

# TRABAJO DE FIN DE GRADO



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado en Medicina

Protocolo de actuación ante pacientes con índices predictores de vía aérea difícil que van a ser anestesiados.

Autor: María Torrano Ferrández

Tutor: Mayo Saturno Marcos

Murcia, mayo del año 2020







# TRABAJO DE FIN DE GRADO



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado en Medicina

Protocolo de actuación ante pacientes con índices predictores de vía aérea difícil que van a ser anestesiados.

Autor: María Torrano Ferrández

Tutor: Mayo Saturno Marcos

Murcia, mayo del año 2020



# TRABAJO FIN DE GRADO



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

## DEFENSA TRABAJO FIN DE GRADO

DATOS DEL ALUMNO	
Apellidos: Torrano Ferrández	Nombre: María
DNI: 48738949 V	Grado en Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud	
Título del trabajo: Protocolo de actuación ante pacientes con índices predictores de vía aérea difícil que van a ser anestesiados.	

La Dra. Mayo Saturno Marcos, tutor del trabajo reseñado arriba, acredita su idoneidad y otorgo el V.º B.º a su contenido para ir a Tribunal de Trabajo fin de Grado.

En Murcia, a 7 de mayo de 2020

Fdo.: Mayo Saturno Marcos





## **AGRADECIMIENTOS**

---

En primer lugar, a mis padres, sin los que no hubiese sido posible llevar a cabo estos seis años de superación de los que tantas cosas he aprendido. Sois guía y consejo siempre que lo necesito. Gracias por todo el esfuerzo que hacéis por mí, nunca tendré modo de agradeceréoslo.

A mis hermanos, Ana y Aníbal, por haber contribuido a hacer de mi quien soy hoy, por ser un motivo diario por el que dar gracias y un cimiento en el que poder apoyarme.

A José Luis, por ser mi gran apoyo, por su paciencia y su entendimiento. Por reconducirme en mis momentos de debilidad y regalarme su tiempo. Gracias por escucharme y confiar en mí incluso antes que yo misma.

A mi abuelo, por recordarme que “quien tiene llama debe arder”.

A mis amigos del colegio, por ser ese respiro de cada viernes y esa casa fuera de la mía.

A Germán y Violeta, fuisteis un descubrimiento y sois un regalo. Gracias por sumar siempre, por esos momentos inolvidables juntos y por hacerme sentir afortunada cuando estoy a vuestro lado.

A mi tutora Mayo, a quien admiro profesionalmente, por sus consejos y su entrega en todo momento.

A la universidad, por darme la oportunidad de poder estudiar esta apasionante carrera y descubrir cosas de mí misma que ni yo conocía. Gracias al magnífico claustro de profesores dispuestos a hacer de sus estudiantes unos buenos médicos.

En último lugar, pero no menos importante, a mis compañeros de carrera, con quienes he vivido estos seis años que tanto aprendizaje y experiencias juntos nos han dado y que espero que recordemos siempre, ya sois parte de mí.



## ÍNDICE

---

<b>APARTADO</b>	<b>PÁGINA</b>
Agradecimientos.....	IX
Tabla de abreviaturas.....	XIII
Resumen.....	XVII
Abstract.....	XIX
Introducción.....	21
Material y métodos.....	25
Resultados.....	27
Discusión.....	31
Conclusiones.....	35
Anexos.....	36
- Anexo I: Guías de práctica clínica; nivel de evidencia de las diferentes referencias bibliográficas en las que basan sus recomendaciones.....	36
- Anexo II: Índices predictores de vía aérea difícil según su nivel de evidencia y el número de repeticiones entre los expertos de las GPC...	59
Bibliografía.....	63
Tablas y figuras.....	66



## **Tabla de abreviaturas:**

- VAD: Vía aérea difícil
- EA: Espondilitis anquilosante
- DM: Diabetes mellitus
- VAS: Vía aérea superior
- AR: Artritis reumatoide
- SAF: Síndrome alcohólico fetal
- DET: Distancia esternotiroidea
- DEM: Distancia esternomentoniana
- DHM: Distancia hoidomentoniana
- ASA: American Society of Anesthesiologists
- IMC: Índice de Masa Corporal
- DTM: Distancia tiromentoniana
- DII: Distancia interincisiva
- SAOS: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
- NAP4: National Audit Project 4
- DAS: Difficult Airway Society
- SFAR: French Society of Anesthesia and Intensive Care
- SIAARTI: Italian Society for Anesthesia and Intensive Care
- SEDAR: Sociedad Española de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor
- CAFG: Canadian Airway Focus Group
- DGAI: German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine
- SCARTD: Societat catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor
- SAM: Society for Airway Managment
- SACH: Sociedad de Anestesiología de Chile
- ESA: European Society of Anaesthesiology
- DeCS: Descriptores de Ciencias de la Salud
- SIGN: Scottish Intercollegiate Guidelines Network
- ECA: Ensayo clínico aleatorizado
- EO: Estudio observacional
- EMBASE: Excerpta Medica Data Base



- GPC: Guías de práctica clínica
- NE: Nivel de evidencia
- IOT: Intubación orotraqueal
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- ORL: Otorrinolaringología
- cm: centímetros
- UCI: unidad de cuidados intensivos
- Kg: kilogramos
- N<sup>o</sup>: número
- Enf.: enfermedad
- m<sup>2</sup>: metros cuadrados
- Rep.: repeticiones





## RESUMEN

---

**Introducción:** el manejo de la VAD constituye uno de los problemas diarios a los que deben hacer frente los profesionales sanitarios con una gran morbimortalidad asociada. Numerosas GPC contienen algoritmos en cuanto a su manejo y detección, pero muchas son calificadas como complejas y difíciles de interpretar dada su heterogeneidad y la falta de evidencia en sus recomendaciones. El objetivo de este trabajo es analizar las GPC existentes respecto a la VAD y elaborar un protocolo de actuación basado en la evidencia para facilitar el manejo de la misma.

**Materiales y métodos:** se llevó a cabo una revisión sistemática de las diferentes GPC y las referencias bibliográficas en las que basan sus conclusiones para clasificar los índices predictores de VAD según su nivel de evidencia y así seleccionar aquellos que conllevan una mayor gravedad. Además, se realizó una búsqueda sistemática en las principales bases de datos de ciencias de la salud entre enero de 2009 y diciembre de 2019 de artículos que trataran sobre el manejo de la VAD y sus índices predictores para contextualizar la información.

**Resultados:** se analizaron un total de cinco GPC y 94 referencias bibliográficas de las cuales se identificaron como altos índices predictores de VAD (considerados clase 1): Mallampati >III-IV, protrusión mandibular limitada, DTM<6.5cm, DII<3cm, IMC>25Kg/m<sup>2</sup>, limitación en la flexo-extensión cervical, presencia de barba, edentación, edad superior a 55 años, cuello corto y grueso y SAOS. El antecedente de VAD fue considerado como un factor suficiente para calificar al paciente como VAD. El resto de los índices predictores encontrados fueron clasificados como clase 2 o 3 dependiendo de su relevancia. En base a ello se realizó el protocolo de actuación, considerando VAD la presencia de 2 o más de clase 1, 4 o más de clase 2 o dependiendo de las pruebas de imagen en caso de índices de clase 3.

**Conclusión:** ante pacientes que presenten VAD, se procederá a la realización de IOT preservando la ventilación espontánea siempre y cuando la anestesia locorregional no sea factible.

**Palabras clave (términos DeCS):** intubación, algoritmos, manejo de la vía aérea, protocolos clínicos.



## ABSTRACT

---

**Introduction:** the management of the difficult airway is one of the problems that health professionals must confront on a daily basis with a high associated morbidity and mortality. Numerous clinical practice guides include algorithms about its management and detection, but many of them have been considered complex and difficult to interpret as for their heterogeneity and lack of evidence in their recommendations. The aim of this study is to analyse the current clinical practice guides, regarding the difficult airway, and develop an action protocol based on evidence to ease its management.

**Material and methods:** a systematic revision of the different clinical practice guides and the different bibliographical references has been made, focusing on the level of evidence and the conclusions available to classify the indicators about the difficult airway, and thus, selecting those which involve a higher importance. Furthermore, a systemic search of the main health science databases between January 2009 and December 2019, regarding articles dealing with the management of the difficult airway and its indicators, has been accomplished to contextualize the information.

**Outcomes:** a total amount of five guides and 94 bibliographical references have been analysed throughout this study, from which we could identify as high indicators of the difficult airway (considered class 1) Mallampati >III-IV, limited mandibular protrusion, TMD<6.5cm, IID<3cm, BMI>25Kg/m<sup>2</sup>, cervical flexo-extension restriction, beard presence, teeth absence, age over 55, short and thick neck, and OSAS. The precedent of difficult airway was considered as enough to describe somebody as a difficult airway patient. The remaining found indicators were classified as class 2 or 3 depending on its relevance to develop the protocol, considering as difficult airway the presence of 2 or more of class 1, 4 or more of class 2, or, according to the imaging tests in case of class 3 rates.

**Conclusions:** in the presence of patients showing difficult airway, as it is stipulated in the protocol, intubation will be carried out preserving spontaneous ventilation whenever loco regional anaesthesia is not feasible.

**Key words (MeSH terms):** intubation, algorithms, airway management, clinical protocols.



## INTRODUCCIÓN

---

Se define vía aérea difícil (VAD) según la American Society of Anesthesiologists (ASA) como “la situación clínica en la que un médico con experiencia tiene dificultad para la ventilación con mascarilla facial, para la intubación traqueal o para ambas” <sup>1</sup>.

La incapacidad de manejar con éxito una VAD representa el 50% de las complicaciones severas no fatales en anestesiología, es responsable de 600 muertes anuales y del 30% de las muertes atribuibles a la Anestesia <sup>2,3</sup>. Además, según la Asociación de Anestesia y Reanimación de España, el fallo en el manejo de la vía aérea se ha identificado como la primera causa de mortalidad y morbilidad relacionada con la anestesia, siendo uno de cada tres accidentes en este ámbito debidos a dificultades en el control de la vía aérea <sup>4</sup>.

En 1990, el Dr. Caplan et al. Publicaron en la revista *Anesthesiology* “Eventos respiratorios adversos en Anestesiología: análisis cerrado de reclamaciones”. Esta publicación puso de manifiesto que la mayoría de las causas de muerte y de lesiones asociadas a procedimientos anestésicos fueron la intubación endotraqueal difícil, la ventilación inadecuada y la intubación esofágica. Como consecuencia, la ASA reunió y formó un grupo de expertos en el manejo de la vía aérea difícil, lo que dio lugar a la creación de las “Directrices prácticas para el manejo de la vía aérea difícil” publicadas en 1993. Estas directrices han sido revisadas y actualizadas, dados los avances tecnológicos y los cambios en el conocimiento médico que ha experimentado el campo de la anestesiología en los últimos años, siendo la última actualización de la que se dispone la del año 2013 por la ASA <sup>3</sup>.

Más tarde, el “National Audit Project 4” (NAP4) fue desarrollado en 2011 por el Royal College of Anesthetists y la Difficult Airway Society (DAS). Sintetizó las principales guías de la ASA y la DAS para ayudar a la toma de decisiones relacionadas con este campo en situaciones de emergencia. Este estudio consideró que uno de los principales causantes de los resultados desfavorables en el manejo de la VAD fueron la deficiente planificación y capacitación de los profesionales junto a unos criterios de actuación inadecuados <sup>3</sup>.

Una evaluación completa de la vía respiratoria y el conocimiento de los factores predictivos de la vía respiratoria difícil pueden alertar al anestesiólogo de la posibilidad de que surjan dificultades para controlar la vía respiratoria y permitir realizar una planificación adecuada previa a su manejo<sup>5</sup>. Es por ello que, para evaluar a un paciente antes de someterse a un procedimiento quirúrgico se dispone de una serie de índices predictores de vía aérea difícil que, utilizados de manera complementaria, pueden dar una buena estimación de las dificultades a la hora de proceder al control de la vía aérea y así poder seleccionar la técnica más apropiada para cada paciente a la hora de realizar el procedimiento anestésico.

Las estrategias utilizadas comúnmente en la práctica clínica para evaluar preoperatoriamente si el paciente posee o no una vía aérea susceptible de dar problemas a la hora de intubar o ventilar son diversas, entre las que se encuentran:

- Antecedente de dificultad para el manejo de la vía aérea.
- Enfermedades asociadas a VAD como pueden ser enfermedades de la vía aérea y del mediastino anterior (masas del tiroides, inflamaciones, quemaduras, angina de Ludwig, secuelas de radioterapia...), patología del raquis (diabéticos de más de 10 años de evolución<sup>2</sup>), artritis reumatoide (AR), espondilitis anquilosante (EA)...), macroglosia (acromegalia, enfermedades como Síndrome de Down, mixedema, Síndrome de Beckwith-Widemann...), patología mandibular (como anquilosis temporomandibular, micro y retrognatia...) o hipertrofia de la amígdala lingual.
- Signos y síntomas sugestivos de obstrucción de la vía aérea (disnea, estridor, disfagia...)

Tras ello, es importante también realizar una exploración de los parámetros antropométricos que habitualmente se relacionan con VAD en pacientes que van a ser intubados; se deben de evaluar de frente y de perfil con el paciente en posición de sedestación, y nunca en decúbito supino.

- Evaluar de frente al paciente: Test de Mallampati- Saamson: grados I-IV (figura 1), distancia interdental.

- Evaluar al paciente de perfil: grado de subluxación mandibular, movimiento de la cabeza y cuello, distancia tiromentoniana (DTM) y esternomentoniana (DEM), movilidad atlantooccipital.

Es también importante evaluar una serie de parámetros que nos van a indicar una predisposición para una ventilación dificultosa. Estos parámetros se recogen en las siglas O.B.E.S.E, donde se consideran factores de riesgo: obesidad, presencia de barba, edentación, historia de ronquidos habituales o síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y edad mayor de 55 años<sup>2</sup>.

En base a esto, numerosas sociedades de anestesiología tales como la French Society of Anesthesia and Intensive Care (SFAR), Italian Society for Anesthesia and Intensive Care (SIAARTI), ASA, DAS, Sociedad Española de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), Canadian Airway Focus Group (CAFG), German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (DGAI), Societat catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor (SCARTD)... han elaborado guías y algoritmos para el manejo de pacientes con índices predictores de vía aérea difícil adaptados a la realidad clínica de las diferentes áreas geográficas. El objetivo de todas es hacer más simple la elaboración de protocolos de actuación para facilitar su seguimiento en el manejo de la VAD y así poder disminuir los resultados adversos comentados<sup>3</sup>. Excepto la DAS, que únicamente considera la vía aérea difícil imprevista, el resto de las guías incluyen recomendaciones para predecir VAD y proponen en este tipo de pacientes la intubación con el paciente bajo ventilación espontánea como primera opción<sup>6</sup>.

Las guías clínicas no son de obligatorio cumplimiento, sino que se trata de recomendaciones básicas en las que se da opción al especialista para evaluar individualmente cada caso en base al material del que se dispone, de su experiencia personal y preferencias, así como las características particulares del paciente y del tipo y grado de urgencia; de modo que en la práctica clínica es muy complicado el acuerdo entre especialistas de si proceder a la intubación en este tipo de pacientes (con altos índices predictores de VAD) bajo ventilación espontánea o no, dado que cada una de las guías utiliza unos parámetros

diferentes en relación a lo que consideran como VAD, y utilizan un modo de proceder distinto.

De todas ellas, las más usadas son las guías de la ASA y la DAS, las cuales han servido como referencia para muchas otras. Estas guías ampliamente utilizadas se basan en la evidencia científica, en análisis bibliográficos rigurosos y en la opinión de expertos, pero tienen una gran limitación: no han sido probadas en ensayos clínicos dado que, y de acuerdo con la declaración de Helsinki, “los pacientes tienen el derecho de sentirse seguros y protegidos del daño que pueda ser derivado durante los cuidados médicos y anestésicos, tienen derecho a esperar que la atención de la anestesia preoperatoria se preste de manera segura, así como los profesionales tienen la obligación de garantizar la seguridad del paciente en todo acto clínico contando con los recursos apropiados”<sup>7</sup>.

Es por ello por lo que en la práctica clínica no sería ético llevar a cabo un ensayo clínico reuniendo a pacientes con índices predictores de vía aérea difícil, analizando si es más o menos efectivo realizar la intubación de estos pacientes bajo un nivel de consciencia anulado (abolición de la respiración espontánea) o con el paciente consciente bajo leve sedación (en ventilación espontánea); pues, se pone en riesgo la seguridad y en última instancia la vida de los pacientes.

Por todo lo expuesto anteriormente, el objetivo de este trabajo es, debido a la gran heterogeneidad de información disponible en este momento, realizar un protocolo de actuación basado en la evidencia y en las diferentes guías de práctica clínica (GPC) de Anestesiología publicadas para evaluar cuáles son los índices considerados como VAD en los pacientes que van a ser anestesiados y en base al grado de VAD predicho por los mismos, decidir si se debe realizar la intubación de los pacientes con estas características estando bajo ventilación espontánea o en apnea, pues, es un motivo de desacuerdo entre los profesionales de la Anestesiología y una decisión que debe ser tomada con frecuencia en dichos servicios en la práctica clínica diaria.



## MATERIAL Y MÉTODOS

---

De acuerdo con DeCS se identificaron los operadores booleanos adecuados para comenzar a realizar la búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos de ciencias de la salud.

Se consultaron EMBASE, PubMed, Tripdatabase y Cochrane de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos controlados aleatorizados y guías clínicas sobre el manejo de VAD de 2009 a 2019. Se excluyeron aquellos documentos cuyo contenido no versaba sobre humanos, así como aquellos en idiomas que no fueran en inglés o el castellano.

Se utilizaron las palabras clave: “difficult airway deffinition”, “difficult airway algorithm”, “awake intubation”, “Helsinki declaration”, “consciousness intubation”, “NAP4”, “difficult intubation”, “prediction”, “algorithm”, “guidelines”, difficult ventilation”, “difficult airway managment”, “airway preoperative assessment”, “anticipated difficult airway intubation guidelines”, “Evaluación y manejo de la vía aérea difícil”, “vía aérea difícil”.

Se descartaron del total de documentos obtenidos en la búsqueda inicial aquellos artículos que no trataban sobre el manejo de VAD, los de disciplinas que no fueran Anestesiología o Reanimación y aquellos artículos que trataban sobre situaciones de emergencia o que fueron realizados en unidades de cuidados intensivos (UCI) en pacientes con alteración del nivel de conciencia puesto que en estos pacientes la exploración de la vía aérea antes de su manejo no es posible. De los resultantes, en base a la lectura del título y resumen, respondiendo a las cuestiones con el formato P.I.C.O (población, intervención, comparación y outcomes o resultados), se obtuvo un grupo final de documentos que se sometieron a lectura completa.

De manera adicional se realizó una búsqueda de literatura no indexada mediante Google para buscar GPC en las diferentes Sociedades de Anestesiología y Reanimación: CAFG, ASA, SEDAR, DAS, SFAR, DGAI, SIAARTI, Society for Airway Managment (SAM), Sociedad de Anestesiología de Chile (SACH) y European Society of Anaesthesiology (ESA).

Se revisaron las guías de práctica clínica relevantes obtenidas y las referencias bibliográficas en las que basaban sus recomendaciones a la hora de decidir si un paciente era o no considerado como VAD. Cada una de las recomendaciones encontradas en las guías de práctica clínica fue clasificada según su nivel de evidencia, revisando para ello las referencias bibliográficas en las que se basaban para determinar uno u otro índice predictor de VAD. Con esto se realizó una selección de aquellos test predictores de VAD con un mayor nivel de evidencia para proceder a la elaboración del protocolo.

Se obtuvieron artículos e información de interés de otras fuentes como la Asociación de Anestesia y Reanimación de España (AnestesiaR), la Revista Española de Anestesiología y Reanimación u otras fuentes como el Manual de Manejo de la Vía Aérea de María Rull y Cristóbal Añez o la octava edición de la Enciclopedia Miller de Anestesiología volumen I.

Debido a la gran heterogeneidad entre los sistemas de gradación existentes en cada una de las guías de práctica clínica y la ausencia de un sistema de gradación universal, se decidió unificar y clasificar las diferentes referencias bibliográficas de las GPC según la tabla 1.

Para la elaboración del protocolo<sup>8</sup> se llevó a cabo una primera fase de preparación en la que se describió el problema a tratar y el tipo de protocolo a realizar gracias a la primera búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos; a continuación una segunda fase de elaboración en la que se redactó un documento con todos los datos y conocimientos recogidos sobre el tema en la fase anterior, junto con la construcción de algoritmos y modelos para la presentación del protocolo de acuerdo al nivel de evidencia (NE) encontrado en cada una de las referencias bibliográficas en las que se basaban las guías de práctica clínica adaptado al sistema de gradación unificado de la tabla 1, y una tercera fase de análisis crítico en la que se discutió la correcta realización y abordaje del protocolo. Por último, se llevarían a cabo una fase de difusión e implantación del mismo una vez publicado, junto a una última fase de evaluación para garantizar la utilidad del mismo en la práctica clínica diaria realizada por los diferentes profesionales implicados en el manejo de VAD.

## RESULTADOS

---

Se obtuvieron un total de 3.766 documentos de la búsqueda bibliográfica inicial, entre literatura indexada y no indexada, de los cuales se descartaron 3.437 documentos tras aplicar los criterios de exclusión e inclusión ya descritos, reduciéndose la búsqueda a 329 artículos.

Tras la selección de artículos de acuerdo con el modelo P.I.C.O, la búsqueda se redujo a 23 artículos de interés, que sumado a los artículos encontrados en otras fuentes como la web de Anestesia y Reanimación de España dieron lugar a un total de 38 artículos de interés para poder llevar a cabo la primera fase de preparación del protocolo (diagrama 1).

Tras la búsqueda adicional no indexada en Google se obtuvieron 10 GPC de Anestesiología y Reanimación. Se descartaron aquellas guías que trataban únicamente de VAD en situaciones de emergencia, aquellas a las que no se tenía acceso libre y aquellas que no mostraron referencias bibliográficas en las que basaban sus recomendaciones, tras lo cual, se redujeron los resultados a 5 GPC: CAFG, SEDAR, DGAI, ASA y ESA; que pasaron a ser analizadas.

Se extrajeron un total de 98 referencias bibliográficas en las que fundamentaban sus recomendaciones (en cuanto a los índices predictores de VAD que utilizaban las diferentes GPC) que fueron claves para el desarrollo de la segunda fase del protocolo, de las 98 se descartaron 4 por no poder tener acceso a las mismas o por no ser artículos evaluables por falta de claridad y/o coherencia en la metodología utilizada, de modo que se obtuvieron un total de 94 referencias bibliográficas. Así mismo se analizaron los índices predictores de VAD de cada una de las referencias bibliográficas, así como el nivel de evidencia de cada uno de ellos para seleccionar después aquellos con un nivel de evidencia mayor a la hora de realizar el protocolo (anexo I). Así pues, se revisaron los 94 artículos originales y se clasificaron según el sistema de gradación de evidencia de la tabla 1, tras lo cual: 59 referencias bibliográficas fueron clasificadas con un nivel de evidencia B1, 2 como nivel B2, 10 referencias como B3, 7 como C3, 6 como C4, 9 con un nivel de evidencia D1 y 1 artículo con un nivel D2 (diagrama 2).

De todas las referencias bibliográficas analizadas, se obtuvieron un total de 52 índices predictores de VAD (tanto para intubación como ventilación) de los cuales se seleccionaron aquellos con un nivel de evidencia igual o superior a B1 y aquellos con un número mayor de repeticiones entre las GPC dado que ello supone un mayor peso de los mismos para los expertos de las diferentes guías; siendo estos: antecedente de VAD, Mallampati >III-IV, protrusión mandibular limitada, DTM <6.5 cm, distancia interincisiva (DII) <3cm, índice de masa corporal (IMC) > 25, limitación en la flexo-extensión cervical, presencia de barba, edentación, edad > 55, cuello corto y/o grueso y SAOS. Éstos índices fueron clasificados como “clase 1”, considerando la presencia de dos o más de estos índices un indicador claro de VAD, con la morbimortalidad que conllevan. Es por ello que resulta imprescindible la evaluación preanestésica de estos índices “clase 1” en los pacientes que van a someterse a anestesia para poder predecir una intubación o ventilación difícil.

Se aclara a continuación en que consiste el test de Mallampati dada su importancia en la evaluación preanestésica; se trata de valorar 4 grados según la visualización de las estructuras faríngeas (úvula, pilares, y paladar blando); Clase I: visión de úvula, fauces, paladar blando y pilares amigdalinos. Clase II: pilares amigdalinos no visibles. Clase III: sólo paladar blando, no se ve la pared faríngea posterior. Clase IV: sólo paladar duro visible (figura 1).

Dentro de este grupo, hay que destacar el índice de “antecedente de vía aérea difícil” como un claro indicador de VAD, siendo su mera presencia suficiente para considerar al paciente difícil de intubar o ventilar (se representa con un color más oscuro en la tabla 2).

Cabe señalar dentro de la “clase 1” que los parámetros de Mallampati >III-IV, protrusión mandibular limitada, DTM < 6.5 cm, DII < 3cm, IMC >25 Kg/m<sup>2</sup>, antecedente de VAD y limitación en la flexo-extensión cervical se consideran predictivos de intubación difícil; y los índices de presencia de barba, edentación, cuello corto y/o grueso, edad superior a 55 y SAOS como indicadores de ventilación difícil (son marcados con un asterisco en la tabla 2); una situación verdaderamente importante a tener en cuenta dado que, si no podemos ventilar y oxigenar a un paciente una vez inducida la apnea para la intubación, el riesgo

de complicaciones mortales relacionadas con el manejo de la vía aérea es muy elevada.

El resto de los índices con nivel de evidencia B1 que no tenían un nivel de repetición tan elevado por los expertos de las diferentes GPC fueron clasificados como “clase 2”, considerando la presencia de cuatro o más índices de esta clase como VAD.

Finalmente, el resto de recomendaciones obtenidas con un nivel de evidencia menor que B1 fueron consideradas como “clase 3”. La mayor parte de estos indicadores tratan sobre alteraciones anatómicas por patologías de base que pueda presentar el paciente y que significan VAD dependiendo del grado de afectación y el tipo de alteración que presente. Estos indicadores son independientes de los índices de predicción generales utilizados en el resto de pacientes incluidos en las clases 1 y 2, y es por ello que en este grupo hablaremos de VAD en caso de que las pruebas de imagen así lo concluyan (tabla 2).

Tras llevar a cabo esta clasificación, se elabora el protocolo de actuación (diagrama 3) y el modo de proceder dependiendo de si se prevé o no una VAD.

En primer lugar, y de acuerdo con el protocolo, se considerará inmediatamente como VAD al paciente que tenga antecedentes documentados o informados de la misma, dado que haber tenido una VAD es un gran indicador de que el paciente, incluso aunque aparentemente no lo sugiera, es candidato a presentar dificultades a la hora de proceder a la intubación orotraqueal (IOT). Por ello, se deben extremar las precauciones para evitar consecuencias drásticas.

En segundo lugar, se considerará también VAD cuando el paciente presente más de dos características de las clasificadas como “clase 1” (considerando la asociación de ellos como un fuerte indicador de VAD), más de cuatro características de “clase 2” o si el paciente presenta características en las pruebas de imagen susceptibles de causar VAD en alguna de las clasificadas como “clase 3” (ver tabla 2).

Una vez clasificado al paciente como VAD, se considerará la posibilidad de utilizar anestesia locorregional siempre que sea posible con el fin de preservar

la ventilación espontánea y disminuir la morbimortalidad relacionada con el manejo de la vía aérea.

En caso de que la anestesia locorregional no sea posible, se debería proceder al manejo de tales pacientes preservando de la ventilación espontánea. Dado que la decisión del manejo anestésico depende del experto encargado, se deja siempre la decisión final del modo de proceder en manos del profesional sanitario, quien elegirá la técnica dependiendo de los medios auxiliares a su alcance, de la situación, sus habilidades y las características clínicas del paciente, siendo la mejor elección aquella con la que se tenga una mayor experiencia.

En el supuesto de que no se cumplan los requisitos expuestos con anterioridad, se considerará que la probabilidad de que exista una VAD imprevista es muy baja, por lo que se procederá a la inducción con fármacos anestésicos, y por ello, a la abolición de la ventilación espontánea en la IOT.

## DISCUSIÓN

---

El principio de no maleficencia es uno de los pilares básicos en los que se fundamenta el ejercicio práctico de la medicina, en cambio, conforme se van desarrollando nuevas intervenciones en este campo, se va formando una mayor complejidad dentro del proceso médico-asistencial que aumenta el riesgo de dañar a los pacientes.

El manejo de la VAD es, para muchos profesionales, la situación más importante en lo referido a la seguridad del paciente en la práctica clínica diaria del campo de la anestesiología<sup>6,9</sup>.

Si bien una VAD inesperada ocurre en aproximadamente un 25-30% de los pacientes, una buena planificación anestésica puede ayudarnos a detectar hasta un 80% de los casos difíciles a la hora de intubar o ventilar a un paciente, y poder así planificar un abordaje individualizado para evitar un desenlace fatal a la hora de llevar a cabo tales procedimientos<sup>12</sup>.

Los clínicos implicados en el manejo anestésico deben estar preparados para enfrentarse al manejo de una VAD tanto prevista como imprevista, teniendo en cuenta que es el fallo en la ventilación más que el fallo en la intubación lo que causa consecuencias decisivas en la vida en el paciente<sup>16</sup>.

Es por ello por lo que numerosas GPC que se han visto implicadas en el desarrollo de algoritmos y recomendaciones para proceder al correcto manejo de la VAD prevista. Otras como la DAS<sup>10</sup> no establecen recomendaciones en cuanto a la anticipación de la misma, sino que se centran en su manejo ante situaciones de emergencia en las que no ha sido posible una evaluación preanestésica del paciente.

A la hora de buscar dichos algoritmos en las diferentes guías de anestesiología, se han encontrado una gran variedad de estrategias que muchos profesionales califican de “complejas”, “poco prácticas” y “difíciles de llevar a cabo en la práctica clínica diaria”<sup>24</sup>, que deriva en una gran cantidad de información al alcance del clínico a menudo difícil de gestionar en un determinado entorno.

Cabe decir que las GPC deben proporcionar algoritmos lo más simples posibles para facilitar su uso en la práctica clínica, pues la simplicidad restringe las posibilidades de actuación, pero facilita el proceso de ganar competencia con su uso<sup>9</sup>. Así pues, el objetivo del protocolo realizado es facilitar a los profesionales el abordaje de esta situación y la adquisición de destrezas oportunas, así como contribuir a la memorización del mismo en las unidades de anestesiología para un correcto manejo de este tipo de pacientes.

Son muchas las GPC que han basado sus decisiones en cuanto a qué parámetros analizar preanestésicamente en la opinión de expertos, sin determinar un sistema de gradación de evidencia o unas referencias bibliográficas documentadas a partir de las cuales han llevado a cabo la toma de conclusiones para la elaboración de estas.

A pesar de ello, los índices clasificados en el trabajo como “clase 1” aparecen en guías y en artículos consultados como claros indicadores de VAD. De ellos, hay un fuerte acuerdo en considerar el antecedente de VAD como un claro indicador de VAD<sup>3,12-15</sup>, de ahí que considere el protocolo realizado (diagrama 3) su mera presencia un imperativo para tratar al paciente como VAD. Otros como Mallampati, DTM, DII, barba, edentación, limitación en la flexo-extensión cervical...son coincidentes entre las diferentes GPC, sin llegar a especificar cuáles de ellos deben medirse preoperatoriamente, dejando la decisión en manos del especialista en función del contexto clínico. Todo ello no clarifica cómo se debe llevar a cabo una correcta evaluación y clasificación preanestésica en función de los índices predictores presentes en el paciente, motivo de incertidumbre entre los profesionales a la hora de enfrentarse a una VAD dado que no se sabe con exactitud a partir de cuántos parámetros así lo consideran.

Es importante destacar que muchas de las referencias bibliográficas encontradas hacen especial mención a que la aproximación al manejo de la VAD es mejor cuando se realiza una combinación de los test predictivos a la hora de evaluar al paciente, siendo el uso aislado de uno de ellos de una escasa sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo. Pero ¿la presencia de qué parámetros consideran al paciente como VAD?



En el trabajo, se ha considerado la presencia de dos o más de los clasificados como “clase 1” como un claro indicador de VAD dado que todos los parámetros incluidos son altamente sugeribles de problemas futuros en la IOT o ventilación de los pacientes. Hay que señalar que el protocolo es una recomendación para asistir al profesional sanitario, pero en ningún caso se trata de un imperativo.

En el protocolo realizado, se ha concluido el manejo de estos pacientes (siempre que la anestesia locorregional no sea posible) por medio de la IOT preservando la ventilación espontánea, de acuerdo con muchas de las referencias bibliográficas encontradas<sup>1,3,11-20</sup>. Se trata de un método raramente asociado a desaturación que suele ser bien tolerado por parte de los pacientes, y que garantiza un correcto manejo de los mismos bajo condiciones de seguridad para evitar consecuencias dramáticas, pero para el que es necesario formación y familiarización por parte de los profesionales.

Hay una serie de puntos comunes que se repiten en todos los algoritmos de VAD a tener en cuenta; es importante saber que ante una situación de VAD o ante la falta de experiencia en el manejo de la misma, siempre se debe pedir ayuda. El objetivo final es la oxigenación del paciente, independientemente de cómo se consiga, tratando de limitar el número de intentos de intubación que se llevan a cabo y considerando siempre la posibilidad en estas circunstancias de despertar al paciente y postponer la cirugía para evitar la situación de “no ventilable, no oxigenable” que podría conllevar a la muerte del paciente.

Es igualmente importante contar con planes alternativos antes de proceder a la inducción anestésica en caso de fracaso de la intubación, así como asegurar la disponibilidad inmediata del material necesario para llevarlos a cabo.

Finalmente, una de las limitaciones de estas GPC, algoritmos y protocolos propuestos es que no existen estudios clínicos que las avalen y de acuerdo con la declaración de Helsinki, no se pueden llevar a cabo dado que es éticamente incorrecto realizar ensayos de uno u otro modo de proceder ante pacientes con determinados índices de VAD para poder analizar cuál ha causado menor número de complicaciones. Es por ello por lo que se torna complicado tomar

decisiones con un nivel de evidencia elevado del modo de actuar en los pacientes de estas características.

De cualquier modo, se espera que, con el desarrollo del protocolo propuesto en este trabajo, el manejo de la VAD por parte de los profesionales sea más asequible, entendible y estandarizado para unificar el modo de proceder y así poder esclarecer las dudas en cuanto a qué parámetros evaluar y cómo interpretar la presencia de los mismos para poder llevar un adecuado procedimiento anestésico bajo las condiciones óptimas de seguridad.

Cabe señalar que, una vez realizadas las fases de preparación, elaboración y análisis crítico para la elaboración del protocolo, quedan pendientes las fases de difusión e implantación del mismo en los diversos servicios de anestesiología para una correcta fase de evaluación de la eficiencia del mismo en la práctica clínica diaria.

## CONCLUSIONES

---

- La VAD es una de las situaciones a las que debe enfrentarse el personal sanitario a diario para lo cual es necesario una correcta detección, clasificación y manejo de los pacientes.
- Las GPC son heterogéneas y poco clarificadoras respecto a este tema, con un nivel de evidencia bajo de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la necesidad de seguridad de los pacientes.
- La presencia de antecedente de VAD debería ser un imperativo para considerar al paciente como VAD.
- De acuerdo con el protocolo, se considera VAD la presencia de dos o más de los siguientes: Mallampati >III-IV, protrusión mandibular limitada, DTM<6.5 cm, DII< 3cm, cuello corto y/o grueso, limitación en la flexo-extensión cervical, barba, edentación, SAOS, IMC >25, edad >55 años.
- Ante la detección de una VAD se procederá a la IOT con el paciente bajo ventilación espontánea siempre y cuando una anestesia locorregional no sea posible.
- Se necesita una última fase de difusión, implantación y evaluación del protocolo propuesto para garantizar su utilidad.

## ANEXOS

### ANEXO I: GPC; NE de las diferentes referencias bibliográficas en las que basan sus recomendaciones.

1. GPC: American Society of Anesthesiologists:

PARÁMETRO DE IOT/VENTILACIÓN DIFÍCIL	TIPO DE ARTÍCULO	NIVEL DE EVIDENCIA
	<b>REF.1</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas (evolución del manejo de VAD)	<b>REF.1 – B1</b>
- Obesos IMC>35 Kg/m <sup>2</sup>	<b>REF.2</b> Estudio observacional comparativo sin diferencias estadísticas (método de predecir VAD en obesos)	<b>REF.2 – C4</b>
- Mallampati III-IV (P<0.001) - ASA III-IV (P<0.001) - Género (P no significativo) - Pacientes menores de 1 año (P <0.001) - Obesos (P no significativo) - Peso insuficiente (P<0.001)	<b>REF.3</b> Observacional comparativo con diferencias estadísticas (en niños)	<b>REF.3 – B1</b>
- Obesidad IMC>35Kg/m <sup>2</sup> (P<0.001)	<b>REF.4</b> Observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.4 – B1</b>
- Altura (P no significativo) - Peso (P<0.001) - IMC >26 Kg/m <sup>2</sup> (P<0.001)	<b>REF.5</b> Observacional comparativo con	<b>REF.5 – B1</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexo (Valor P no significativo)</li> <li>- Test Mallampati (P=0.02)</li> <li>- Apertura bucal (P no significativo)</li> <li>- DTM (P=0.002)</li> <li>- Macroglosia (P&lt;0.001)</li> <li>- Receso mandibular (P no significativo)</li> <li>- Ausencia de dientes (P=0.006)</li> <li>- Barba (P=0.006)</li> <li>- Antecedente de ronquido (P=0.02)</li> <li>- Ventilación previa difícil (P&lt;0.001)</li> <li>- Edad &gt;55 (P=0.002)</li> </ul>	<p>diferencias estadísticas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuello corto (P&lt;0.0001)</li> <li>- Obesidad (P&lt;0.0001)</li> <li>- Ausencia de incisivos superiores (P&lt;0.02)</li> <li>- Incisivo prominente (P&lt;0.001)</li> <li>- Un único incisivo maxilar (P&lt;0.0001)</li> <li>- Retroceso mandibular (P&lt;0.003)</li> <li>- Edema facial (P no significativo)</li> <li>- Lengua hinchada (P no significativo)</li> </ul>	<p><b>REF.6</b> Observacional comparativo con diferencias estadísticas (estudio en embarazadas que iban a someterse a cesárea)</p>	<p><b>REF. 6 – B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masas mediastino</li> </ul>	<p><b>REF.7</b> Estudio observacional no comparativo sin diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.7- C4</b></p>

- Masas en mediastino anterior	<b>REF.8</b> Estudio observacional no comparativo sin referencias estadísticas	<b>REF.8 - C4</b>
- Presencia de tiroides lingual	<b>REF.9</b> Reporte de un caso	<b>REF9 – B3</b>
- Anquilosis temporo-mandibular	<b>REF.10</b> Reporte de un caso	<b>REF10- B3</b>
- Espondilitis anquilosante	<b>REF.11</b> Reporte de un caso	<b>REF.11- B3</b>
- Espondilosis cervical	<b>REF.12</b> Reporte de un caso	<b>REF.12- B3</b>
- Sd. Treacher-Collins	<b>REF.13</b> Reporte de un caso	<b>REF.13 – B3</b>
- Sd. Treacher-Collins	<b>REF.14</b> Reporte de un caso	<b>REF.14 - B3</b>
- Hipertrofia de amígdalas tonsilares	<b>REF15</b> Reporte de un caso (paciente con Síndrome de Down)	<b>REF.15 – B3</b>
- Estenosis subglótica congénita	<b>REF.16</b> Reporte de un caso	<b>REF.16 – B3</b>
- Sd. Treacher-Collins y Pierre-Robin	<b>REF.17</b> Reporte de 3 casos	<b>REF.17 – B3</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sd. de Treacher- Collins</li> </ul>	<p><b>REF.18</b> Reporte de un caso</p>	<p><b>REF.18 - B3</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexo masculino (P&lt;0.01)</li> <li>- Edad entre 40-59 (P&lt;0.01)</li> <li>- Obesidad (P&lt;0.01)</li> <li>- Apertura bucal DII (P&lt;0.01)</li> <li>- DTM (P&lt;0.01)</li> <li>- Mallampati &gt;III (P&lt;0.01)</li> <li>- Extensión cervical (P&lt;0.01)</li> </ul>	<p><b>REF.19</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.19- B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protrusión mandibular (P=0.0032)</li> <li>- DET (P=0.0015)</li> <li>- Mallampati (P no significativo)</li> <li>- Sexo masculino (P no significativo)</li> <li>- Edad (P no significativo)</li> <li>- Grosor del cuello (P no significativo)</li> <li>- Apertura bucal (P no significativo)</li> <li>- Ronquidos (P no significativo)</li> <li>- DEM (P no significativo)</li> </ul>	<p><b>REF.20</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.20- B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso (P&lt;0.05)</li> <li>- Movilidad cabeza y cuello (P&lt;0.001)</li> <li>- Movimiento mandibular (P&lt;0.001)</li> <li>- Retroceso mandibular (P&lt;0.001)</li> <li>- Incisivos prominentes (P&lt;0.001)</li> </ul>	<p><b>REF.21</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.21 – B1</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de incisivos superiores</li> <li>- Grado de protrusión mandibular</li> <li>- Movimiento mandibular en mordedura normal</li> <li>- DII</li> <li>- Mallampati</li> <li>- Forma del paladar</li> <li>- Capacidad y morfología mandibular</li> <li>- DTM</li> <li>- Longitud y grosor cervical</li> <li>- Grado de movilidad de cabeza y cuello</li> </ul>	<p><b>GPC: No referencias bibliográficas;</b> basada en opinión de los miembros de la ASA</p>	<p><b>GPC - D2</b></p>
--	---	------------------------

2. GPC: Sociedad Española de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor

<p><b>PARÁMETRO DE IOT/VENTILACIÓN DIFÍCIL</b></p>	<p><b>TIPO DE ARTÍCULO</b></p>	<p><b>NIVEL DE EVIDENCIA</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesos IMC&gt;30Kg/m<sup>2</sup> (P 0.03)</li> </ul>	<p><b>REF.64</b> – Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.64- B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedente de VAD (P&lt;0.0001)</li> </ul>	<p><b>REF.65</b> – Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.65 - B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitación de la movilidad cervical (P&lt;0.0001)</li> </ul>	<p><b>REF.66-</b> Estudio observacional comparativo con</p>	<p><b>REF.66 – B1</b></p>



	significación estadística	
- Espondilitis anquilosante	<b>REF.67-</b> Opinión de expertos de la sociedad de anestesiastas de Gran Bretaña e Irlanda	<b>REF.67-</b> D1
- Mallampati III-IV (P<0.001) - Acromegalia - Limitación movilidad cervical (P no significativa) - DTM (P no significativo)	<b>REF.68-</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.68-</b> B1
- IMC > 30 Kg/m <sup>2</sup>	<b>REF.69-</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.69 –</b> B1
- Embarazo	<b>REF.70-</b> Opinión de expertos	<b>REF.70 –</b> D1
- Cómo influye el “signo de las palmas” en pacientes con DM II con IOT difícil	<b>REF.71-</b> Estudio observacional comparativo no significativo	<b>REF.71 –</b> C3
- Mallampati (P<0.001)	<b>REF.72 –</b> Estudio observacional comparativo no significativo	<b>REF.72 –</b> B1
- DII	<b>REF.73 –</b> Revista canadiense de anestesia	<b>REF.73 –</b> D1
- Test de la mordida del labio superior	<b>REF.74 –</b> Estudio observacional	<b>REF.74 –</b> B1

	comparativo no significativo	
- DTM	<b>REF.75</b> – Opinión de expertos	<b>REF.75</b> – D1
- DEM o DTM + Mallampati	<b>REF.76</b> – Estudio observacional comparativo sin diferencias estadísticas	<b>REF.76</b> – C3
- Grado de extensión cervical (P<0.001)	<b>REF.77</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.77</b> – B1
- Intubación difícil previa (P<0.00005) - Apertura bucal <4 cm (P<0.00005) - DTM <6 cm (P<0.00005) - Mallampati >III (P<0.00005) - Incapacidad para prognatismo (P<0.00005) - Peso>110 Kg (P<0.00005)	<b>REF.78</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.78</b> – B1
- Mallampati + DTM	<b>REF.79</b> - Metaanálisis de estudios observacionales con diferencias estadísticas	<b>REF.79</b> – B1
- Grado de prognatismo - Mallampati aislado	<b>REF.80</b> - Estudio observacional sin diferencias estadísticas	<b>REF.80</b> – C3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prognatismo + DEM/ DTM (P&lt;0.05)</li> <li>- Género (P no significativa)</li> </ul>	<b>REF. 81</b> - Estudio observacional con diferencias estadísticas	<b>REF.81 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso &gt;90 Kg (P&lt;0.003)</li> <li>- Test Mallampati (P&lt;0.00)</li> <li>- DTM (P&lt;0.036)</li> <li>- DII (P&lt;0.002)</li> </ul>	<b>REF.82 –</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas (raza africana)	<b>REF.82 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- DHM &lt;1.2cm (P&lt;0.05)</li> </ul>	<b>REF.83 -</b> Estudio observacional con diferencias estadísticas	<b>REF.83 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de nariz</li> <li>- Atresia de coanas</li> <li>- Encefalocele</li> <li>- Fusión mandibular</li> <li>- Macroglosia</li> <li>- Hendidura maxilo- facial</li> <li>- Sd. Treacher-Collins</li> <li>- Disostosis facial</li> <li>- Sd. de Klippel-Feil</li> <li>- Enf. de Angelman</li> <li>- Acondroplasia</li> <li>- SAF</li> <li>- Quistes subglóticos</li> <li>- Higroma cístico</li> <li>- Compresión vascular de la tráquea</li> <li>- Estenosis subglótica</li> <li>- Mucopolisacaridosis</li> <li>- Absceso retrofaríngeo</li> </ul>	<b>REF. 86 –</b> Opinión de expertos	<b>REF.86 – D1</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epiglotitis</li> <li>- Mononucleosis</li> <li>- Croup laríngeo</li> <li>- AR</li> <li>- Trauma</li> <li>- Tumor en VAS</li> <li>- DM</li> <li>- Acromegalia</li> <li>- Pacientes obstétricas</li> <li>- Mallampati</li> <li>- DTM</li> <li>- DEM</li> <li>- Retrognatia</li> <li>- Protrusión mandibular</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- IMC</li> <li>- DM</li> <li>- ASA</li> <li>- Incisivos anormales</li> <li>- Limitación de la apertura bucal</li> <li>- Limitación de la movilidad cervical</li> <li>- DTM</li> <li>- Mallampati</li> </ul>	<p><b>REF.87</b> – Estudio observacional comparativo (en pacientes que van a ser sometidos a Bypass®)</p>	<p><b>REF.87</b> – B1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati III-IV</li> <li>- SAOS</li> <li>- Reducción de movilidad cervical</li> <li>- Limitación de la apertura bucal</li> <li>- Patología severa (hipoxia, coma...).</li> <li>- Personal no anestesista</li> </ul>	<p><b>REF.88</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas (en pacientes en UCI que van a ser anestesiados)</p>	<p><b>REF.88</b>- B1</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &gt;26 Kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Edad &gt; 55 años</li> <li>- Ausencia de dientes</li> <li>- Presencia de barba</li> <li>- SAOS</li> <li>- Mallampati</li> <li>- DTM</li> <li>- Macroglosia</li> <li>- Ventilación previa difícil</li> <li>- Altura (P no significativo)</li> <li>- Sexo (P no significativo)</li> <li>- Apertura bucal (P no significativo)</li> <li>- Retrognatia (P no significativo)</li> </ul>	<p><b>REF.51</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.89</b> – B1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati IV (P&lt;0.03)</li> <li>- Sexo masculino (P&lt;0.001)</li> <li>- SAOS (P=0.001)</li> <li>- Edad &gt; 55 (P&lt;0.001)</li> <li>- IMC alto (P=0.012)</li> </ul>	<p><b>REF.52</b> - Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.52-</b> B1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.001)</li> <li>- Anomalías en columna cervical (P&lt;0.001)</li> <li>- Cuello grueso (P&lt;0.001)</li> <li>- DTM &lt;6 cm (P&lt;0.001)</li> <li>- Apertura bucal &lt;3cm (P=0.001)</li> <li>- Protrusión limitada (P&lt;0.001)</li> <li>- SAOS (P&lt;0.001)</li> <li>- Ronquidos (P&lt;0.001)</li> <li>- IMC &gt;25Kg/m<sup>2</sup> (P&lt;0.001)</li> <li>- Anestesista residente (P=0.029)</li> </ul>	<p><b>REF.53-</b> Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.53</b> – B1</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación de urgencia (P=0.015)</li> <li>- Anomalía del cuello anatómica (P no significativo)</li> <li>- Edentación (P no significativo)</li> <li>- Barba (P no significativo)</li> <li>- Resfriado (P no significativo)</li> <li>- Rinorrea (P no significativo)</li> <li>- EPOC (P no significativo)</li> <li>- Asma (P no significativo)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en el cuello post radiación (P=0.002)</li> <li>- Sexo masculino (P&lt;0.001)</li> <li>- SAOS (P=0.005)</li> <li>- Barba (P=0.024)</li> <li>- Mallampati III-IV (P=0.014)</li> </ul>	<b>REF.50</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.50</b> – B1

### 3. GPC: Canadian Airway Focus Group

<b>PARÁMETRO DE IOT DIFÍCIL / VENTILACIÓN DIFÍCIL</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>NIVEL DE EVIDENCIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuello corto (P &lt;0.0001)</li> <li>- Obesidad (P &lt;0.0001)</li> <li>- Ausencia de incisivos</li> <li>- Un único incisivo (P=0.020)</li> <li>- Retroceso mandibular (P=0.003)</li> <li>- Edema facial (P no significativa)</li> <li>- Grado de protrusión (P=0.001)</li> <li>- Lengua hinchada (P no significativa)</li> </ul>	<b>REF.17</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas (estudio realizado en embarazadas)	<b>REF.17</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de protrusión mandibular (P&gt;0.001)</li> </ul>	<b>REF.20</b> – Observacional comparativo con	<b>REF.20</b> -B1

	diferencias estadísticas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de prognatismo</li> <li>- Mallampati test</li> </ul>	<b>REF.21-</b> Estudio observacional sin diferencias estadísticas	<b>REF.21 – C3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de dientes frontales superiores (P&lt;0.0001)</li> <li>- Historia previa de IOT difícil (P=0.025)</li> <li>- Mallampati diferente a I (P=0.004)</li> <li>- Apertura bucal &lt; 4cm (P=0.046)</li> </ul>	<b>REF.22 –</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.22 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad (P no significativo)</li> <li>- Sexo (P no significativo)</li> <li>- Altura (P no significativo)</li> <li>- Peso (P no significativo)</li> <li>- DII (P no significativo)</li> </ul>	<b>REF.23 –</b> Estudio observacional no comparativo sin diferencias estadísticas (Arabia Saudí)	<b>REF.23 – C4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.001)</li> </ul>	<b>REF.24 –</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.24 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati</li> </ul>	<b>REF.25-</b> Estudio observacional no comparativo sin diferencias estadísticas por expertos (asociación de anestesistas de Gran Bretaña)	<b>REF.25 -C4 /D1</b>

	<b>REF.26</b> – Literatura no identificada	<b>REF.26</b> - E
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IOT difícil previa (P&lt;0.00005)</li> <li>- Apertura bucal &lt;4cm (P&lt;0.00005)</li> <li>- DTM &lt;6cm (P&lt;0.00005)</li> <li>- Mallampati &gt;III (P&lt;0.00005)</li> <li>- Incapacidad para prognatismo (P&lt;0.00005)</li> <li>- Peso&gt;110Kg (P&lt;0.00005)</li> </ul>	<b>REF.27</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.27</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati</li> <li>- DTM</li> <li>- Extensión cervical</li> </ul>	<b>REF.28</b> – Estudio observacional comparativo sin diferencias estadísticas	<b>REF.28</b> – C3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati III-IV (P=0.004)</li> <li>- Extensión cervical limitada (P=0.015)</li> <li>- DTM (P =0.392)</li> <li>- Micrognatia (P=0.265)</li> <li>- Limitación apertura bucal (P=0.121)</li> <li>- Anomalías en dientes (P=0.357)</li> </ul>	<b>REF.29</b> – Estudio observacional no comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.29</b> – B2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedente de VAD (P&lt;0.00001)</li> <li>- Patologías asociadas a IOT difícil (P&lt;0.00001)</li> <li>- Síntomas de patología en vía aérea como disfonía, disnea... (P&lt;0.00001)</li> <li>- DII &lt;5cm (P&lt;0.00001)</li> </ul>	<b>REF.30</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.30</b> – B1



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luxación mandibular <math>&lt;0^{\circ}</math> (P=0.001)</li> <li>- Cuello corto y grueso (P&lt;0.001)</li> <li>- DTM <math>&lt;6.5\text{cm}</math> (P&lt;0.01)</li> <li>- Movimiento de cabeza y cuello <math>&lt;90^{\circ}</math> (P&lt;0.00001)</li> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.00001)</li> <li>- Morfología de los dientes (P no significativo)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso <math>&gt;80\text{Kg}</math></li> <li>- Lengua hinchada</li> <li>- DII <math>&lt;5\text{cm}</math></li> <li>- Longitud de incisivo superior <math>&gt;1.5\text{cm}</math></li> <li>- Mallampati <math>&gt; I</math></li> <li>- Extensión cervical <math>&lt;70^{\circ}</math></li> </ul>	<b>REF.31</b> – Estudio observacional no comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.31</b> – B2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Género masculino (P&lt;0.01)</li> <li>- Edad 40-60 años (P&lt;0.01)</li> <li>- Obesidad (P&lt;0.01)</li> <li>- DII limitada (P&lt;0.01)</li> <li>- DTM <math>&lt;6.5\text{cm}</math> (P&lt;0.01)</li> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.01)</li> <li>- Limitación de la extensión cervical (P&lt;0.01)</li> </ul>	<b>REF.32</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.32</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incisivos largos (P&lt;0.001)</li> <li>- DII (P&lt;0.05)</li> <li>- DTM (P&lt;0.05)</li> <li>- Sexo (P no significativo)</li> <li>- Edad (P no significativo)</li> <li>- Trauma facial (P no significativo)</li> </ul>	<b>REF.33</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.33</b> – B1

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengua larga (P no significativo)</li> <li>- DHM (P no significativo)</li> <li>- Barba o bigote (P no significativo)</li> <li>- Mallampati &gt;III (P no significativo)</li> <li>- Obstrucción Vía aérea (P no significativo)</li> <li>- Limitación de la movilidad cervical (P no significativo)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso (P=0.001)</li> <li>- Movimiento de cabeza y cuello (P=0.001)</li> <li>- DII (P=0.001)</li> <li>- Protrusión mandibular (P=0.001)</li> <li>- Incisivos prominentes (P=0.001)</li> </ul>	<b>REF.34</b> – Estudio observacional comparativo con significación estadística	<b>REF.34</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diámetro del cuello (P=0.0326)</li> <li>- Mallampati &gt;III (P=0.0305)</li> <li>- Obesidad / IMC elevado (P no significativo)</li> </ul>	<b>REF.35</b> - Estudio observacional comparativo con significación estadística	<b>REF.35-</b> B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &gt;30 Kg/m<sup>2</sup> (P&lt;0.0001)</li> <li>- Barba (P&lt;0.0001)</li> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.0001)</li> <li>- Edad&gt;57 años (P=0.002)</li> <li>- Protrusión mandibular limitada (P&lt;0.0001)</li> <li>- Ronquidos (P=0.049)</li> <li>- Cuello grueso (P=0.019)</li> <li>- SAOS (P=0.036)</li> </ul>	<b>REF.40</b> - Estudio observacional comparativo con significación estadística	<b>REF.40</b> – B1

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiación cervical (P=0.002)</li> <li>- Sexo masculino (P&lt;0.001)</li> <li>- SAOS (P=0.005)</li> <li>- Mallampati III-IV (P=0.014)</li> <li>- Barba (P=0.024)</li> </ul>	<p><b>REF.41</b> - Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.41 – B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC&gt;26 Kg/m<sup>2</sup>(P&lt;0.001)</li> <li>- Edad &gt;55 años (P=0.002)</li> <li>- Macroglosia</li> <li>- Barba (P=0.006)</li> <li>- Edentación (P&lt;0.001)</li> <li>- Historia de ronquido previo (P=0.02)</li> <li>- Mallampati &gt;III (P=0.02)</li> <li>- DTM&lt;6.5cm (P=0.002)</li> </ul>	<p><b>REF.42</b> Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.42 – B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura (P &lt; 0.001)</li> <li>- Peso (P &lt; 0.001)</li> <li>- Edad (P &lt; 0.001)</li> <li>- Sexo masculino (P&lt; 0.001)</li> <li>- Mallampati IV (P &lt; 0.001)</li> <li>- Historia de ronquidos (P&lt;0.001)</li> <li>- Edentación (P=0.020)</li> <li>- Barba (P =0.001)</li> </ul>	<p><b>REF.43</b> Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.43 – B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso (P &lt; 0.001)</li> <li>- IMC (P &lt; 0.001)</li> <li>- Edad (P &lt; 0.01)</li> <li>- Mallampati II (P &lt; 0.001)</li> <li>- Grado de protrusión mandibular (P &lt; 0.01)</li> <li>- Edentación (P &lt; 0.01)</li> <li>- Barba (P &lt; 0.01)</li> <li>- Historia de ronquidos (P&lt;0.01)</li> </ul>	<p><b>REF.44</b> Estudio observacional comparativo con significación estadística</p>	<p><b>REF.44 – B1</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedente de ventilación difícil (P &lt; 0.001)</li> <li>- Cuello corto (P &lt; 0.001)</li> <li>- Papada (P &lt; 0.001)</li> <li>- Ancho de cintura (P &lt; 0.01)</li> <li>- DTM (P no significativo)</li> <li>- SAOS (P no significativo)</li> <li>- Apertura bucal (P no significativo)</li> <li>- Género (P no significativo)</li> <li>- Altura (P no significativo)</li> </ul>		
---	--	--

4. GPC: German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine

<b>PARÁMETRO DE IOT DIFÍCIL / VENTILACIÓN DIFÍCIL</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>NIVEL DE EVIDENCIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &gt;30 Kg/m<sup>2</sup> (P&lt;0.0001)</li> <li>- Barba (P&lt;0.0001)</li> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.0001)</li> <li>- Edad&gt;57 años (P=0.002)</li> <li>- Protrusión mandibular limitada (P&lt;0.0001)</li> <li>- Ronquidos (P=0.049)</li> <li>- Cuello grueso (P=0.019)</li> <li>- SAOS (P=0.036)</li> </ul>	<b>REF.6-</b> Estudio observacional comparativo con significación estadística	<b>REF.6 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC&gt;26Kg/m<sup>2</sup> (P&lt;0.001)</li> <li>- Edad &gt;55 años (P=0.002)</li> <li>- Macroglosia</li> <li>- Barba (P=0.006)</li> <li>- Edentación (P&lt;0.001)</li> <li>- Historia de ronquido previo (P=0.02)</li> <li>- Mallampati &gt;III (P=0.02)</li> <li>- DTM&lt;6.5cm (P=0.002)</li> </ul>	<b>REF.7</b> Estudio observacional comparativo con significación estadística	<b>REF.7– B1</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad &gt;46 años (P&lt;0.001)</li> <li>- IMC&gt;30 Kg/m<sup>2</sup> (P&lt;0.001)</li> <li>- Sexo masculino (P&lt;0.001)</li> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;0.001)</li> <li>- Masa en cuello o radiación a nivel cervical (P=0.017)</li> <li>- DTM disminuida (P&lt;0.001)</li> <li>- SAOS (P=0.010)</li> <li>- Dientes (P&lt;0.001)</li> <li>- Barba (P=0.002)</li> <li>- Cuello grueso (P=0.006)</li> <li>- Limitación de la movilidad cervical (P=0.024)</li> <li>- Limitación de la protrusión mandibular (P=0.028)</li> </ul>	<p><b>REF.8 – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</b></p>	<p><b>REF.8- B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati</li> </ul>	<p><b>REF.11 – Estudio observacional comparativo sin diferencias estadísticas junto a opinión de expertos</b></p>	<p><b>REF.11 – C3/D1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento cervical &lt;80°</li> <li>- Mallampati &gt;III-IV</li> <li>- Ratio DTM (altura / DTM) &gt; 23.5cm</li> </ul>	<p><b>REF.12 - Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</b></p>	<p><b>REF.12 – B1</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de prognatismo (P&lt;0.001)</li> </ul>	<p><b>REF.13 – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</b></p>	<p><b>REF.13 – B1</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cómo influye el “signo de las palmas” en paciente con DM II con IOT difícil</li> </ul>	<p><b>REF.14-</b> Estudio observacional comparativo no significativo</p>	<p><b>REF.14-</b> C3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Palm-print test” en pacientes diabéticos que van a ser intubados</li> </ul>	<p><b>REF.15 -</b> Estudio Observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.15 -</b>B1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilidad de cabeza y cuello (P&lt;0.001)</li> <li>- Movimiento mandibular (P&lt;0.001)</li> <li>- Grado de protrusión mandibular (P&lt;0.001)</li> <li>- Dientes de conejo (P&lt;0.001)</li> </ul>	<p><b>REF.16 –</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.16 -</b>B1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati + DTM</li> </ul>	<p><b>REF.17-</b> Metaanálisis de estudios observacionales con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF..17 –</b> B1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia previa de IOT difícil (P &lt; 0.00001)</li> <li>- Patologías asociadas a IOT difícil (P&lt;0.00001)</li> <li>- Síntomas de patología de vía aérea (P&lt; 0.00001)</li> <li>- DII &lt;5cm y luxación mandibular &lt;0° (P&lt; 0.00001)</li> <li>- Cuello corto y grueso (P= 0.001)</li> </ul>	<p><b>REF.18 –</b> Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas</p>	<p><b>REF.18 -</b>B1</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensión cabeza y cuello &lt;math&gt;&lt;90^\circ&lt;/math&gt; (P&lt;math&gt;&lt;0.00001&lt;/math&gt;)</li> <li>- Mallampati III-IV (P&lt;math&gt;&lt;0.00001&lt;/math&gt;)</li> </ul>		
--	--	--

5. European Society of Anaesthesiology

<b>PARÁMETRO DE IOT DIFÍCIL / VENTILACIÓN DIFÍCIL</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>NIVEL DE EVIDENCIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad &gt;55 años (P=0.002)</li> <li>- IMC &gt; 26 Kg/m<sup>2</sup> (P&lt;math&gt;&lt;0.001&lt;/math&gt;)</li> <li>- Barba (P=0.006)</li> <li>- Edentación (P=0.006)</li> <li>- Historia de ronquidos (P=0.02)</li> </ul>	<b>REF.260</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.260</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &gt;30Kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Limitación del grado de protrusión</li> <li>- Historia de ronquido</li> <li>- Cuello grueso</li> <li>- SAOS</li> </ul>	<b>REF.259</b> – Opinión de expertos	<b>REF.259</b> – D1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiación previa cervical (P=0.002)</li> <li>- Sexo masculino (P&lt;math&gt;&lt;0.001&lt;/math&gt;)</li> <li>- SAOS (P=0.005)</li> <li>- Mallampati III-IV (P=0.014)</li> <li>- Barba (P=0.024)</li> </ul>	<b>REF. 263</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.263</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati (P&lt;math&gt;&lt;0.001&lt;/math&gt;)</li> </ul>	<b>REF. 265</b> - Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.265</b> – B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati</li> <li>- DII &lt;math&gt;&lt;4\text{cm}&lt;/math&gt;</li> <li>- Historia previa de IOT difícil</li> </ul>	<b>REF. 267</b> - Estudio observacional comparativo con	<b>REF.267</b> – B1

- Presencia de incisivos prominentes	diferencias estadísticas	
- Peso >90 Kg - Movilidad de cabeza y cuello <80° - DII <4cm - Grado de luxación mandibular - DTM - Mallampati - Historia previa de IOT difícil	<b>REF. 268</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.268</b> – B1
- Grado de prognatismo > III	<b>REF. 270-</b> Estudio observacional comparativo no significativos	<b>REF.270</b> – C3
- Grado de prognatismo - DTM <6.5cm - DII <4.5cm	<b>REF. 273</b> – Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.273</b> – B1
- Longitud de incisivos superiores - Retrognatia - Grado de protrusión mandibular - DII - Mallampati - Configuración del paladar - DTM - Capacidad del paladar - Longitud del cuello - Grosor del cuello - Grado de movilidad de cabeza y cuello	<b>REF. 275-</b> Literatura no disponible	<b>REF.275</b> - E



<ul style="list-style-type: none"> <li>- DII</li> <li>- Grado de protrusión</li> <li>- Grado de extensión atlanto-occipital</li> </ul>	<b>REF. 277</b> - Estudio observacional comparativo con diferencias estadísticas	<b>REF.277- B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati III-IV</li> <li>- DTM &gt;6.5 cm</li> <li>- DEM &lt; 12.5 cm</li> </ul>	<b>REF. 278</b> - Estudio observacional comparativo sin diferencias estadísticas / Recomendación de expertos	<b>REF.278 - C3 / D1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati</li> <li>- DTM</li> </ul>	<b>REF. 279</b> – Metaanálisis de estudios observacionales	<b>REF.279 – B1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarazadas</li> <li>- ORL</li> <li>- Trauma</li> </ul>	<b>REF. 282</b> – Literatura no disponible	<b>REF.282- E</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mallampati modificado</li> <li>- DTM</li> <li>- Palm-print test</li> <li>- Grado de extensión cervical</li> </ul>	<b>REF. 284</b> – Literatura inadecuada (texto no completo)	<b>REF.284- E</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acromegalia (se asocia a Mallampati III-IV)</li> </ul>	<b>REF. 285</b> – Estudio observacional no comparativo sin diferencias estadísticas	<b>REF.285- C4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesos (IMC &gt;35Kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>	<b>REF. 286</b> – Estudio observacional comparativo sin diferencias estadísticas	<b>REF.286 – C4</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enf. de Cowden</li> <li>- Papilomatosis lingual</li> <li>- Angioedemas</li> </ul>	<b>REF. 287</b> – Reporte de un caso	<b>REF.287– B3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- DTM</li> <li>- Mallampati</li> <li>- DII</li> <li>- Altura</li> </ul>	<b>REF. 289</b> – Opinión de expertos	<b>REF.289 – D1</b>

**Definición de abreviaturas:** GPC = guía de práctica clínica; IMC = índice de masa corporal; VAD = vía aérea difícil; IOT = intubación orotraqueal; ASA = American Society of Anesthesiologists; DTM = distancia tiromentoniana; DII = distancia interincisiva; Ref. = referencia; DEM = distancia esternomentoniana; DET = distancia esternotiroidea; Sd. = síndrome; Enf. = enfermedad; AR = artritis reumatoide; VAS = vía aérea superior; DM = diabetes mellitus; SAOS = síndrome de apnea obstructiva del sueño; EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica; SAF = síndrome alcohólico fetal; ORL = otorrinolaringología; UCI = Unidad de cuidados intensivos; Kg = kilogramos; m<sup>2</sup> = metros cuadrados; cm = centímetros; DHM = distancia hioidomentoniana.

**ANEXO II: Índices predictores de VAD según su nivel de evidencia y el número de repeticiones entre los expertos de las GPC**

	<b>Nº de repeticiones elevado entre los expertos</b>	<b>Nº de repeticiones bajo entre los expertos</b>
<b>B1</b>	<p>Mallampati &gt; III-IV: <b>36 rep.</b></p> <p>IMC &gt;25Kg/m<sup>2</sup>: <b>26 rep.</b></p> <p>Protrusión mandibular limitada: <b>21 rep.</b></p> <p>DTM: <b>21 rep.</b></p> <p>DII: <b>17 rep.</b></p> <p>Limitación de la extensión cervical (&lt;90°): <b>16 rep.</b></p> <p>Edad &gt; 55 años: <b>14 rep.</b></p> <p>Barba: <b>13 rep.</b></p> <p>Antecedente de VAD: <b>11 rep.</b></p> <p>Edentación: <b>10 rep.</b></p> <p>Cuello corto y/o grueso: <b>10 rep.</b></p> <p>SAOS: <b>10 rep.</b></p>	<p>Antecedente de ronquidos: <b>9 rep.</b></p> <p>Sexo masculino: <b>9 rep.</b></p> <p>Incisivos prominentes: <b>8 rep.</b></p> <p>Macroglosia: <b>4 rep.</b></p> <p>Post-radiación cervical: <b>4 rep.</b></p> <p>Patologías asociadas a VAD: <b>3 rep.</b></p> <p>Retrognatia: <b>3 rep.</b></p> <p>Síntomas de patología en vía aérea: <b>2 rep.</b></p> <p>Único incisivo maxilar: <b>2 rep.</b></p> <p>Diabetes: <b>1 rep.</b></p> <p>Palm print en DM: <b>1 rep.</b></p> <p>DET: <b>1 rep.</b></p> <p>DEM: <b>1 rep.</b></p> <p>Altura: <b>1 rep.</b></p> <p>ASA III-IV: <b>2 rep.</b></p> <p>Niños &lt; 1 año: <b>1 rep.</b></p> <p>Peso insuficiente: <b>1 rep.</b></p> <p>Distancia hiomentoniana &lt;1.2cm: <b>1 rep.</b></p> <p>Pacientes críticos: <b>1 rep.</b></p>
<b>B2</b>		<p>Mallampati: <b>2 rep.</b></p> <p>Extensión cervical limitada &lt;70°: <b>2 rep.</b></p> <p>Peso &gt;80 Kg: <b>1 rep.</b></p> <p>Macroglosia: <b>1 rep.</b></p> <p>DII &lt;5cm: <b>1 rep.</b></p> <p>Longitud de incisivo superior &gt;1.5cm: <b>1 rep.</b></p>
<b>B3</b>		<p>Tiroides lingual</p> <p>Anquilosis temporo-mandibular</p>

		EA Sd. de Treacher-Collins: <b>4 rep.</b> Hipertrofia de amígdalas tonsilares Estenosis subglótica congénita Sd. de Pierre Robin
<b>C3</b>		Paml print test: <b>2 rep.</b> DEM: <b>2 rep.</b> DTM: <b>3 rep.</b> Mallampati: <b>5 rep.</b> Grado de prognatismo: <b>3 rep.</b> Grado de extensión cervical: <b>1rep.</b>
<b>C4</b>		IMC >35Kg/m <sup>2</sup> : <b>2 rep.</b> Masas mediastínicas: <b>2 rep.</b> Acromegalia Mallampati
<b>D1</b>		EA Embarazo: <b>2 rep.</b> DII DTM: <b>2 rep.</b> Mallampati Altura Ausencia de nariz Atresia de coanas Encefalocele Fusión mandibular Macroglosia Hendidura maxilo facial Sd. Treacher-Collins Disostosis facial Sd. de Klippel-Feil Enf. de Angelman Acondroplasia SAF

		<p>           Quistes subglóticos            Higroma cístico            Compresión vascular de la tráquea            Estenosis subglótica            Mucopolisacaridosis            Absceso retrofaríngeo            Epiglotitis            Mononucleosis            Croup laríngeo            AR            Trauma            Tumor en VAS            DM            Acromegalia            Mallampati            DEM            Retrognatia            Protrusión mandibular         </p>
<b>D2</b>		<p>           Longitud de incisivos superiores            Grado de protrusión mandibular            Movimiento mandibular en mordedura normal            DII            Mallampati            Forma del paladar            Capacidad y morfología mandibular            DTM            Longitud y grosor cervical            Grado de movilidad de cabeza y cuello         </p>

**Definición de abreviaturas:** N<sup>o</sup>= número; IMC = índice de masa corporal; DTM = distancia tiromentoniana; DII = distancia interincisiva; SAOS = síndrome de apnea obstructiva del sueño; VAD = vía aérea difícil; DM = Diabetes Mellitus; DET = distancia esternotiroidea; DEM = distancia esternomentoniana; ASA = American Society of Anesthesiologists; DII = distancia interincisiva; EA = espondilitis anquilosante; Sd. = Síndrome; Enf. = Enfermedad; DTM = distancia tiromentoniana; AR = artritis reumatoide; VAS = Vía aérea superior; Rep. = repeticiones; VAD = vía aérea difícil; cm = centímetros; SAF = síndrome alcohólico fetal; cm = centímetros; m<sup>2</sup> = metros cuadrados; Kg = kilogramos.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Jeffrey L Apfelbaum, Carin A Hagberg, Robert A Caplan, Casey D Blitt, Richard T Connis 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.
2. E. Massó, R. Borrás. Evaluación clínica de la vía aérea. En: María Rull, Cristóbal Añez eds. *Manual de Manejo de la Vía Aérea*. Madrid: Ergon; 2009. p. 13-18.
3. Gómez-Ríos MA, Gaitini L, Matter I, Somri M. Guías y algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018 Jan 1;65(1):41–8.
4. Cook F, Lobo D, Martin M, Imbert N, Grati H, Daami N, et al. Prospective validation of a new airway management algorithm and predictive features of intubation difficulty. *British Journal of Anaesthesia*. 2019 Feb;122(2):245-254.
5. Carin A Hagberg, Carlos A Artime. Control de la vía respiratoria en el adulto. En: Ronald D. Miller ed. *Miller Anestesia*. Vol.1. 8ª ed. San Francisco (California): Elsevier; 2015. p.1647-1683.
6. Artime CA, Hagberg CA. Is there a gold standard for management of the difficult airway? *Anesthesiol Clin*. 2015;33(2):233-240.
7. Mellin-Olsen J, Staender S, Whitaker DK, Smith AF. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27(7):592-597.
8. J. Saura Llamas, P. Saturno Hernández. Protocolos clínicos ¿cómo se construyen? Propuesta de modelo para su diseño y elaboración. *Atención Primaria Elsevier* [revista en internet]. Junio 1996 [acceso el 7 diciembre 2019]; Vol.18 (2). p. 94-96. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-protocolos-clinicos-como-se-construyen-14307>
9. Heidegger T, Gerig HJ, Henderson JJ. Strategies and algorithms for management of the difficult airway. *Clinical Anaesthesiology*. 2005; vol. 19:661–74.

10. Difficult Airway Society [sede web]. United Kingdom; 2015 [último acceso 12 mayo 2020]. Disponible en: <https://das.uk.com/>
11. Law JA, Broemling N, Cooper RM, Drolet P, Duggan L V, Griesdale DE et al. The difficult airway with recommendations for management - Part 2 - Difficult airway. *Can J Anesth*. 2013 Nov;60(11):1119–38.
12. Miembros del Grupo de Trabajo (GEMVA). Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor [sede web]. Guía clínica de la sociedad española de anestesiología y reanimación para el control de la vía aérea. Madrid; [último acceso 13 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.sedar.es/index.php/secciones/via-aerea>
13. Sociedad italiana de anestesia, analgesia, reanimación y terapia intensiva [sede web]. 2010; [último acceso 12 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.siaarti.it/default.aspx>
14. Sociedad de Anestesiología de Chile [sede web]. 2017; [último acceso 10 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.sachile.cl/>
15. Piepho T, Cavus E, Noppens R, Byhahn C, Dörges V, Zwissler B, et al. Guideline of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (DGAI). *Anaesthesist*. 2015 Dec 1;64:27–40.
16. European Society of Anaesthesiology [sede web]. Recommendations for airway control and difficult airway management. 2011; [último acceso 9 mayo 2020]. Disponible en: [www.uems.net](http://www.uems.net)
17. Xu Z, Ma W, Hester DL, Jiang Y. Anticipated and unanticipated difficult airway management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31(1):96-103.
18. Benumof JL. Awake intubations are alive and well. *Can J Anaesth*. 2015;62(7):723-726.
19. Valero R, Mayoral V, Massó E, López A, Sabaté S, Villalonga R, et al. Evaluación y manejo de la vía aérea difícil prevista y no prevista: Adopción de guías de práctica. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación [revista en internet]* 2008 [último acceso 12 mayo 2020]; vol. 55: 563-570. Disponible en: [www.eams.eu.com](http://www.eams.eu.com)
20. Carlos A Artime, Carin A Hagberg. Is there a Gold Standard for Management of the Difficult Airway? *Anesthesiologic Clinics of North America* 2015; 33(2) 233-240.



21. Andruszkiewicz P, Dec M, Kański A, Becler R. Awake fiberoptic intubation. *Anestezjol Intens Ter.* 2010;42(4):218–21.
22. Mellin-Olsen J, Staender S. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology: the past, present and future. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2014;27(6):630-634.
23. Schmitt H, Buchfelder M, Radespiel-Tröger M, Fahlbusch R. Difficult Intubation in Acromegalic Patients. *Anesthesiology.* 2000;93(1):110–4.
24. Knudsen K, Pöder U, Nilsson U, Högman M, Larsson A, Larsson J. How anaesthesiologists understand difficult airway guidelines: an interview study. *Ups J Med Sci.* 2017 Oct 2;122(4):243–8.
25. Cabrini L, Baiardo Redaelli M, Ball L, Filippini M, Fominskiy E, Pintaudi M, et al. Awake Fiberoptic Intubation Protocols in the Operating Room for Anticipated Difficult Airway: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Anesth Analg.* 2019 May;128(5):971-980.
26. Nørskov AK, Rosenstock C V., Wetterslev J, Astrup G, Afshari A, Lundstrøm LH. Diagnostic accuracy of anaesthesiologists' prediction of difficult airway management in daily clinical practice: A cohort study of 188.064 patients registered in the Danish Anaesthesia Database. *Anaesthesia.* 2015;70(3):272–81.
27. Vannucci A, Cavallone LF. Bedside predictors of difficult intubation: a systematic review. *Minerva Anesthesiol.* 2016 Jan;82(1):69-83
28. Wang JM, Ma EL, Wu QP, Tian M, Sun YY, Lin J, Peng L et al. Effectiveness and Safety of a Novel Approach for Management of Patients with Potential Difficult Mask Ventilation and Tracheal Intubation: A Multi-center Randomized Trial. *Chin Med J (Engl).* 2018 Mar 20;131(6):631-637.
29. Flin R, Fioratou E, Frerk C, Trotter C, Cook TM. Human factors in the development of complications of airway management: preliminary evaluation of an interview tool. *Anaesthesia.* 2013 Aug;68(8):817-25.
30. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg.* 1996;82(6):1197-204.

## TABLAS Y FIGURAS

**TABLA 1.** Sistema de gradación de evidencia unificado.

Nivel de evidencia		Significado
<b>A</b>	1	Varios ECA de P<0.01 con metaanálisis
	2	Varios ECA de P<0.01 sin metaanálisis
	3	Un único ECA P<0.01
<b>B</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metaanálisis de EO con diferencias estadísticas</li> <li>- EO comparativo con diferencias estadísticas</li> <li>- ECA P&lt;0.05</li> </ul>
	2	EO no comparativo con diferencias estadísticas
	3	Reporte de caso/s
<b>C</b>	1	Un único metaanálisis sin diferencias estadísticas
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ECA sin diferencias estadísticas significativas</li> <li>- ECA con resultados inconsistentes</li> </ul>
	3	EO comparativo sin diferencias estadísticas
	4	EO no comparativo sin diferencias estadísticas
<b>D</b>	1	Opinión de expertos
	2	Opinión miembros ASA
	3	Opinión informal (foros, comentarios, cartas...)
<b>E</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Literatura no identificada</li> <li>- Literatura disponible inadecuada o no útil.</li> </ul>

**Definición de abreviaturas:** ECA = ensayo clínico aleatorizado; EO = estudio observacional; ASA = American Society of Anesthesiologists.

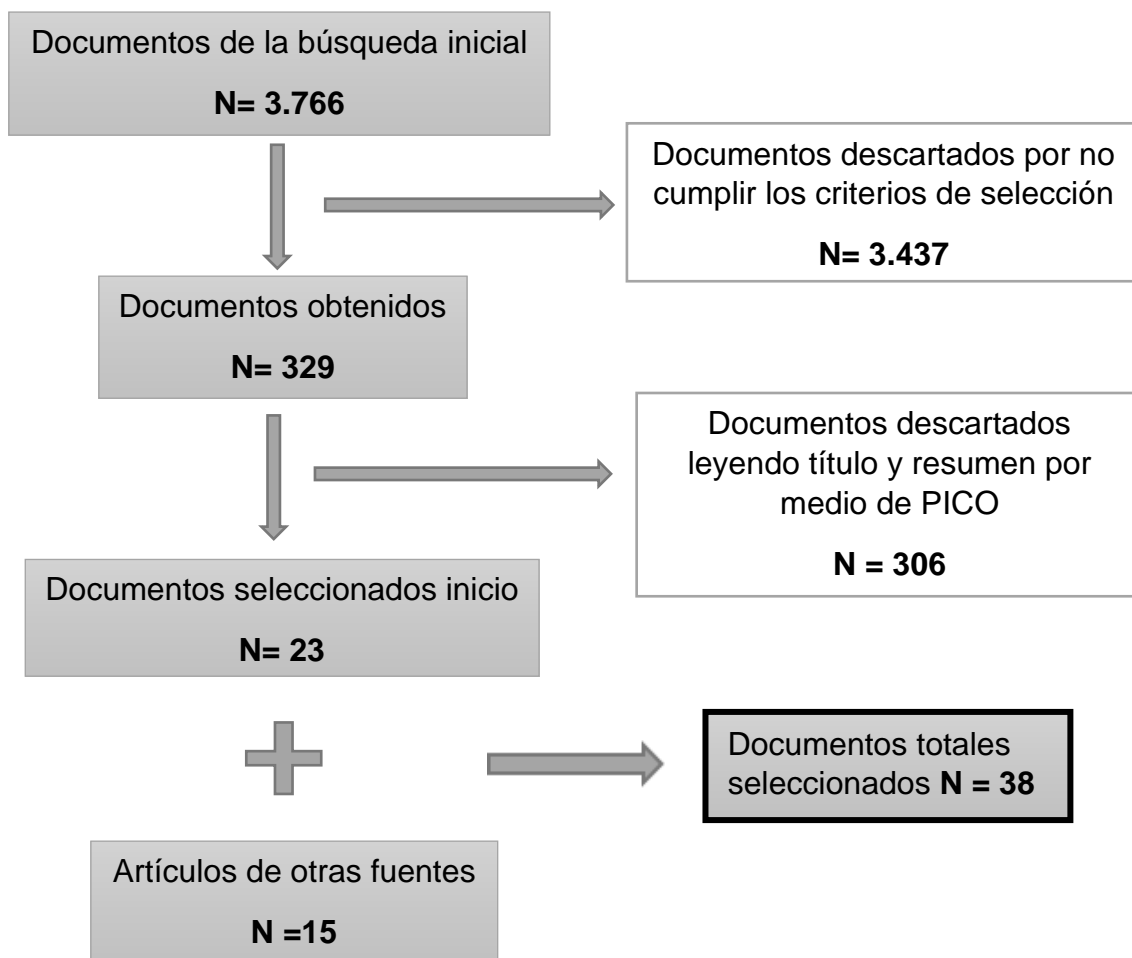
**TABLA 2:** Clasificación de los índices predictores de VAD de mayor a menor importancia.

CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
Antecedente de VAD	Pacientes críticos	Tiroides lingual
Mallampati >III-IV	Antecedentes de ronquidos	Anquilosis temporomandibular
Protrusión mandibular limitada	Macroglosia	EA
Cuello corto y/o grueso	Género masculino	Síndrome Treacher- Collins
DTM <6.5 cm	Incisivos prominentes	Hipertrofia amígdala tonsilar
DII <3 cm	Retrognatia	Estenosis subglótica congénita
Limitación en la flexo-extensión cervical	Radioterapia previa cervical	Síndrome Pierre-Robin
Barba*	Único incisivo maxilar	DM con alteraciones en el test palm-print
Edentación*	DET disminuida	Masas mediastínicas
SAOS*	DEM <11cm	Encefalocele
IMC >25 Kg/m <sup>2</sup> *	DHM <1.2cm	Embarazo
Edad >55 años*	Niños menores de 1 año, con peso insuficiente o ASA III-IV	Absceso retrofaríngeo
	Patología asociada a VAD	Mononucleosis
	Síntomas de patología en la VAS (disfonía, disfagia, disnea)	Mucopolisacaridosis
		Compresión vascular de la tráquea
		Quiste subglótico
		SAF
		Higroma cístico
		Síndrome de Angelman
		Síndrome de Klippel-Feil
		Disostosis fácil hendidura maxilo-facial
		Atresia de coanas/nariz
		Tumor VAS
		Paciente con trauma facial
		AR
		Epiglotitis

**Definición de abreviaturas:** EA = espondilitis anquilosante; DM = diabetes mellitus; VAS = vía aérea superior; AR = artritis reumatoide; SAF = síndrome alcohólico fetal; DET = distancia esternotiroidea; DEM = distancia esternomentoniana; DHM = distancia hioidomentoniana; ASA = American

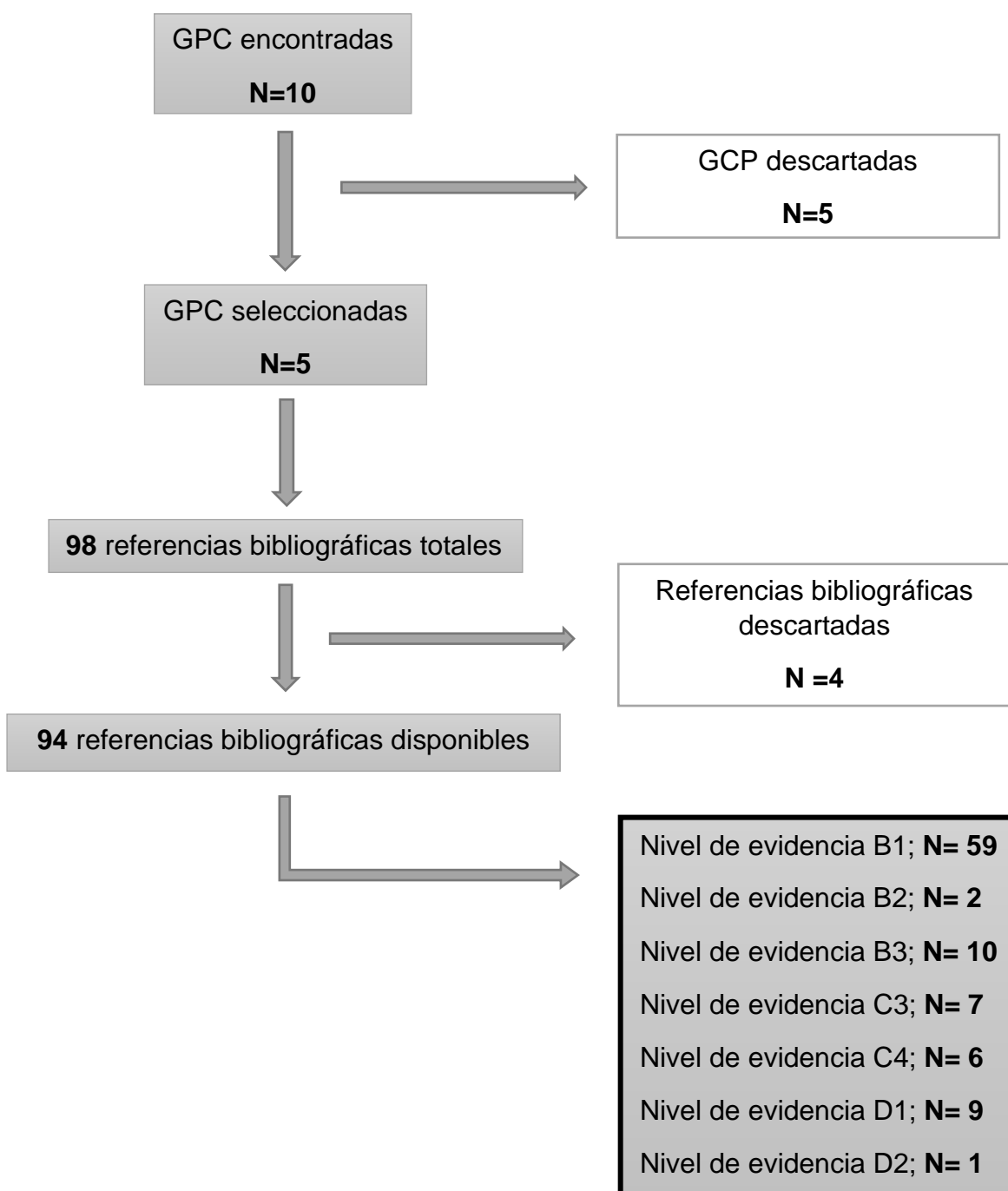
Society of Anesthesiologists; VAD = vía aérea difícil; IMC = índice de masa corporal; DTM = distancia tiromentoniana; DII = distancia interincisiva; SAOS = síndrome de apnea obstructiva del sueño; Sd. = síndrome; cm = centímetros; Kg/m<sup>2</sup> = Kilogramos / metro cuadrado.

**DIAGRAMA 1.** Búsqueda en bases de datos de ciencias de la salud.



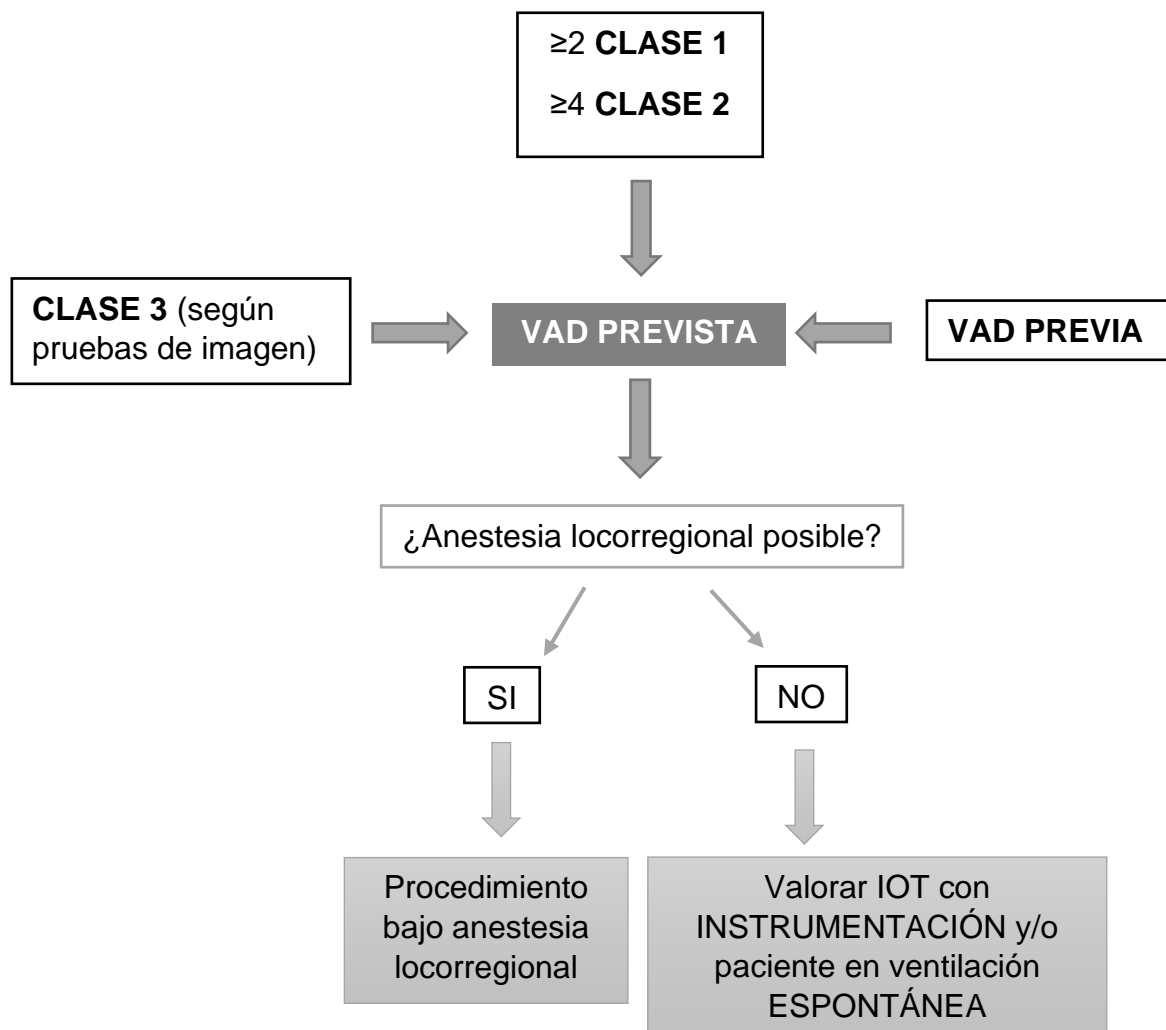
**Definición de abreviaturas:** PICO = Población, Intervención, Comparación y Outcomes o resultados.

**DIAGRAMA 2.** Guías clínicas y clasificación según el NE utilizado.



**Definición de abreviaturas:** GPC = Guías de Práctica Clínica; VAD = vía aérea difícil; NE = nivel de evidencia.

**DIAGRAMA 3.** Protocolo de actuación ante VAD prevista.



**Definición de abreviaturas:** VAD = vía aérea difícil; IOT = intubación orotraqueal.

**FIGURA 1.** Clasificación de Mallampati.











