



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



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

GESTIÓN DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL ANTICIPADA Y NO ANTICIPADA. ACTUALIZACIONES PARA EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Prof. Manuel Granell Gil
MIR1 Pablo Seguí Barber

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

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

DEFINICIONES



American Society of
Anesthesiologists™

VÍA AÉREA DIFÍCIL:

Situación clínica en la que un anesestesiólogo experimentado tiene dificultad para ventilar con mascarilla facial, para la intubación traqueal o ambas

DEFINICIONES



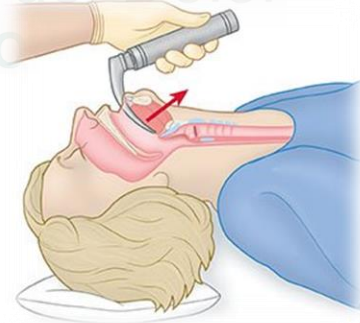
American Society of
Anesthesiologists™

VENTILACIÓN DIFÍCIL CON MF O DSG:

no puede aportarse una ventilación adecuada debido a sellado incorrecto – fuga – resistencia excesiva



INSERCIÓN DIFÍCIL DE DISPOSITIVO SUPRAGLÓTICO (DSG):
la colocación del DSG requiere múltiples intentos



LARINGOSCOPIA DIFÍCIL:

invisibilidad total de las cuerdas tras múltiples intentos de laringoscopia convencional

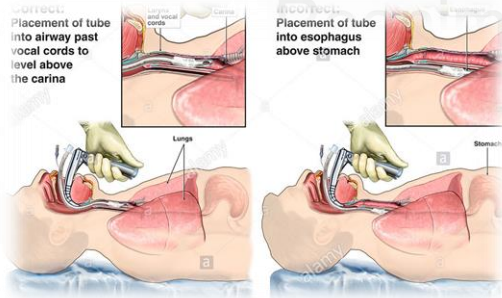
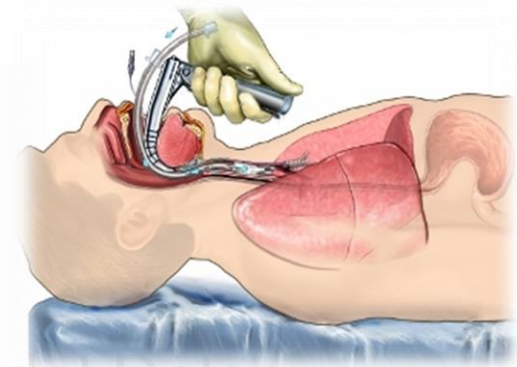
DEFINICIONES



American Society of
Anesthesiologists™

INTUBACIÓN TRAQUEAL DIFÍCIL:

la IET requiere múltiples intentos en presencia o ausencia de enfermedad traqueal



INTUBACIÓN FALLIDA:

fallo de colocación del TET tras múltiples intentos

INCIDENCIA DE COMPLICACIONES

Ventilación con MF difícil	2.2-2.5%
Ventilación con MF imposible	0.15%
Intubación traqueal difícil	1.9-10%
Intubación fallida	0.15%
No intubar – no oxigenar	0.04%
Técnica de acceso cervical invasivo	0.002-0.07%
Muerte	0.0006-0.04%

Ahmad I, El-Boghdadly K, Bhagrath R, et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia*. 2020;75(4):509-528. doi:10.1111/anae.14904

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

HISTORIA CLÍNICA

- **Antecedente de intubación difícil** → **DIAGNÓSTICO**
- Patología de VA y mediastino
- IOT prolongada o traqueotomía
- RT
- Cirugía facial o cervical
- Malformaciones congénitas/adquiridas de la VA
- Patología de columna cervical traumatológica o reumática
- Diabetes
- Gestación
- SAOS

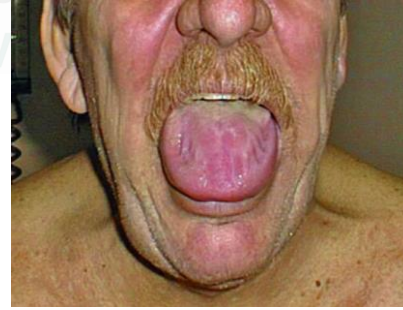
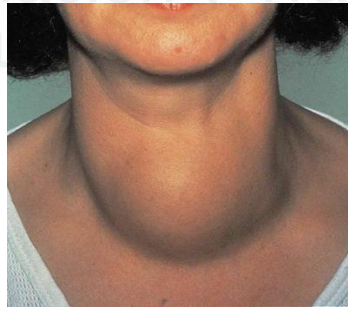


SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Micrognatia, retrognatia, cuello corto, barba
- Macroglosia (Acromegalia, Sd. Down, obesidad, embarazo...)
- Paladar ojival
- Dentadura: Ausencia, estado, tamaño...
- Bocio
- Prominencia mamaria



VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

EXPLORACIÓN FÍSICA

Obesidad



Anatómicos

+

Fisiológicos

Aumento circunferencia del cuello

Dificultad ventilación con MF, laringoscopia e intubación

Disminución CRF

Disminución tiempo de apnea

IMC > 30 RIESGO x2

IMC > 40 RIESGO x4



VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTS PREDICTIVOS



VPP



VPN



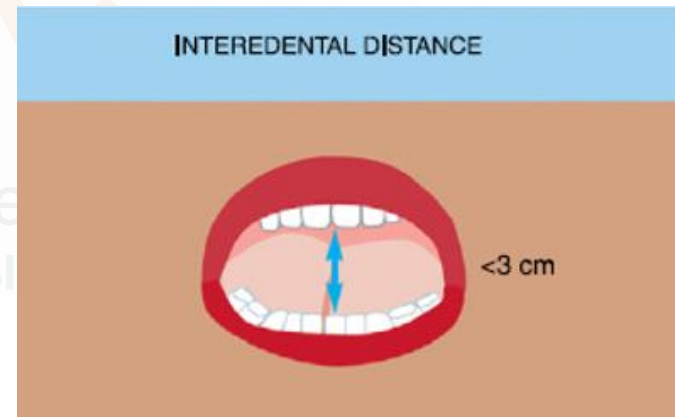
VIVIMOS EN UNA SOCIEDAD QUE CONFÍA MUCHO
EN LOS PREDICTORES DE VAD

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTS PREDICTIVOS

DISTANCIA INTERDENTAL

- **< 3 cm** → probable dificultad laringoscopia y colocación de DSG
- **< 2.5 cm** → Necesidad fibrobroncoscopia



VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTs PREDICTIVOS

TEST DE LA MORDIDA DEL LABIO SUPERIOR

- **CLASE I** → Mucosa del labio superior no se visualiza
- **CLASE II** → Visión parcial de la mucosa del labio superior
- **CLASE III** → Labio superior totalmente visible, los inferiores no llegan a morder



**Aumento dificultad
laringoscopia y
ventilación con MF**

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTs PREDICTIVOS

TEST DE LA MORDIDA DEL LABIO SUPERIOR

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 Hovhannisyan, Alexandra-Maria Warenits, Jasmin Arrich, ✉ Harald Herkner
Authors' declarations of interest

Version published: 15 May 2018 Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008874.pub2>

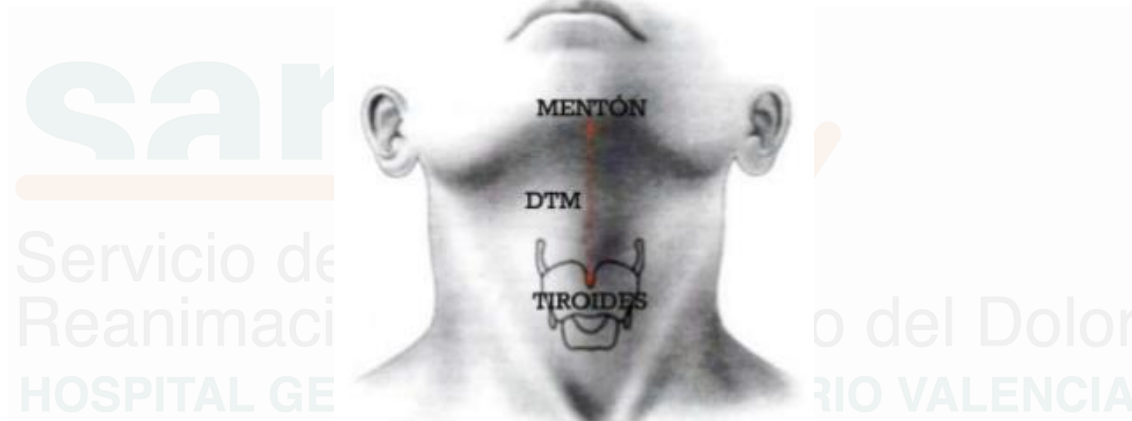
- **Prueba de screening con MAYOR SENSIBILIDAD para detectar laringoscopia difícil**
- **SENSIBILIDAD 67%**

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTs PREDICTIVOS

DISTANCIA TIROMENTONIANA (ESCALA DE PATIL)



- **GRADO I: >6.5cm** → Laringoscopia e IET sin dificultad
- **GRADO II: 6 – 6.5 cm** → Laringoscopia e IET con cierta dificultad
- **GRADO III: < 6cm** → IET muy difícil o imposible

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTs PREDICTIVOS

TEST DE MALLAMPATI – SAMSOON

- **GRADO I** → pilares amigdalinos + Paladar blando + úvula
- **GRADO II** → paladar blando + úvula
- **GRADO III** → paladar blando + base úvula
- **GRADO IV** → No se visualiza paladar blando



GRADOS III Y IV
POSIBLE DIFICULTAD
LARINGOSCOPIA Y
VENTILACIÓN CON
MF

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

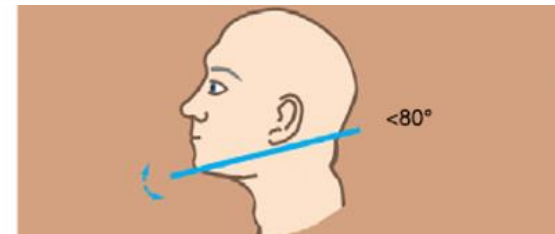
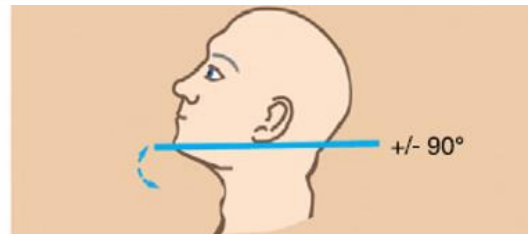
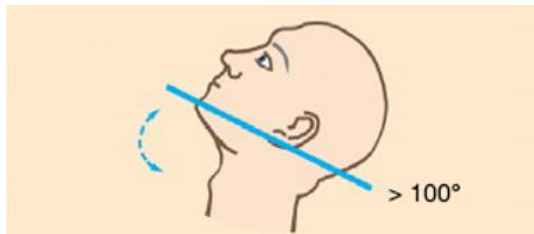
TESTs PREDICTIVOS

MOVILIDAD CERVICAL

Se valora la posición del mentón respecto a la prominencia occipital en la máxima extensión cefálica

- **> 100°**
- **+/- 90°**
- **< 80°**

Posible dificultad en laringoscopia, introducción de DSG, ventilación con MF y técnicas de acceso cervical invasivo



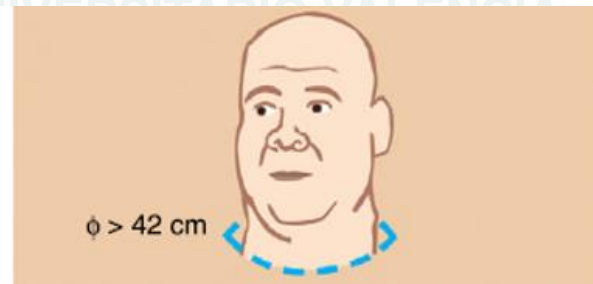
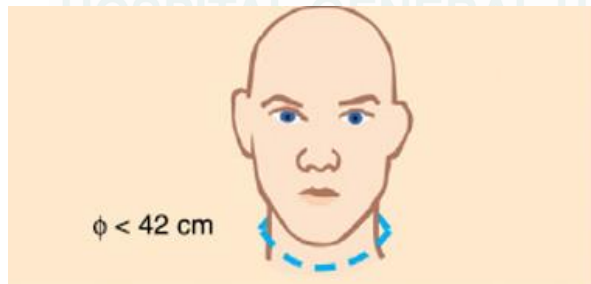
VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTS PREDICTIVOS

PERÍMETRO CERVICAL

○ **> 42 cm** → IET difícil en **5%**

○ **> 60 cm** → IET difícil en **35%**



VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTs PREDICTIVOS

CORMACK – LEHANE MODIFICADO



- **GRADO I** → Visión completa de la glotis
- **GRADO IIa** → Visión parcial de las cuerdas vocales
- **GRADO IIb** → Solo visible aritenoides
- **GRADO IIIa** → Solo epiglotis visible → se puede levantar
- **GRADO IIIb** → Solo epiglotis visible → fija
- **GRADO IV** → Ninguna estructura visible

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

TESTs PREDICTIVOS

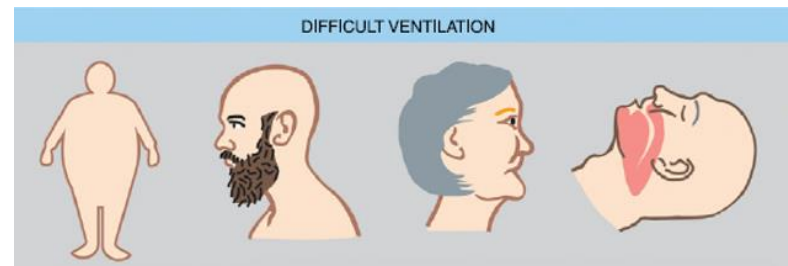
FACTORES ASOCIADOS A VENTILACIÓN DIFÍCIL CON MF

“OBESE”

- **O**besidad
- **B**arba
- **E**dad > 55a
- **S**AOS/roncadores
- **E**dentación



- **G**énero masculino
- **T**est mordida III
- **M**allampati III-IV
- **H**istoria de irradiación cervical



VALORACIÓN DE VA Y FACTORES PREDICTORES

PESE A LA AUSENCIA DE PREDICTORES DE VAD...

¡¡PLAN!!



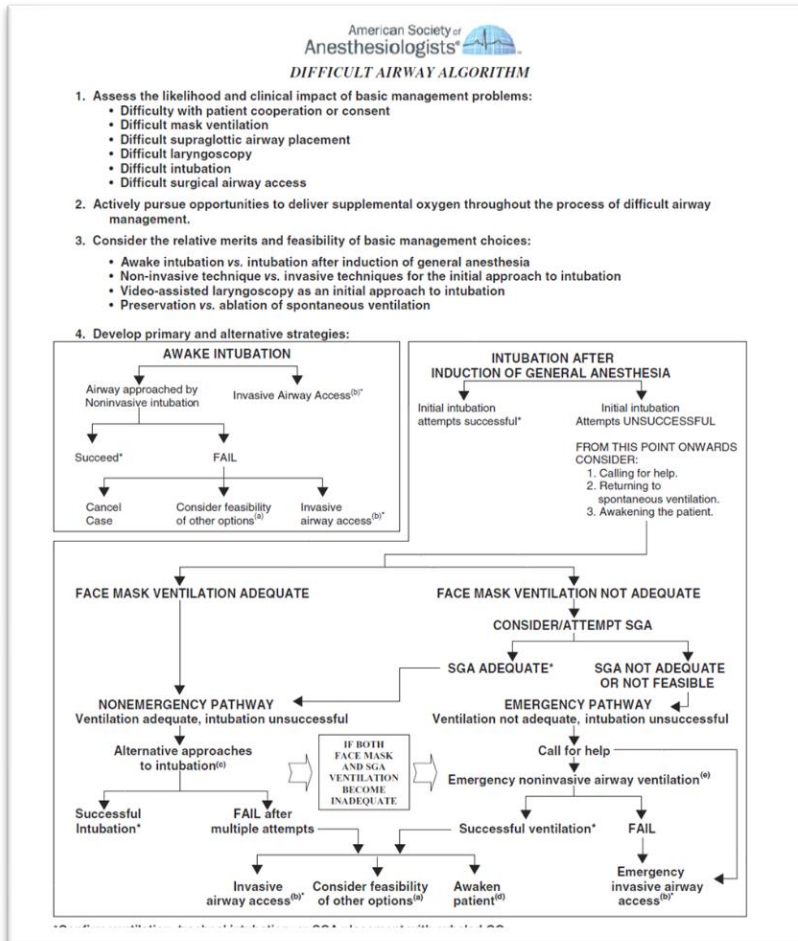
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

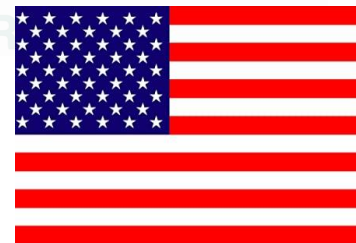
¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?

Las primeras guías internacionales reconocidas para el manejo de la vía aérea fueron desarrolladas por la **ASA en 1993**



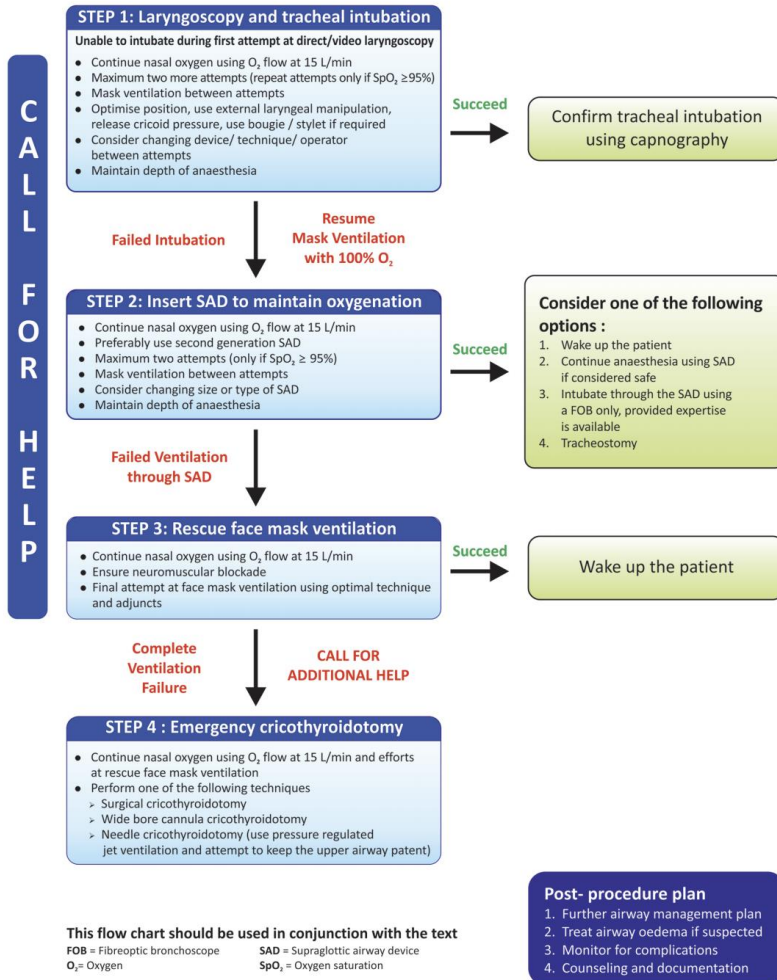
American Society of Anesthesiologists™

imiento del Dolor
SITAF

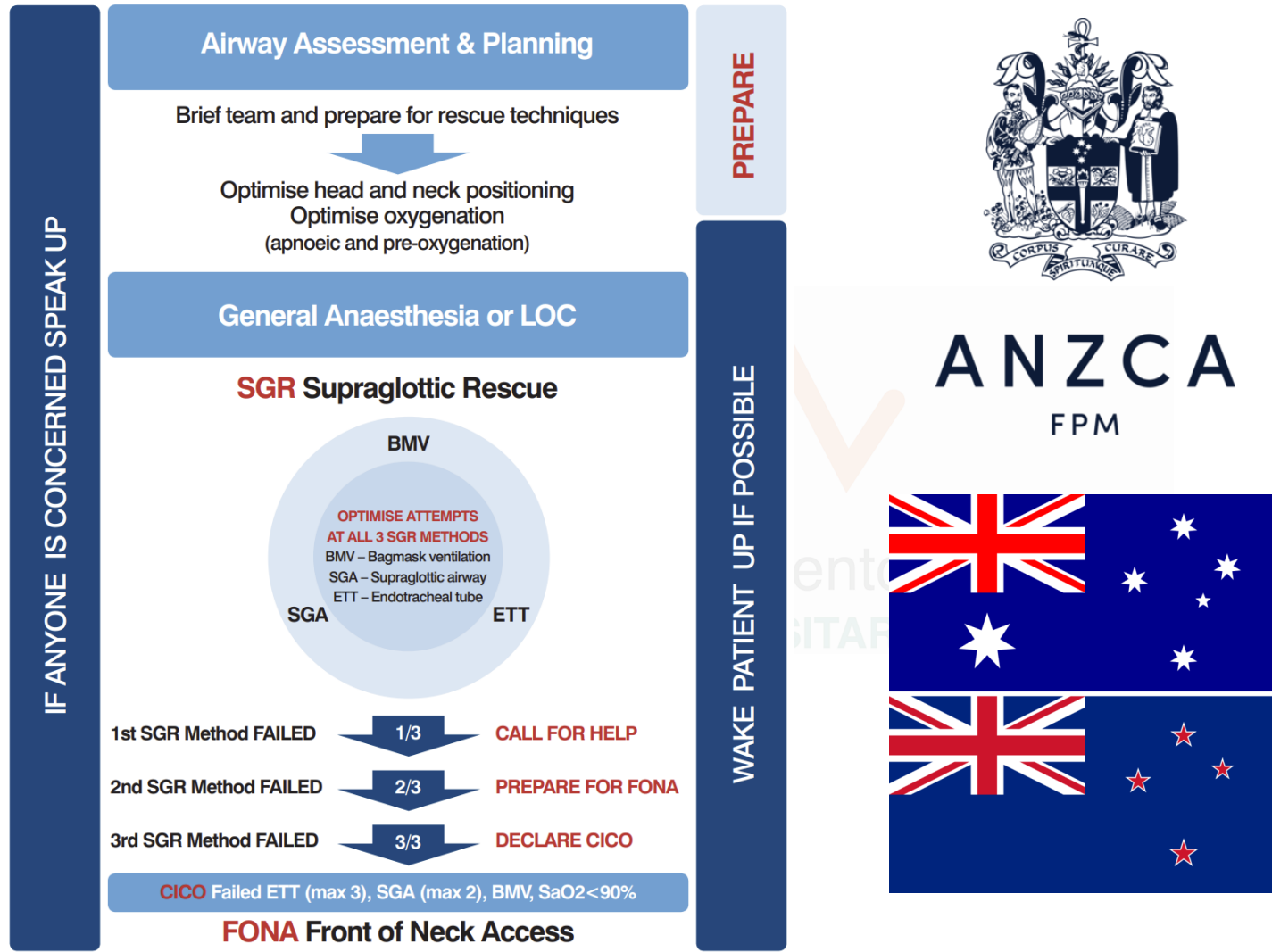


¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?

AIDAA 2016 Guidelines for the Management of Unanticipated Difficult Tracheal Intubation in Adults



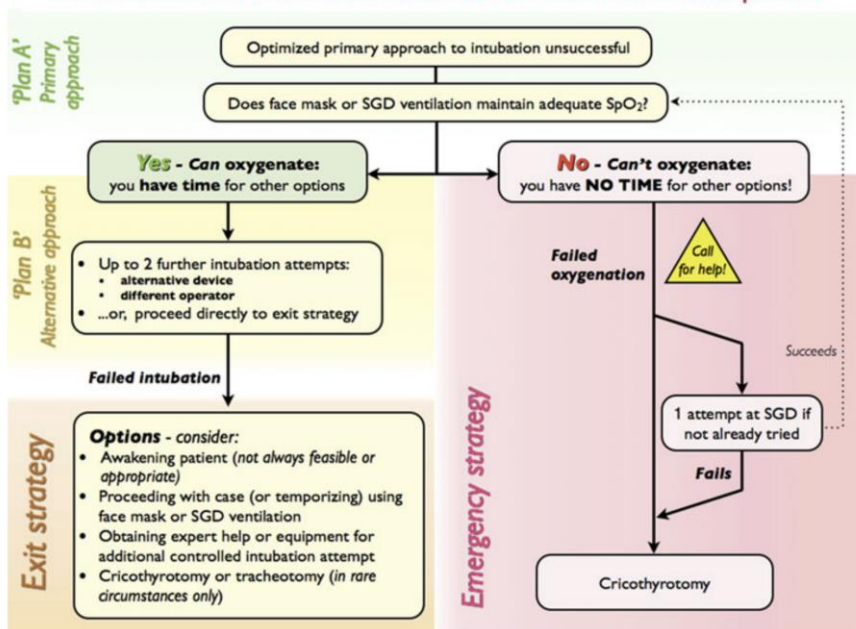
¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?



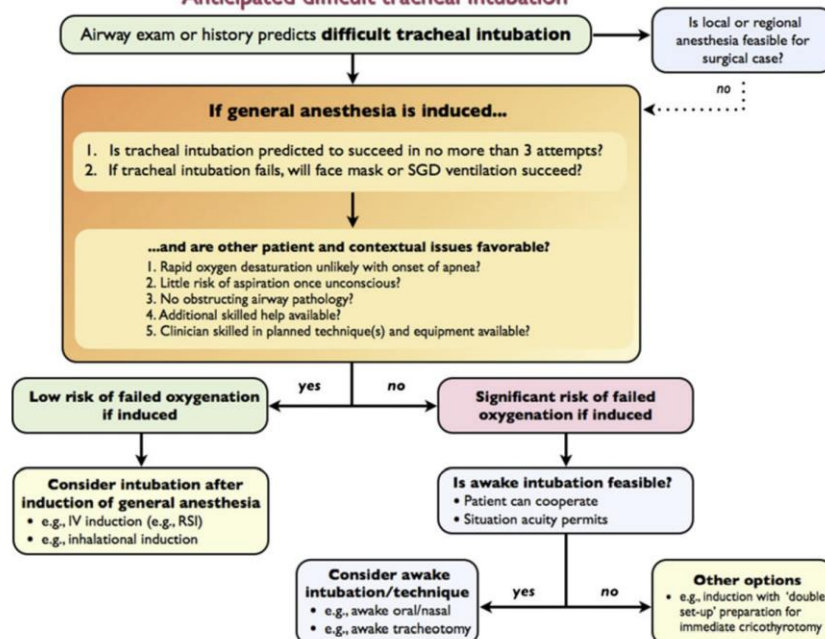
¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?



Difficult tracheal intubation encountered in an unconscious patient



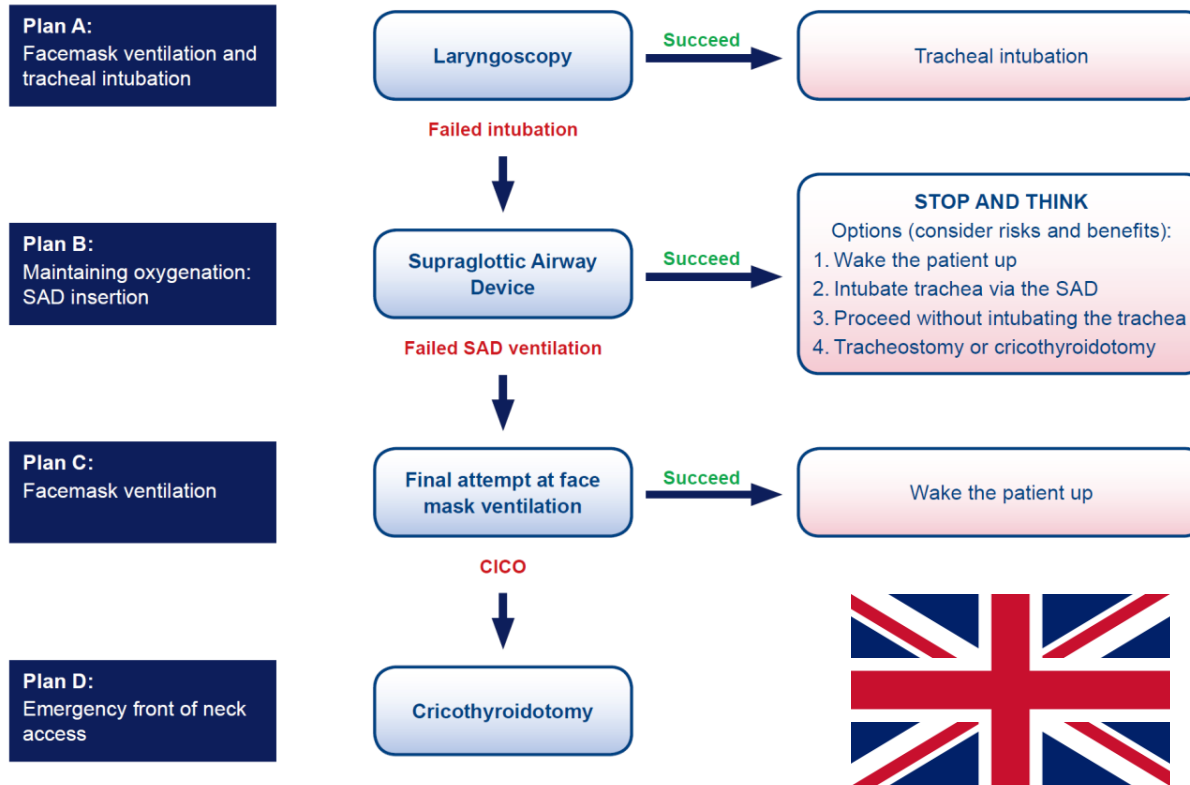
Anticipated difficult tracheal intubation



¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?



DAS Difficult intubation guidelines – overview



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 6 de Julio de 2021

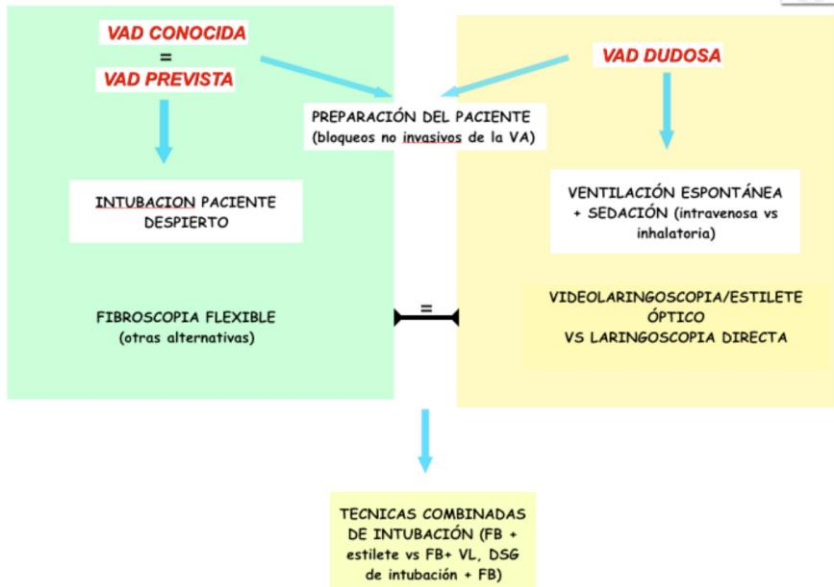
¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?



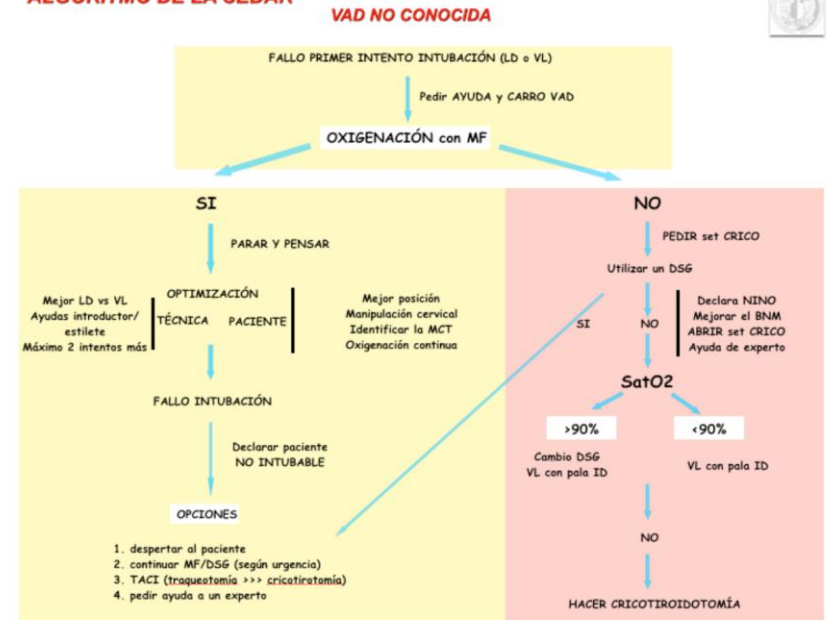
SEDAR

Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor

ALGORITMO DE LA SEDAR



ALGORITMO DE LA SEDAR



¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?

Anaesthesia 2019

doi:10.1111/anae.14779

Review Article

Difficult airway management algorithms: a directed review

D. A. Edelman,¹ E. J. Perkins¹ and D. J. Brewster^{2,3}

1 Student Researcher, 2 Clinical Dean, Central Clinical School, Monash University, Melbourne, Vic., Australia
3 Anaesthetist and Intensive Care Physician, Cabrini Hospital, Melbourne, Vic., Australia

38 algoritmos de
manejo de VA –
58% ÚLTIMOS 5 AÑOS

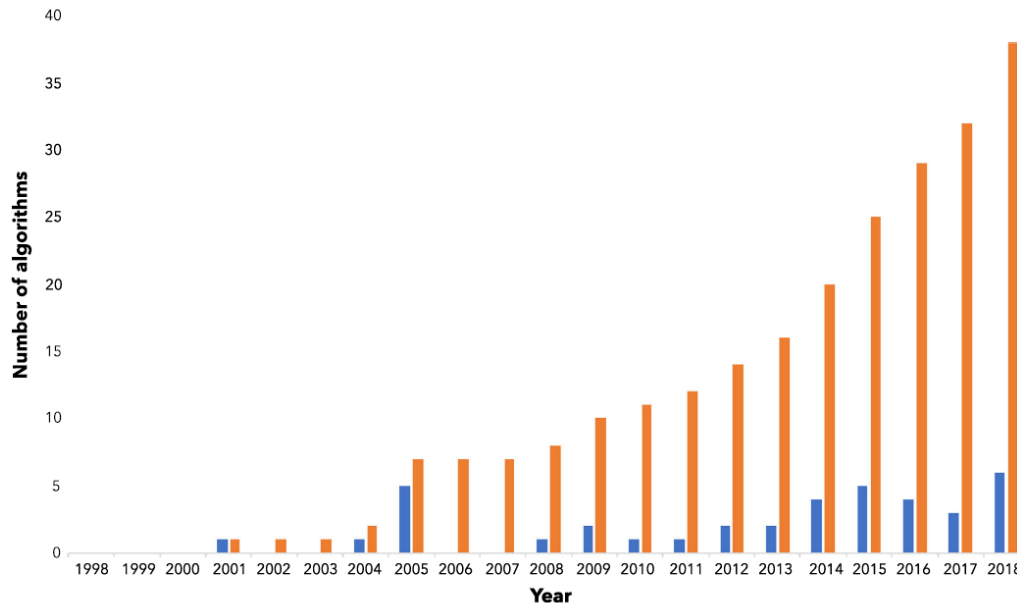


Figure 2 Algorithm publication frequency from 1998 to 2018 with the number of publications per year (blue bars) and the number of cumulative algorithms published (orange bars).

CONSENSO DE EXPERTOS
del Dolor
Baja evidencia científica

¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?



Table 1 Colour-coded stepwise approach of airway algorithms with additional intubation conditions included.

	1st step	2nd step	3rd step	4th step	5th step	Intubation conditions
Society-produced airway algorithms						
1 ASA 2013 [5]	Intubation	FMV	SAD	Emergency NIV	ESA	None specified
2 DAS 2015 [18]	FMV and Intubation	SAD	FMV	ESA		PP, PO, NMB, HF
3 DAS OAA 2015 [22]	Intubation	FMV or SAD	FMV or SAD	ESA		HF
4 DAS 2018 [26]	Intubation	FMV or SAD		ESA		PP, PO, HF, DC
5 AIDAA 2016 [15]	Intubation	SAD	FMV	ESA		PP, HF
6 AIDAA obstetrics 2016 [16]	Intubation	SAD	FMV	ESA	Peri-mortem caesarean section	PP, HF
7 SFAR 2018 [27]	FMV	Intubation	SAD	ESA		HF
8 SSAI pre-hospital 2016 [24]	FMV	SAD (basic training) or intubation (advanced training)		ESA		PP
9 DGAI 2015 [25]	Intubation	FMV	SAD	Intubation	ESA	HF
10 CAFG 2013 [17]	FMV	SAD	ESA			HF
11 JSA 2014 [19]	Intubation	FMV	SAD	ESA		PP
12 SIAARTI 2005 [20]	Intubation	FV	SAD	ESA		PP, HF, DC
13 ANZCA 2017 [23]	In any order: intubation, FMV and SAD			ESA		PP, PO, HF
14 EMSSA 2010 [21]	Intubation	FMV	Depending on urgency: alternative intubation technique, SAD or ESA			PP, PO, NMB, HF, DC

ENFOQUE ESCALONADO

1. IET

2. Ventilación con MF o DSG

3. Técnica de acceso cervical invasivo (TACI)

¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?

Acta Anaesthesiol Scand 2006; 50: 298–305
Printed in UK. All rights reserved

Copyright © Acta Anaesthesiol Scand 2006
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2005.00853.x

Airway management practices at German university and university-affiliated teaching hospitals – equipment, techniques and training: results of a nationwide survey

K. GOLDMANN¹ and U. BRAUN²

¹Department of Anaesthesia and Intensive Care Therapy, Philipps University Marburg, Marburg, and ²Department of Anaesthesia, Rescue and Intensive Care Medicine, Georg August University Goettingen, Goettingen, Germany

Adherencia
VARIABLE a los
algoritmos →
19 – 94%

**ADHERENCIA
BAJA**

- Dificultad algoritmos
- Saturación de información
- Situaciones de estrés y sobrecarga cognitiva

**ALGORITMO
UNIVERSAL**

- Disminuir confusión
- Disminuir redundancia
- Mejorar adherencia

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021**

¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?

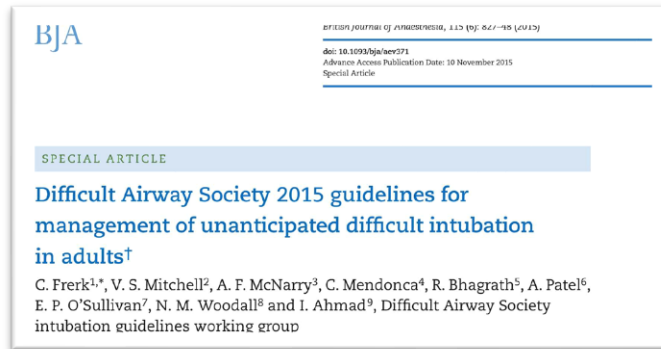
OBJETIVO

- **SIMPLIFICAR** la formulación de planes y el manejo de la VAD
- **MINIMIZAR** la incidencia de efectos adversos



NO EXISTEN ALGORITMOS NI NORMAS UNIVERSALES, POR LO QUE LAS GUÍAS SIRVEN SOLO COMO RECOMENDACIONES BÁSICAS Y NO COMO ESTÁNDARES ABSOLUTOS

¿QUÉ DICEN LAS GUÍAS?



ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN 2015

- Las guías elaboradas por la **DAS** son las **MÁS CITADAS**, seguidas de la ASA
- Medidas para ayudar al equipo anestésico en la toma de decisiones correctas
- Limitan el **NÚMERO DE INTENTOS** sobre vía aérea
- Colocar **DSG** cuando la ventilación todavía es posible con MF
- Recomiendan tomar ese momento para **PARAR Y PENSAR**
- Importancia de asegurarse que todo el personal esté familiarizado con VAD

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

- **Factores predictivos** de dificultad en la ventilación e intubación
- **PLAN** preestablecido para superar las dificultades que pudieran surgir
- Evaluación del **riesgo de aspiración**:

AYUNO – FÁRMACOS ▲ PH
OBSTRUCCIÓN INTESTINAL O RETRASO VACIAMIENTO → SNG

SECUENCIA DE INDUCCIÓN RÁPIDA

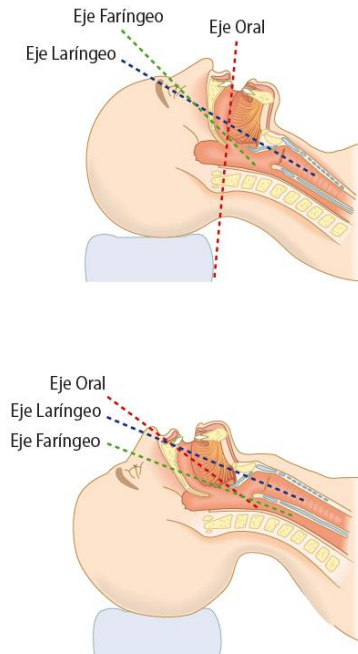
- **ROCURONIO 1.2 mg/kg o SUXAMETONIO**
- **SUGAMMADEX a 16 mg/kg SIEMPRE PREPARADO**
- **PRESIÓN CRICOIDEA → si intentos fallidos LIBERAR**
- Si intubación fallida en SIR → DSG (2ªG) de elección

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

PREPARACIÓN PREINDUCCIÓN

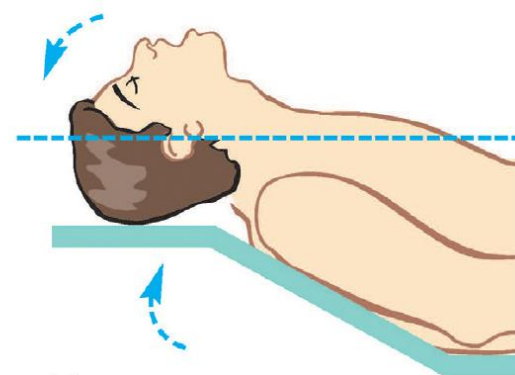
POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE

“OLFATEO”



Flexión cuello + extensión atlanto-occipital

RAMPA + “OLFATEO”



CAE y esternón mismo plano

Obesos/SAOS

- Mejor laringoscopia
- Mejor oxigenación apneica

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

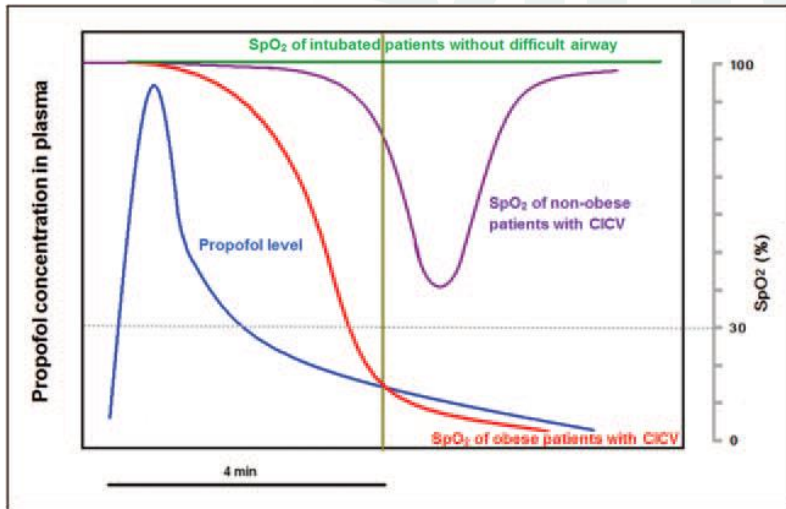
PREPARACIÓN PREINDUCCIÓN

PREOXIGENACIÓN IMPERATIVA

Aumenta reserva O₂

Demora HIPOXIA

+ tiempo para tratar VA



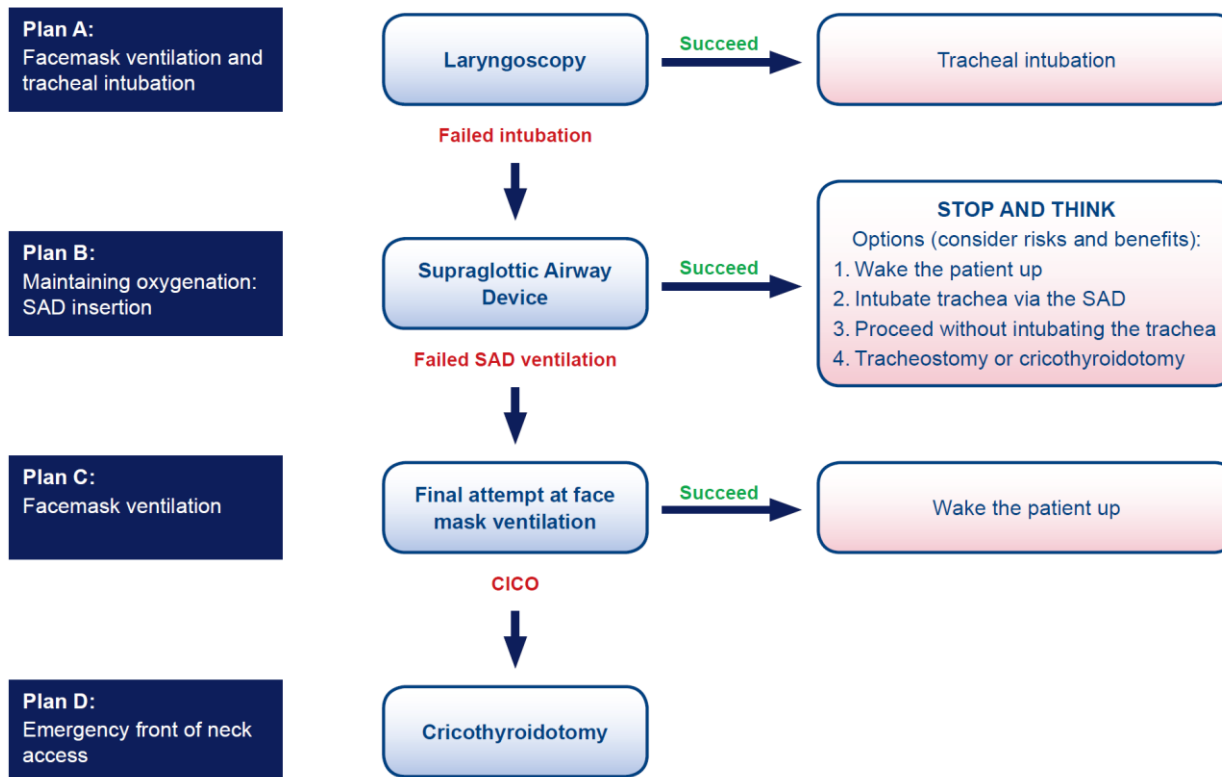
- **O₂ 100%** hasta etO₂ 0.87 – 0.9
- **OBESOS/SAOS** → Alarga tiempo de apnea:
 - CPAP
 - Anti-Trendelemburg
 - GN a 15 lpm / OAF

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 23 de Septiembre de 2020

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA



DAS Difficult intubation guidelines – overview



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

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

If in difficulty → call for help

Succeed →

Confirm tracheal intubation with capnography

↓ Declare failed intubation

BNM

- Suprime los **reflejos laríngeos**, aumenta la **distensibilidad** del tórax y facilita la **ventilación** con mascarilla
- **NO REALIZAR NINGÚN INTENTO** de IET sin BNM completo

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

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

↓ Declare failed intubation

LARINGOSCOPIA DIRECTA/ VIDEOLARINGOSCOPIA

3 + 1



MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

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

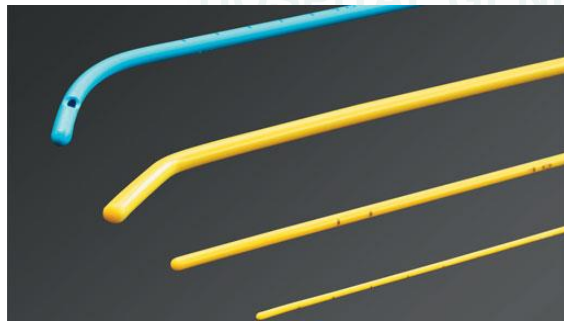
Confirm tracheal intubation with capnography

↓ Declare failed intubation

3 + 1

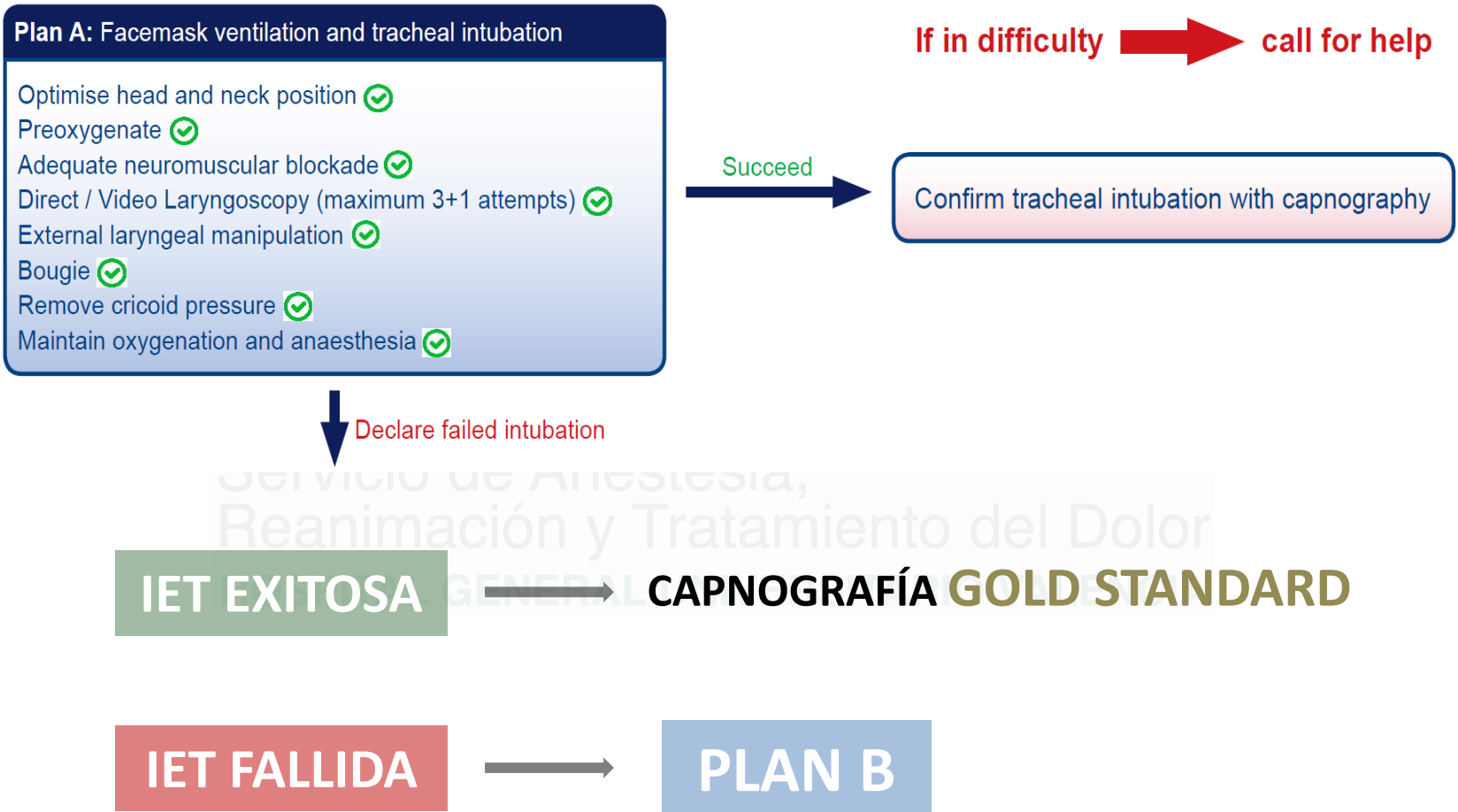
INTRODUCIR CAMBIOS: posición, pala, dispositivo...

MANIPULACIÓN LARINGEA EXTERNA: BURP



ESTILETE O BOUGIE → NO en CL IIIb o IV

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA



MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

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

MAX 3 INTENTOS

DISPOSITIVO SUPRAGLÓTICO DE 2ª GENERACIÓN

- Fácil de colocar al 1er intento
- Sello de alta presión
- Separación de vía gastrointestinal y VA
- Posible IET a través

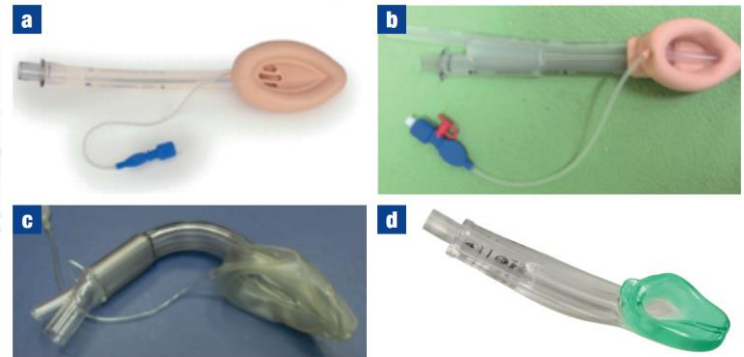


Figure 1. **a.** LMA laryngeal mask Classic (Teleflex Medical, Morrisville, NC, USA). **b.** ProSeal LMA laryngeal mask (Teleflex Medical, Morrisville, NC, USA). **c.** LMA laryngeal mask Supreme (Teleflex Medical, Morrisville, NC, USA). **d.** i-gel (Intersurgical, Wokingham, UK). From Kwanten and Madhivathanan (2018).

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

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

STOP AND THINK

1. **DESPERTAR AL PACIENTE:** Cirugía NO URGENTE → **OPCIÓN + SEGURA**

2. **IET A TRAVÉS DE DSG:** →
- Paciente estable
 - Oxigenación posible
 - Anestesiista capacitado

Técnica ciega: FASTERACH → mayor tasa éxito
Guiada por fibroscopio: CATÉTER AINTREE

3. **PROCEDER CON DSG**

4. **CRICOTIROIDOTOMÍA O TRAQUEOTOMÍA:** Asegurar VA



MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

Si NO hay VENTILACIÓN EFECTIVA tras 3 intentos con DSG...

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

INTENTAR OXIGENAR CON MF:

- Si es posible: **DESPERTAR**
- Si NO es posible: **ASEGURAR BNM TOTAL**

ÚLTIMA POSIBILIDAD DE
INTENTAR RESCATAR LA VA
SIN RECURRIR AL PLAN D

DECLARAR SITUACIÓN "CICO": "CAN'T INTUBATE, CAN'T OXYGENATE"

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

“TODOS los anesthesiólogos deben tener formación y entrenamiento para realizar una CRICOTIROIDOTOMÍA DE EMERGENCIA”

- CON BISTURÍ → más rápido y fiable
- CON CÁNULAS

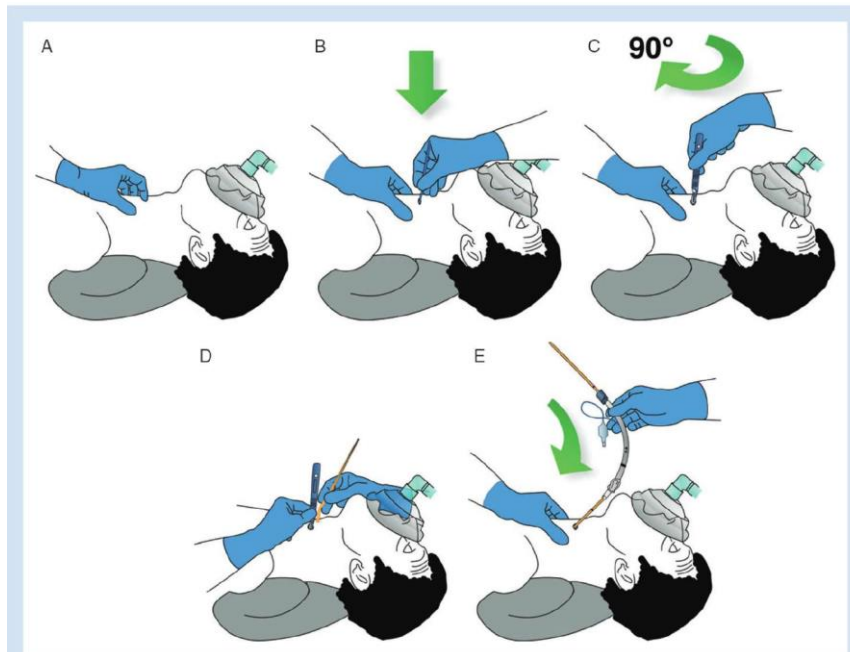


Fig 4 Cricothyroidotomy technique. Cricothyroid membrane palpable: scalpel technique; 'stab, twist, bougie, tube'. (A) Identify cricothyroid membrane. (B) Make transverse stab incision through cricothyroid membrane. (C) Rotate scalpel so that sharp edge points caudally. (D) Pulling scalpel towards you to open up the incision, slide coude tip of bougie down scalpel blade into trachea. (E) Railroad tube into trachea.

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

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

PAPEL DEL ULTRASONIDO

- **PREOPERATORIO → VAD prevista:** Localizar membrana cricotiroidea en hiperextensión y marcar posición
- **“CICO” → En MANOS EXPERTAS** permite encontrar la membrana cricotiroidea antes que la palpación → **mujeres y anatomía distorsionada**



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALENCIA



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

Ecografía a pie de cama en la paciente obstétrica. Aplicaciones en anestesia

Servicio de Anestesia
Dr Carlos Delgado Navarro (Médico Adjunto)
Dr José Julián Berruga Corredor (Médico Residente 3º)

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

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 30 de marzo de 2021

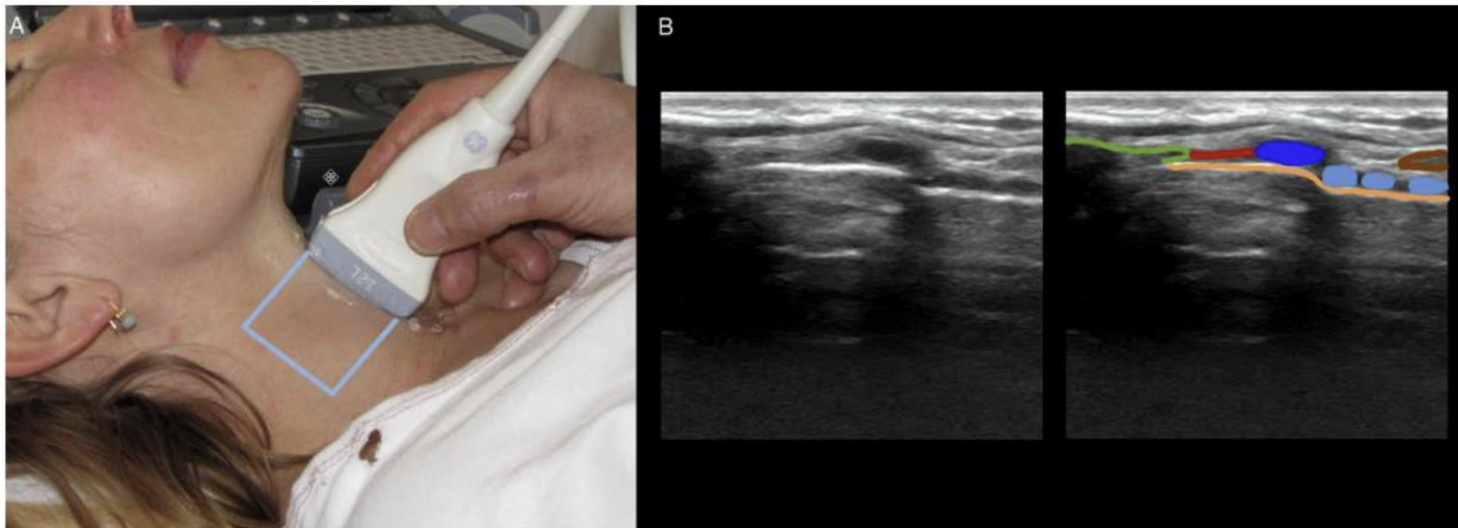


Fig. 7. (A) The linear high frequency transducer placed in the midsagittal plane, the scanning area is marked with light blue. (B) The thyroid cartilage (green). The cricoid cartilage (dark blue). Tracheal rings (light blue). The cricothyroid membrane (red). The tissue/air border (orange). The isthmus of the thyroid gland (brown). Below the orange line only artifacts are seen.

MANEJO DE LA VAD IMPREVISTA

CUIDADOS POSTQUIRÚRGICOS Y SEGUIMIENTO

- **DOCUMENTACIÓN** de plan de **MANEJO** de la Vía aérea en la HC
- Seguimiento posibles **COMPLICACIONES** → esófago y faringe
 - **NEUMOTÓRAX**
 - **NEUMOMEDIASTINO**
- **MEDIASTINITIS**: dolor + fiebre + crepitantes

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

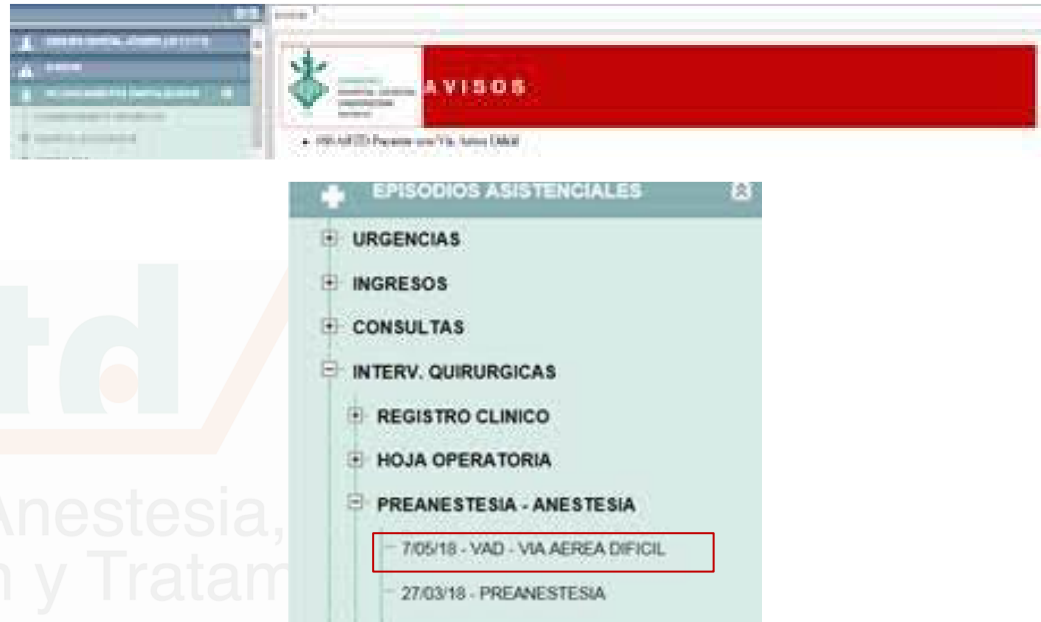
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

REGISTRO DE VAD SARTD – CHGUV

INFORME DE VAD

REGISTRO

- Datos antropométricos
- Predictores VAD
- Modo de ventilación e IET
- Dispositivos utilizados
- Nº de intentos
- Estrategia exitosa



- Genera **ALERTA** cuando introducimos el número de historia clínica en **PANGEA**
- Quedará registrado en **PANGEA**:
 - Apartado de **INTERV. QUIRURGICAS – PREANESTESIA – ANESTESIA – VAD**

REGISTRO DE VAD SARTD – CHGUV

EXPEDICIÓN DEL CARNET DE VAD



Nombre	[REDACTED]	
NHC	[REDACTED]	F. Registro 03/12/2018
VENTILACIÓN		
Manual máscara facial:	Guedel:	
IOT difícil: Si	Imposible: No	
Nº Intentos: 2	Laringoscopia directa: C-L	Videolaringoscopio: C-L
Modo de intubación:		
Anestesia general. Fibroscopio		
CRICOTIROIDOTOMÍA:	TRAQUEOTOMÍA	

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

GOLD STANDARD → INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

0.2% IETs UK

- **ALTA TASA DE ÉXITO** → 1-2% fracaso
- **RIESGO BAJO DE COMPLICACIONES**

CONTRAINDICACIONES

RELATIVAS: RAM anestésico local, sangrado VA, paciente poco colaborador

ABSOLUTA: NEGATIVA DEL PACIENTE

Anaesthesia 2020, 75, 509-528

doi:10.1111/anae.14904

Guidelines

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

I. Ahmad^{1,2} K. El-Boghdadly,^{1,2} R. Bhagrath,³ I. Hodzovic,^{4,5} A. F. McNarry,⁶ F. Mir,⁷ E. P. O'Sullivan,⁸ A. Patel,⁹ M. Stacey¹⁰ and D. Vaughan¹¹



Primeras guías publicadas para la práctica clínica de intubación del paciente despierto

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO



sTOP



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



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 6 de Julio de 2021

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

“PERFORM”

ELECCIÓN DE TÉCNICA



Videolaringoscopia vs Fibrobroncoscopia → Tasa de éxito similar (98.3%)
(También descrito DSG como conducto para FB)

- **FB:** Apertura bucal limitada, lengua grande, movilidad cervical limitada
- **VL:** Sangrado VA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

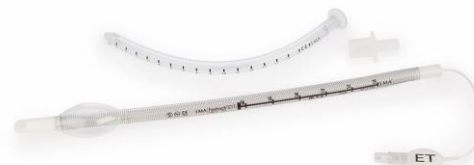
INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

“PERFORM”



ELECCIÓN DE TUBO


- **FB:** Parker Flex-TIP® y tipo Fastrach ETT® SUPERIORES a los de PVC
 - Deslizamiento sobre fibrobroncoscopio y menor impactación con la laringe.
 - Menor diámetro que permita una adecuada ventilación
- **VL:** PVC válidos

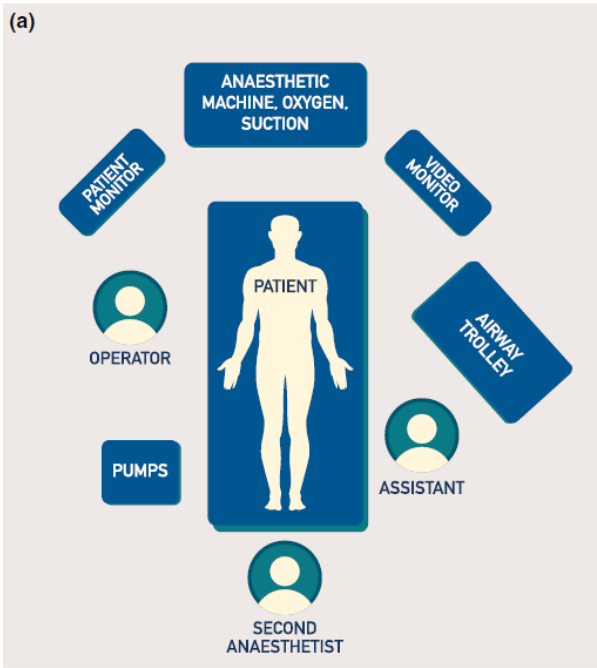


MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

“PERFORM”

 Ergonomics for ATI 



FB – paciente sentado



VL – DS, semi-incorporado

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 6 de Julio de 2021

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

OXIGENACIÓN



- Desaturación ($SpO_2\% < 90$) O_2 a bajo flujo (< 30 L/min) → 12 – 16%
- Desaturación ($SpO_2\% < 90$) con OAF → 0 – 1.5%

OAF DE ELECCIÓN



MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

TOPICALIZACIÓN DE LA VA



- **FENILEFRINA TÓPICA 12.5 mg** → Disminuye epistaxis
- **LIDOCAÍNA < 9 mg/Kg de peso corporal magro**
 - Distintas técnicas → atomización de la mucosa, rociar sobre la marcha (“spray as you go”), inyección transtraqueal o nebulización
 - NINGUNA SUPERIOR
- **ANTISIALAGOGO** (Opcional):
 - **GLICOPIRROLATO 0.2 – 0.4 mg IM /// 0.1 – 0.2 mg IV**
 - **ATROPINA 0.3 – 0.6 mg IM /// 0.2 – 0.3 mg IV**
 - Mejora campo visual
 - IM administrar 60 mins antes
 - **VIGILAR TAQUICARDIA**

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

SEDACIÓN



MÍNIMA sedación para reducir la ansiedad y el malestar del paciente manteniendo la **RESPUESTA A ÓRDENES VERBALES**, la **VENTILACIÓN ESPONTÁNEA** y la **ESTABILIDAD HEMODINÁMICA**

DE ELECCIÓN:

REMIFENTANILO → TCI 1 – 3 ng/ml

DEXMEDETOMIDINA → Bolo 0.5 - $\mu\text{g}/\text{kg}$, seguido de infusión 0.3 – 0.6 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$

PROPOFOL → MAYOR RIESGO de exceso de sedación, tos y obstrucción de VA

MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO

“PERFORM”



3 + 1



sTOP optimizado desde primer intento

ANTES DE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA → VERIFICACIÓN DE 2 PUNTOS:

- ✓ **FB:** Visualización del lumen traqueal /// **VL:** paso del TET a través de las cuerdas vocales
- ✓ **CAPNOGRAFÍA**

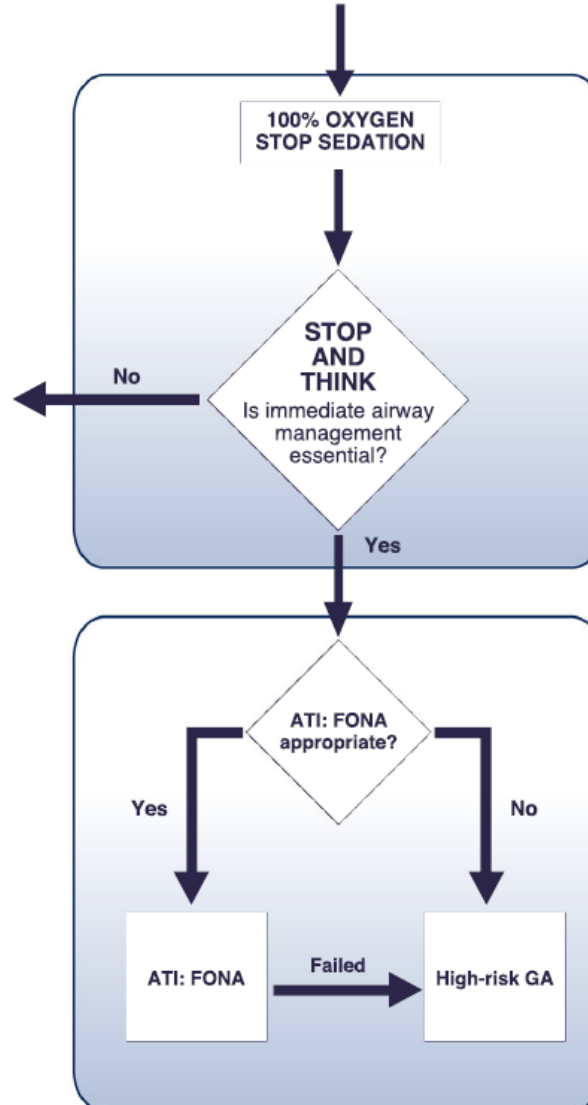
MANEJO DE LA VAD PREVISTA

INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO FALLIDA

CALL FOR HELP

Prepare for emergency FONA
If life-threatening airway obstruction at any time
proceed to emergency FONA

POSTPONE



100% oxygen can be given via facemask, HFNO or SAD (if adequately topicalised)

Immediate airway management is essential when:

- Airway patency is compromised
- Ventilation is compromised
- Neurology is compromised
- Urgent or immediate surgery is required
- Expected clinical deterioration

Consider

- Patient factors - anatomy, compliance
- Skill availability - anaesthetist or surgeon competence
- Equipment availability

- Surgeon scrubbed
- Avoid gas induction
- Ensure neuromuscular blockade
- Consider videolaryngoscopy first
- All intubation attempts (awake or asleep) by most experienced practitioner

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

EXTUBACIÓN VAD

Guidelines for Tracheal Extubation of the Difficult Airway

Step 1 Plan Tracheal Extubation

Assess airway risk factors (e.g., uncertain ability to oxygenate, potentially difficult tracheal intubation) and general risk factors

Step 2 Prepare for Tracheal Extubation

Optimize patient factors
Cardiovascular
Respiratory
Metabolic
Neuromuscular
Optimize other factors
Location
Skilled help or assistance
Monitoring
Equipment

Key question: Is it safe to remove the tube?

Step 3 Perform Tracheal Extubation

Yes

No

Tracheal extubation in patient who is awake

Advanced techniques
Airway exchange catheter

Postpone tracheal extubation

Tracheotomy

Step 4 Postextubation Care

Postanesthesia care unit, intermediate care unit, or ICU
Safe transfer
Handover and communication
Oxygen and airway management
Observation and monitoring
Analgesia
Staffing
Monitoring
Equipment
Documentation
General medical and surgical management

Muy POCO
publicado en
comparación con
el abordaje de la
VAD

EXTUBACIÓN VAD

- **PREOXIGENACIÓN ES VITAL** → FIO₂ 100%
- Posición del paciente → **ANTITRENDELEMBURG** o **SEMISENTADO** (sobre todo en pacientes obesos)
- EVITAR que el paciente muerda el tubo → **EDEMA PULMONAR POSTOBSTRUCTIVO**
- ANTAGONIZAR RNM
- Ventilación espontánea adecuada
- PACIENTE DESPIERTO
- TEST DE FUGAS
- Aplicar presión positiva, deshinchar neumo y retirar tubo
- Administrar FIO₂ 100% y comprobar permeabilidad VA

SI LO ANTERIOR NO ES POSIBLE → TÉCNICAS AVANZADAS

EXTUBACIÓN VAD

TÉCNICAS AVANZADAS DE EXTUBACIÓN

- INTERCAMBIAR TUBO POR DSG – **MANIOBRA DE BAILEY**
 - VA permeable y protegida
- TÉCNICA DE EXTUBACION CON **REMIFENTANILO**
 - Efecto supresor tos, disminución cambios cardiovasculares
- EXTUBACIÓN ASISTIDA POR **INTERCAMBIADOR**
 - El más adecuado es el de **83 CM DE LARGO Y 11-14F DE CALIBRE** o SET DE EXTUBACIÓN POR ETAPAS
 - Puede permanecer hasta 72h
 - Tráquea puede ser RE-INTUBADA en caso de extubación fallida
- **TRAQUEOTOMÍA QUIRÚRGICA** si la permeabilidad de la VA esta comprometida y no es seguro extubar



ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. **Carro VAD SARTD – CHGUV**
9. Conclusiones
10. Bibliografía

CARRO VAD SARTD-CHGUV

1. EQUIPO PARA EL MANTENIMIENTO DE LA VA CON MASCARILLA:

- Resucitador Ambu®
- Conectores para administración de oxígeno (gafas nasales, alargadera para conexión de toma de oxígeno a AMBU)
- Mascarillas faciales de tamaños nº4 y 5
- Cánulas orofaríngeas/Guedel de tamaños nº 3, 4 y 5
- Equipo de aspiración, con sondas de calibres nº 14, 16 y 18 Fr
- Cánulas de aspiración tipo Jankauer®
- Jeringas de diferentes tamaños: 5-10-20-50 cc

2. EQUIPO PARA INTUBACIÓN:

- Laringoscopios de luz fría con hojas curvas tipo Macintosh® para adultos (palas nº 3, 4 y 5)
- Laringoscopios McCoy (palas talla nº3 y 4)
- Videolaringoscopio Airtraq (pala estándar de adultos- color azul y pala para tubos de doble luz-pala amarilla)
- Tubos endotraqueales de diversos tamaños (nº 5 al 9)
- Tubos endotraqueales anillados de diversos tamaños (nº 5 al 9)
- Tubos nasotraqueales de diversos tamaños (Nº 6 al 8).
- Pinzas de Magill®
- Guía para tubos endotraqueales de diferentes tipos y tamaños

CARRO VAD SARTD-CHGUV

3. DISPOSITIVOS SUPRAGLÓTICOS (DSG)

- Mascarillas laríngeas clásicas PROSEAL desechables (calibre nº 3, 4 y 5)
- Mascarillas laríngeas de intubación (desechables) tipo AMBU Aura Gain e i-Gel (nº 3, 4 y 5)
- Mascarilla laríngea Fastrach nº 3, 4 y 5
- Tubo intubación Fastrach® nº 7, 7.5 y 8

4. EQUIPO PARA FIBROBRONCOSCOPIO (FBO):

- FBO desechable AMBU (calibre adultos y pediátrico)
- Monitor de FBO de AMBU
- Cánulas de VAMA
- Abrebocas
- Adaptador universal plástico modelo Maguncia (Rüsch®)
- Mascarillas con orificio para Fibroscopio (VBM®)



CARRO VAD SARTD-CHGUV

5. EQUIPO PARA SITUACIONES ESPECIALES Y EMERGENCIA:

- Set de cricotiroidotomía
- Set de traqueotomía
- Material para ventilación transtraqueal: Aguja curvada de punción cricotiroidea (Ravussin), maletín de Manujet.

6. FÁRMACOS:

- Lidocaína al 2 %
- Gotas nasales: Lidocaína al 4 % con Fenilefrina al 0,5 %
- Atropina
- Broncodilatadores
- Corticoides
- Lubricante hidrosoluble
- Esparadrapo
- Conectores
- Aguja de diferentes calibres
- Material de sutura y pinzas de Kocher
- Hojas de bisturí

- EDIFICIO QUIRÚRGICO – 2ª Planta, Planta baja y Semisótano
- QUIRÓFANOS DE PARTORIO
- UNIDADES DE REANIMACIÓN
- BOX 1
- AFQ – Endoscopias, RX intervencionista...

ÍNDICE

1. Definiciones
2. Valoración de la VA y factores predictores
3. ¿Qué dicen las guías?
4. Manejo de la VAD imprevista
5. Registro de VAD SARTD – CHGUV
6. Manejo de la VAD prevista
7. Extubación de la VAD
8. Carro VAD SARTD – CHGUV
9. Conclusiones
10. Bibliografía

CONCLUSIONES

- Las **guías** sirven como **RECOMENDACIONES BÁSICAS** para facilitar el manejo de la VA.
- Las **complejidades** de la VAD **NO** se pueden resumir en **UN SOLO ALGORITMO**. Tenemos que estar **entrenados** para adaptarnos a cada situación.
- **SIEMPRE PLAN (A,B,C,D) PREESTABLECIDO** ante cualquier VA.
- **LIMITAR** el nº de intentos de manipulación de la VAD es CLAVE para **DISMINUIR la MORBIMORTALIDAD.**

BIBLIOGRAFÍA

1. Ahmad I, El-Boghdadly K, Bhagrath R, et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia*. 2020;75(4):509-528. doi:10.1111/anae.14904
2. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, 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):251-270. doi:10.1097/ALN.0b013e31827773b2
3. Cook TM, Woodall N, Frerk C, eds. Major complications of airway management in the United Kingdom: report and findings. 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. London: Royal College of Anaesthetists, 2011 (https://www.nationalauditprojects.org.uk/NAP4_home?newsid=463#pt).
4. Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group, Popat M, Mitchell V, et al. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia*. 2012;67(3):318-340. doi:10.1111/j.1365-2044.2012.07075.x
5. Edelman DA, Perkins EJ, Brewster DJ. Difficult airway management algorithms: a directed review. *Anaesthesia*. 2019;74(9):1175-1185. doi:10.1111/anae.14779
6. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*. 2015;115(6):827-848. doi:10.1093/bja/aev371
7. Goldmann K, Braun U. Airway management practices at German university and university-affiliated teaching hospitals--equipment, techniques and training: results of a nationwide survey. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006;50(3):298-305. doi:10.1111/j.1399-6576.2006.00853.x
8. Heidegger T. Management of the Difficult Airway. *N Engl J Med*. 2021;384(19):1836-1847. doi:10.1056/NEJMra1916801
9. Hews J, El-Boghdadly K, Ahmad I. Difficult airway management for the anaesthetist. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2019;80(8):432-440. doi:10.12968/hmed.2019.80.8.432
10. Kornas RL, Owyang CG, Sakles JC, Foley LJ, Mosier JM; Society for Airway Management's Special Projects Committee. Evaluation and Management of the Physiologically Difficult Airway: Consensus Recommendations From Society for Airway Management. *Anesth Analg*. 2021;132(2):395-405. doi:10.1213/ANE.0000000000005233
11. Law JA, Broemling N, Cooper RM, et al. The difficult airway with recommendations for management--part 1--difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient. *Can J Anaesth*. 2013;60(11):1089-1118. doi:10.1007/s12630-013-0019-3
12. Law JA, Broemling N, Cooper RM, et al. The difficult airway with recommendations for management--part 2--the anticipated difficult airway. *Can J Anaesth*. 2013;60(11):1119-1138. doi:10.1007/s12630-013-0020-x
13. López AM, Belda I, Bermejo S, et al. Recommendations for the evaluation and management of the anticipated and non-anticipated difficult airway of the Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor, based on the adaptation of clinical practice guidelines and expert consensus. 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 Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2020;67(6):325-342. doi:10.1016/j.redar.2019.11.011
14. Myatra SN, Shah A, Kundra P, et al. All India Difficult Airway Association 2016 guidelines for the management of unanticipated difficult tracheal intubation in adults. *Indian J Anaesth*. 2016;60(12):885-898. doi:10.4103/0019-5049.195481
15. Petrini F, Accorsi A, Adrario E, et al. Recommendations for airway control and difficult airway management. *Minerva Anesthesiol*. 2005;71(11):617-657.
16. Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyann 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 03 July 2021.
17. Xu Z, Ma W, Hester DL, Jiang Y. Anticipated and unanticipated difficult airway management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31(1):96-103. doi:10.1097/ACO.0000000000000540

¡GRACIAS POR LA ATENCIÓN!

TUS PLANES

2020/2021



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 6 de Julio de 2021