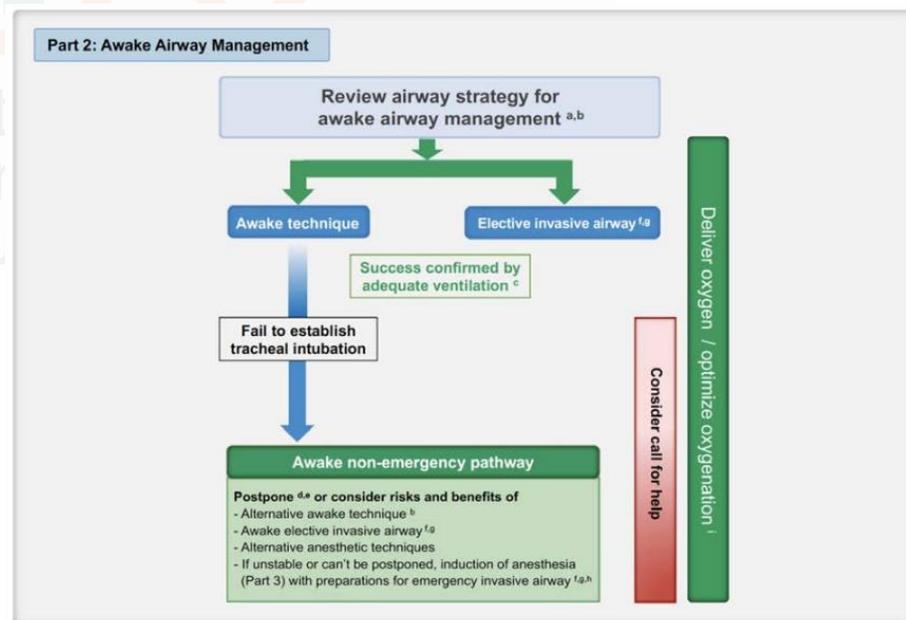
CONSIDERACIONES MÁS ALLÁ DEL ALGORITMO

- Pedir ayuda.
- Plantear en todo momento despertar al paciente si es posible.
- Utilizar EtCO₂ para confirmar tanto ventilación como intubación.
- Recurrir a COMBINACIÓN DE TÉCNICAS.
- Limitar el número de intentos y ventilar entre cada uno de ellos.
- Considerar ECMO cuando las otras vías aéreas invasivas de emergencia han fallado.

4.2 Algoritmo de VAD en el adulto



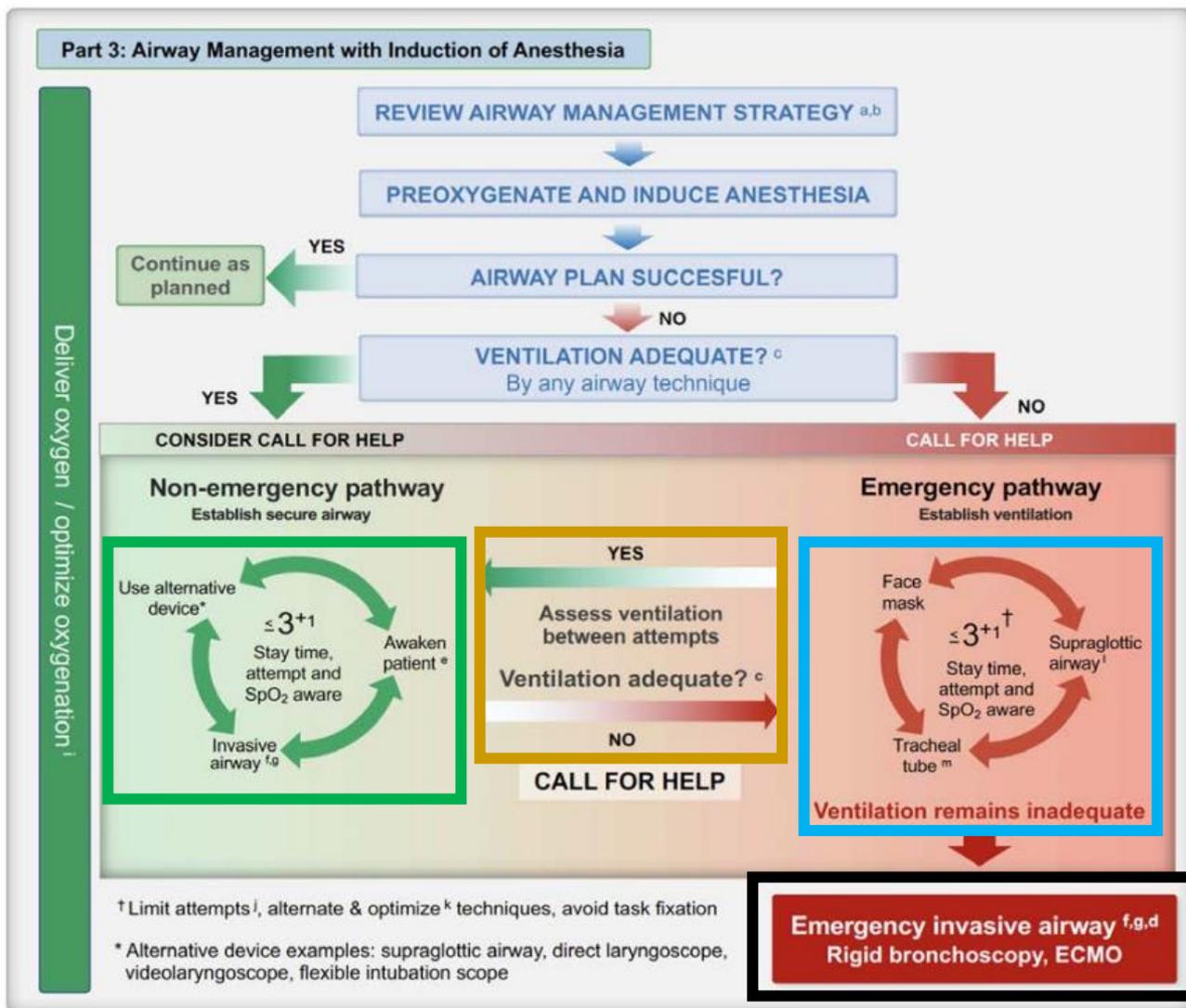
American Society of
Anesthesiologists[®]



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 15 de Noviembre de 2022

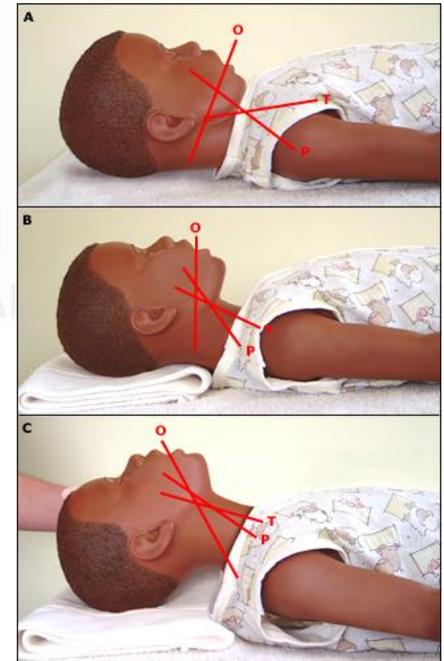
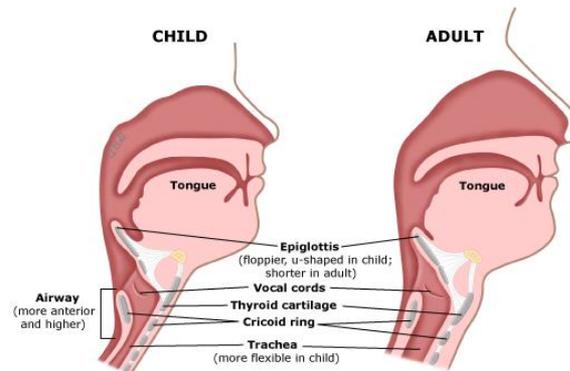
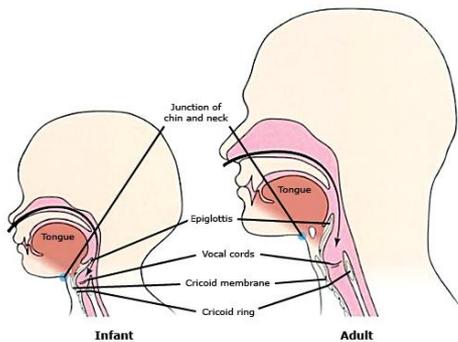
4.2 Algoritmo de VAD en el adulto



4.3 Novedades en paciente pediátrico

PARTICULARIDADES ANATÓMICAS

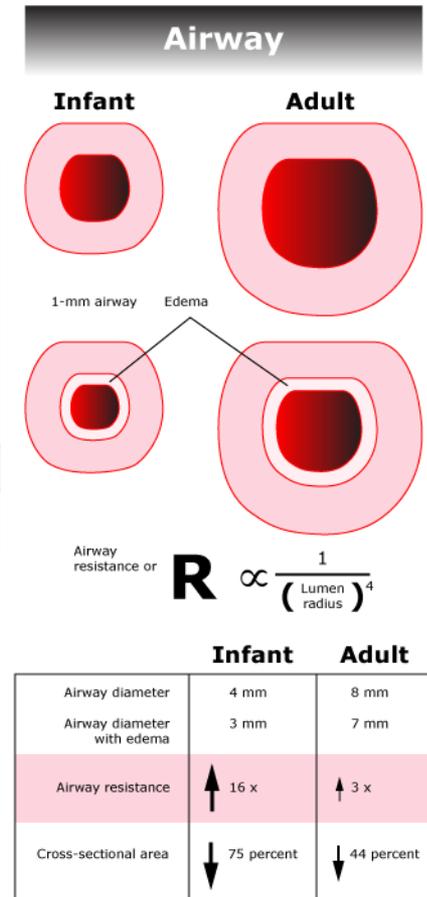
- Laringe más larga, alta y anterior (¡ojo con la hiperextensión!)
- Occipucio prominente → flexión en supino.
- Lengua de mayor tamaño.
- Amígdalas y adenoides de mayor tamaño.



4.3 Novedades en paciente pediátrico

PARTICULARIDADES ANATÓMICAS

- Vías aéreas de menor tamaño → facilidad para obstruirse.
- Ligamento hioepiglótico débil → dificultad para elevar epiglotis en la laringoscopia.
- Epiglotis grande y flexible.
- Tráquea estrecha y corta → obstrucción, compresión e intubación selectiva.

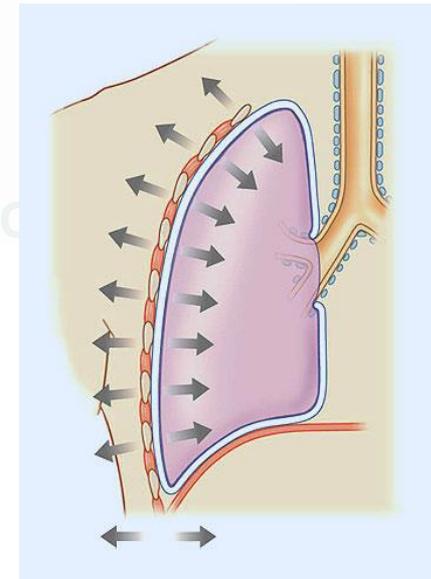


4.3 Novedades en paciente pediátrico

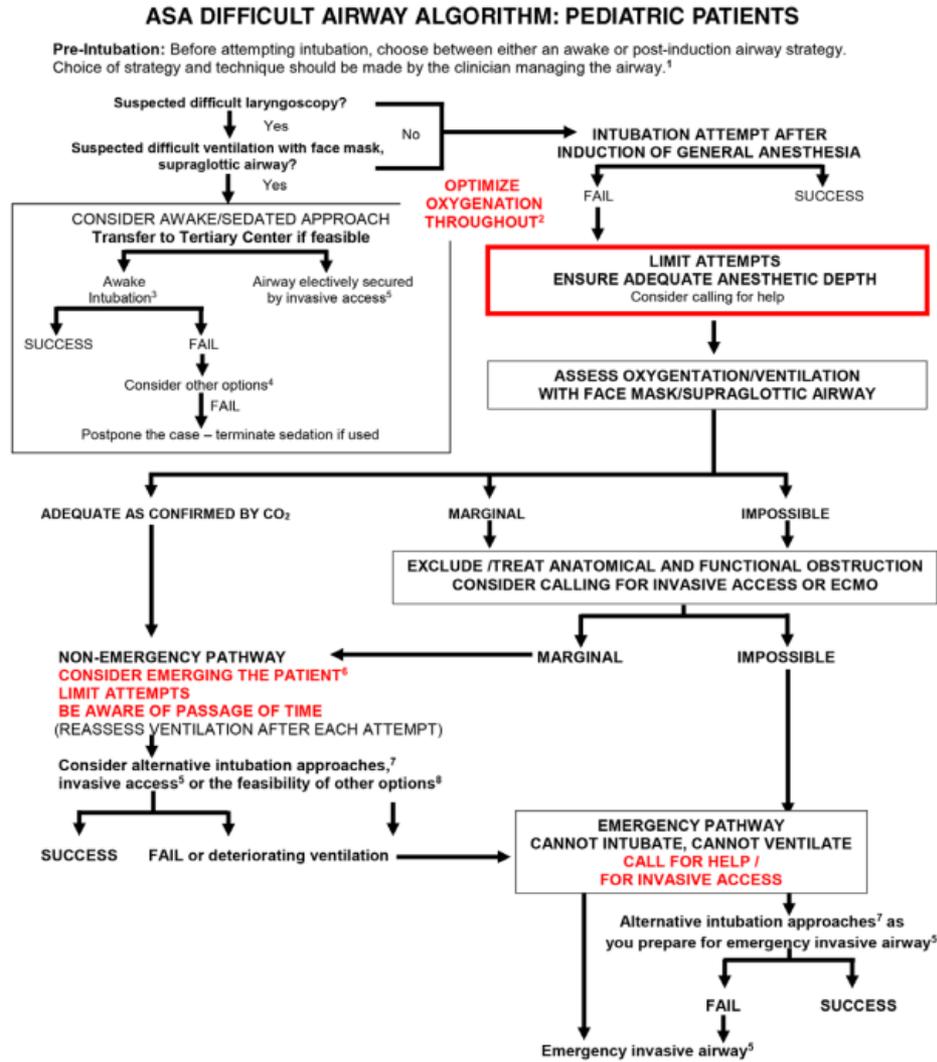
PARTICULARIDADES FISIOLÓGICAS

- ↓ capacidad residual funcional
 - ↑ tasa metabólica
- } Propensión a desaturación

- ↑ complianza torácica
- Propensión a la fatiga respiratoria.
- ↑ tono vagal → Tendencia a la bradicardia.
- Tendencia a la respiración nasal.
- Volumen corriente pequeño.
- Frecuencia respiratoria elevada.



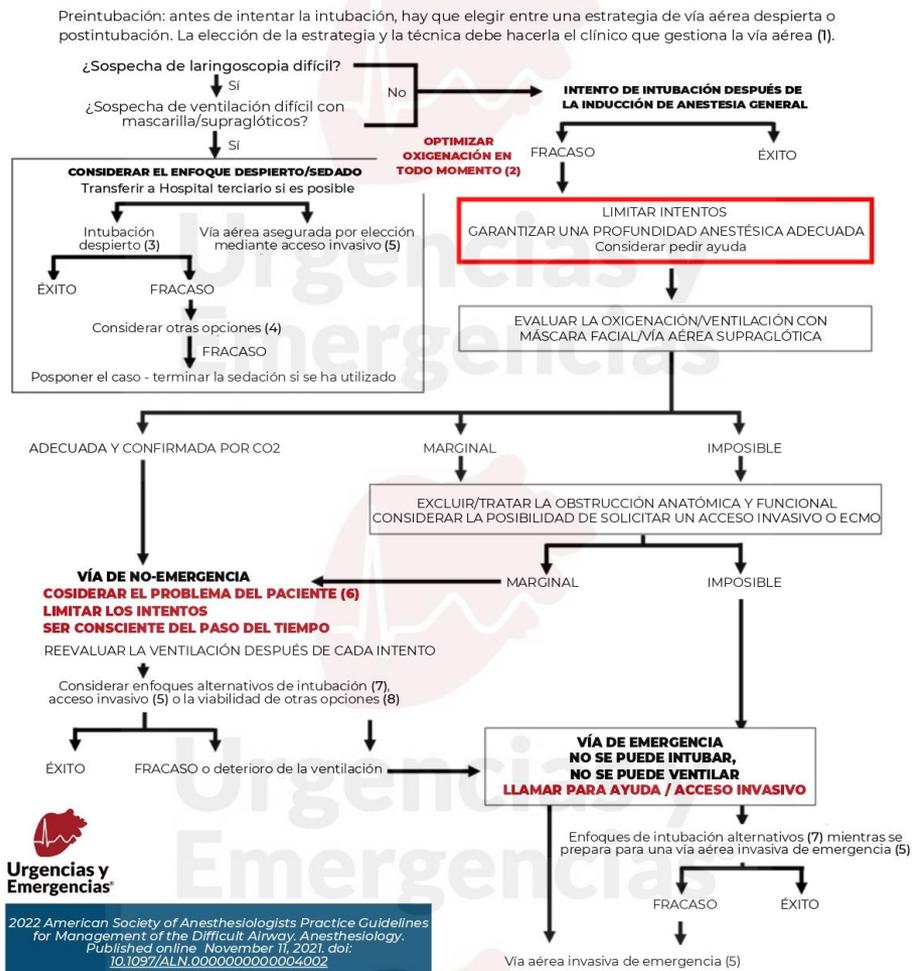
4.3 Novedades en paciente pediátrico



4.3 Novedades en paciente pediátrico

ASA 2022. ALGORITMO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL: PACIENTES PEDIÁTRICOS

Traducción propia de Elena Plaza Moreno - Urgencias y emergencias - www.urgenciasyemergen.com

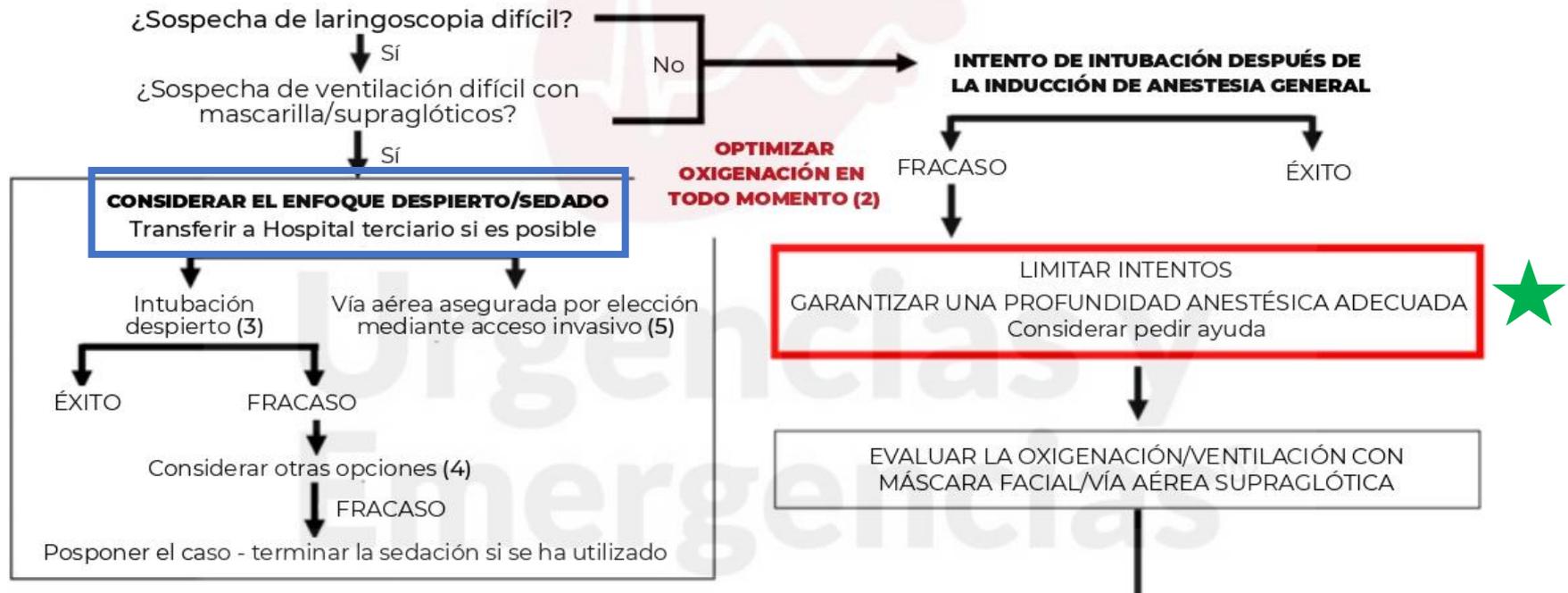


4.3 Novedades en paciente pediátrico

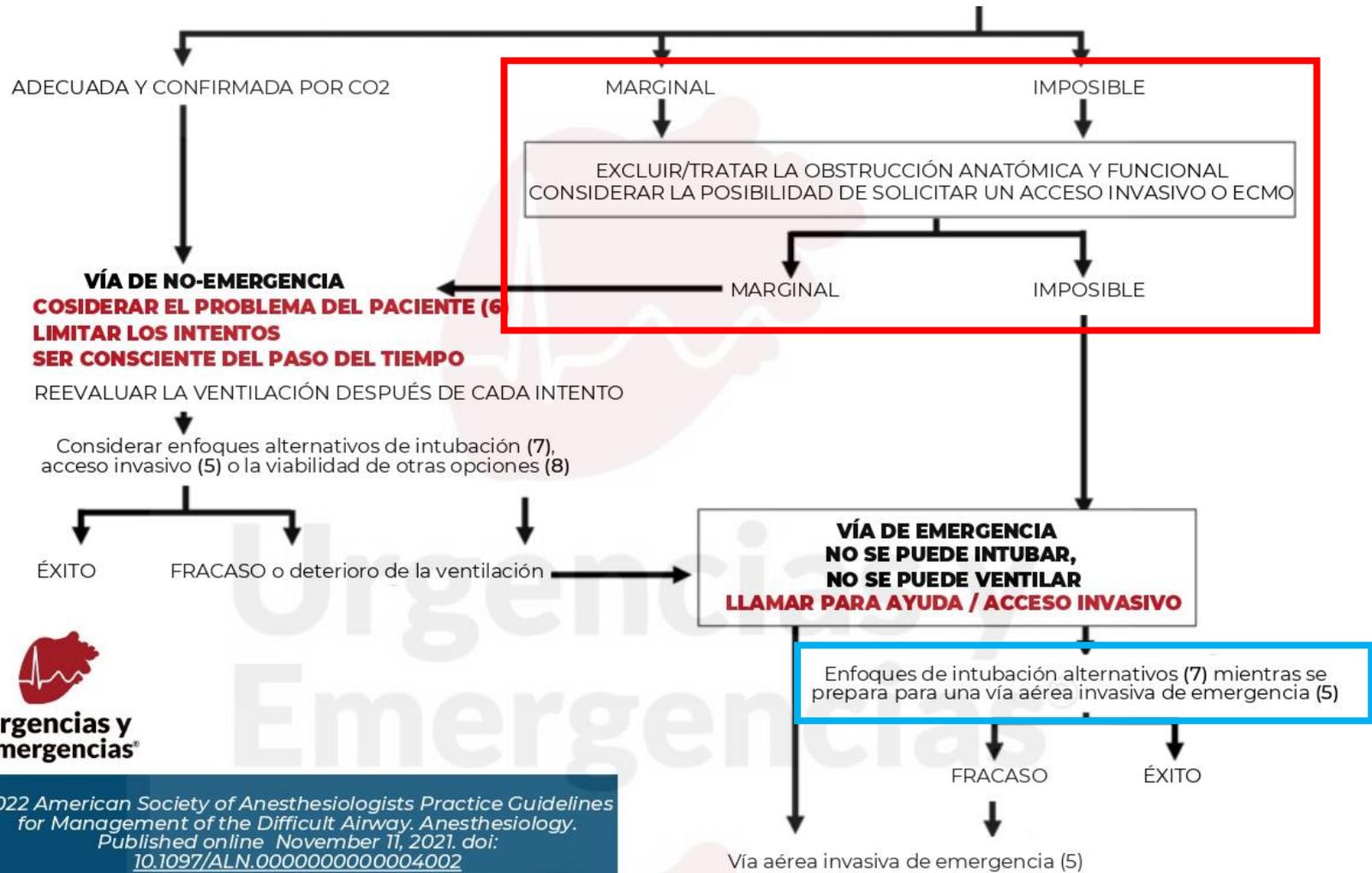
ASA 2022. ALGORITMO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL: PACIENTES PEDIÁTRICOS

Traducción propia de Elena Plaza Moreno - Urgencias y emergencias - www.urgenciasyemergen.com

Preintubación: antes de intentar la intubación, hay que elegir entre una estrategia de vía aérea despierta o postintubación. La elección de la estrategia y la técnica debe hacerla el clínico que gestiona la vía aérea (1).



4.3 Novedades en paciente pediátrico



Urgencias y Emergencias

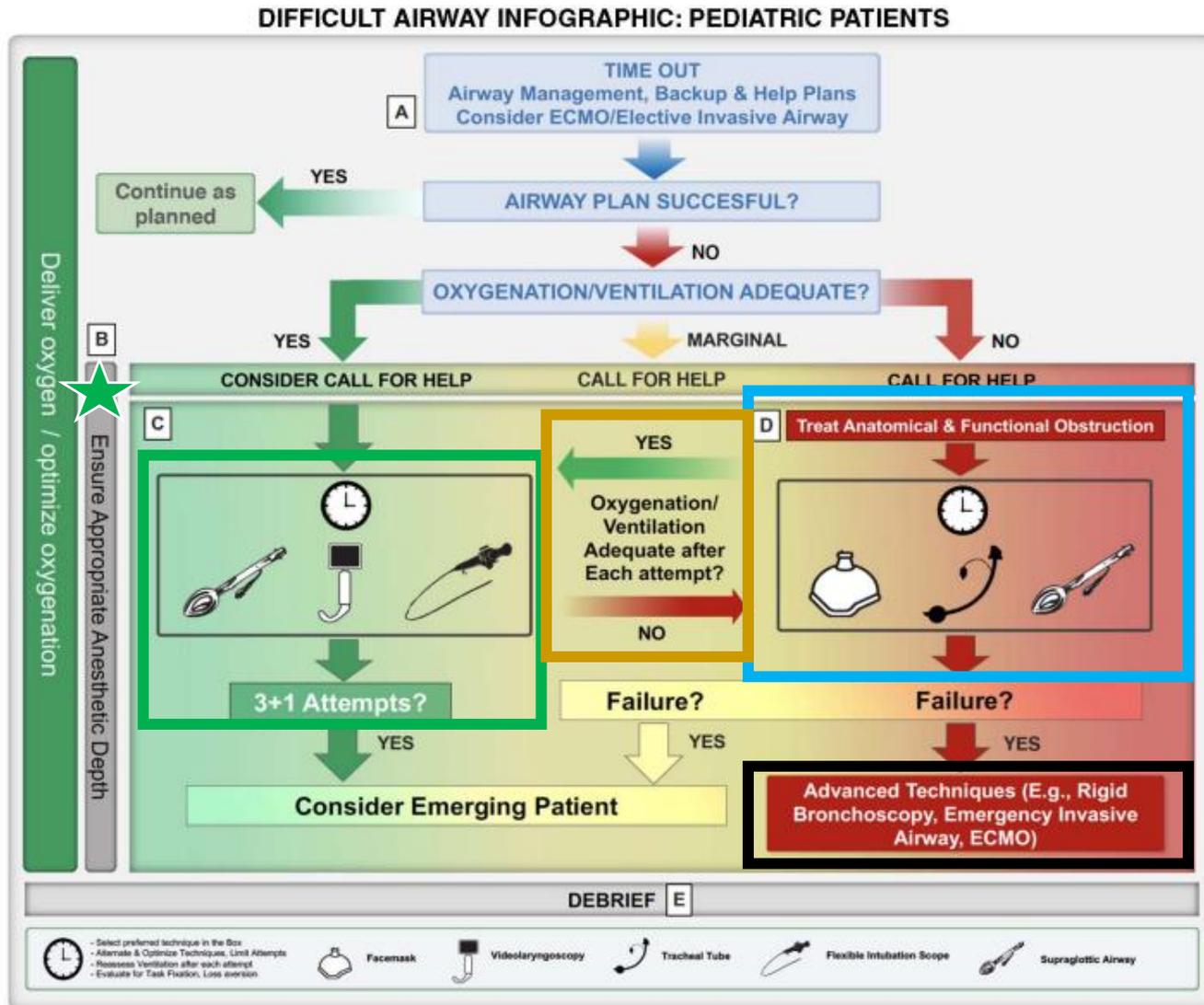
2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. Published online November 11, 2021. doi: 10.1097/ALN.0000000000004002



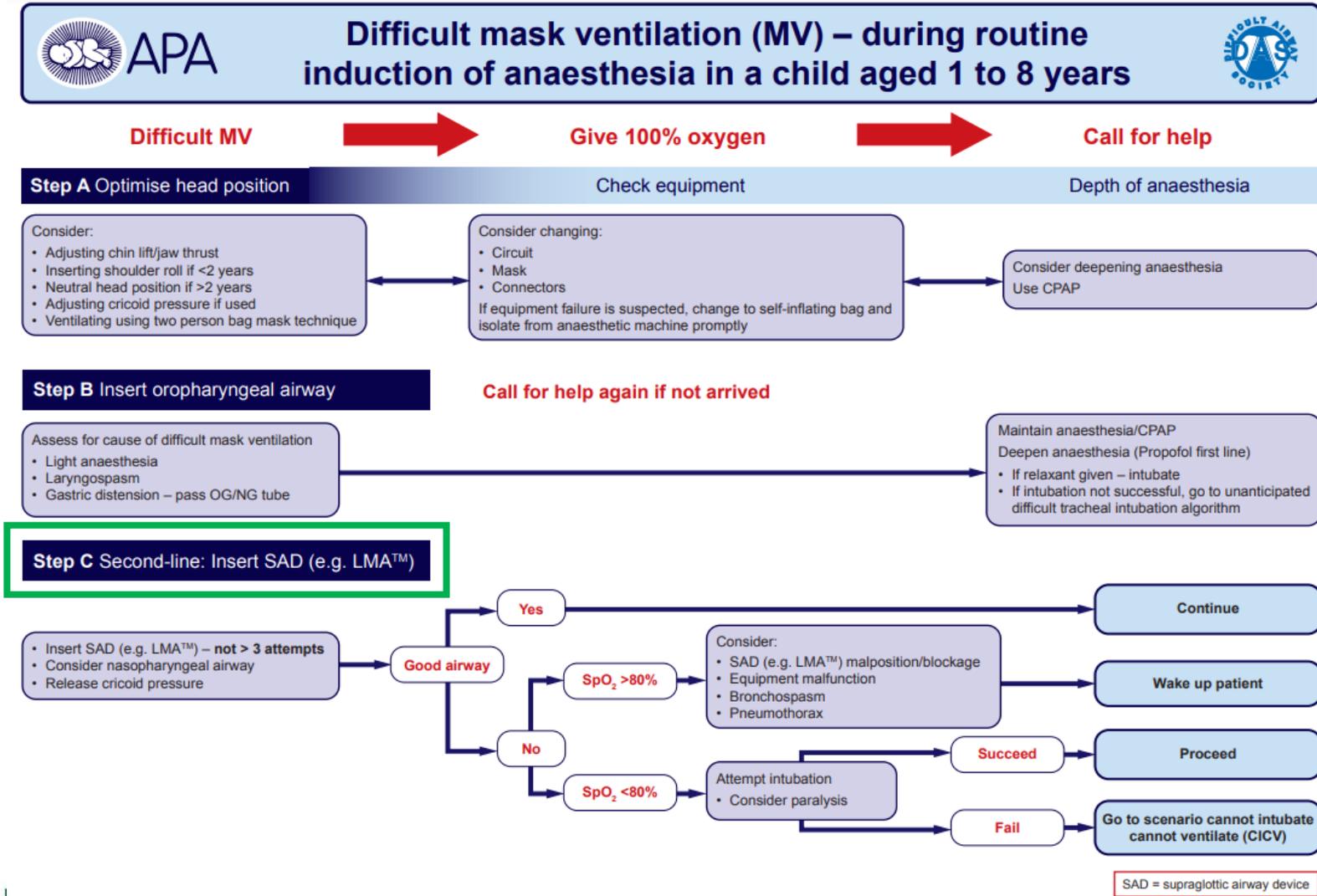
Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 15 de Noviembre de 2022**

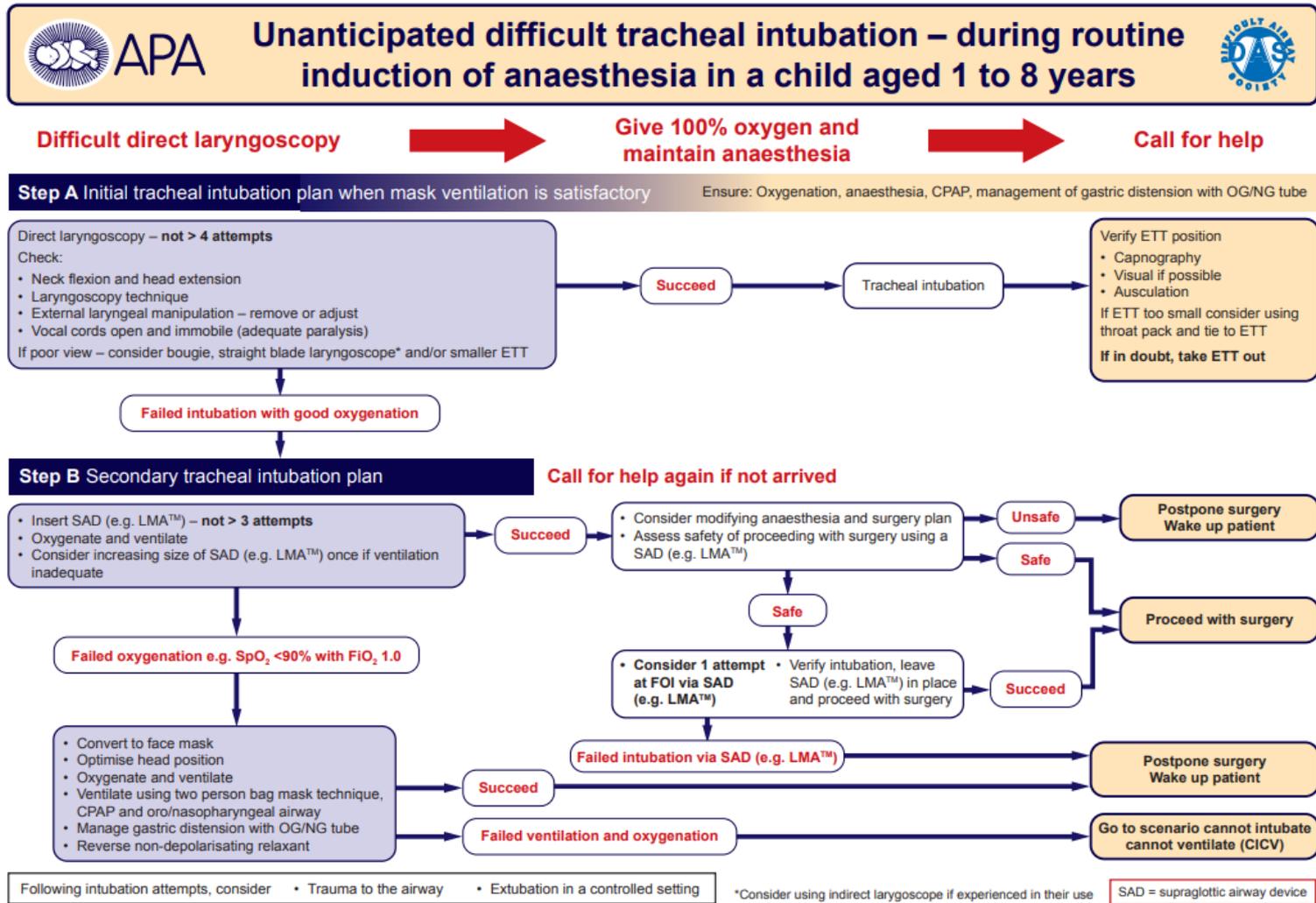
4.3 Novedades en paciente pediátrico



4.3 Novedades en paciente pediátrico



4.3 Novedades en paciente pediátrico



Step B Secondary tracheal intubation plan Call for help again if not arrived

- Insert SAD (e.g. LMA™) – **not > 3 attempts**
- Oxygenate and ventilate
- Consider increasing size of SAD (e.g. LMA™) once if ventilation inadequate

Succeed →

- Consider modifying anaesthesia and surgery plan
- Assess safety of proceeding with surgery using a SAD (e.g. LMA™)

Unsafe → Postpone surgery
Wake up patient

Safe → Proceed with surgery

Failed oxygenation e.g. SpO₂ <90% with FiO₂ 1.0

- Convert to face mask
- Optimise head position
- Oxygenate and ventilate
- Ventilate using two person bag mask technique, CPAP and oro/nasopharyngeal airway
- Manage gastric distension with OG/NG tube
- Reverse non-depolarising relaxant

Succeed →

- Consider 1 attempt at FOI via SAD (e.g. LMA™)
- Verify intubation, leave SAD (e.g. LMA™) in place and proceed with surgery

Succeed → Proceed with surgery

Failed intubation via SAD (e.g. LMA™) → Postpone surgery
Wake up patient

Failed ventilation and oxygenation

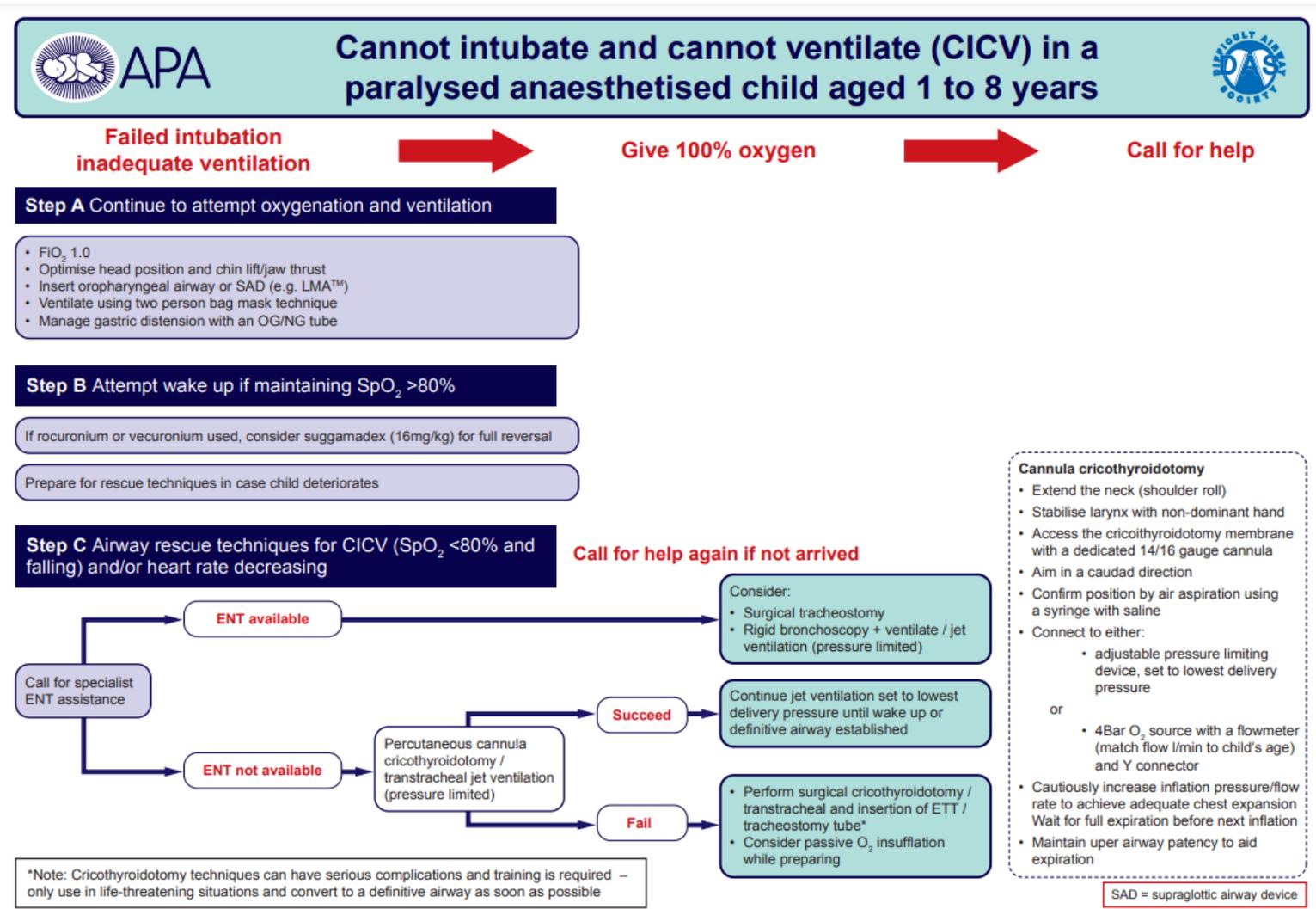
Go to scenario cannot intubate cannot ventilate (CICV)

Following intubation attempts, consider • Trauma to the airway • Extubation in a controlled setting

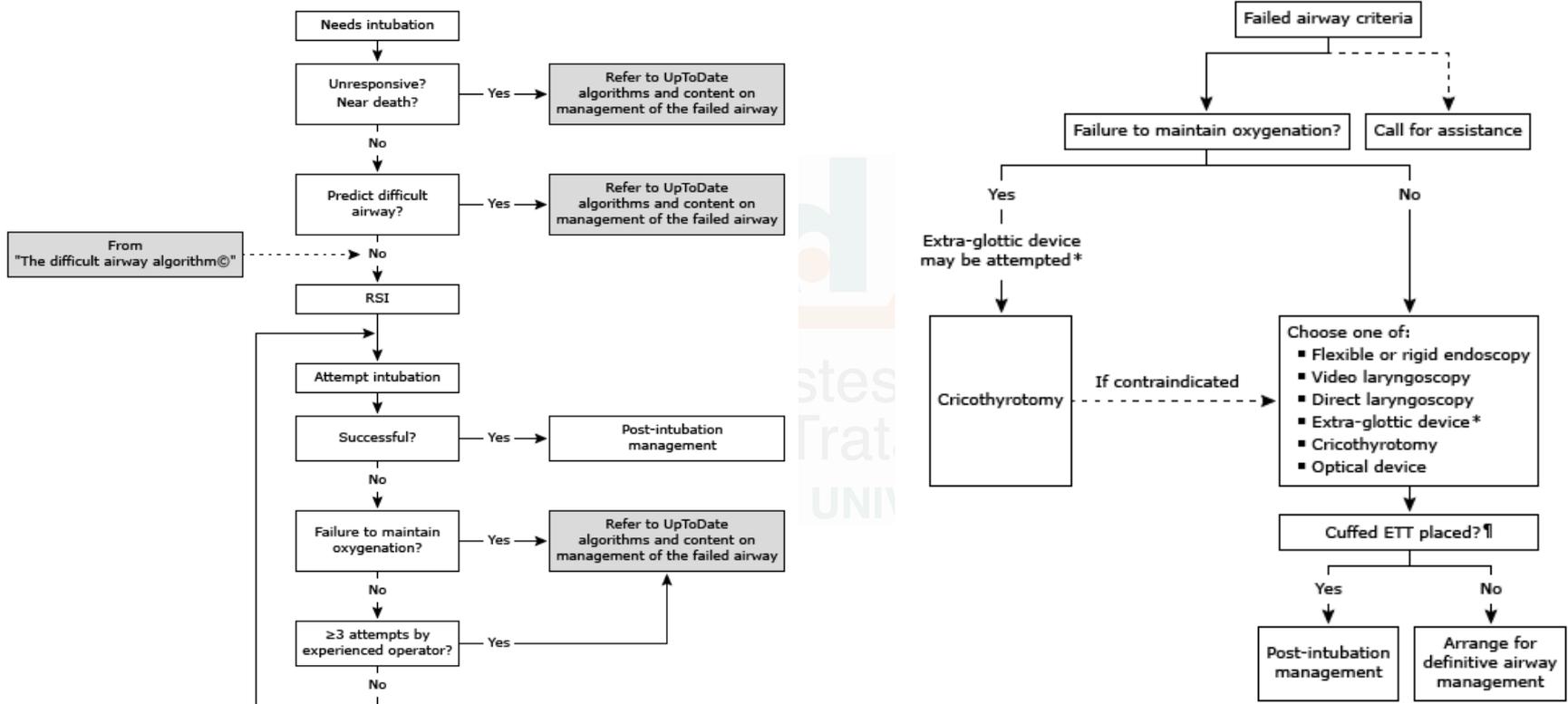
*Consider using indirect laryngoscope if experienced in their use

SAD = supraglottic airway device

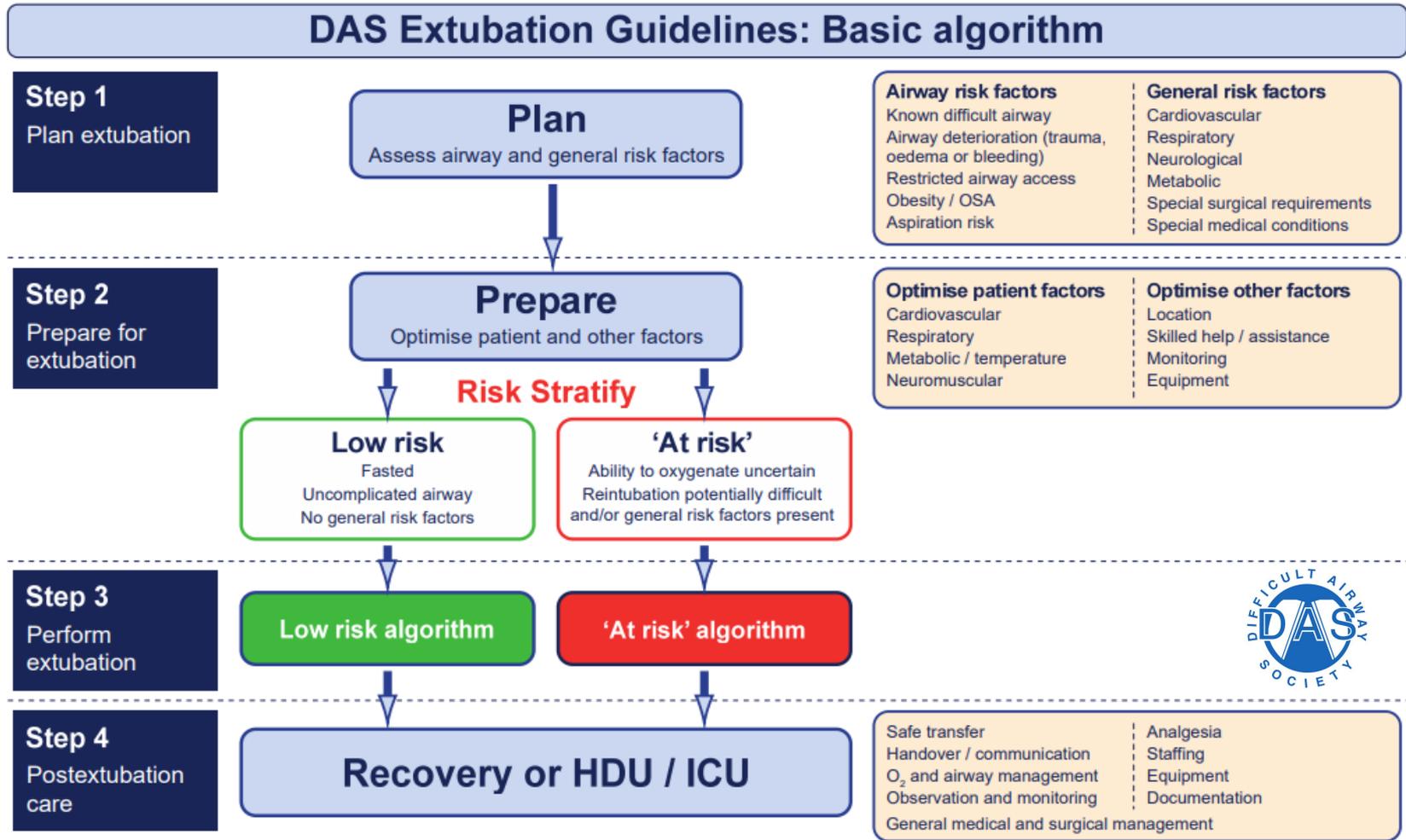
4.3 Novedades en paciente pediátrico



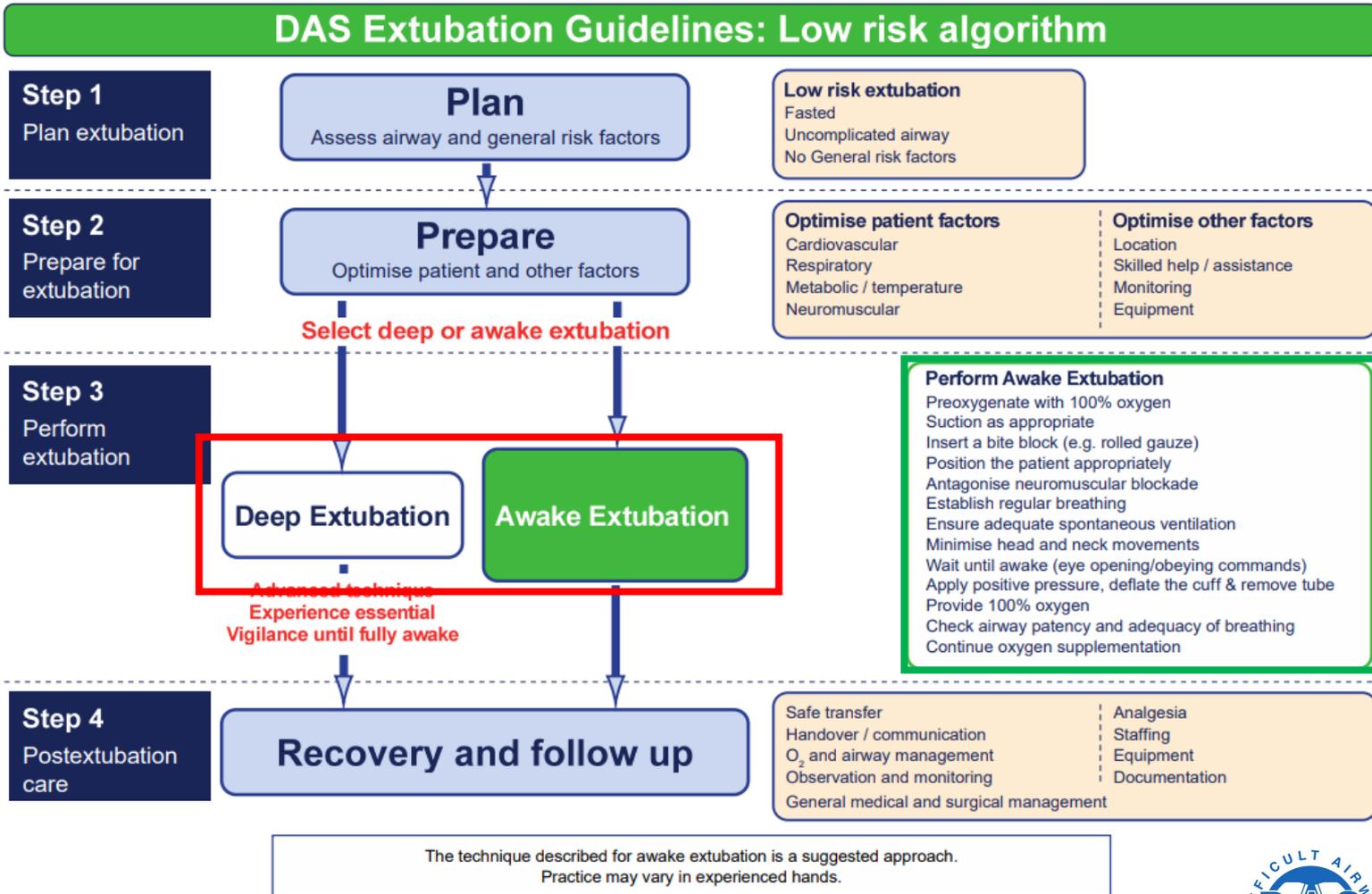
4.3 Novedades en paciente pediátrico



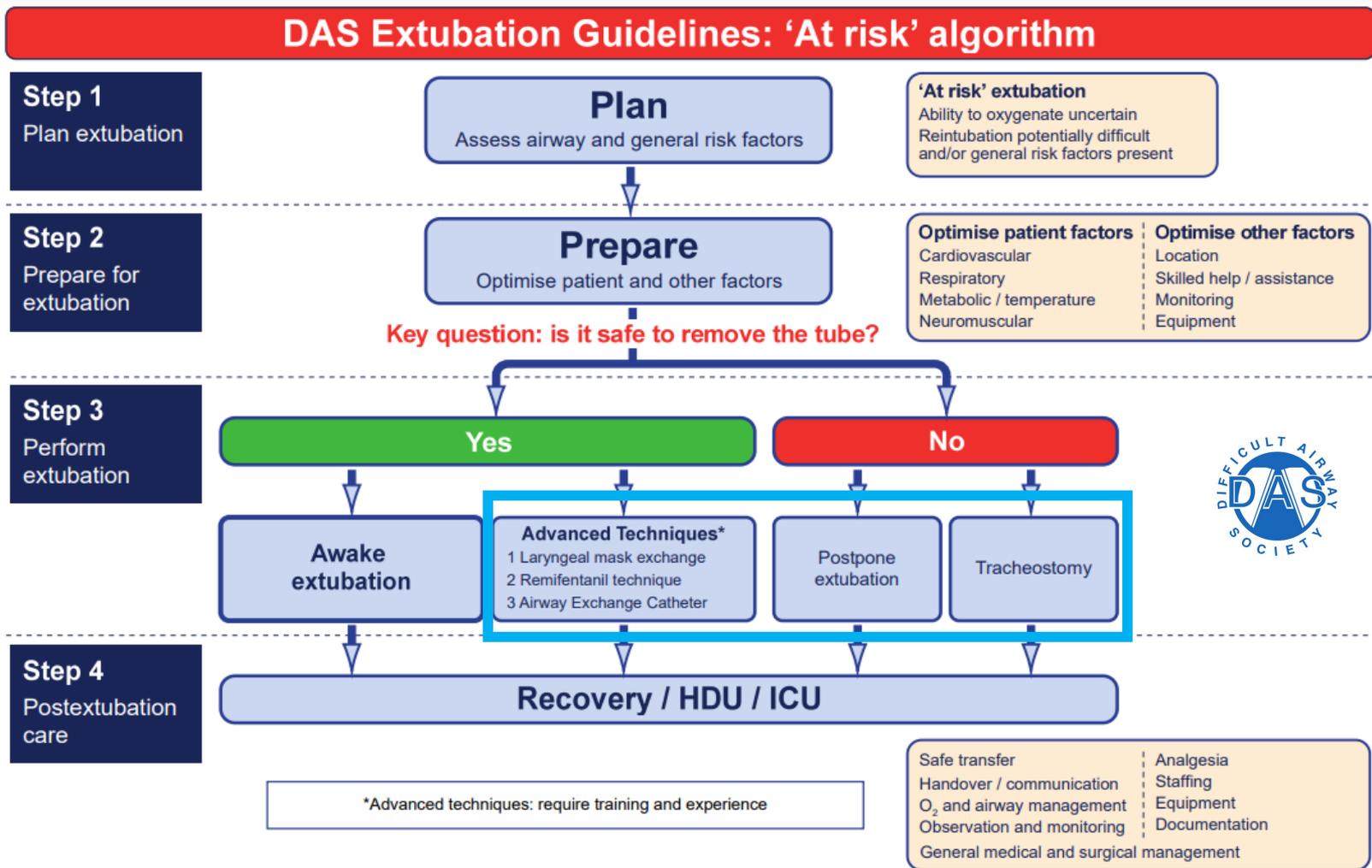
4.4. ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos



4.4. ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos



4.4. ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos



4.4. ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos

➤ Diseñar estrategia de extubación:

- ✓ Elegir el bien el lugar y pedir ayuda.
- ✓ Preparar posible reintubación.
- ✓ Revertir BNM (TOF 4 y > 0.9).
- ✓ Asegurar que el paciente está en ventilación espontánea.
- ✓ Usar O2 suplementario durante el proceso (FiO2 100%).
- ✓ Aspirar secreciones.
- ✓ Realizar test de fugas.
- ✓ Prevenir la oclusión del tubo por mordida (edema pulmonar postobstructivo).
- ✓ Controversia en reclutamiento previo.
- ✓ Posición antitrendelemburg/semincorporado (falta de evidencia).



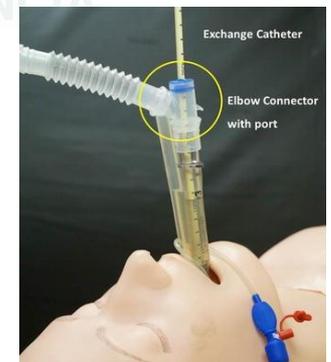
American Society of
Anesthesiologists[®]

4.4. ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos



Si estamos ante una extubación de alto riesgo:

- Valorar extubación despierto vs extubación antes de la recuperación total de la conciencia.
- Valorar **traqueotomía quirúrgica** previa a la extubación.
- Valorar el uso de **guías de extubación o intercambiar por DSG (maniobra de Bailey)**.
- Posibilidad de usar remifentanilo → ↓ reflejo tusígeno.



Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. Epidemiología Vía Aérea Difícil
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. Novedades y directrices actualizadas
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía



5. Conclusiones

- Es esencial tratar de predecir una posible VAD → condiciona actitud y manejo.
- Ante una posible VAD debemos y trazar un **PLAN de actuación** estructurado.
- Es importante pedir ayuda, así como “parar y pensar” si la situación lo permite.
- Debemos **limitar el número de intentos** y saber “parar a tiempo” → reduce la morbilidad.
- **Registrar** las incidencias y casos de VAD → reducir situaciones de riesgo futuras

Índice

1. ¿Qué es una VAD? Definiciones
2. Epidemiología Vía Aérea Difícil
3. ¿Qué sabemos hasta ahora?
 - 3.1 Factores predictores de Vía Aérea Difícil
 - 3.2 ¿Qué aportan las guías?
4. Novedades y directrices actualizadas
 - 4.1 Preparación, predictores y dispositivos
 - 4.2 Algoritmo de VAD en el adulto
 - 4.3 Novedades en paciente pediátrico
 - 4.4 ¿Y después qué? Extubación y recogida de datos
5. Conclusiones
6. Bibliografía

6. Bibliografía

1. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 118 (2): 251e70.
2. Jeffrey L. Apfelbaum, Carin A. Hagberg, Richard T. Connis, Basem B. Abdelmalak, Madhulika Agarkar, Richard P. Dutton, John E. Fiadjoe, Robert Greif, P. Allan Klock, David Mercier, Sheila N. Myatra, Ellen P. O'Sullivan, William H. Rosenblatt, Massimiliano Sorbello, Avery Tung; 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2022; 136:31–81
3. Petrini F, Accorsi A, Adrario E, et al. Gruppo di Studio SIAARTI Vie Aeree Difficili. Recommendations for airway control and difficult airway management. *Minerva Anestesiol* 2005;71:617-57.
4. Braun U, Goldmann K, Hempel V, Krier C. Airway management. Guidelines of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care. *Anaesth Intensivmed* 2004; 45: 302-06.
5. López AM, Belda I, Bermejo S, Parra L, Áñez C, Borràs R, et al. Recomendaciones para la evaluación y manejo de la vía aérea difícil prevista y no prevista de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor, basadas en la adaptación de guías de práctica clínica y consenso de expertos. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed) [Internet]*. 2020 [citado el 7 de noviembre de 2022];67(6):325–42.
6. Law JA, Broemling N, Cooper RM, Drolet P, Duggan LV, Griesdale DE, et al. The difficult airway with recommendations for management--part 1--difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient. *Can J Anaesth [Internet]*. 2013 [citado el 7 de noviembre de 2022];60(11):1089–118.
7. 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. PMID: 24132408; PMCID: PMC3825645.
8. https://www.sedar.es/images/images/site/SECCIONES/viaaerea/TablasFiguras_Algoritmo_SEDAR_FINAL_1.pdf
9. Pieters BMA, Maas EHA, Knape JTA, van Zundert AAJ. Videolaryngoscopy vs. direct laryngoscopy use by experienced anaesthetists in patients with known difficult airways: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2017 Dec;72(12):1532-1541. doi: 10.1111/anae.14057. Epub 2017 Sep 22. PMID: 28940354.

6. Bibliografía

10. Myatra SN, Shah A, Kundra P, Patwa A, Ramkumar V, Divatia JV, Raveendra US, Shetty SR, Ahmed SM, Doctor JR, Pawar DK, Ramesh S, Das S, Garg R. All India Difficult Airway Association 2016 guidelines for the management of unanticipated difficult tracheal intubation in adults. *Indian J Anaesth* 2016;60:885-98
11. Ahmad I, El-Boghdady K, Bhagrath R, Hodzovic I, McNarry AF, Mir F, et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia* [Internet]. 2020;75(4):509–28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/anae.14904>
12. Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyan K, Warenits AM, Arrich J, Herkner H. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 5. Art. No.: CD008874. DOI: 10.1002/14651858.CD008874.pub2. Accessed 10 November 2022.
13. Lee JH, Jung HC, Shim JH, Lee C: Comparison of the rate of successful endotracheal intubation between the “sniffing” and “ramped” positions in patients with an expected difficult intubation: A prospective randomized study. *Korean J Anesthesiol* 2015; 68:116–21
14. Schmitt HJ, Mang H. Head and neck elevation beyond the sniffing position improves laryngeal view in cases of difficult direct laryngoscopy. *J Clin Anesth*. 2002 Aug;14(5):335-8. doi: 10.1016/s0952-8180(02)00368-9. PMID: 12208436.
15. Beilin B, Yardeni IZ, Smolyarenko V, Zeidel A, Ram E, Mayburd E: Comparison of the Flexiblade levering laryngoscope with the English Macintosh laryngoscope in patients with a poor laryngoscopic view. *Anaesthesia* 2005; 60:400–5
16. Sheeran P, Maguire T, Browne G: Mechanical failure of the McCoy laryngoscope during difficult intubation. *Anaesthesia* 2000; 55:184–5
17. Zhu H, Liu J, Suo L, Zhou C, Sun Y, Jiang H: A randomized controlled comparison of non-channeled King Vision, McGrath MAC video laryngoscope and Macintosh direct laryngoscope for nasotracheal intubation in patients with predicted difficult intubations. *BMC Anesthesiol* 2019; 19:166
18. Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group, Popat M, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, Higgs A. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia*. 2012 Mar;67(3):318-40. doi: 10.1111/j.1365-2044.2012.07075.x. PMID: 22321104.
19. Basic airway management in children. Raaston, M. 2022. Uptodate. Recuperado el 13 de noviembre de 2022, de https://www.uptodate.com/contents/basic-airway-management-in-children?sectionName=ANATOMIC%20CONSIDERATIONS&topicRef=6391&anchor=H2&source=see_link

6. Bibliografía

20. Emergency airway management in children: Unique pediatric considerations. Nagler , J. Uptodate. Recuperado el 13 de noviembre de 2022, de https://www.uptodate.com/contents/emergency-airway-management-in-children-unique-pediatric-considerations?topicRef=6391&source=see_link#
21. The difficult pediatric airway. Mick, N. Uptodate. Recuperado el 13 de noviembre de 2022, de <https://www.uptodate.com/contents/the-difficult-pediatric-airway#H4>.
22. Paediatric difficult airway guidelines. (s/f). Das.uk.com. Recuperado el 13 de noviembre de 2022, de <https://das.uk.com/guidelines/paediatric-difficult-airway-guidelines>

