

Competencias para el Manejo de la Vía Aérea en Egresados de Medicina, Según Metodología
Delphi. Panel de Expertos.

Carlos Alberto Jaimes Tarazona

Trabajo de Grado para Optar al Título de Especialista en Anestesiología y Reanimación

Director

Héctor Hugo Torres Wilches

Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación

Especialista en Epidemiología

Henry Jair Mayorga Anaya

Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación

Maestría en Educación en Salud

Asesor Metodológico

Héctor Julio Meléndez

Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación

Especialista en Epidemiología

Asesor Epidemiológico

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Salud

Escuela de Medicina

Anestesiología y Reanimación

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

A mi familia y amigos quienes han creído en mí y han estado apoyándome desde el inicio de mi formación académica, dándome ánimos y motivos para no desistir ante las adversidades y creer en mis capacidades. Finalmente a mi Dios padre quien bendice mis acciones y proyectos, y a María Madre por ser mi apoyo espiritual.

Agradecimientos

A cada uno de los expertos, que vieron en este proyecto la oportunidad mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de medicina, basados en una educación de calidad y con profesionales competentes en la atención de los pacientes. Así mismo, agradecimiento especial a la Sociedad Colombiana de Facultades de Medicina – ASCOFAME y a la doctora Adriana Marcela Rincón Salazar, quienes estuvieron orientando el desarrollo de este proyecto y permitieron la comunicación con los expertos.

A los doctores Héctor Hugo Torres Wilches, Mario Andrés Zamudio Burbano, Héctor Julio Meléndez, Henry Jair Mayorga Anaya, quienes participaron arduamente en la investigación. Así mismo a los docentes de los diferentes departamentos de la Universidad Industrial de Santander, quienes aconsejaron e impulsaron el desarrollo del proyecto.

Grupo de expertos

Daniel Betancur Patiño – Médico Anestesiólogo. Especialista en Docencia Universitaria. Docente en la Universidad Militar Nueva Granada. Anestesiólogo en el Hospital Alma Máter de Antioquia.

Diego Fernando Salazar Ocampo – Anestesiólogo, Universidad de Caldas. Profesor en el Postgrado de Cuidados Intensivos, Universidad Tecnológica de Pereira. Profesor en la Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Las Américas. Instructor en Simulación Clínica: Centro de

Simulación Clínica Vital Care, Armenia, Colombia. Miembro del Comité de Vía Aérea y Comité de Reanimación de la SCARE. Instructor Grupo EVALa Clase.

Héctor Darío Arroyave Páramo – Anestesiólogo e Intensivista. Profesor Titular de Anestesia y Cuidado Crítico, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Intensiva Alma Mater.

Jorge Mario Salcedo Barrera, MD – Especialista en Medicina de Urgencias. Especialista en Gerencia de IPS. Máster en Vía Aérea y Ventilación Mecánica. Especialista en Medicina de Urgencias en el Servicio de Atención Médica 24 horas, Clínica de Marly JCG.

José Fernando Gómez González – Médico Especialista en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, UTP. PhD (c) en Didáctica, UTP. Docente de pregrado y posgrado en la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira.

Juan Pablo Caicedo Rivera – Coordinador del Comité de Vía Aérea, SCARE. Jefe del Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca. Anestesiólogo en el Hospital Universitario San José y Clínica Palmares. Instructor y conferencista EVALa. Instructor y conferencista Nacional y Regional en Vía Aérea. Grupo de Investigación GRIAN, Universidad del Cauca.

Laura López – Anestesióloga. Fellow de dolor. Vinculada al Hospital Pablo Tobón Uribe.

Mario Andrés Leotau Rodríguez, MD, MsC, PhD – Médico, Especialista en Anestesiología y en Dolor y Cuidado Paliativo. Doctor en Estudio de Dolor. Médico de Dolor y Cuidado Paliativo en Aliviar SAS - Complejo Médico Foscal. Docente UNAB en Pregrado de Medicina y Especialización en Anestesiología. Docente Fellowship en Intervencionismo del Dolor y Cuidado Paliativo.

Mauricio García Romero – Especialista en Medicina de Emergencias. Máster en Educación y TICs.

Mauricio Vasco Ramírez – Médico Especialista en Anestesiología, Cuidados Intensivos y Reanimación. Docente de la Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Sandra Ximena Jaramillo-Rincón, MD, MHPE – Universidad de Los Andes. Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.).

Sandra Ximena Restrepo Peña – Médico y Cirujano General. Especialista en Medicina de Urgencias. Especialista en Docencia Universitaria. Magíster en Educación para la Salud.

Saúl Álvarez Robles – Médico Anestesiólogo Intensivista. Especialista en Docencia Universitaria. Profesor Asociado.

Valeria Martínez Hurtado – Anestesióloga, Universidad de Antioquia. Especialista, Clínica IMAT Oncomédica Auna y Clínica Universitaria Medicina Integral, Montería - Córdoba.

Víctor Manuel Lucigniani Ariza, MD, MEd – Médico y Cirujano, UIS. Especialista en Anestesiología y Reanimación, UIS. Maestro en Educación para Profesionales de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana - Universidad del Rosario. Docente Titular de Cátedra Posgrado en Anestesiología y Reanimación, UIS. Anestesiólogo, Hospital Universitario de Santander - Clínica Chicamocha. Médico Especialista UCI, Clínica Chicamocha.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	17
1. Objetivos	21
1.1 Objetivo General	21
1.2 Objetivos Específicos	21
2. Marco teórico	22
2.1 Concepto Sobre Competencias	22
2.1.1 <i>Las competencia en la Formación Médica</i>	24
2.2 Origen de la Educación Basada en Competencias	24
2.3 Formulación de competencias relacionadas con el manejo de la vía aérea	26
2.4 Metodología Delphi	28
2.5 Proceso general de la metodología Delphi.	29
2.5.1 <i>Fase de definición</i>	29
2.5.2 <i>Fase de conformación del grupo de expertos</i>	29
2.5.3 <i>Fase ejecución de las rondas de consulta.</i>	29
2.5.4 <i>Fase de resultados.</i>	30
3. Metodología	31
3.1 Selección y conformación del panel de expertos.	32
3.1.1 <i>Caracterización de los expertos</i>	32
3.1.1.1 Profesiones.	32
3.1.1.2 Especialistas en educación en salud.	33
3.1.1.3 Reconocimiento investigativo o laboral.	33

3.1.1.4 Vinculación con sociedades científicas.	33
3.1.1.5 Población blanco.	34
3.1.1.6 Población elegible.	34
3.1.2 Criterios de inclusión.	34
3.1.3 Criterio de exclusión.	34
3.1.4 Convocatoria a consenso de expertos.	35
3.1.5 Conformación del grupo de expertos	35
3.1.6 Calidad de grupo de expertos	36
3.1.7 Consentimiento Informado	37
3.2 Proceso iterativo de las rondas	38
3.2.1 Calibración del grupo de expertos	39
3.2.2 Primera ronda	39
3.2.2.1 Preguntas orientadoras primera ronda.	40
3.2.3 Segunda ronda	40
3.2.4 Tercera Ronda	41
3.2.5 Cuarta Ronda	42
3.2.6 Pérdida de participantes.	42
3.3 Criterios para la finalización del Delphi: consenso y estabilidad.	43
3.4 Informe Final	45
4. Resultado de la Conformación del Grupo de Expertos	46
4.1 Convocatoria para conformación grupo de expertos en manejo de la vía aérea.	46
4.2 Aspirantes a participar como expertos	46
4.3 Aspirantes seleccionados a participar como experto	47

4.4 Índice de Competencia Experta	51
5. Resultados de la Metodología Delphi: Proceso analítico y estadístico.	53
5.1 Resultado Primera Ronda (Primer cuestionario).	53
5.2 Segunda Ronda (Segundo cuestionario).	53
5.2.1 <i>Resultados Segunda Ronda.</i>	54
5.2.2 <i>Validez y Consistencia Interna, Cuestionario Segunda Ronda.</i>	58
5.2.3 Escenarios de Práctica	59
5.3 Tercera Ronda (Tercer cuestionario):	60
5.3.1 <i>Retroalimentación Tercera Ronda.</i>	60
5.3.2 <i>Introducción a la Tercera Ronda.</i>	60
5.3.3 Cuestionario Tercera Ronda.	61
5.3.4 Indicadores y Competencias.	61
5.3.5 <i>Resultados Tercera Ronda.</i>	65
5.3.6 <i>Análisis Cuantitativo Tercera Ronda.</i>	67
5.3.7 Análisis Cualitativo Tercera Ronda	70
5.4 Cuarta Ronda (Cuarto cuestionario).	73
5.4.1 <i>Retroalimentación Cuarta Ronda.</i>	74
5.4.2 <i>Redacción competencias. Según recomendaciones de los expertos.</i>	74
5.4.3 <i>Introducción a la Cuarta Ronda.</i>	81
5.4.4 <i>Cuestionario Cuarta Ronda.</i>	81
5.4.5 <i>Resultados Cuarta Ronda.</i>	81
5.4.6 Análisis cuantitativo Cuarta Ronda	83
5.4.7 Análisis Cualitativo Cuarta Ronda	85

6. Discusión	87
7. Conclusiones	95
8. Recomendaciones	97
Referencias Bibliográficas	98
Apéndices	102

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Información académica aspirantes a conformación grupo de expertos</i>	48
Tabla 2. <i>Experiencia laboral y académica participantes grupo de expertos.</i>	50
Tabla 3. <i>Índice de Competencia Experta</i>	52
Tabla 4. <i>Componentes del Saber, Segunda Ronda</i>	55
Tabla 5. <i>Componente del Hacer, Segunda Ronda</i>	56
Tabla 6. <i>Componentes del Ser, Segunda Ronda</i>	57
Tabla 7. <i>Escenarios de Práctica</i>	59
Tabla 8. <i>Competencias e indicadores obtenidos de los enunciados de la segunda ronda</i>	62
Tabla 9. <i>Nivel de acuerdo tercera ronda</i>	65
Tabla 10. <i>Grado de Acuerdo</i>	66
Tabla 11. <i>Resultados tercera ronda</i>	68
Tabla 12. <i>Resultados Tercera Ronda con Ajustes Según Recomendaciones de Expertos</i>	77
Tabla 13. <i>Resultados cuarta ronda</i>	82
Tabla 14. <i>Estabilidad del Consenso</i>	84

Lista de apéndices

	Pág.
Apéndice A. Formulario de postulación como experto en vía aérea	102
Apéndice B. Consentimiento informado grupo de expertos .	106
Apéndice C infografía dirigida. A los expertos seleccionados	114
Apéndice D. documento de comunicado de seleccionado como experto participante .	115
Apéndice E. información general.	116
Apéndice F. Cronograma de actividades con los expertos participantes .	117
Apéndice G Retroalimentación Para El Panel De Expertos	118
Apéndice H. Retroalimentación Expertos Ronda Número Tres	126

Resumen

Título: Competencias para el Manejo de la Vía Aérea en Egresados de Medicina, Según Metodología Delphi. Panel de Expertos.*

Autor: Carlos Alberto Jaimes Tarazona, Héctor Hugo Torres Wilches**

Palabras Clave: Manejo de la vía aérea, Educación médica, Médicos generales, Metodología Delphi, Formación médica.

La formación de los médicos debe garantizar el desarrollo de competencias que permitan atenciones seguras y eficaces, en situaciones críticas que pueden amenazar la vida de una persona. El manejo de la vía aérea (VA) es una de estas competencias indispensables, ya que resulta fundamental para resolver situaciones que comprometen la supervivencia del paciente.

En este proceso confluyen factores como la experiencia, las habilidades y el conocimiento teórico. Por ello, se entiende que las competencias necesarias para el manejo adecuado de la VA deben incluir conocimientos científicos, destrezas técnicas y habilidades no técnicas, que deben desarrollarse durante el periodo de formación académica. Sin embargo, actualmente no se cuenta

* Trabajo de Grado

** Facultad de Salud. Escuela de Medicina. Director. Héctor Hugo Torres Wilches. Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación. Especialista en Epidemiología. Henry Jair Mayorga Anaya. Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación. Maestría en Educación en Salud. Asesor Metodológico. Héctor Julio Meléndez. Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación. Especialista en Epidemiología. Asesor Epidemiológico

con un planteamiento claro y estructurado de estas competencias en los programas de formación médica.

Ante esta falencia, se llevó a cabo el presente estudio con el objetivo de establecer las competencias requeridas para el manejo de la vía aérea por parte de médicos generales. Para ello, se empleó la metodología Delphi, conformando un panel de 15 expertos que propusieron un conjunto de competencias e indicadores relacionados con este tema.

Como resultado, se establecieron 12 competencias clave para ser desarrolladas en los programas de formación médica. Estas competencias fueron sometidas a un análisis estadístico cuantitativo y cualitativo, lo que permitió determinar tanto el nivel de consenso como su estabilidad. El análisis del rango intercuartílico (RIQ) evidenció un valor de 0 en los 12 enunciados, lo cual indica un consenso unánime. Por su parte, el coeficiente de variación del rango intercuartílico relativo se mantuvo entre -0,25 y 0,25, lo que evidencia estabilidad en los resultados.

En conclusión, este estudio permitió establecer un conjunto de competencias esenciales para el manejo de la vía aérea por parte de médicos generales, lo cual representa un aporte fundamental para orientar los procesos de formación en educación médica.

Abstract

Title: Airway Management Competencies in Medical Graduates: A Delphi Method-Based Expert Panel Study*

Author(s): Carlos Alberto Jaimes Tarazona, Héctor Hugo Torres Wilches**

Key Words: Airway management, Medical education, General practitioners, Delphi methodology, Medical training.

Description:

The training of medical professionals must ensure the development of competencies that enable safe and effective care in critical, life-threatening situations. Airway management (AM) is one of these essential competencies, as it is fundamental for addressing conditions that compromise patient survival.

This process involves factors such as experience, technical skills, and theoretical knowledge. Therefore, the competencies required for proper AM must encompass scientific knowledge, technical abilities, and non-technical skills, all of which should be developed during academic

*

**

training. However, current medical education programs lack a clear and structured framework for these competencies.

To address this gap, the present study aimed to identify the competencies required for airway management by general practitioners. The Delphi methodology was employed, involving a panel of 15 experts who proposed a set of competencies and related indicators on the subject.

As a result, 12 key competencies were identified to be integrated into medical education curricula. These competencies were subjected to both quantitative and qualitative statistical analysis to determine the level of consensus and stability. The interquartile range (IQR) analysis showed a value of 0 for all 12 items, indicating unanimous consensus. Additionally, the relative interquartile range variation coefficient remained between -0.25 and 0.25, demonstrating the stability of the results.

In conclusion, this study identified a core set of competencies essential for airway management by general practitioners, representing a significant contribution to the improvement of medical education and training processes.

Introducción

La formación de los médicos generales debe garantizar las competencias para atender de manera segura y eficaz las situaciones críticas más frecuentes que pueden amenazar la vida de una persona.

El manejo de la Vía Aérea (VA) es una de esas competencias indispensables que todo médico debe poder demostrar, ya que representa una necesidad para resolver muchas situaciones que comprometen la vida y está relacionada con los escenarios que las causan, como trauma, enfermedad o intoxicaciones.

El Ministerio de Salud (Min Salud, 2016) menciona algunas competencias que un médico general debe tener, en cuanto al manejo de la vía aérea:

Mantener la vía aérea y preservar la estabilidad cardiovascular en el paciente crítico.

Realizar intubación oro traqueal.

Realizar apoyo ventilatorio.

Evaluar el paciente grave y proponer su tratamiento inicial.

Realizar reanimación cardiopulmonar/cerebral según ciclo vital y fundamentos técnico científicos vigentes.

Diagnosticar y manejar la insuficiencia respiratoria aguda.

Las escuelas o facultades de medicina tienen el compromiso de ofrecer una formación que garantice las competencias mencionadas. Sin embargo, siendo el curricular de la carrera de medicina un documento confidencial y teniendo en cuenta que éste no garantiza el logro de las competencias, se dificulta conocer si la formación en el manejo de la VA de los estudiantes sigue una metodología estandarizada para asegurar el aprendizaje de la teoría y la adquisición de los

conocimientos, destrezas y habilidades no técnicas necesarias en el manejo de la VA en escenarios como las unidades de Urgencias (URG), unidades de cuidado intensivo y aún, los extrahospitalarios, convirtiéndose en una necesidad para garantizar la sobrevida en los pacientes con compromiso de ella.

Es de esperarse que en estos escenarios no exista el recurso de un anesthesiólogos considerado como experto u otros especialistas con las competencias para el manejo de estas situaciones y es el médico general quien tiene a cargo la respuesta inmediata en nuestro sistema de salud, del cual se espera que tenga la formación necesaria para un adecuado manejo.

Es por esto que las competencias básicas en el manejo de la vía aérea debe ser una prioridad en la formación en medicina, y su carencia se convierte en un factor determinante que puede explicar los malos resultados que reporta la literatura.

En el NAP4 ((National Audit Project) del Royal College of Anesthetists and the Difficult Airway Society), se realizó un análisis de 184 casos de malos resultados en el manejo de la VA, donde la cuarta parte de ellos se presentó en ambientes de unidad de cuidado intensivo (UCI) o URG.

Los resultados del informe sugieren que las muertes evitables debidas a complicaciones con el manejo de la VA se producen en la UCI y URG (Cook, T. M., Woodall, N., & Frerk, C. 2011), escenarios donde usualmente no hay anesthesiólogos, sino médicos generales o especialistas de otras áreas.

En un estudio realizado por Rodríguez et al. en la unidad de emergencias de un centro hospitalario de Bogotá, se hizo seguimiento a los pacientes que requirieron de Intubación orotraqueal (IOT) en el término de un año. Se recolectaron 92 pacientes, cuya principal causa de intubación fue la falla respiratoria (77.2%), con un éxito de intubación al primer intento de tan solo

el 51.5% y con la presentación de algún tipo de complicación en el 61% de los casos. La falla en la IOT al primer intento y la presentación de las complicaciones son más frecuentes que las reportadas en países desarrollados (8,9,10,11), donde se encontró un 84% de éxito de IOT al primer intento y una tasa de complicaciones del 13.5%, datos correspondientes a un metaanálisis que involucró 42.081 intubaciones, en 83 instituciones de 10 países (Park, L., Zeng, I., & Brainard, A. 2016). Los autores colombianos argumentan la falta de un entrenamiento formal como la posible causa de los peores resultados en nuestro entorno por lo que se genera el cuestionamiento de cuáles deben ser las competencias del médico general en el manejo de la vía aérea en el momento del egreso de su formación universitaria.

Los datos citados en la literatura relacionan las fallas y complicaciones encontradas con el manejo de la vía aérea a la falta de experiencia del personal de salud en áreas de atención médica de alta complejidad.

Al realizar una búsqueda en la literatura no se encontró una respuesta concreta a este interrogante, por lo que consideramos de importancia determinar cuáles competencias deben desarrollarse en la formación de un médico, enfocadas a optimizar el resultado de los pacientes.

Al no disponer de referentes bibliográficos planteamos la posibilidad de realizar un consenso de expertos sobre las competencias en el manejo de la vía aérea, que debe demostrar un médico general al momento de su egreso.

La atención en salud se centra en el trabajo realizado por un grupo de profesionales donde el médico desempeña un papel primordial al ser el líder del equipo, por ende, se espera que cuente con un alto grado de conocimiento y habilidades que permitan una atención de calidad. Es prioritario que la formación de los médicos garantice las competencias para tal fin. En lo referente

al manejo de la VA, se vuelve necesario establecer cuáles son esas competencias mínimas necesarias y tener la forma de evaluarlas.

Tanto los requerimientos del Ministerio de Salud en cuanto a las competencias en el manejo de la vía aérea, como las normas del Ministerio de Educación (Decreto 1330, Art 2.5.3.2.3.2.4, literal c) con respecto a los mecanismo de evaluación, hacen necesario tener un instrumento de evaluación “que permita los análisis necesarios para la oportuna toma de decisiones, con el propósito de mejorar el desempeño de profesores y estudiantes con relación a los resultados de aprendizaje establecidos en el programa”. El poder contar con la determinación de cuáles son las competencias con que debe contar un médico general en relación con el manejo de la VA, va a permitir hacer sugerencias que sirvan para diseñar los programas y los métodos de evaluación de los mismos, en las diferentes entidades educativas.

Por lo anterior es importante establecer una ruta de trabajo que busque estandarizar los procesos formativos y evaluativos de las competencias de los estudiantes de medicina, para lo cual pretendemos, como primera instancia, establecer un consenso sobre un tema puntual, como son las competencias necesarias para el manejo idóneo de la vía aérea, por parte de los médicos generales. Este primer paso tiene la importancia que nos permitirá diseñar un instrumento evaluativo con validez, así como una guía que oriente el proceso formativo, garantizando que los egresados de medicina cuenten con dichas competencias

El resultado de nuestro trabajo permitirá generar unas recomendaciones, que podrán orientar la educación médica, enfocada en garantizar las competencias requeridas en la vida laboral de los médicos generales.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Determinar cuáles deben ser las competencias en el manejo de la vía aérea que el médico general debe demostrar al final de su formación universitaria.

1.2 Objetivos Específicos

Identificar las competencias involucradas en el manejo de la vía aérea por parte de un médico general.

Definir las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales en el manejo de la vía aérea.

Categorizar las competencias definidas en habilidades técnicas y no técnicas.

Definir el grado de profundización en la formación de cada una de las competencias en manejo de la vía aérea.

2. Marco teórico

La formación de un médico general debe asegurar las competencias que le permitan enfrentar de manera ágil, oportuna y segura las situaciones críticas de salud que puedan amenazar la vida. (1) Son los médicos generales los que usualmente tienen a su cargo la primera respuesta en escenarios como los departamentos de Urgencias (URG) y unidades de cuidado intensivo (UCI).

Esta respuesta involucra competencias de toda índole, no solo de conocimientos teóricos, sino también de destrezas y sin lugar a dudas, de habilidades no técnicas. Esto encierra las teorías del aprendizaje desde los ámbitos del saber conocer, saber hacer y el saber ser. (Pinilla-Roa, Análida E.. 2012).

2.1 Concepto Sobre Competencias

El significado del término competencias ha tenido diversas interpretaciones semánticas en la literatura, lo que motivó a un grupo de expertos a revisar la evolución histórica del término y analizar el tema, para llegar a un consenso sobre las definiciones sobre estas expresiones. (Andresen, Max, Riquelme, Arnoldo, Hasbún, Pablo, Díaz, Carla, Montaña, Rodrigo, & Regueira, Tomás. 2011). Se considera una competencia como una capacidad observable una vez se ha logrado una serie de componentes basados en los conocimientos, habilidades y actitudes, por ende, en la medida en que una competencia se considera observable, puede ser así mismo evaluable y permite definir si un individuo la ha adquirido. (Andresen, Max, Riquelme, Arnoldo, Hasbún, Pablo, Díaz, Carla, Montaña, Rodrigo, & Regueira, Tomás. 2011).

La demostración del dominio de una competencia implica un proceso mental superior que busque la solución a situaciones problemáticas. (Pinilla-Roa, Análida E.. 2012).

El concepto de competencia implica multidimensionalidad y se refiere a los diferentes niveles del saber: saber conocer, saber hacer, saber ser, que sé que se enmarcan en un contexto y la complejidad del problema.

La evolución de la metodología del aprendizaje nos ha traído hasta la “Formación por Resultados de aprendizaje” como promesas de valor que hace una institución educativa a la sociedad, y están constituidos por competencias que debe ser capaz de demostrar el alumno, es decir, las competencias se desarrollan en los individuos, a partir de procesos de formación.

“Una competencia es una capacidad desarrollada, mediante un proceso, que integra y moviliza los componentes para una acción de la persona, quien realiza una serie de operaciones mentales complejas para generar una solución específica, de forma consciente y oportuna, para cada situación”. (Pinilla-Roa, Análida E.. 2012).

Los componentes de una competencia son: Primero, los conocimientos, que son aprendidos para ser aplicados. El aprendizaje significativo involucra el saber qué y por qué y nos puede cambiar una conducta (saber - saber). Segundo, las habilidades o destrezas, que requieren de procesos mentales para la ejecución de un procedimiento. Una destreza es una habilidad o propiedad con que se hace algo, saber cómo y cuándo hacer en la vida y para la vida (saber hacer). Y tercero, las actitudes, que son acordes con los valores o virtudes. El profesional manifiesta actitudes y comportamientos que expresan un saber: ser, convivir y emprender (saber ser). (Pinilla-Roa, Análida E.. 2012).

2.1.1 Las competencias en la Formación Médica

El término “competencias” ha tenido múltiples acepciones o significados a lo largo del tiempo y en las diferentes situaciones y escenarios donde se ha utilizado. Desde la era industrial, cuando la industria empezó a reclamar por trabajadores especializados en determinadas labores, hasta nuestros días, donde el término se empezó a utilizar con variadas interpretaciones. Es así como entidades internacionales de la trascendencia como la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) con su proyecto DeSeCo (1997), Proyecto de Definición y Selección de Competencias (DeSeCo), propusieron el Programa para la Evaluación Internacional para Estudiantes, “Su concepto innovador de “competencia” que se preocupa por la capacidad de los estudiantes de analizar, razonar y comunicarse efectivamente conforme se presentan, resuelven e interpretan problemas en una variedad de áreas”.

2.2 Origen de la Educación Basada en Competencias

La educación basada en competencias se remonta a hace más de 60 años. La educación basada en objetivos fue ampliamente adoptado a principios del siglo XX, con énfasis en el proceso de la instrucción, en su duración, independiente del producto final, educación basada en objetivos planteados por el profesor, donde lo importante era el tiempo (rotaciones) y el aprendizaje de conceptos que al final no se sabía de su utilidad para el desempeño del médico ante las necesidades de la sociedad y entorno donde labora. El llamado a cuentas hizo surgir la intención de la “Educación basada en resultados” (Block 1974; Rubin y Spady 1984; Levine 1985; Spady 1994; Harden 1999). “La educación basada en resultados enfatiza los resultados del estudiante y del

programa, no los caminos y procesos para alcanzarlos”. La interpretación actual es que esos “resultados de aprendizaje” se componen de competencias. Los resultados de aprendizaje son las metas formativas de un programa, son la promesa de valor de una institución a la sociedad donde se enmarca, mientras las competencias son las habilidades, destrezas y valores que se desarrollan en los estudiantes, que pueden ser evidenciables y medibles.

En medicina, la Educación Médica Basada en Competencias (EMBC) se ha propuesto desde hace más de 50 años (McGaghie et al. 1978), pero sólo recientemente ha pasado a primer plano (Leung 2002). Para el 2009 el Consejo del Royal College de Canadá aprobó una resolución que ordenaba a la Oficina de Educación avanzar en una agenda CBME para la educación especializada: El Royal College, en colaboración con socios a nivel mundial, exploró las oportunidades para incorporar la educación basada en competencias en la formación y educación médica. Después de encontrarse con la dificultad de tan variada interpretación de los términos y producto de este consenso quedaron las definiciones de los términos involucrados, los cuales son los que usaremos en nuestro trabajo.

La EMBC aboga por un plan de estudios organizado en torno a competencias o habilidades en lugar de largas listas de objetivos de conocimiento. El argumento es que el reduccionismo de los enfoques basados en objetivos ha llevado a un énfasis excesivo en el conocimiento, “esto a expensas de las habilidades, actitudes y aspectos de orden superior de la práctica (Talbot 2004)”, convirtiendo a las Competencias como principio que debe organizar los currículos de los programas de medicina.

2.3 Formulación de competencias relacionadas con el manejo de la vía aérea

Es necesario discriminar y determinar qué competencias y con qué grado de dominio se necesitan desarrollar, para garantizar un desempeño profesional acorde a lo esperado por la sociedad.

En países como Estados Unidos (EEUU) y Chile, los entes responsables han establecido las competencias genéricas de los egresados en medicina. En Chile, por ejemplo, la Asociación de Facultades de Medicina de Chile (ASOFAMECh) identificó 93 competencias y dentro de éstas, la intubación oro-traqueal fue considerada una competencia terminal e indispensable. (7). El proyecto del perfil de competencias comunes para los egresados de las escuelas de medicina de la ASOFAMECh, considera 4 niveles de competencia: 1: ninguno, 2: básico, 3: intermedio y 4: avanzado. “ASOFAMECh considera para intubación oro-traqueal un nivel intermedio o 3, que implica que deben demostrar competencia clínica sin lograr autonomía. La justificación se basa en que el aprendizaje se logrará mediante modelos, simulaciones o en un número escaso de pacientes reales. Los estudiantes no pueden desempeñar la competencia en forma autónoma debido a restricciones legales o reglamentarias, a su complejidad o por limitación de recursos o de pacientes. Se establece en el mismo documento que los conocimientos relacionados se pueden evaluar mediante pruebas escritas; la demostración clínica mediante pautas de chequeo, observación directa o ECOEs”. (Andresen, Max, Riquelme, Arnoldo, Hasbún, Pablo, Díaz, Carla, Montaña, Rodrigo, & Regueira, Tomás. 2011).

Se hace crítica la situación, sabiendo que es el médico general quien generalmente tiene que brindar la ayuda de primera línea de los pacientes críticos que puedan necesitar asistencia en cuanto al manejo de la vía aérea.

Mas, sin embargo, en nuestro país no existen tales delineamientos para lo concerniente a la formación del médico general, más que unas recomendaciones genéricas por parte de asociación colombiana de facultades de medicina ASCOFAME y del mismo Ministerio de Salud – MinSalu, que rezan: -Mantener la vía aérea y preservar la estabilidad cardiovascular en el paciente crítico. - Realizar intubación orotraqueal. -Realizar apoyo ventilatorio, sin hacer mención de las competencias implicadas ni con qué nivel de formación.

Las competencias involucradas en el manejo de la VA tienen que ver con el saber, hacer y ser. Para saber cuáles y en qué grado de experticia, hay que tener en cuenta que los escenarios en donde un médico general debe intervenir para manejar la VA, generalmente es en situaciones de emergencias médicas y en pacientes críticos, siendo poco probable que sea en un ambiente programado y controlado, como así lo hacen con más frecuencia los anesthesiólogos, considerados como expertos en el área. Sería deseable que la formación de un médico general en el manejo de la VA fuera cercano al nivel de un anesthesiólogo. Partiendo de esta observación es que debemos describir cuáles deben ser las competencias y qué nivel de experticia debe tener un médico general al momento de su egreso del programa de formación.

Para poder responder esta pregunta es necesario la participación de expertos, tanto en el manejo de la vía aérea, como en el de la educación médica. Con tal propósito se plantea la utilización de la metodología Delphi, que permitirá delimitar esas competencias, así como el grado de formación en las mismas.

2.4 Metodología Delphi

Según Linstone y Turoff (1975), "El Delphi puede ser caracterizado como un método para estructurar el proceso de comunicación grupal, de modo que ésta sea efectiva para permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar con problemas complejos".

El método Delphi parte de un interrogante que no cuenta con una respuesta, en donde se presenta una situación de incertidumbre o cuando se carece de información objetiva.

Por ende, se acude a las personas con más experiencia y conocimiento del tema, con el fin obtener información y orientación para dar respuesta a este interrogatorio, mediante un consenso entre el grupo consultado.

Este proceso se desarrolla mediante la interacción de expertos en el tema, a través de un método estructurado de comunicación a nivel grupal, con el objetivo de llegar a una opinión que represente al grupo. (Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. 2016), (López Gómez, E. 2018)

La fuente de información que se plantea en este tipo de metodología presenta una característica de versatilidad, en la medida que se acude a la información desde la experiencia y conocimientos de los participantes

2.5 Proceso general de la metodología Delphi.

2.5.1 Fase de definición

A partir de una problemática se definen los objetivos, los que orientan las acciones y contienen las variables y dimensiones que se deben explorar. (Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. 2016).

2.5.2 Fase de conformación del grupo de expertos

La selección de los expertos es uno de los puntos elementales que se requiere para el éxito del consenso, se considera tener en cuenta el grado de conocimiento del tema a tratar, así como una trayectoria académica, méritos especiales, experiencia profesional, en el área a estudiar. (Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. 2016).

2.5.3 Fase ejecución de las rondas de consulta.

Cada ronda se trabaja en base a un cuestionario que se comparte con los expertos para conocer su opinión. Con el objeto de poder hacer un análisis se prefiere utilizar preguntas con escala tipo Likert, lo que permite aplicar estadísticos para cuantificar el consenso y la estabilidad de las opiniones. Además, se recomienda realizar un análisis cualitativo teniendo en cuenta la retroalimentación de cada pregunta, con cada uno de los expertos, lo que forma parte de la esencia de la metodología Delphi. (Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. 2016).

2.5.4 Fase de resultados.

Luego de haber analizado la información se elabora el informe final, teniendo en cuenta el nivel de consenso para cada punto, estableciendo los estadísticos de consenso o disenso y categorizando los resultados. (Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. 2016).

3. Metodología

El método Delphi se clasifica como uno de los métodos de investigación prospectiva, que busca acercarse al consenso de un grupo de expertos con base en el análisis y la reflexión de un problema definido. (Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., & García-Durán, R. 2012).

Se centra en un proceso comunicativo entre un grupo de individuos considerados como expertos en el manejo de la VA. Este estudio se describe como un consenso de expertos a través de una metodología Delphi, el cual pretende definir las competencias relacionadas con el manejo de la VA, que un médico general debe tener al momento de finalizar sus estudios universitarios. Esta metodología se centra en 4 parámetros fundamentales para el desarrollo de este proyecto de investigación como lo son (Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. 2016).

Selección y conformación del panel de expertos.

Número de expertos.

Calidad del panel.

- Proceso iterativo en rondas.

- Criterios a considerar para la finalización del proceso: consenso y estabilidad o número rondas.

Informe final

3.1 Selección y conformación del panel de expertos.

La conformación del panel de expertos es uno de los pilares del método Delphi, dado que, dependiendo de la calidad del mismo, se logrará un acercamiento representativo de la comunidad científica a un tema como lo es el manejo de la VA por parte del médico general.

Según lo descrito en la literatura, la conformación del grupo de expertos y la calidad de éstos es primordial. Estableciendo el problema a tratar, se requiere que la naturaleza del participante parta del principio: que el participante pueda ser considerado como experto, con trayectoria en el manejo de la VA, en educación médica y conocimiento de las diferentes competencias involucradas.

Igualmente, importante, se requiere que los expertos cuenten con la disposición de revisar los conceptos y juicios que tienen en el tema, con el fin de madurar una opinión, estructurada entre el conocimiento científico, la experiencia laboral y la reflexión, buscando lograr una participación entusiasta y proactiva.

3.1.1 Caracterización de los expertos

3.1.1.1 Profesiones. Los invitados a participar en el consenso de expertos podrían ser especialistas en las áreas de Anestesiología, Medicina de Urgencias, o Cuidado Intensivo y con experiencia en la formación del recurso humano en el área del manejo de la VA y/o especialistas en educación en salud.

3.1.1.2 Especialistas en educación en salud. Se consideró importante la vinculación de profesionales de la salud con desempeño en el área de la educación en medicina, quienes conocieran el proceso de enseñanza y aprendizaje de la profesión médica.

Se consideró como especialista en educación en salud al profesional del área de la salud que contará con certificación por parte de entidades educativas que acrediten su formación académica, tales como especializaciones, maestrías o doctorados en el proceso educativo de profesionales en salud.

3.1.1.3 Reconocimiento investigativo o laboral. La trayectoria laboral y el área de desempeño fueron factores a tener en cuenta al momento de conformar el grupo de expertos, por lo que se planteó un tiempo mínimo de experiencia laboral en el área afín a nuestra problemática, como lo es el manejo de la vía aérea, la educación en salud o educación médica, y la intervención en el desarrollo de grupos de trabajo de alto rendimiento.

Para efectos de nuestro trabajo, se consideró una trayectoria laboral de los anesestesiólogos de un tiempo mayor a 2 años de labores en el área, de los cuales debían estar relacionados con el manejo de la vía aérea.

Para los profesionales en salud con especialización acreditada en educación, se tuvo en cuenta una experiencia laboral de 2 años de vinculación a la formación educativa de profesionales en salud.

3.1.1.4 Vinculación con sociedades científicas. La vinculación con sociedades científicas fue una de las formas en que se reconoció el desempeño de un profesional, ya que pertenecer o estar vinculado a ellas permite a los profesionales contar con el reconocimiento y aval de estas entidades que los acreditan como profesionales en su área. Igualmente, pertenecer a estas sociedades facilita el intercambio y aporte del conocimiento.

3.1.1.5 Población blanco. La población banco del presente estudio se centró en cualquiera de los profesionales que acrediten el perfil de profesional en el área de la salud con especialización en anestesiología, medicina de urgencias o cuidado intensivo y/o en educación en salud o educación médica.

3.1.1.6 Población elegible. Se planteó como población elegible a los docentes del área de la medicina que estaban a cargo de la educación en vía aérea y formación de los profesionales médicos y especialistas

3.1.2 Criterios de inclusión.

Mayores de edad.

Médicos anestesiólogos, urgenciólogos o intensivistas, con experiencia mayor de 2 años de labores en el área y relacionados con el manejo de la vía aérea, o especialistas en educación médica con 2 años de experiencia en docencia para personal de salud.

3.1.3 Criterio de exclusión.

Para determinar la calidad de experto, se tuvo en cuenta el índice de competencia experta que se describió más adelante, el cual permitió, mediante la autovaloración, determinar la competencia experta. Para ello, se tomó un punto de corte de 0.8 para considerar al participante como experto. De no lograr este valor, se consideró seleccionar los expertos de mayor puntuación hasta lograr un total de 15 expertos (ver Calidad de grupo de expertos).

No se tuvieron en cuenta aquellos profesionales que declararon un conflicto de intereses, que en este caso fue la vinculación laboral o el patrocinio que pudieran recibir por parte de empresas comerciales dedicadas a la comercialización o diseño de tecnología usada en el manejo de la vía aérea, lo cual fue interrogado previo a la firma de consentimiento informado durante el proceso de invitación a participar en el proyecto de investigación.

3.1.4 Convocatoria a consenso de expertos.

La invitación a participar se realizó por correo electrónico a través de un formulario en la plataforma de Google, socializando la información pertinente sobre el proyecto de investigación, su justificación y relevancia, sus objetivos y la metodología a desarrollar, criterios de inclusión y exclusión, dejando en claro el grado de compromiso requerido para llevarlo a feliz término.

Después de despejar las preguntas o dudas que surgieron y ser verificados los criterios de inclusión y exclusión, se procedió al diligenciamiento del consentimiento informado.(ver apéndice B, C,D,E, D,E)

3.1.5 Conformación del grupo de expertos

Como se determinó anteriormente, se conformó un grupo de 15 personas, consideradas como expertas mediante la convocatoria abierta a nivel nacional de postulación libre, con posterior selección de los mejores perfiles como se describe.

Después de haber diligenciado el consentimiento informado y haber recolectado la información de la caracterización sociodemográfica, se procedió a analizar la información

brindada por el aspirante. De las personas postuladas, se seleccionaron 15 profesionales, de acuerdo al cumplimiento de los criterios de inclusión y al Índice de Competencia Experta. Los criterios involucrados en la "Caracterización del grupo de expertos" como lo es la producción científica en el área o la experiencia laboral y académica temas de educación y manejo de vía aérea, estos sirvieron para resolver empates o controversias.

Una vez determinado el grupo a participar, se envió por correo electrónico el formato del consentimiento informado (Apéndice B) en formato PDF, el cual diligenciaron y enviaron a los investigadores.

Las dudas o inquietudes que surgieron del mismo se resolvieron directamente con cada uno de los participantes mediante correo electrónico o reunión virtual, según como lo refirió el experto.

Se programó la fecha para el primer encuentro, que se realizó de forma asincrónica mediante videos, lecturas e infografías, se planteó un periodo de dos semanas para permitir la revisión del material con el fin dar a conocer con mayor profundidad el proyecto, estandarizar y calibrar los conceptos que los expertos debían tener en cuenta para sus aportes al proceso.

3.1.6 Calidad de grupo de expertos

Al momento de cuantificar la calidad de los expertos se emplearon dos estrategias. La primera fue de tipo nominal (publicaciones sobre el tema, citas recibidas, años de experiencia, formación, puestos ocupados, dedicación y trayectoria profesional, etc.), para lo cual se acudió al diligenciamiento del formato de Caracterización sociodemográfica (Ver Apéndice A). Este formato fue diligenciado mediante plataforma Google que se envió vía correo electrónico a los participantes seleccionados.

La segunda estrategia fue de forma cuantitativa, con lo que se denominó el índice de Competencia Experta (K) (Blasco et al., 2010, Cabero y Barroso, 2013; Cabero e Infante, 2014). $K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$, Donde: Kc es el “Coeficiente de conocimiento” del experto acerca del tema de investigación (autoevaluación que realizó el propio experto en una escala de 0-10, multiplicado por 0,1). Y Ka es el “Coeficiente de argumentación” o fuentes de criterio de cada experto (autoasignación por parte del experto en puntuaciones a distintas fuentes de argumentación en las que se basó su conocimiento experto: análisis teóricos sobre el tema, la experiencia profesional, proyectos de investigación, etc.). (Ver Apéndice A).

El Índice de Competencia Experta (K) se expresó en una escala de 0 a 1, donde los resultados iguales o superiores a 0,8 puntos son considerados un índice alto. Los métodos de selección basados en la autovaloración son los más usados en la investigación con metodología Delphi.

3.1.7 Consentimiento Informado

Después de haber verificado el cumplimiento de los criterios de inclusión y la ausencia de criterios de exclusión, se diligenció el consentimiento informado, el cual fue enviado a cada uno de los posibles participantes mediante correo electrónico en formato PDF, que debió ser firmado y reenviado por cada uno de ellos. (Ver Apéndice B).

3.2 Proceso iterativo de las rondas

El proceso de las rondas se fundamentó en el intercambio de información entre los expertos y el administrador del método Delphi.

Los encuentros con los expertos se plantearon mediante una agenda programada, que se realizó de forma individual teniendo en cuenta su disponibilidad, con el fin de permitir un horario flexible para el experto y así favorecer su participación. Se planteó la programación de cada encuentro con una anticipación superior a una semana. Se suministró el material necesario para el desarrollo de las rondas que incluyó una retroalimentación de los resultados consolidados de las anteriores rondas con el fin de que cada experto estuviera al tanto de los resultados preliminares del proceso de consenso, esto de gran importancia por el hecho de que los resultados de cada ronda eran usados para el diseño de las siguientes rondas permitiendo el avance en el consensos entre los expertos .

Una vez construido los cuestionarios de cada ronda se enviaron vía correo electrónico con las indicaciones pertinentes para su desarrollo. Para la resolución del cuestionario se permitió un espacio mayor a una semana con el fin de permitir el análisis de éste, así como la búsqueda bibliográfica que cada experto considerara pertinente realizar. Para enriquecer las opiniones sobre la temática en cuestión, cada ítem (o pregunta), de igual forma el experto contaba con un espacio para plasmar comentarios, sugerencias u observaciones, sobre el enunciado puesto a consideración con el fin de enriquecer el proceso .

3.2.1 Calibración del grupo de expertos

La calibración del grupo de expertos tiene como principio que los participantes en el consenso de expertos manejan conceptos universales, con el objetivo de evitar diversificación de conceptos fundamentales como lo es el caso de la definición de que es una competencia. De esta forma se evita la generación de barreras conceptuales al momento de la discusión de las temáticas a tratar, permitiendo facilitar la discusión y facilitando el acuerdo del grupo. Un ejemplo de esto es la diversidad en la interpretación del concepto sobre “competencias” tiene una historia previa a su llegada a la medicina, lo que ha motivado diferentes interpretaciones a lo largo del tiempo.

Para realizar esta calibración se utilizó medios audiovisuales en donde por medio de un video interactivo se presentó a los participantes, las diferentes definiciones de importancia para el desarrollo del consenso.

3.2.2 Primera ronda

En la primera ronda se planteó un cuestionario con preguntas abiertas en donde se conoció la opinión de los expertos sobre los enunciados que buscaban abordar aspectos que se consideran claves en el manejo de la vía aérea y su enseñanza en los programas de medicina. La información recolectada se somete a análisis y clasificación con el fin de establecer los enunciados que serán sometidos a consideración en la siguiente ronda.

3.2.2.1 Preguntas orientadoras primera ronda.

¿Cuáles conocimientos debe demostrar tener un médico general al momento de su egreso?

¿Qué debe saber hacer el médico general con relación al manejo de la vía aérea

¿Qué habilidades no técnicas debe poder demostrar?

¿Cuál considera debe ser el momento apropiado para adquirir las competencias involucradas en el manejo de la vía aérea durante la carrera de medicina?

Cree Usted que deba ser una formación en un momento puntual (rotación), o considera necesario que se dé.

¿Cuáles cree que deben ser los escenarios para adquirir las competencias?

En general, ¿Cuál debe ser el nivel de competencia que debe tener un médico general al momento de su egreso?

¿Debe el médico general tener educación continuada después de su egreso?

3.2.3 Segunda ronda

Una vez se tuvieron las respuestas del primer cuestionario, se procedió a analizar los resultados, con el objetivo de agrupar y categorizar las respuestas de los expertos basados en los componentes del saber (saber conocer, saber hacer, saber ser). Así mismo, se categorizaron dichas respuestas en cuanto a la implicación del tipo de habilidad ya sea técnica o no técnica.

Se procedió a la construcción de un cuestionario que sintetiza los aspectos relacionados con el manejo de la vía aérea y su enseñanza, este cuestionario presentó un carácter dicotómico, y consistían en enunciados concretos sobre determinada temática, estos enunciados fueron sometidos a consideración de los expertos, posteriormente se analizaron las respuestas en donde

los enunciados que presentaron una respuesta positiva mayor al 80% se tuvieron en cuenta para la construcción del cuestionario de la tercera ronda.

3.2.4 Tercera Ronda

Para la construcción del cuestionario de la tercera ronda se analizaron los enunciados que presentaron una aprobación mayor del 80% en la segunda ronda (Apéndice G), se procedió a la construcción de las competencias e indicadores, así mismos aspectos que se consideraron relevantes en cuanto al proceso de enseñanza de la vía aérea se consideró importante someter a consenso.

De este análisis se obtuvieron 17 enunciados de los cuales 12 ítems representan las competencias en el manejo de la VA y 35 indicadores para estas competencias y 5 de recomendaciones sobre el proceso de educación, estos enunciados fueron evaluados por parte de los expertos mediante una escala Likert en donde se plantearon 5 niveles de acuerdo representados por un valor numérico de 1 a 5, correspondientes a: 5) totalmente desacuerdos, 4) de acuerdo, 3) indiferente, 2) en desacuerdo, 1) totalmente en desacuerdo.

Previo a la divulgación del cuestionario de la tercera ronda se presentó al grupo de expertos los resultados de la ronda anterior con el fin de realizar una retroalimentación sobre proceso hasta el momento de la metodología Delphi y posteriormente se dio a conocer el tercer cuestionario mediante plataforma virtual, permitiendo un tiempo considerable de tal forma que el experto tuviera el espacio de analizar y consultar bibliografía que considerara pertinente para emitir su opinión sobre el tema .

3.2.5 Cuarta Ronda

En la cuarta ronda se sometió el cuestionario de la anterior ronda a consideración posterior a la realización de ajustes de redacción sugeridos por los expertos y que se consideraron pertinentes y válidas por parte del grupo investigador, de igual forma se realizó una retroalimentación del resultado de la ronda anterior en donde se dio respuesta a las inquietudes y comentario que realizaron los expertos sobre los planteamientos de la ronda tres, posterior al tiempo dispuesto para socializar la retroalimentación se divulgó el cuarto cuestionario en donde se realizó discusión de los 17 ítems en donde se calificó cada enunciado según la escala de Likert de la ronda tres, así como el espacio para la opinión de cada uno de los enunciados. El objetivo de esta ronda consistió en definir si se contaba con una estabilidad en el consenso y analizar el comportamiento de los ítems que no contaban con consenso hasta el momento.

3.2.6 Pérdida de participantes.

La Metodología Delphi parte del principio de colaboración, que es voluntad de los expertos participantes, lo que no garantiza su participación hasta el final del proceso. En caso del retiro voluntario de uno de los expertos, o de la falta de participación en más de dos rondas, se declara como ausente. Así mismo, si el participante hubiera deseado retirarse del estudio, estaría en todo su derecho de hacerlo, sin importar las razones que lo conllevaron a la toma de esta decisión.

Los datos recolectados de los participantes que se retiraran del proyecto de investigación podrían seguir siendo tomados en cuenta para el estudio si así lo deseara el participante, de lo

contrario el participante solicitará de manera escrita el retiro de la información que de forma individual hubiera proporcionado al estudio y que pudiera ser identificada como, por ejemplo, encuestas y similares.

3.3 Criterios para la finalización del Delphi: consenso y estabilidad.

Existen dos criterios para dar por finalizado el Delphi: el consenso y la estabilidad de las respuestas del panel. Aun cuando se espera que avanzado el proceso de la metodología Delphi los cambios en consenso y estabilidad sean menores, el número de rondas que han utilizado algunos autores como criterio para dar finalizado un Delphi no garantiza que se logre, ni el consenso, ni la estabilidad del mismo.

Para el primero de ellos, el consenso, se han usado variadas estrategias, dentro de las que se pueden mencionar: la mediana, el rango intercuartílico, el rango intercuartílico relativo (diferencia entre el tercer y primer cuartil dividido por la mediana), el intervalo de confianza de la media, porcentaje en categorías de respuestas, cociente entre la desviación típica y la desviación típica uniforme, pruebas de bondad de ajuste, el coeficiente de kendall.

Se considera que la medida que mejor representa la opinión grupal es la mediana (por encima de la media o moda), por expresar la tendencia central de la respuesta. Por este motivo fue el estadístico central en nuestro análisis, además del Rango Intercuartílico. A partir de la mediana se pueden calcular los cuartiles situados a ambos lados, los que permiten valorar la dispersión de los datos: el primer cuartil (q_1) y el tercer cuartil (q_3) de toda la serie de datos. La diferencia entre ambas, ($q_3 - q_1$), es lo que se conoce como rango intercuartílico (RIQ), y tiene por objeto medir la dispersión de la muestra, siendo su resultado inversamente proporcional al consenso grupal, es

decir, a mayor *RIQ* menor grado de consenso y viceversa. La unanimidad se interpreta cuando con $RIQ = 0$ y partir de valores de $RIQ \leq 1$, se puede asumir un nivel aceptable de consenso. Mateos- (Ronco, A., & Server, R. 2011). Además, se tuvo en cuenta la media y la desviación estándar como medida de tendencia y dispersión.

El segundo criterio es la estabilidad del panel, que hace referencia a la ausencia de significado de la variación de las respuestas u opiniones de los expertos entre una ronda y otra y que es independiente del grado de convergencia. Es decir, que la existencia de la estabilidad no implica necesariamente consenso dentro del grupo, si no la escasa variación de sus respuestas. Por ello algunos autores están en favor de la estabilidad como un mejor criterio que el clásico consenso.

Se pueden usar diferentes métodos estadísticos para estimar la estabilidad del panel: Cálculo del grado de variación del rango intercuartílico relativo, Chi-cuadrado para test no paramétrico de contraste, variación de los coeficientes de dispersión de las medidas de dos rondas sucesivas (t de student o de Wilcoxon), calcular la proporción de expertos que modifican su valoración, diferencia en el índice de concordancia Kappa de Cohen. Se considera que el coeficiente de variación del rango intercuartílico relativo (ΔkR) es la prueba más apropiada para este tipo de estudios. Este estadístico mide la variación relativa del RIQ (k) entre dos rondas. - (Ronco, A., & Server, R. 2011). Si el intervalo intercuartílico relativo (kR) se define como el intervalo intercuartílico dividido entre la mediana (M), la variación (ΔkR) será equivalente a la diferencia entre los intervalos intercuartílicos relativos de las dos rondas siguientes, es decir:

$$\Delta kR = kR_n - kR_{n-1}$$

Cuando la ΔkR está entre -0,25 y 0,25 se asume que la respuesta del panel de experto a esa pregunta determinada ha alcanzado un nivel satisfactorio de estabilidad, independientemente del grado de consenso obtenido, y dicha respuesta se considera estable. -(Ronco, A., & Server, R. 2011).

De acuerdo a lo anterior, la finalización del proceso de consenso se determinó con base en criterios cuantitativos y cualitativos que aseguraron la validez y estabilidad de los resultados obtenidos. Para ello, se estableció que el proceso Delphi se cerraría en la cuarta ronda, una vez que se alcanzará estabilidad y en las respuestas de los expertos.

3.4 Informe Final

Una vez se finalizó el consenso, se procedió a socializar los resultados con el grupo de expertos mediante la divulgación de un documento final, cuya única versión fue enviada al correo electrónico de cada uno de los participantes para que, posterior a su lectura, se realizará una reunión virtual individual con cada uno de ellos, por medio de la plataforma Meet para dar por terminado el consenso y su socialización.

4. Resultado de la Conformación del Grupo de Expertos

4.1 Convocatoria para conformación grupo de expertos en manejo de la vía aérea.

La convocatoria para participar como experto se realizó con la colaboración de ASCOFAME, para lo cual se realizó un lanzamiento por medio de redes sociales e invitación a las diferentes escuelas y facultades de medicina del país, de igual forma se invitó de forma personal a profesionales con trayectoria en la temática (vía aérea y educación médica).

Esta convocatoria tuvo una duración de 20 días calendario en donde los interesados en la postulación diligenciaron un cuestionario de caracterización sociodemográfica (Apéndice A), para el análisis de sus perfiles, posterior a esto se dio por cerrada y se procedió al análisis de los perfiles de los aspirantes y se seleccionó las 15 mejores hojas de vida que corresponden a los integrantes que conformaron el grupo de expertos.

4.2 Aspirantes a participar como expertos

La convocatoria fue realizada a nivel nacional y contó con la participación de 22 aspirantes mayores de edad y de los cuales el 82 % eran hombres y un 18% mujeres, residentes en el país. El 100% refiere ser médicos como profesión de base sin embargo un único aspirante no contaba con estudios de especialización o maestría por lo que no cumplía con los criterios de selección, sin embargo se tuvo en cuenta para el análisis sociodemográfico de los participantes.

Se contó con la participación de 13 universidades de diferentes ciudades del país.

En cuanto a la formación médica participaron 4 especialidades en su mayoría pertenecientes a la anestesiología, medicina de emergencias, cuidado crítico y cirugía general. Como sub especialidad el 13% contaba con estudios en cuidado intensivo. En cuanto a estudios relacionados con educación médica el 81.8% afirma tener algún tipo formación en esta área y el 63% cuenta con estudios de maestría o especialización en educación.

En el ámbito académico, laboral y docente se obtuvo que las principales áreas de desempeño de los aspirantes a la convocatoria se encuentran en los servicios de salas de cirugía, unidades de cuidados intensivos y urgencias, en donde el 77% refirió un tiempo de experiencia mayor a 6 años en el manejo de la vía aérea.

En el análisis de la trayectoria docente de los aspirantes se encontró que un 86% se había desempeñado como docente en el área de pregrado y un 90% en el área de posgrado, y de los cuales un 86% actualmente ejerce como docente en pregrado de medicina y el 77% ejerce como docente en posgrados de medicina, es de anotar que todos de los aspirantes contaban con experiencia en docencia ya sea en pregrado o posgrado.

4.3 Aspirantes seleccionados a participar como experto

La selección de los expertos se realizó mediante el análisis de la trayectoria académica y laboral, teniendo como puntos clave la preparación académica en educación, la experiencia laboral como docente, y su formación en el manejo de la VA, se seleccionaron las mejores 15 hojas de vida y se les denominó como expertos.

Una vez seleccionados se procedió a informar a los expertos se envió la información pertinente para el proceso (Apéndice B,C,D,E,F).

Los expertos seleccionados el 73% son hombres y un 27% mujeres de los cuales pertenecían a 10 universidades del país. El 73% cuentan con especialización en anestesiología, y los demás en cuidado intensivo, medicina de urgencias, así mismo un 20% con sub-especialización en cuidado intensivo.

La preparación académica en educación se encontró que el 93% recibió preparación en esta área de los cuales el 73% curso maestría o especialización y los demás contaban con educación no formal, talleres cursos diplomados conferencias.

Es de aclarar que la única persona que refirió no contar entrenamiento en educación cuenta con una experiencia importante en la docencia en el programa de medicina (Ver tabla 1).

Tabla 1.

Información académica aspirantes a conformación grupo de expertos

	Expertos	Porcentaje
Número de Expertos	15	
Vinculación Universitaria de expertos seleccionados		
Universidad Industrial de Santander	2	13,3%
Universidad Autónoma de Bucaramanga	1	6,7%
Universidad de Antioquia	3	20,0%
Universidad de los Andes	1	6,7%
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	2	13,3%
Pontificia Universidad Javeriana - Cali	1	6,7%
Universidad Tecnológica de Pereira	2	13,3%
Universidad Militar Nueva Granada	1	6,7%
Universidad del Cauca	1	6,7%

	Expertos	Porcentaje
Universidad CES	1	6,7%
Especialización.		
Anestesiología y Reanimación	11	73,3%
Medicina de Emergencias	3	20,0%
Medicina Crítica y Cuidado Intensivo	1	6,7%
Sub-especialización		
Cuidado Intensivo	3	20,0%
Dolor y Cuidados Paliativos	1	6,7%
Formación Específica en Educación Médica.		
Si	14	93,3%
No	1	6,7%
Formación en Educación Médica.		
Maestría	5	33,3%
Especialización	6	40,0%
Scholarship en Simulación Clínica	1	6,7%
Conferencias, Cursos y Talleres	13	86,7%

Los expertos seleccionados cumplían con el tiempo de experiencia en docencia mínimo para ser aceptados, el 93% cuenta con experiencia en el área de pregrado y posgrado así mismo el 73% ejerce actualmente como docente de pregrado y el 80% como docente en posgrado. (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Experiencia laboral y académica participantes grupo de expertos.

	Expertos	Porcentaje
Años de Experiencia Laboral en el Manejo de la Vía Aérea		
1 A 5	4	26,7%
6 A 10	0	0,0%
10 A 15	4	26,7%
16-20	3	20,0%
21-25	2	13,3%
26-30	2	13,3%
Área de Desempeño Laboral		
Salas de Cirugía	9	60,0%
Cuidado Intensivo	3	20,0%
Urgencias	3	20,0%
Experiencia como Docente de Pregrado de Medicina		
Si	14	93,3%
No	1	6,7%
Actualmente Ejerce como Docente en Pregrado de medicina		
Si	11	73,3%
No	4	26,7%
Años de Experiencia Como Docente de Pregrado		
0	1	6,7%
1 A 5	4	26,7%
6 A 10	3	20,0%
10 A 15	3	20,0%
16-20	2	13,3%

	Expertos	Porcentaje
Más de 20	2	13,3%
Experiencia como Docente de Posgrados Médicos		
Si	14	93,3%
No	1	6,7%
Actualmente Ejerce como Docente en Posgrados Médicos		
Si	12	80,0%
No	3	20,0%
Años de Experiencia como Docente de Posgrados Médicos		
0	1	6,7%
1 A 5	4	26,7%
6 A 10	5	33,3%
10 A 15	1	6,7%
16-20	0	0,0%
Más de 20	4	26,7%

4.4 Índice de Competencia Experta

Se establecido como parámetro de evaluación de los expertos el índice de competencia experta en donde en promedio se auto un valor de 0.85 lo que determina que el grupo cumple con el criterio de considerarse como experto en el área, sin embargo dos de los participantes presentaron valor inferior de K por debajo de 0.8 sin embargo al momento de determinar la conformación del grupo estos participantes como expertos eran las puntuaciones más cercanas al valor mínimo y pues se había establecido que de seleccionarán los mejores 15 puntajes de evaluación de calidad de los expertos. (Ver tabla 3)

Tabla 3.

Índice de Competencia Experta

Experto	Kc	Ka	K
1	0,9	0,9	0,9
2	1	0,8	0,9
3	0,8	0,8	0,8
4	1	1	1
5	0,8	0,8	0,8
6	0,9	0,8	0,85
7	0,7	0,8	0,75
8	1	1	1
9	0,9	0,9	0,9
10	0,9	0,9	0,9
11	0,8	0,8	0,8
12	0,9	0,6	0,75
13	0,9	0,7	0,8
14	0,8	0,8	0,8
15	0,8	0,8	0,8
Promedio			0,85

Nota. Kc: Coeficiente de conocimiento, Ka: Coeficiente de argumentación, K: Índice de Competencia Experta

5. Resultados de la Metodología Delphi: Proceso analítico y estadístico.

5.1 Resultado Primera Ronda (Primer cuestionario).

De las respuestas a las preguntas orientadoras se lograron identificar 36 enunciados que podrían corresponder a “indicadores” relacionados con las competencias que debe tener el médico general, que fueron agrupados de acuerdo a las dimensiones del saber: saber (n=16, 44%), saber hacer (n=12, 33%), saber ser (n=8, 22%). y otros 4 indicadores que nos hablan de cómo realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

5.2 Segunda Ronda (Segundo cuestionario).

Habiendo interpretado y analizado las respuestas a las preguntas orientadoras del primer cuestionario, se redactaron los ítems que a manera de indicadores servirían para la redacción final de las competencias, con los que se confeccionó el segundo cuestionario, diseñado con preguntas categorizadas en tres grupos, de acuerdo a la dimensión del saber, con la posibilidad de una única respuesta dicotómica para cada ítem: si o no. De esta forma conocer la opinión sobre la aceptación del panel de expertos sobre estos indicadores. Al mismo tiempo se solicitó comentarios sobre cada uno de los ítems, con el propósito de tenerlos en cuenta en un análisis cualitativo para mejorar su redacción, basado de acuerdo a principios de docencia universitaria, para lo cual contamos con un experto. Esta dinámica hasta el momento permitió responder a las recomendaciones sobre la validez cualitativa del contenido del cuestionario, la cual se deriva de la “estructuración exhaustiva del dominio y del grado de pertinencia que tanto las categorías, como las unidades definidas, tienen

en relación tanto al objeto de estudio como a los objetivos de la investigación” (18). El análisis cualitativo nos permitió ajustar el contenido de los ítems, así como el aspecto morfológico y sintáctico del enunciado de las preguntas (19).

5.2.1 Resultados Segunda Ronda.

Como premisa se acordó que habría consenso cuando el 80% o más de los expertos estuvieran a favor de un ítem.

De los 16 indicadores correspondientes a la dimensión del saber, solo tres no lograron consenso. De ellos se descartó el que hablaba de “Interpretación de gases arteriales”, con el argumento que está implícito en el que habla de “Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda”. ver tabla 4. Los otros dos indicadores que no lograron consenso fueron los relacionados con “Videolaringoscopia” y “Acceso frontal al cuello”, llamando la atención que fueron indicadores relacionados con los únicos tres no consensuados en la categoría de la dimensión del “Saber hacer” (4, 10,12, componentes del hacer). ver tabla 5.

Por la relevancia y trascendencia fueron tenidos en cuenta en la siguiente ronda para confirmar o modificar el grado de acuerdo entre los expertos y su consenso, de acuerdo a la retroalimentación realizada. Ver Apéndice G

Tabla 4.

Componentes del Saber, Segunda Ronda

No.	Componentes del Saber	Participantes	Opción	Respuesta	%
1 ⁺	Anatomía de la vía aérea y sus diferencias entre adultos y niños.	15	SI	15	100,0%
			NO	0	0,00%
2 ⁺	Fisiología respiratoria.	15	SI	15	100,0%
			NO	0	0,00%
3 [*]	Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda	15	SI	14	93,33%
			NO	1	6,67%
4 ^{**}	Interpretación de los gases arteriales.	15	SI	11	73,33%
			NO	4	26,67%
5 [*]	Oxigenoterapia.	15	SI	14	93,33%
			NO	1	6,67%
6 ⁺	Valoración de vía aérea.	15	SI	15	100,0%
			NO	0	0,00%
7 ⁺	Conocer los algoritmos de manejo de la vía aérea.	15	SI	15	100,0%
			NO	0	0,00%
8 [*]	Fundamentos fisiológicos de la preoxigenación.	15	SI	12	80,0%
			NO	3	20,0%
9 [*]	Farmacología de los agentes inductores.	15	SI	13	86,67%
			NO	2	13,33%
10 [*]	Conceptos sobre Intubación de Secuencia Rápida.	15	SI	14	93,33%
			NO	1	6,67%
11 [*]	Conceptos básicos de ventilación mecánica.	15	SI	12	80,0%
			NO	3	20,0%
12 ⁺		15	SI	15	100,0%

No.	Componentes del Saber	Participantes	Opción	Respuesta	%
	Conocimientos sobre: Ventilación con balón/máscara facial.		NO	0	0,00%
13 ⁺	Conocimientos sobre: Laringoscopia e IOT.	15	SI	15	100,0%
			NO	0	0,00%
14 ^{**}	Conocimientos sobre: IOT con Videolaringoscopia.	15	SI	9	60,0%
			NO	6	40,0%
15 ⁺	Conocimientos sobre: Uso de dispositivos supraglóticos (máscara laríngea).	15	SI	15	100,0%
			NO	0	0,00%
16 ^{**}	Conocimientos sobre: Acceso frontal al cuello (cricotiroidotomía).	15	SI	10	66,67%
			NO	5	33,33%

Nota: Consenso por unanimidad. * Consenso igual o mayor al 80%. ** No lograron consenso

Tabla 5.

Componente del Hacer, Segunda Ronda

No.	Componente del Hacer	Participantes	Opción	Respuesta	%
1*	Identificación de predictores de Ventilación con máscara facial difícil.	15	SI	14	93,33%
			NO	1	6,67%
2*	Identificación de predictores de laringoscopia e intubación difíciles.	15	SI	14	93,33%
			NO	1	6,67%
3*	Identificadores de predictores de dificultad para la ventilación con dispositivos supraglóticos.	15	SI	12	80,00%
			NO	3	20,00%
4 ^{**}	Identificación de predictores de Acceso frontal al cuello difícil.	15	SI	8	53,33%
			NO	7	46,67%
5*	Permeabilización de la vía aérea.	15	SI	14	93,33%

No.	Componente del Hacer	Participantes	Opción	Respuesta	%
			NO	1	6,67%
6+	Preoxigenación.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
7+	Técnica adecuada de la ventilación con balón/máscara facial.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
8+	Uso adecuado de las cánulas naso y orofaríngeas.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
9+	Técnica de intubación con laringoscopio directo	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
10**	Técnica de intubación con Videolaringoscopio	15	SI	8	53,33%
			NO	7	46,67%
11+	Verificación de la correcta intubación orotraqueal (parámetros clínicos y paraclínicos).	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
12**	Técnica de acceso frontal al cuello.	15	SI	10	66,67%
			NO	5	33,33%

Nota: Consenso por unanimidad. * Consenso igual o mayor al 80%. ** No lograron consenso

Tabla 6.

Componentes del Ser, Segunda Ronda

No.	Componentes del Ser	Participantes	Opción	Respuesta	%
1+	Razonamiento clínico y juicio clínico.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
2+	Toma de decisiones.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%

No.	Componentes del Ser	Participantes	Opción	Respuesta	%
3 ⁺	Liderazgo.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
4 ⁺	comunicación asertiva	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
5 ⁺	Trabajar en Equipo.	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
6*	Gestión de recursos.	15	SI	14	93,33%
			NO	1	6,67%
7 ⁺	conciencia situacional	15	SI	15	100,00%
			NO	0	0,00%
8*	Manejo del estrés y de la fatiga.	15	SI	13	86,67%
			NO	2	13,33%

Nota: Consenso por unanimidad. * Consenso igual o mayor al 80%. ** No lograron consenso

5.2.2 Validez y Consistencia Interna, Cuestionario Segunda Ronda.

Para el análisis cuantitativo de la validez interna de la escala del cuestionario de esta segunda ronda se utilizó el Coeficiente de Kuder Richardson “KR-20”, útil para cuestionarios con variables dicotómicas, equivalente al Alpha de Chronbach, el cual fue de 0.72, lo que lo hace aceptable (valores mínimos de 0.7 y máximos esperados de 0.9). Este indicador mide la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, sirve para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados. Dicho de otra forma, este coeficiente mide como un constructo, concepto o factor está presente en cada ítem medido (20).

5.2.3 Escenarios de Práctica

Es necesario aclarar que el objetivo de nuestro estudio son las “competencias” que el médico debe tener con relación al manejo de la vía aérea. Aprovechando la oportunidad de contar con el grupo de expertos y por recomendación de la asesoría de ASCOFAME, se involucraron conceptos e indicadores relacionados con los escenarios de práctica (4 ítems), lo cual merece un seguimiento y análisis a parte. El resultado de la primera ronda mostró un consenso unánime (100% de los expertos) en que la “Simulación” debe ser usada como Ambiente de aprendizaje. Por esto, solo el resto de los otros ítems que no tuvieron consenso sobre este tema fueron tenidos en cuenta en la tercera ronda.

Tabla 7.

Escenarios de Práctica

Escenario de Práctica	Participantes	Opción	Respuesta	%
1⁺ Simulación.	15	Imprescindible	15	100.0%
2^{**} Práctica en cadáveres.		Opcional	11	73.33%
		Innecesario	4	26.67%
3^{**} Escenarios clínicos: salas de cirugía.		Imprescindible	8	53.33%
		Opcional	7	46.67%
4^{**} Escenarios clínicos fuera de salas (Urgencias, UCI, Extrahospitalarios, Pediatría, Obstetricia y otros).		Imprescindible	9	60.00%
		Opcional	5	33.33%
		Innecesario	1	6.67%

Nota: Consenso por unanimidad. * Consenso igual o mayor al 80%. ** No lograron consenso

5.3 Tercera Ronda (Tercer cuestionario):

Los 31 indicadores que en la segunda ronda lograron consenso sirvieron de base para que el grupo redactará las competencias, proceso arduo y comprometido, debido a la evolución que a lo largo de la historia y a la interpretación que en la actualidad diferentes grupos y expertos le dan al concepto de “competencia”. Con el resultado de este análisis se lograron reconocer y redactar 12 competencias, que como lo dice su definición, están compuestas en mayor o menor medida de elementos de las tres dimensiones: saber, saber hacer y saber ser. Además, también se lograron identificar algunos indicadores que no lograron consenso para ser tenidos en cuenta ni en la redacción de las competencias ni como indicadores de las mismas.

5.3.1 Retroalimentación Tercera Ronda.

Con las respuestas del segundo cuestionario y comentarios de cada experto, se llevó a cabo el análisis, tanto cualitativo realizado en conjunto por los investigadores, como cuantitativo, que fue compartido con el grupo de expertos, con la intención que sirviera de retroalimentación y bagaje para cuestionar sus respuestas, o confirmarlas.

5.3.2 Introducción a la Tercera Ronda.

Se hizo una introducción a la tercera ronda para ilustrar y hacer claridad sobre el proceso
Ver Apéndice H

5.3.3 Cuestionario Tercera Ronda.

Al mismo tiempo se repartió el formato del tercer cuestionario, en el cual se incluía las modificaciones de acuerdo a las observaciones hechas a los ítems del segundo cuestionario, para lo cual se tuvo en cuenta cada una de las observaciones hechas por los expertos y planteadas y discutidas en el material de “*retroalimentación*” compartido. Las respuestas para este tercer cuestionario fueron diseñadas con escalas tipo Likert, con 5 distractores o posibilidades cada una, que nos hablan del grado de acuerdo con la redacción de las competencias ya corregidas con las observaciones de los expertos y expresadas en cada ítem. Cada pregunta contaba con espacio para comentarios y recomendaciones.

5.3.4 Indicadores y Competencias.

Como un complemento de cada “competencia”, se tuvieron en cuenta algunos indicadores, que nos pudieran definir cómo poder demostrar la adquisición de dichas competencias, para lo cual fue necesario explicar a los expertos y pedir que se concentran en la redacción de cada competencia, ya que los indicadores no son más que eso y que pueden ser tenidos o no en cuenta, además de haber otros tantos posibles que no fueron contemplados. Estos indicadores son expuestos en este documento. Ver Tabla 8.

Tabla 8.*Competencias e indicadores obtenidos de los enunciados de la segunda ronda*

Ítem	Competencia	Indicador
I 1	Evalúa la condición clínica del paciente, estableciendo una hipótesis diagnóstica que le permita definir la necesidad de intervenir y manejar de la vía aérea, teniendo en cuenta factores subjetivos como valores, preferencias y circunstancias del paciente	<p>Diagnostica la insuficiencia respiratoria y su etiología.</p> <p>Conoce las indicaciones para intervenir la vía aérea: SD de dificultad respiratoria, necesidad de proteger la vía aérea, riesgo inminente con la vía aérea</p> <p>Identifica la voluntad anticipada de no intervención como la única contraindicación absoluta para la Intubación.</p>
I 2	Valora y predice la dificultad para manejar la vía aérea, teniendo en cuenta la anatomía del paciente y su condición clínica.	<p>Conoce la anatomía de la vía aérea y las diferencias de acuerdo a la edad.</p> <p>Evalúa los predictores de vía aérea difícil.</p>
I 3	Utiliza ayudas cognitivas para establecer el riesgo y facilitar el manejo de la vía aérea	<p>Describe el algoritmo que utiliza como ayuda cognitiva para abordar la vía aérea.</p> <p>Conoce nemotecnias para valorar la vía aérea.</p> <p>Describe un modelo de implementación para el manejo de la vía aérea.</p> <p>Describe listas de chequeo útiles para el manejo de la vía aérea.</p>

Ítem	Competencia	Indicador
I 4	Mantiene conciencia de su entorno para orientar sus decisiones de manera acertada.	<p>Verifica la disponibilidad de recursos, como equipos de monitoreo, fármacos, así como equipos necesarios para manejo de vía aérea.</p> <p>Verifica la ayuda con que cuenta (equipo de trabajo).</p>
I 5	Planea la intervención de la vía aérea teniendo en cuenta las circunstancias del paciente, la probabilidad de éxito y complicaciones con cada una de las opciones, los recursos disponibles y proyectándose a los posibles escenarios futuros	<p>Diseña más de un plan de manejo, siendo consciente de la posibilidad de fracasar con cualquiera de ellos.</p> <p>Conoce las diferentes estrategias para el manejo de la vía aérea: ventilación balón/máscara, dispositivos supraglóticos (máscara laríngea), intubación orotraqueal, acceso frontal al cuello</p>
I 6	Emplea de manera efectiva el manejo básico de la vía aérea para el inicio de la atención de crisis relacionadas con ella.	<p>Realiza las maniobras para despejar la vía aérea.</p> <p>Hace uso adecuado de los utensilios necesarios como cánulas naso y orotraqueales para mejorar el resultado.</p> <p>Realiza la ventilación con Balón/máscara de manera efectiva.</p>
I 7	Formula las posibles opciones de oxigenoterapia y soporte ventilatorio según las necesidades del paciente y de acuerdo a las circunstancias y momento del manejo de la vía aérea.	<p>Clasifica las opciones y tipos de oxigenoterapia.</p> <p>Conoce el concepto y utiliza la estrategia de oxigenación apneica.</p> <p>Conoce los principios básicos de la Ventilación Mecánica.</p>

Ítem	Competencia	Indicador
I 8	Prepara al paciente para el abordaje avanzado (invasivo) de la vía aérea, teniendo en cuenta su estado clínico, circunstancias y opciones de manejo.	<p data-bbox="894 258 1377 348">Optimiza el estado clínico del paciente (Oxigenación, uso de vasopresores).</p> <p data-bbox="894 380 1377 470">Coloca al paciente en la posición óptima para manejo de la vía aérea.</p> <p data-bbox="894 501 1377 592">Realiza la pre oxigenación para la preparación del paciente.</p> <p data-bbox="894 623 1377 835">Selecciona y utiliza los agentes inductores apropiados para la manipulación de la vía aérea de acuerdo al contexto del paciente y a su farmacología</p>
I 9	Realiza el abordaje y asegura la vía aérea cuando es necesario, a través de la laringoscopia e intubación orotraqueal, de manera rápida y segura, haciendo el mejor primer intento	<p data-bbox="894 873 1377 1022">Describe los elementos y la técnica de intubación con inducción de secuencia rápida.</p> <p data-bbox="894 1054 1377 1144">Ejecuta la técnica de intubación con inducción de secuencia rápida.</p>
I 10	Verifica la correcta posición del tubo endotraqueal.	<p data-bbox="894 1180 1377 1270">Utiliza criterios clínicos para la confirmación de la posición del tubo endotraqueal.</p> <p data-bbox="894 1302 1377 1451">Conoce y utiliza los criterios paraclínicos para la confirmación de la intubación orotraqueal.</p>
I 11	Reconoce alternativas válidas en el manejo de la vía aérea y las utiliza oportunamente (dispositivos supraglóticos y la máscara facial).	<p data-bbox="894 1486 1377 1635">Utiliza la ventilación balón máscara como primera opción o como alternativa ante la falla de las otras opciones.</p> <p data-bbox="894 1667 1377 1757">Conoce las indicaciones de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea)</p>

Ítem	Competencia	Indicador
		Maneja la técnica de uso de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea).
I 12	Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo para lograrlo.	Organiza el grupo de trabajo y asigna roles. Se comunica de manera asertiva, escuchando y reconociendo a sus compañeros. Mantiene la calma.

5.3.5 Resultados Tercera Ronda.

Como premisa del presente estudio se acordó que para definir que un experto estuviera de acuerdo con un ítem se tendría en cuenta que su respuesta estuviera expresada como “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo”, correspondientes a los distractores número 4 y 5 de la escala de Likert. Teniendo esto presente, la existencia de consenso estaría definida cuando el 80% o más de los expertos estuvieran a favor del ítem. Ver tabla 9.

Aun cuando ninguno de los ítems en esta ronda tuvo un consenso unánime en “Totalmente de acuerdo”, todos si alcanzaron más del 80% de consenso de los expertos, lo que interpretamos como una aceptación y acuerdo con las 12 competencias y su redacción. Ver tabla 10 .

Tabla 9.

Nivel de acuerdo tercera ronda

Ítem	5	%	4	%	3	%	2	%	1	%
I 1	9	60,0%	5	33,3%	0	0,0%	1	6,7%	0	0,0%

Ítem	5	%	4	%	3	%	2	%	1	%
I 2	9	60,0%	6	40,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 3	8	53,3%	7	46,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 4	9	60,0%	6	40,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 5	12	80,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 6	13	86,7%	2	13,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 7	8	53,3%	7	46,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 8	11	73,3%	4	26,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 9	12	80,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 10	11	73,3%	3	20,0%	0	0,0%	1	6,7%	0	0,0%
I 11	12	80,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 12	12	80,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
I 13	5	33,3%	4	26,7%	2	13,3%	4	26,7%	0	0,0%
I 14	6	40,0%	2	13,3%	3	20,0%	4	26,7%	0	0,0%
I 15	1	6,7%	4	26,7%	6	40,0%	2	13,3%	2	13,3%
I 16	10	66,7%	4	26,7%	0	0,0%	1	6,7%	0	0,0%
I 17	6	40,0%	7	46,7%	0	0,0%	2	13,3%	0	0,0%

Nota. 5 totalmente de acuerdo, 4 de acuerdo, 3 indiferentes, 2 en desacuerdo, 1 totalmente en desacuerdo.

Tabla 10.

Grado de Acuerdo

Ítem	Grado de acuerdo				Expertos de acuerdo	
	n	%	n	%	Distractor 4 + Distractor 5	
					(Consenso ≥ 80%)	

I 1	9	60,00%	5	33,30%	14	93.3%
I 2	9	60,00%	6	40,00%	15	100%
I 3	8	53,30%	7	46,70%	15	100%
I 4	9	60,00%	6	40,00%	15	100%
I 5	12	80,00%	3	20,00%	15	100%
I 6	13	86,70%	2	13,30%	15	100%
I 7	8	53,30%	7	46,70%	15	100%
I 8	11	73,30%	4	26,70%	15	100%
I 9	12	80,00%	3	20,00%	15	100%
I 10	11	73,30%	3	20,00%	14	93.3%
I 11	12	80,00%	3	20,00%	15	100%
I 12	12	80,00%	3	20,00%	15	100%

5.3.6 Análisis Cuantitativo Tercera Ronda.

Además del porcentaje de acuerdo para hablar de consenso, se presentan los parámetros de tendencia central que dan idea de la respuesta grupal, el grado de consenso o dispersión de las respuestas y la estabilidad de las opiniones.

Se determinó la tendencia central de las respuestas del panel utilizando la mediana (Me) para caracterizar la opinión del grupo, ya que se considera que es la medida que mejor la representa, por encima de la media o moda, ya que no está influenciada por tendencias atípicas de las respuestas, que pueden no ajustarse al patrón de distribución normal (15,16,17,). A pesar de ello también se muestran otras medidas de tendencia central y dispersión como la media, moda y desviación estándar. Ver tabla 11

Tabla 11.

Resultados tercera ronda

Experto	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	3	4	4
2	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	2	1	4	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3	3	4	4
6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
7	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5
8	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	2	4	2	5	2
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5
10	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	2	4
11	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	3	1	5	5
12	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	2	2	3	5	4
13	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	3	3	3	5	4
14	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	2	3	5	2
15	2	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4
Promedio	4,	4,6	4,5	4,6	4,8	4,8	4,5	4,7	4,8	4,6	4,8	4,8	3,6	3,6	3,0	4,5	4,1
	4	0	3	0	0	7	3	3	0	0	0	0	7	7	0	3	3
	7																
Moda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4
Mediana	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4
RIQ	1	1	1	1	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0	2,5	2,5	1,5	1	1
Desv	0,	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	1,2	1,2	1,1	0,8	0,9

Experto	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16	I 17
Standar	8	1	2	1	1	5	2	6	1	3	1	1	3	9	3	3	9

Nota. 5 totalmente de acuerdo, 4 de acuerdo, 3 indiferentes, 2 en desacuerdo, 1 totalmente en desacuerdo.

Para cada una de las respuestas, tanto para las relacionadas a las competencias (I 1 a I 12), como a las referentes al “Proceso de enseñanza y aprendizaje”, se estimó tanto el consenso como la estabilidad.

Utilizamos el rango intercuartil (RIQ) como indicador de consenso o dispersión (diferencia entre el tercer y primer cuartiles [q3–q1]), considerado como un indicador de dispersión robusto, ya que, al igual que la mediana, no es influenciado por valores atípicos en las observaciones (15).

Con relación a las competencias (I 1 a I 12), tanto las medianas, como los promedios y las modas nos muestran un consenso en cada uno de ellos que se puede describir con “Alto acuerdo”, además con una desviación muy escasa (Rango intercuartil – RIQ, desviación estándar). El consenso es inversamente proporcional a la amplitud del intervalo $RIQ = [q3-q1]$; es decir, a mayor amplitud, menor grado de consenso, y viceversa. La unanimidad se produce en $k = 0$ y partir de valores de $k \leq 1$, se puede asumir un nivel aceptable de consenso (15). En nuestro caso, de acuerdo con este criterio, 5 de las “competencias” ya tendrían consenso por unanimidad y el resto la tendrían en un nivel aceptable.

En esta ronda, el criterio de estabilidad equivale al criterio de consenso, pues sí existe consenso se considera que el resultado es estable (21). Para definir la estabilidad entre diferentes rondas los criterios son diferentes.

5.3.7 Análisis Cualitativo Tercera Ronda

Durante el desarrollo de la ronda tres, los expertos manifestaron sus puntos de opinión sobre los enunciados planteados para su evaluación. A partir del análisis de estas opiniones, se realizaron ajustes al contenido y a la redacción del cuestionario, el cual se expuso posteriormente en la ronda cuatro. (Apéndice H)

Al analizar la temática y la relevancia de estas opiniones, se identificó un énfasis por parte de los expertos en aspectos como la valoración integral de los pacientes, incluyendo las indicaciones para no realizar manejos avanzados de la vía aérea, como las voluntades anticipadas y el estado avanzado de las patologías. Se resaltó la importancia de evitar la futilidad, lo que implica partir de una anamnesis adecuada y una evaluación del paciente para estructurar una conducta acorde a las circunstancias.

Asimismo, se hizo hincapié en la necesidad de contar con ayudas didácticas y estrategias esquematizadas en el manejo de la vía aérea, como la secuencia "crash" en situaciones de crisis, bajo la premisa de que el primer intento es la opción con mayores probabilidades de éxito. También se destacó la prioridad de garantizar la oxigenación y la ventilación a través de las diferentes técnicas e instrumentos disponibles. Este proceso debe ir acompañado de una evaluación continua de las circunstancias e intervenciones realizadas para asegurar un manejo adecuado.

Los expertos señalaron que esta práctica médica debe estar orientada al desarrollo de habilidades no técnicas en los médicos generales, con el fin de facilitar la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

En cuanto a los enunciados que presentaron controversia, se analizaron individualmente para exponer las diferentes opiniones de los expertos.

Ítem 13 - Acceso frontal al cuello

No todos los expertos hicieron comentarios en el espacio destinado para ello. A continuación sintetizamos las pocas opiniones sintetizadas:

El acceso frontal al cuello es una técnica esencial en crisis de vía aérea y los médicos generales deberían recibir formación básica en esta maniobra. Se plantea la posibilidad de que, al menos, se familiaricen con la técnica percutánea y puedan ejecutarla en simulaciones. Además, se menciona que en algunas regiones del país, los médicos generales son los primeros en atender emergencias de vía aérea, por lo que deberían estar capacitados en esta técnica.

Otros argumentan que esta es una competencia exclusiva de anesestesiólogos, cirujanos y emergenciólogos, por lo que no debería formar parte del currículo del médico general.

14 - Uso del videolaringoscopio

Las opiniones reflejan dos posturas principales respecto al uso del videolaringoscopio:

Algunos expertos destacan sus ventajas y consideran que este dispositivo debería incluirse en la formación del médico general, dado que su curva de aprendizaje es más rápida que la de la laringoscopia directa. Sugieren que el videolaringoscopio se está consolidando como la primera opción en el manejo de la vía aérea fuera del quirófano.

Sin embargo, otros señalan que en muchos entornos no hospitalarios y en hospitales de menor nivel, el videolaringoscopio no está disponible, lo que hace poco realista su enseñanza en el pregrado.

En conclusión, los desacuerdos en estos ítems están ligados a la disponibilidad de recursos y a la prioridad en el entrenamiento.

Análisis de los ítems 15 a 17

Estos ítems están relacionados con los escenarios de aprendizaje para el manejo de la vía aérea.

Ítem 15 - Uso de cadáveres como escenario de práctica

La mayoría de los expertos considera que los cadáveres no son esenciales para el entrenamiento, dado que existen alternativas como simuladores de alta fidelidad y modelos anatómicos. Sin embargo, algunos expertos sugieren que pueden ser útiles, aunque no imprescindibles, ya que los cadáveres no aportan un valor significativo en comparación con la simulación o la práctica clínica.

Ítem 16 - Sala de cirugía como ambiente de aprendizaje

Existe consenso en que este es un entorno útil y estructurado para la enseñanza del manejo de la vía aérea, destacando la supervisión experta como un punto clave. Se reconoce que este ambiente permite una transición efectiva de la simulación a la práctica clínica, bajo la guía de anestesiólogos.

Ítem 17 - Servicios de urgencias y unidades de cuidado crítico como escenarios de aprendizaje

Las opiniones reflejan dos posturas principales:

Algunos expertos consideran que la formación en vía aérea no está completa sin experiencia en estos escenarios, ya que representan situaciones reales de emergencia.

Sin embargo, otros argumentan que estos entornos son complejos y técnicamente desafiantes para médicos en formación. Además, los riesgos logísticos y clínicos pueden dificultar su uso como espacios de enseñanza.

5.4 Cuarta Ronda (Cuarto cuestionario).

La cuarta ronda tuvo como objetivo fundamental lograr y permitir demostrar la estabilidad del consenso ya logrado por los expertos, interpretada la estabilidad “como indicador de que no existe probabilidad de que la opinión cambie en el corto plazo” (21). Para esta ronda se entregaron cuatro documentos a cada uno de los expertos:

1. Una retroalimentación con los porcentajes de acuerdo logrados en la tercera ronda.
2. Un documento con las observaciones de los expertos y las respuestas del grupo de investigadores, que después del análisis cualitativo creyó que ameritaba. Esto con el fin de lograr una retroalimentación en asa.
3. Un audio con la información sobre los objetivos de la cuarta ronda, definiciones de acuerdo y consenso y contenido del material compartido para dicha ronda.
4. El cuestionario diseñado para la cuarta ronda.

5.4.1 Retroalimentación Cuarta Ronda.

Teniendo en cuenta las observaciones hechas por los expertos en la tercera ronda, se hicieron pequeñas modificaciones a algunas de las competencias en cuanto a su redacción, que fueron modificadas en la menor medida posible y solo teniendo en cuenta las observaciones de los expertos, modificaciones que fueron expuestas en la cuarta ronda para su revisión y evaluación.

5.4.2 Redacción competencias. Según recomendaciones de los expertos.

Se realizó un ajuste en la redacción y contenido de las competencias e indicadores basado en la opinión de los expertos. Ver tabla 11 .

Ítem 1

Antes: "Identifica la voluntad anticipada de no intervención como la única contraindicación absoluta para la intubación."

Después: "Identifica la voluntad anticipada de no intervención como una contraindicación absoluta para la intubación y otras relativas, como pacientes en estado terminal."

Cambio: Se amplió la definición de contraindicaciones, incluyendo otras relativas, como el estado terminal.

Ítem 2

Antes: "Conoce la anatomía de la vía aérea y las diferencias de acuerdo a la edad. Evalúa los predictores de vía aérea difícil."

Después: "Conoce los predictores de vía aérea difícil."

Cambio: Se eliminó la referencia a la anatomía y diferencias según la edad.

Ítem 3

Antes: "Conoce nemotecnias para valorar la vía aérea."

Después: "Describe el algoritmo que utiliza como ayuda cognitiva para abordar la vía aérea."

Cambio: Se eliminó la mención de nemotecnias y se enfatizó la descripción del algoritmo.

Ítem 5

Antes: "Planea la intervención de la vía aérea teniendo en cuenta las circunstancias del paciente, la probabilidad de éxito y complicaciones con cada una de las opciones, los recursos disponibles y proyectándose a los posibles escenarios futuros."

Después: "Planea la intervención de la vía aérea teniendo en cuenta las circunstancias del paciente y la probabilidad de éxito y complicaciones con cada una de las opciones, de acuerdo con sus capacidades, limitaciones y recursos disponibles, proyectándose a los posibles escenarios futuros."

Cambio: Se agregó la mención de "capacidades y limitaciones" del profesional.

Ítem 7

Antes: "Formula las posibles opciones de oxigenoterapia y soporte ventilatorio según las necesidades del paciente y de acuerdo a las circunstancias y momento del manejo de la vía aérea."

Después: "Utiliza las posibles opciones de oxigenoterapia y soporte ventilatorio según las necesidades del paciente y de acuerdo a las circunstancias y momento del manejo de la vía aérea, con el ánimo de garantizar la oxigenación."

Cambio: Se cambió "fórmula" por "utiliza" y se agregó la intención de "garantizar la oxigenación".

Ítem 11

Antes: "Reconoce alternativas válidas en el manejo de la vía aérea y las utiliza oportunamente (dispositivos supraglóticos y la máscara facial). Conoce las indicaciones de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea)."

Después: "Reconoce como alternativas válidas a los dispositivos supraglóticos y la máscara facial en el manejo de la vía aérea y las utiliza oportunamente y apropiadamente. Conoce las indicaciones y contraindicaciones de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea)."

Cambio: Se agregó "y apropiadamente" y se incluyeron las "contraindicaciones" de los dispositivos supraglóticos.

Ítem 12

Antes: "Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo para lograrlo."

Después: "Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo de manera asertiva, procurando el control y la calma entre sus colaboradores."

Cambio: Se agregó "de manera asertiva, procurando el control y la calma entre sus colaboradores."

Tabla 12.

Resultados Tercera Ronda con Ajustes Según Recomendaciones de Expertos

Ítem	competencia	indicador
I 1	Evalúa la condición clínica del paciente, estableciendo una hipótesis diagnóstica que le permita definir la necesidad de intervenir y manejar la vía aérea, teniendo en cuenta factores subjetivos como valores, preferencias y circunstancias del paciente.	Diagnostica la insuficiencia respiratoria y su etiología.
		Conoce las indicaciones para intervenir la vía aérea: SD de dificultad respiratoria, necesidad de proteger la vía aérea, riesgo inminente con la vía aérea.
		Identifica la voluntad anticipada de no intervención como una contraindicación absoluta para la intubación y otras relativas, como pacientes en estado terminal.
I 2	Valora y predice la dificultad para manejar la vía aérea,	Conoce la anatomía de la vía aérea y las

Ítem	competencia	indicador
	teniendo en cuenta la anatomía del paciente y su condición clínica.	diferencias de acuerdo a la edad.
		Conoce los predictores de vía aérea difícil.
		Evalúa los predictores de vía aérea difícil.
I 3	Utiliza ayudas cognitivas para establecer el riesgo y facilitar el manejo de la vía aérea	Describe el algoritmo que utiliza como ayuda cognitiva para abordar la vía aérea.
		Describe un modelo de implementación para el manejo de la vía aérea.
		Describe listas de chequeo útiles para el manejo de la vía aérea.
I 4	Mantiene conciencia de su entorno para orientar sus decisiones de manera acertada.	Verifica la disponibilidad de recursos, como equipos de monitoreo, fármacos, así como equipos necesarios para manejo de vía aérea.
		Verifica la ayuda con que cuenta (equipo de trabajo).
I 5	Planea la intervención de la vía aérea teniendo en cuenta las circunstancias del paciente y la probabilidad de éxito y complicaciones con cada una de las opciones, de acuerdo con sus capacidades, limitaciones y recursos disponibles, proyectándose a los posibles escenarios futuros.	Diseña más de un plan de manejo, siendo consciente de la posibilidad de fracasar con cualquiera de ellos.
		Conoce las diferentes estrategias para el manejo de la vía aérea: ventilación balón/máscara, dispositivos supraglóticos (máscara laríngea), intubación orotraqueal, acceso frontal al cuello.
		- Pide ayuda.
I 6	Emplea de manera efectiva el manejo básico de la vía aérea para el inicio de la atención de crisis relacionadas	Conoce las maniobras para despejar la vía aérea.

<i>Ítem</i>	competencia	indicador
	con ella.	Hace uso adecuado de los utensilios necesarios como cánulas naso y orofaríngeas para mejorar el resultado
		Realiza la ventilación con balón/máscara de manera efectiva.
		Ejecuta correctamente las maniobras para despejar la vía aérea.
<i>I 7</i>	Utiliza las posibles opciones de oxigenoterapia y soporte ventilatorio según las necesidades del paciente y de acuerdo a las circunstancias y momento del manejo de la vía aérea, con el ánimo de garantizar la oxigenación.	Clasifica las opciones y tipos de oxigenoterapia.
		Conoce los principios básicos de ventilación mecánica.
		Conoce el concepto y utiliza la estrategia de oxigenación apneica.
<i>I 8</i>	Prepara al paciente para el abordaje avanzado (invasivo) de la vía aérea, teniendo en cuenta su estado clínico, circunstancias y opciones de manejo.	Optimiza el estado clínico del paciente (Oxigenación, uso de vasopresores).
		Realiza la pre oxigenación para la preparación del paciente.
		Coloca al paciente en la posición óptima para manejo de la vía aérea.
		Selecciona y utiliza los agentes inductores apropiados para la manipulación de la vía aérea de acuerdo al contexto del paciente y a su farmacología.
<i>I 9</i>	Realiza el abordaje y asegura la vía aérea cuando es necesario, a través de la laringoscopia e intubación orotraqueal, de manera rápida y segura, haciendo el	Describe los elementos y la técnica de intubación con inducción de secuencia rápida.

Ítem	competencia	indicador
	mejor primer intento.	Ejecuta la técnica de intubación con inducción de secuencia rápida.
<i>I 10</i>	Verifica la correcta posición del tubo endotraqueal	Utiliza criterios clínicos para la confirmación de la posición del tubo endotraqueal.
		Conoce y utiliza los criterios paraclínicos para la confirmación de la intubación orotraqueal.
<i>I 11</i>	Reconoce como alternativas válidas a los dispositivos supraglóticos y la máscara facial en el manejo de la vía aérea y las utiliza oportunamente y apropiadamente.	Utiliza la ventilación balón máscara como primera opción o como alternativa ante la falla de las otras opciones.
		Conoce las indicaciones y contraindicaciones de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea).
		Maneja la técnica de uso de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea).
<i>I 12</i>	Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo de manera asertiva, procurando el control y la calma entre sus colaboradores.	Organiza el grupo de trabajo y asigna roles.
		Se comunica de manera asertiva, escuchando y reconociendo a sus compañeros.
		Mantiene la calma.
<i>I 13</i>	Conoce la técnica y realiza el acceso frontal al cuello.	
<i>I 14</i>	Conoce la técnica y utiliza adecuadamente el vídeo laringoscopio	
<i>I 15</i>	Escenarios de práctica con cadáveres.	
<i>I 16</i>	Práctica en salas de cirugía	

Ítem	competencia	indicador
I 17		Prácticas en otros escenarios clínicos fuera de salas de cirugía: Salas de urgencias, UCI, atención prehospitalaria, pediatría, obstetricia, otros.

5.4.3 Introducción a la Cuarta Ronda.

Se realizó un audio con el propósito de presentar la cuarta ronda, sus objetivos y comentarios aclaratorios sobre las definiciones y el proceso.

5.4.4 Cuestionario Cuarta Ronda.

Se envió el cuarto y último cuestionario con las pequeñas modificaciones sobre las competencias, junto con los otros 4 ítems con los que no se había logrado consenso y que hacen referencia al “proceso de enseñanza y aprendizaje”. Se repitió el formato de preguntas con respuestas en escala tipo Likert con las mismas 5 opciones, que permitieron estimar la estabilidad del consenso.

5.4.5 Resultados Cuarta Ronda.

Para la cuarta ronda no contamos con la participación de uno de los expertos y se hizo el análisis sin su aporte, así como también se realizó teniendo en cuenta sus respuestas en la tercera ronda y se pudo evidenciar que no afectaba el resultado de los estadísticos calculados. Mostramos los resultados producto de las respuestas de los 14 expertos que participaron en esta ronda.

Se evidencio que uno. De los expertos realizó su apreciación evaluativa teniendo en cuenta de forma aislada e independiente los indicadores por lo que el grupo de expertos procedió a aclarar la importancia de evaluar en primera instancia la competencia, así como la intención de los ítems de cada competencia es un papel complementario. Por lo que el experto presentó su corrección de la evaluación del planteamiento de las competencias. (Ver tabla 13)

Tabla 13.

Resultados cuarta ronda

Expert	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3	4	4
2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	4	1	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	4
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4
8	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	2	5	2
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	4	4
11	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	1	4	5
12	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	3	5	5
13	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	2	4	3	5	3
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	2	5	4
15	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5
Prome	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9	4,8	4,8	4,9	5,0	4,9	4,9	4,9	3,4	3,9	2,2	4,6	4,2

Expert	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Mo	6	9	3	0	3	6	6	3	0	3	3	3	3	3	9	4	9
Mediana	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2,5	5	4,5
RIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0,7	1	1	1
Desv	0,3	0,4	0,2	0,0	0,2	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	1,2	1,0	0,8	0,5	0,9
Standar	6	3	7	0	7	6	6	7	0	7	7	7	8	0	3	0	1

Nota: 5 totalmente de acuerdo, 4 de acuerdo, 3 indiferentes, 2 en desacuerdo, 1 totalmente en desacuerdo.

5.4.6 Análisis cuantitativo Cuarta Ronda

Los resultados de los estadísticos calculados para esta ronda fueron más contundentes y definitivos en cuanto al consenso. Todos los 12 ítems alusivos a las “competencias” tuvieron una mediana de 5, promedio superior a 4.5 e RIQ de 0, lo que define el logro del consenso en todos los ítems. Este último criterio (RIQ) define el consenso entre expertos en todos y cada uno de los ítems como unánime (15).

En cuanto a la estabilidad, se utilizó el coeficiente de variación del rango intercuartílico relativo (ΔkR) como estadístico que diera fe de la escasa o nula variación de las respuestas entre la tercera y cuarta ronda. Este estadístico mide la variación relativa del RIQ (k) entre dos rondas (15). Si el intervalo intercuartílico relativo (kR) se define como el intervalo intercuartílico dividido entre la mediana (M), la variación (ΔkR) será equivalente a la diferencia entre los intervalos intercuartílicos relativos de las dos rondas siguientes, es decir:

$$\Delta kR = kR_n - kR_{n-1}$$

Tabla 14.

Estabilidad del Consenso

Ítem	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17
Tercera Ronda																	
Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00
RIQ (k)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	2,50	2,50	1,50	1,00	1,00
kR_{r3}	0,20	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,20	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,63	0,63	0,50	0,20	0,25
Cuarta Ronda																	
Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	2,50	5,00	4,50
RIQ (k)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75	0,75	1,00	1,00	1,00
kR_{r4}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,19	0,40	0,20	0,22
$\Delta kR = kR_{r3} - kR_{r4}$	0,20	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,20	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,19	0,44	0,10	0,00	0,03

Cuando la variación del RIQ relativo está entre -0,25 y 0,25 se asume que la respuesta del panel de experto a esa pregunta determinada ha alcanzado un nivel satisfactorio de estabilidad, independientemente del grado de consenso obtenido, y dicha respuesta se considera estable (15). (Ver tabla 14)

En nuestro caso, todos los ítems correspondientes a las “competencias” estuvieron dentro de este rango, lo que nos permite afirmar que logramos la estabilidad del consenso.

5.4.7 Análisis Cualitativo Cuarta Ronda

Dentro de las opiniones de los expertos se encuentran diversas temáticas, como la importancia de la evaluación clínica inicial y la planificación de las conductas en conjunto con la disponibilidad de recursos. Esto permite un manejo adecuado desde los componentes básicos y las estrategias de oxigenación y ventilación hasta la determinación de los requerimientos para un manejo avanzado de la vía aérea mediante los diferentes dispositivos disponibles.

Para lograr estos objetivos, los expertos plantean una serie de requerimientos que deben desarrollarse durante la formación médica, entre ellos, el conocimiento adecuado de la anatomía y la semiología, lo que permite evaluar la vía aérea de un paciente y determinar un manejo óptimo mediante la planificación de diversos planes de intervención y tratamiento para cada caso. En este proceso, se recomienda el uso de diversas ayudas cognitivas, como listas de chequeo para el manejo de estos casos. Además, en caso de presentarse dificultades, se enfatiza en la importancia de solicitar ayuda en la atención de pacientes con compromiso de la vía aérea.

Otro de los puntos relevantes en la formación médica es el desarrollo de grupos de trabajo que fomenten un desempeño colaborativo. En este sentido, se destacó la importancia de fortalecer habilidades no técnicas, como la conciencia situacional y la comunicación asertiva dentro del equipo de trabajo.

Con respecto a los ítems que presentaron mayor controversia, como el acceso frontal al cuello, el uso de la videolaringoscopia y los diferentes escenarios de práctica, persisten las mismas tendencias en cuanto a los comentarios mencionados en la ronda anterior. Por lo tanto, el desarrollo de estas competencias queda a criterio de los docentes en la formación médica, quienes deberán evaluar la disponibilidad de recursos tecnológicos y técnicos en las áreas de desempeño del personal.

6. Discusión

La propuesta de esta investigación basada en metodología Delphi tiene un objetivo ambicioso: lograr definir las competencias que un médico debe poder demostrar al final de su formación (al momento de su egreso) en cuanto al manejo de la vía aérea, teniendo en cuenta que es crucial para mantener la vida de los pacientes que así lo necesiten. Después de este arduo proceso y gracias al compromiso demostrado por el panel de expertos consideramos que el objetivo fue logrado.

Las “competencias” descritas tuvieron en cuenta los preceptos en cuanto a su definición, conformación y dimensiones del saber (saber, saber hacer, saber ser). Estas últimas representando saberes cruciales como las habilidades no técnicas, tan importantes a tener en cuenta para el adecuado desempeño en situaciones de crisis, tan frecuentes en escenarios como unidades de urgencias, o aún, en unidades de cuidados intensivos, donde en la mayoría de casos y de acuerdo a la infraestructura y ubicación, la atención depende de los médicos generales, como primera línea.

Para la redacción de estas competencias se tuvo en cuenta la controversia que existe en la literatura, que involucra conceptos como resultados de aprendizaje, educación basada en objetivos, educación médica basada en competencias, indicadores de competencias, etc. Entendemos que son términos que se prestan para confusión y se abordaron de la manera más objetiva posible, teniendo en cuenta el documento del Comité Nacional de Acreditación (CNA) (25) y publicaciones que hacen consenso sobre los términos así como de muchos otros. (6, 26, 27).

Debido a las diferentes concepciones en cuanto a la definición de competencias y su interpretación, para el inicio de las rondas fue esencial la calibración del panel de expertos, lo que permitió homogeneizar los conceptos asociados a esta temática y poder comenzar el proceso a

partir de preguntas orientadoras con espacio para la opinión y reflexión, así como con la libertad de expresar su acuerdo o desacuerdo. Durante este proceso, siempre teniendo en cuenta la expresión del grupo, se redactaron 12 competencias, que al final fueron aceptadas unánimemente por el panel de expertos.

Al margen fueron redactados algunos indicadores, entendidos como complemento a las competencias, más no como parte de su redacción. Estos indicadores son eso: la forma como podemos evidenciar y evaluar que dicha competencia está realmente presente en la formación de nuestros médicos. Estos indicadores propuestos pueden formar parte de la evaluación de cada una de las competencias, así como otros tantos, esto teniendo en cuenta que las competencias aquí definidas puedan ser tenidas en cuenta dentro de los currículos de los programas de medicina.

Los resultados obtenidos en las rondas del proceso Delphi permitieron identificar un alto grado de consenso en las competencias esenciales para el manejo de la vía aérea por médicos generales. Y esto asociado a la calidad del panel de expertos, basada en la calidad de los profesionales y la experiencia en el manejo de la vía aérea, evidenciado por el grado de competencia experta mayor a 8, así como la naturaleza variada de su área de experticia (UCI, Urgenciología, Anestesiología) y su vinculación en los procesos formativos en el área médica de diferentes universidades, así como su participación y vinculación en sociedades científicas implicadas en esta temática, al igual que la idoneidad en el conocimiento de los procesos de educación médica, son todas fortalezas del presente estudio. Hay que resaltar también el grado de compromiso del panel, con una permanencia del 100% en el estudio, sin ninguna pérdida.

La mayoría de los ítems lograron alcanzar el umbral de consenso del 80% desde tan temprano como la segunda ronda, lo que permitió definir competencias clave en las dimensiones del saber, saber hacer y saber ser, basados en las respuestas de las preguntas orientadoras de la

primera ronda. Sin embargo, algunos ítems, como el uso de videolaringoscopio y el acceso frontal al cuello, generaron menor acuerdo entre los expertos, lo que motivó su revisión en rondas basadas en la relevancia del tema.

La consistencia o validez interna de las escalas de los cuestionarios fue lograda como aceptable, lo que da tranquilidad sobre el constructo de los mismos.

Al mismo tiempo que se puso en consideración las competencias y por recomendación de la asesoría de ASCOFAME, se plantearon al margen otros ítems, que dieran idea de cómo debe ser el proceso de formación, o de enseñanza – aprendizaje, del manejo de la vía aérea.

Es así que durante el análisis del contenido de esta ronda se pudo establecer la importancia de la educación transversal entendida como una formación que debe tener diferentes etapas y contextos a lo largo de la carrera de Medicina y no como algo puntual en el proceso educativo. Esto implica un proceso sustentado en una “práctica deliberada”. La forma como esto puede ser factible en un currículo de medicina es un reto que cada programa de medicina tiene. (Frank et al., 2010). (23)

Además, hubo opinión consensuada el utilizar la simulación clínica como herramienta fundamental, dado su potencial para reproducir escenarios críticos y complejos de forma segura, permitiendo la integración de conocimientos teóricos, habilidades prácticas y habilidades no técnicas, en contextos controlados (Okuda et al., 2009; Issenberg et al., 2005). (24,25)

Esta metodología ha demostrado ser eficaz para el desarrollo de competencias clínicas, y se considera pilar esencial en la formación médica orientada por competencias.

Igualmente, el grupo de expertos opinó en favor de manera unánime, sobre la necesidad de tener educación continuada en el “Manejo de la vía aérea”, después del egreso de la carrera de medicina, lo que puede permitir perfeccionar habilidades y no olvidar las adquiridas.

En cuanto a los ítems 1 a 12, que hacen mención a las competencias, evolucionaron, teniendo en cuenta que la mayoría alcanzó estabilidad desde la segunda o tercera ronda, hasta con consenso unánime en la cuarta (RIQ o $k = 0$). Entre los aspectos más valorados se destacan:

La evaluación de la condición clínica del paciente y la identificación de la necesidad de intervención en la vía aérea.

La predicción de dificultad en el manejo de la vía aérea mediante la evaluación anatómica y clínica del paciente.

El uso de ayudas cognitivas y algoritmos para la toma de decisiones y la importancia de solicitar ayuda en situaciones críticas como esta.

La planificación de la intervención, considerando alternativas en caso de falla.

El reconocimiento de la ventilación con máscara y dispositivos supraglóticos como estrategias válidas en la gestión de la vía aérea.

La importancia del trabajo en equipo y la comunicación asertiva en situaciones críticas.

Los valores estadísticos obtenidos para estos ítems revelaron:

Promedios elevados y moda consistente en respuestas favorables.

Baja desviación estándar y RIQ reducido, lo que evidencia una alta estabilidad y homogeneidad en las evaluaciones.

Finalmente, en la cuarta ronda se sometido a consideración los cambios realizados a las competencias e indicadores y se sometido a una nueva evaluación en donde se evidencio el fortalecimiento del consenso así como el acuerdo mediante el análisis de las medidas estadísticas aplicadas y su comparación entre las dos últimas rondas, posiblemente asociado al proceso de retroalimentación de cada una de las rondas permitiendo el análisis continuo y el replanteamiento de las opiniones de los expertos.

Estos resultados sugieren que la incorporación de estas competencias en la formación de médicos generales es fundamental para garantizar una atención segura en situaciones críticas, tal como ha sido enfatizado en la literatura (22)

El análisis de estabilidad del consenso se realizó mediante el Coeficiente de Variación del Rango Intercuartílico Relativo (ΔkR). Este indicador permitió confirmar que la variación de las respuestas entre la tercera y cuarta ronda se encontraba dentro del rango aceptable (-0.25 a 0.25), lo que sugiere que las competencias evaluadas alcanzaron una estabilidad adecuada. Todos los ítems correspondientes a las competencias principales lograron esta estabilidad, consolidando su pertinencia en la formación del médico general en el manejo de la vía aérea.

La estabilidad del consenso observada en este estudio en los ítems 1 al 12 refuerza la validez de las competencias definidas.

De las 12 competencias, 2 corresponden a habilidades no técnicas: “Mantiene conciencia de su entorno para orientar sus decisiones de manera acertada” y “Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo de manera asertiva, procurando el control y la calma entre sus colaboradores”, el resto corresponde a competencias disciplinares o técnicas.

Por otro lado los ítems 13 (acceso frontal al cuello) y 14 (uso del videolaringoscopio) no lograron alcanzar el 80% de consenso, por lo que se manejaron como indicadores que no formaron parte de las competencias, pero se siguieron deliberando hasta la última ronda para así conocer la opinión de los expertos:

Ítem 13: “Conoce la técnica y realiza el acceso frontal al cuello”

Aun cuando tuvo una mediana de 4, no logró un consenso y por el contrario el rango de acuerdo varió desde “*completamente en desacuerdo*”, hasta “*totalmente de acuerdo*”, es decir, tuvo la mayor disparidad de opinión posible, reflejo del desacuerdo tan importante en este ítem, corroborado por un *RIQ* mayor de 1 (1.75). Por otro lado, la opinión de los expertos no cambió con el paso de las rondas, reflejado en un ΔkR de 0.19, lo que muestra un nivel satisfactorio de estabilidad.

Ítem 14: “Conoce la técnica y utiliza adecuadamente el vídeo laringoscopio”,

En la ronda 4 tuvo un consenso del 78.6% de los expertos, sin lograr el punto de corte para hablar de consenso (80% de los expertos, acuerdo inicial), aun cuando su *RIQ* fue de 0.75 (consenso aceptable), sin lograr igualmente una estabilidad en la opinión de los expertos, expresado en el ΔkR de 0.44, por fuera de lo deseable. Teniendo en cuenta que este no fue el objetivo del estudio y habiendo logrado el consenso y estabilidad en las “competencias” postuladas, no se cuestionó la necesidad de realizar otra ronda adicional. Quedaría en potestad de cada programa de medicina la posibilidad de ofrecer esta formación de acuerdo a los recursos disponibles.

Finalmente, en relación a los escenarios de práctica o ambientes de aprendizaje, que tampoco son parte del objetivo fundamental de este estudio, hubo consenso unánime en utilizar la simulación clínica y una vez se tengan estas destrezas se recomienda por parte de los expertos la práctica en escenarios acompañados y bajo la tutoría de un experto poder facilitar una práctica

controlada y vigilada (Práctica deliberada), por tal motivo no se volvió a deliberar en cuanto a este ítem. En cambio, los ítems restantes sobre este tema si fueron discutidos hasta la cuarta ronda:

Ítem 15: “Escenarios de práctica con cadáveres”,

Con una mediana de 2.5 refleja la tendencia de opinión hacia la indiferencia, pero al revisar el rango de opinión, todos los expertos se ubicaron entre “*Totalmente en desacuerdo*”, “*En desacuerdo*”, hasta “*indiferente*”. No hubo ningún experto que opinara en términos como “*Totalmente de acuerdo*” o “*De acuerdo*”. Con un *RIQ* de 1 y un ΔkR de 0.1, podemos hablar de consenso y estabilidad de opinión para el “Desacuerdo” en que la práctica en cadáveres sea recomendada para este fin. Los argumentos citados por los expertos nos hablan de las dificultades y riesgos de este escenario.

Ítem 16 e ítem 17: “Práctica en salas de cirugía” y “Prácticas en otros escenarios clínicos fuera de salas de cirugía: Salas de urgencias, UCI, atención prehospitalaria, pediatría, obstetricia, otros”,

Los dos alcanzaron el consenso de los expertos (*RIQ* de 1 para ambos) así como la estabilidad (perfecta para el primero con ΔkR de 0.0 y de 0.03 para el segundo), con la diferencia que el 100% de los expertos opinaron estar “Totalmente de acuerdo” o “De acuerdo” con la práctica en quirófanos y el 86% con la práctica fuera de quirófanos. La recomendación es entonces a favor de tener en cuenta estos escenarios de práctica en la formación de los médicos generales.

Por último, se cumplió a cabalidad con todas las recomendaciones expresadas en la literatura para realizar una Metodología Delphi, desde la conformación del panel de expertos, hasta la publicación y socialización de los resultados, lo que resalta la validez de nuestros resultados y conclusiones sobre las competencias contempladas.

7. Conclusiones

El presente estudio logró definir 12 competencias que deben tenerse en cuenta en la formación de los médicos generales con relación al “Manejo de la Vía Aérea”.

Las 12 competencias definidas lograron el consenso por unanimidad de los expertos y con la estabilidad necesaria, esto de acuerdo al análisis estadístico propuesto.

De las 12 competencias, 2 corresponden a habilidades no técnicas: “Mantiene conciencia de su entorno para orientar sus decisiones de manera acertada” y “Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo de manera asertiva, procurando el control y la calma entre sus colaboradores”, el resto corresponde a competencias disciplinares o técnicas.

La calidad, competencias, áreas de experticia, origen académico y compromiso del panel de expertos, garantiza la validez de los resultados, lo que nos permite proponerlos como recomendaciones para los currículos de los diferentes programas de medicina del país.

Se cumplió a cabalidad con las recomendaciones expresadas en la literatura para realizar una Metodología Delphi, lo que resalta la validez de nuestros resultados y conclusiones sobre las competencias contempladas.

El acceso frontal al cuello y el uso del videolaringoscopio por parte del médico general, no lograron consenso y quedaría en potestad de cada programa de medicina la posibilidad de ofrecer esta formación de acuerdo a los recursos disponibles.

En cuanto a los escenarios de práctica, hubo unanimidad de opinión a favor de la simulación, como también se logró consenso a favor de la práctica en quirófanos y fuera de salas,

como prácticas en salas de urgencias, UCI, atención prehospitalaria, pediatría, obstetricia y otros, lo que se convierte en una oportunidad al momento de cubrir las necesidades de sitios de práctica para tantos estudiantes de medicina, lo que puede permitir el perfeccionamiento de habilidades tanto técnicas como no técnicas, así como no perder las adquiridas.

El enfoque de la formación en esta área debe basarse en la “práctica deliberada”, con el objeto de perfeccionar dichas habilidades.

El grado de profundización en la formación de cada una de las competencias no se tuvo en cuenta durante el desarrollo de este estudio por recomendación y asesoría de ASCOFAME debido a que representa una mayor complejidad para el desarrollo de la metodología.

8. Recomendaciones

De acuerdo al interés de los programas de medicina, puede ser necesario el determinar el grado de profundización de cada una de las competencias, lo que requeriría de un proyecto adicional

Nuestro trabajo fue realizado con la intención y esperanza que sea tenido en cuenta como recomendación al momento de elaborar reformas en los currículos de medicina de los diferentes programas de medicina del país, con el propósito de ofrecer a nuestra sociedad médicos integrales formados en el manejo de la vía aérea.

Referencias Bibliográficas

- Amadeo, Esquivel. “Constructo competencia: síntesis histórico-epistemológica”. *Educación* Vol. XXV, N° 48, marzo 2016, pp. 7-27 / ISSN 1019-9403
- Andresen, Max, Riquelme, Arnoldo, Hasbún, Pablo, Díaz, Carla, Montaña, Rodrigo, & Regueira, Tomás. (2011). Evaluación de competencias de intubación traqueal mediante un escenario simulado en internos de medicina. *Revista médica de Chile*, 139(2), 165-170. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000200004>
- Andresen, Max, Riquelme, Arnoldo, Hasbún, Pablo, Díaz, Carla, Montaña, Rodrigo, & Regueira, Tomás. (2011). Evaluación de competencias de intubación traqueal mediante un escenario simulado en internos de medicina. *Revista médica de Chile*, 139(2), 165-170. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000200004>
- Campos, V., Navarro, A., & Sanchis, J. (2014). El método Delphi como técnica de diagnóstico estratégico: Estudio empírico aplicado a las empresas de inserción en España. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 23, 72–81. <https://doi.org/10.1016/j.redee.2013.06.002>
- Centro para el Desarrollo de la Docencia (CEDEDUIS). (s.f.). *Algunos instrumentos para la evaluación del aprendizaje* [Presentación].
- Cook, T. M., Woodall, N., & Frerk, C. (2011). Major complications of airway management in the UK: Results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, 106(5), 617–631. <https://doi.org/10.1093/bja/aer058>
- Duverger, M. (1981). *Métodos de las ciencias sociales*. Ariel..

- Estrada-Cely, G. E., & Parra-Herrera, J. P. (2016). Las implicaciones éticas y bioéticas en la investigación científica. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, *11*(2), 115–118.
- Frank, J. R., Snell, L. S., Cate, O. T., Holmboe, E. S., Carraccio, C., Swing, S. R., Harris, P., Glasgow, N. J., Campbell, C., Dath, D., Harden, R. M., Iobst, W., Long, D. M., Mungroo, R., Richardson, D. L., Sherbino, J., Silver, I., Taber, S., Talbot, M., & Harris, K. A. (2010). Competency-based medical education: Theory to practice. *Medical Teacher*, *32*(8), 638–645. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.501190>
- Garcés, R., & Garcés, J. L. (2015). *Diseño y construcción de instrumentos de evaluación de aprendizajes y competencias* (1ª ed.). Ed. Redipe.
- Garzón Díaz, K., Aguía Rojas, K., Peñaranda Saavedra, Á., Santacruz González, M., Cortina Roa, L. Á., Reyes Rozo, A. M., Castillo Martínez, J., & Larrota Veloza, Ó. (s.f.). *Be better test: Global initiatives for the critical analysis of competency progression in occupational therapy students: An occupation-centered simulation tool*. Universidad del Rosario. https://doi.org/10.48713/10336_45170
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, *27*(1), 10–28. <https://doi.org/10.1080/01421590500046924>
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido: Teoría y práctica*. Paidós.
- López Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: Una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, *21*(1), 17–40. <https://doi.org/10.5944/educXX1.15536>

- López Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*, 21(1), 17–40. <https://doi.org/10.5944/educXX1.15536>
- Mateos-Ronco, A., & Server, R. (2011). Drawing up the official adjustment rules for damage assessment in agricultural insurance: Results of a Delphi survey for fruit crops in Spain. *Technological Forecasting & Social Change*, 78(8), 1542–1556. [https://doi.org/\[DOI si está disponible\]](https://doi.org/[DOI si está disponible])
- Ministerio de Educación Nacional. Consejo Nacional de Acreditación - CNA. Comité Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – CONACES (Mineducación, 2021). https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-408425_recurso_5.pdf
- Ministerio de Salud de Colombia. (s.f.). *Perfiles profesionales en salud*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Perfiles-profesionales-salud.pdf>
- Okuda, Y., Bryson, E. O., DeMaria, S., Jr., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine, A. I. (2009). The utility of simulation in medical education: What is the evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine*, 76(4), 330–343. <https://doi.org/10.1002/msj.20127>
- Oviedo, H., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572–580.
- Park, L., Zeng, I., & Brainard, A. (2016). Systematic review and meta-analysis of first-pass success rates in emergency department intubation: Creating a benchmark for emergency airway care. *Emergency Medicine Australasia*, 9999, n/a. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12704>

Pinilla-Roa, A. “Aproximación conceptual a las competencias profesionales en ciencias de la salud”. *Rev. salud pública*. 14 (5): 852-864, 2012

Pinilla-Roa, Análida E.. (2012). Aproximación conceptual a las competencias profesionales en ciencias de la salud. *Revista de Salud Pública*, 14(5), 852-864. Retrieved March 29, 2025, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642012000500012&lng=en&tlng=es.

Reguant-Álvarez, M., & Torrado-Fonseca, M. (2016). El método Delphi. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(1), 87–102. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>

Torres Arias, R. (2013). *Evaluación diagnóstica*. Ministerio de Educación Pública, Dirección de Desarrollo Curricular, Departamento de Evaluación de los Aprendizajes. [Enlace](#).

Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., & García-Durán, R. (2012). Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Investigación en Educación Médica*, 1(2), 90–95. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572012000200007&lng=es&tlng=es

Wiersma, L. D. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(3), 153–157. https://doi.org/10.1207/S15327841MPEE0503_3

Apéndices

Apéndice A. Formulario de postulación como experto en vía aérea

Nombres y apellidos

Tipo de documento

Número de documento

Número de celular

Correo electrónico, personal e institucional.

Universidad a la cual está vinculado

¿Cuál es su cargo actual en la institución universitaria?

¿Qué tipo de formación tiene?

¿Cuál es su formación de pregrado?

¿Cuál es su universidad de formación de pregrado?

¿Cuál es su formación a nivel de especialización?

¿Cuál es su formación a nivel de especialización médico quirúrgica?

¿Cuál es su universidad de formación de especialización médico quirúrgica?

¿Cuál es su formación a nivel de maestría?

¿Cuál es su formación a nivel de doctorado?

¿Cuál es su formación a nivel de post-doctorado?

¿Ha recibido formación específica en educación médica?

En caso de haber recibido educación no formal específica en educación médica o estar recibiendo, especifique el tipo de formación:

En caso de haber recibido educación formal específica en educación médica o estar recibiendo, especifique el tipo de formación:

Indique su registro CvLAV

¿Pertenece a algún grupo de investigación en el campo de la educación médica?

En caso de pertenecer a un grupo de investigación en el campo de la educación médica, indique el código del grupo (miniciencias)

En caso de pertenecer a un grupo de investigación en el campo de la educación médica, indique el nombre del grupo (miniciencias)

En caso de pertenecer a un grupo de investigación en el campo de la educación médica, indique la categoría del grupo (miniciencias)

Pertenece a algún grupo de investigación en el campo de la anestesiología o reanimación?

En caso de pertenecer a un grupo de investigación en el campo de la anestesiología o reanimación, indique el código del grupo (miniciencias)

En caso de pertenecer a un grupo de investigación en el campo de la anestesiología o reanimación, indique el nombre del grupo (miniciencias)

En caso de pertenecer a un grupo de investigación en el campo de la anestesiología o reanimación, indique la categoría del grupo (miniciencias)

¿Pertenece a alguna sociedad científica?

En caso de pertenecer a alguna sociedad científica, indique el nombre de la sociedad

Indique la fecha de graduación como especialista médico-quirúrgico

¿Cuántos años de experiencia laboral tiene en el campo de la anestesiología o manejo de la vía aérea?

Indique su PRINCIPAL escenario de trabajo como anestesiólogo o experto en el manejo de la vía aérea

En caso de trabajar como anestesiólogo, en donde trabaja? (nombre de la institución y área)

En caso de trabajar como anestesiólogo o experto en el manejo de la vía aérea, cuál es el nombre de su cargo?

Tiene experiencia como docente de PREGRADO de medicina?

Actualmente ejerce como docente en PREGRADO de medicina?

En caso de haber trabajado como docente, ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente de PREGRADO?

Tiene experiencia en la enseñanza de manejo de la vía aérea en el pregrado?

En caso de tener experiencia en la enseñanza del manejo de la vía aérea en el pregrado, especifique semestre, asignatura y tipo de actividad realizada (simulación, enseñanza en el aula, enseñanza ...

Tiene experiencia como docente de POSGRADO médico?

Actualmente ejerce como docente en POSGRADO de medicina?

En caso de haber trabajado como docente, ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente de POSGRADO?

En caso de tener experiencia en la enseñanza del manejo de la vía aérea en el POSGRADO, especifique semestre, asignatura y tipo de actividad realizada (simulación, enseñanza en el aula, enseñanza ...

Índice de Competencia Experta

Coeficiente de argumentación (K_a): o fuentes de criterio de cada experto (auto asignación por parte del experto en puntuaciones a distintas fuentes de argumentación en las que se basa su conocimiento experto: análisis teóricos sobre el tema, la experiencia profesional, proyectos de investigación, publicaciones, participación en eventos, etc.). Basado en este criterio, por favor, identifique un número en la siguiente escala de 0 a 10 que crea le corresponda:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Coeficiente de conocimiento (K_c): Se denomina así a la autoevaluación que realiza un experto acerca del “*conocimiento*” sobre un tema. Identifique, por favor, con un número en la escala de 0 a 10, según su autoevaluación, de acuerdo a lo que usted considera el grado de conocimientos que tiene sobre el manejo de la vía aérea y su enseñanza:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Apéndice B. Consentimiento informado grupo de expertos .

Universidad Industrial de Santander
Departamento de Cirugía
Postgrado Anestesiología y Reanimación.

Consentimiento Informado

TITULO DE PROYECTO: Competencias para el manejo de la vía aérea en egresados de medicina, según metodología Delphi. Panel de expertos.

INVESTIGADORES PRINCIPALES

Carlos Alberto Jaimes Tarazona, Héctor Hugo Torres Wilches, Mario Andrés Zamudio Burbano

INFORMACIÓN GENERAL

El manejo de la vía aérea fuera de quirófanos está a cargo de los médicos generales en un gran porcentaje, como primera línea de respuesta. Es por esto que las competencias relacionadas con el manejo de la vía aérea se consideran fundamentales en la formación del médico general. Sin embargo, desconocemos cuáles de ellas y que nivel de desarrollo deben lograrse en los egresados de los diversos programas académicos de medicina en nuestro medio

Teniendo en cuenta que en la literatura no se dispone de un consenso sobre cuáles son las competencias de interés a desarrollar en esta área, pretendemos con este proyecto de investigación poder establecerlas, lo que nos permitirá a futuro hacer diagnóstico y dar recomendaciones sobre el contenido a desarrollar en los programas de formación médica, en relación al manejo de la vía aérea.

Por este motivo usted está siendo invitado a participar como experto en su área, a conformar el panel de profesionales, ya que cumple con los criterios requeridos para tal fin, como lo son, ser mayor de edad, ser médico anesthesiólogo titulado con más de 10 años de experiencia laboral, experiencia en el manejo de la vía aérea o ser especialista en educación médica. Así mismo, no tiene criterios de exclusión, como lo sería un conflicto de intereses, al estar vinculado con industrias farmacéuticas centradas en el manejo de la vía aérea.

Este proyecto se basa en la metodología Delphi, que permite llegar a un consenso de expertos, orientado a determinar las competencias en el manejo de vía aérea que un médico general debe tener.

Es por esto que ponemos en su consideración los siguientes términos y condiciones:

1. El participante de esta investigación, al ser elegido, es considerado como un experto en el manejo de la vía aérea y/o en educación médica. El grupo estará constituido por un número de 15 profesionales considerados expertos en esta área.

2. El tiempo estimado para el desarrollo de la metodología Delphi es de un año, con encuentros (rondas) en un promedio de 3, máximo 4, de forma virtual, las cuales serán determinadas, o por el consenso del grupo, o por su estabilidad. Durante estos encuentros el participante resolverá una serie de cuestionarios sobre las competencias en el manejo de la vía aérea. Estos encuentros serán agendados con al menos 10 días de anticipación.

3. Se le informa que de requerirse reuniones simultáneas en las rondas, estas serán grabadas mediante la plataforma Google Meet, con fines analíticos de los investigadores del presente estudio.

4. Su vinculación es voluntaria y no tendrá remuneración económica, pero sí se reconocerá su participación como integrante del panel de expertos en los posibles productos de esta investigación.

5. Los derechos de autoría pertenecen al grupo investigador desarrollador del consenso, según los criterios de autoría del comité internacional de editores.

6. Dentro de las posibles causales de retiro del presente proyecto de investigación, se encuentran: por solicitud del participante o por el grupo investigador, en donde se plantea que la inasistencia a más de una (2) rondas, se considerará abandono al proyecto y ocasionará su retiro.

7. El hecho de retirarse de este proyecto por cualquier motivo que el participante considere, no será causal de ningún tipo de consecuencia. El retiro de este proyecto de investigación implica

la renuncia al reconocimiento de participación como experto. Este retiro puede darse en cualquiera de los momentos del estudio, salvo si los resultados ya han sido publicados. Sin embargo, es decisión del participante solicitar el retiro de los datos aportados de forma individual a la investigación, de lo contrario se continuarán teniendo en cuenta para los análisis estadísticos del consenso.

8. Esta investigación no representa riesgos para los participantes, más que posibles incomodidades o molestias, como el requerir parte de su tiempo para su participación.

9. El participante se compromete a la no divulgación o reproducción del material generado en este proyecto, sin autorización de los investigadores principales.

10. Se garantiza la privacidad y protección de datos personales de los participantes, en la medida que a cada uno se le asignará una numeración del 1 al 15, la cual solo conocerá el investigador principal y no será de conocimiento del encargado de realizar la tabulación y análisis de los resultados de cada una de las rondas, como tampoco será del conocimiento del resto de participantes.

11. Al finalizar la metodología Delphi el grupo investigador generará un documento con los resultados, conclusiones y recomendaciones, donde se garantizará el reconocimiento como miembro del panel de expertos ante la comunidad científica, mediante la divulgación en revistas científicas y eventos académicos.

12. El consenso tiene una duración prevista de un año y al considerarse finalizado, se socializarán sus resultados mediante un único documento, que será compartido vía correo electrónico, y que posteriormente se comentará individualmente mediante encuentro virtual con cada participante.

13. En caso de alguna pregunta acerca de sus derechos como participante en este estudio, usted puede contactar al Comité de Ética de la Universidad Industrial de Santander, al número telefónico 6344000, extensión 3808, Oficina 245 sede UIS – Bucarica (comitedetica@uis.edu.co). El Comité de Ética de la Universidad Industrial de Santander es responsable de evaluar y monitorizar esta investigación.

14. En caso de presentar alguna inquietud sobre el proyecto de investigación, puede dirigirse a cualquiera de los investigadores principales a continuación referenciados.

Datos de contacto Investigadores

Carlos Alberto Jaimes Tarazona

Héctor Hugo Torres Wilches

Mario Andrés Zamudio Burbano

Vicerrectoría De Investigación Y Extensión

Comité De Ética En Investigación Científica

Centro, Carrera 19 - calle 35 - 02, Piso 2. Bucaramanga, Colombia. PBX: (607) 6344000 Ext.

3808,

E-mail:comitedetica@uis.edu

DILIGENCIAMIENTO DE DATOS

Yo _____ Con CC. _____ expedida en:

_____ He sido invitado(a) a participar en el proyecto de investigación:

Competencias para el manejo de la vía aérea en egresados de medicina, según metodología Delphi. Panel de expertos.

Entiendo que mi participación consistirá en: Ser miembro del panel de expertos en competencias para el manejo de la vía aérea en egresados de medicina.

He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado, se me ha explicado la naturaleza del presente estudio y se me ha dado espacio para resolver mis preguntas de forma clara. Así mismo autorizo el trámite de mis datos personales por parte del grupo investigador, según lo estipulado en la Ley 1581 de 2012.

Teniendo en cuenta lo anterior, acepto los términos y condiciones y voluntariamente expreso mi voluntad de participar.

Autorizo que las rondas sean grabadas: Si ___ No ___.

Firmado a los _____ (día) _____ (mes) _____ (año)_____

Nombre del Participante

Firma del Participante

Carlos Alberto Jaimes Tarazona

Investigador

Firma

Héctor Hugo Torres Wilches

Investigador

Firma

Mario Andrés Zamudio Burbano

Investigador

Firma

Testigo

Firma testigo

Apéndice C infografía dirigida. A los expertos seleccionados

NAP 4: Cuarto Proyecto Nacional de Auditoría del Royal College y de la Sociedad de Vía Aérea Difícil de Inglaterra.

- Análisis de 184 casos de malos resultados con el manejo de la VA (muerte o daño cerebral).
- Solo la cuarta parte se presentó en la Unidad de Cuidado Intensivo o Servicios de Urgencias, PERO...
- Las muertes evitables relacionadas con el manejo de la VA se producen en la UCI y Urg.
- El principal factor: la falta de experiencia.

Rodríguez et al.: Centro hospitalario en Bogotá con programa de Urgenciología.

- Seguimiento de los pacientes que requirieron de Intubación Orotraqueal (IOT) en el término de un año.
- Se recolectaron 92 pacientes, cuya principal causa de intubación fue la falla respiratoria (77.2%)
- Éxito de intubación al primer intento de tan solo el 51.5%.
- Presentación de algún tipo de complicación en el 61% de los casos.
- Conclusión: Los autores colombianos argumentan la falta de un entrenamiento formal como la posible causa de los peores resultados.

El manejo de la vía aérea en escenarios como las unidades de Urgencias (Urg), unidades de cuidado intensivo y aún, los extrahospitalarios, se convierte en una necesidad para garantizar la sobrevida en los pacientes con compromiso de ella.

- En la mayoría de estos escenarios no existen especialistas en el tema, son Médicos Generales los que responden por la primera línea de atención en estos casos.

¿Cuáles deben ser las competencias del médico general para garantizar un manejo adecuado de la Vía Aérea?

Metodología Delphi

Grupo de Expertos

Competencias para el Manejo de la vía aérea en el pregrado de medicina

“Programa Investiguemos Juntos – Ascofame”

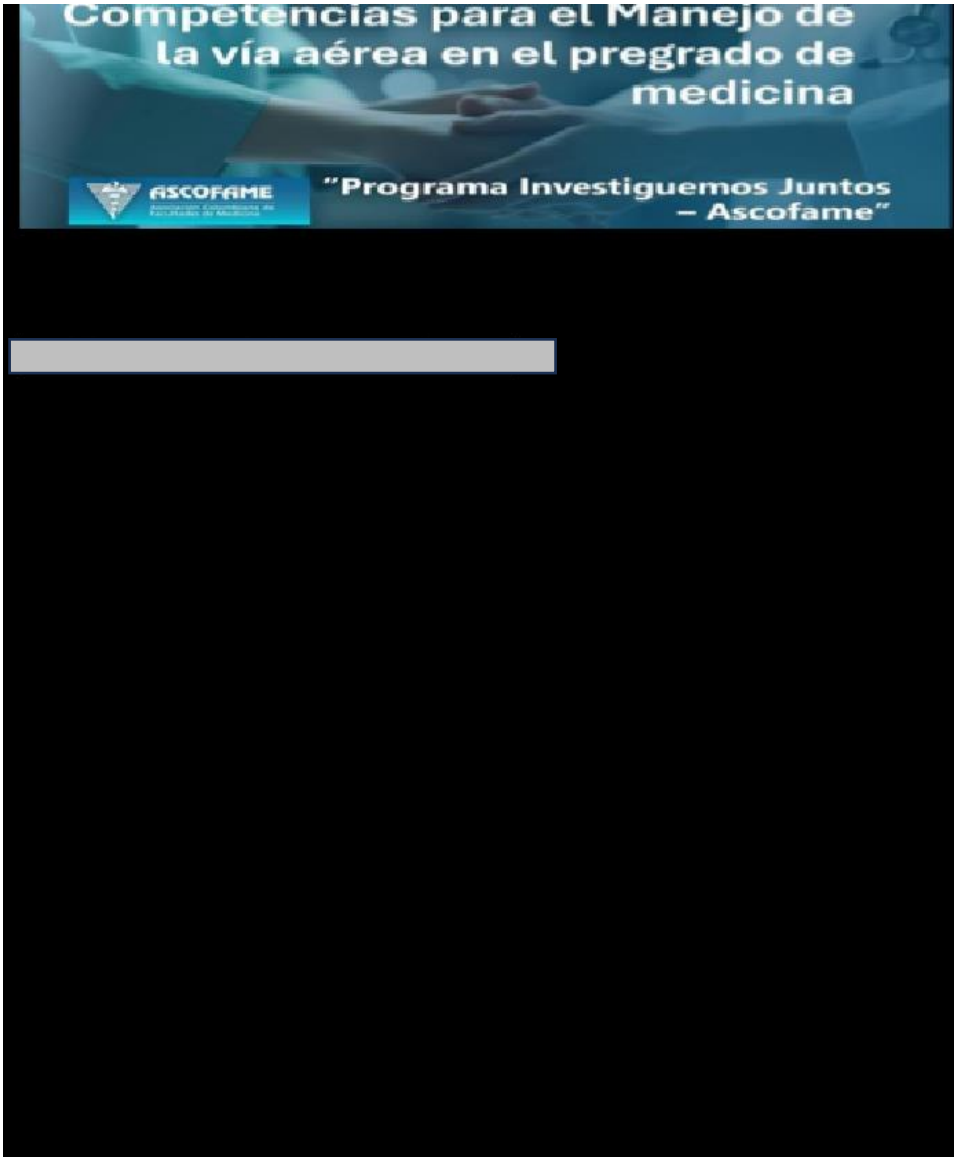
- La competencia en el manejo de la VA va más allá de las habilidades técnicas → enfoque de optimizar de resultado de los pacientes.
- Habilidades psicomotoras → Manejo de la fisiopatología subyacente → Juicio clínico → Toma de decisiones de orden superior.

1. Cook T, Woodall N, et al. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *British Journal of Anaesthesia* 106 (5): 632–42 (2011)

2. <https://repository.usfca.edu/colleges/9386/files/9386/2941/1666-24165849513>

3. M. Dorsett, A. R. Panchal, C. Stephens, et al. Prehospital Airway Management Training and Education: An NAEMSP Position Statement and Resource Document. *Prehospital Emergency Care*, 2022, 26:sup1, 3-13

Apéndice D. documento de comunicado de seleccionado como experto participante .



Apéndice E. información general.



Información General

1. Bienvenida: Usted ha sido elegido para participar como experto en la metodología Delphi con el objeto de definir cuáles deben ser las competencias que debe tener el médico general para hacer un manejo adecuado de la Vía Aérea.
 2. La metodología Delphi es una forma estructurada de recoger la opinión de un grupo de expertos en un tema determinado, para llegar de manera consensuada a una conclusión sobre el mismo a través de consultas reiteradas (rondas).
 3. Estrategia: Interacciones virtuales (sincrónicas o asincrónicas) vía WhatsApp y correo electrónico.
 4. Cronología: ver anexo.
 5. Consentimiento informado: aunque no hay un riesgo evidente, se nos exige cumplir con un consentimiento informado que le será enviado vía correo electrónico para que sea leído, firmado y enviado a vuelta de correo.
 6. Preguntas Orientadoras: para iniciar las rondas, la primera de ellas consistirá en resolver una serie de preguntas orientadoras sobre el tema. Les pedimos que por favor las respondan de la manera más espontánea y esquemática posible.
 7. Después de la primera ronda, se analizará la información por Uds. aportada y de ahí en adelante las rondas se desarrollarán de manera dirigida de acuerdo al grado de consenso encontrado entre todas las opiniones.
 8. Es de esperarse que se necesiten de 3 a 4 rondas antes de lograr una estabilidad del consenso. Es por esto que le pedimos su paciencia y colaboración para que se desarrolle de la manera más rápida y menos incómoda posible.
 9. Les pedimos su colaboración con el diligenciamiento de un formulario de "autoevaluación" del grado de experticia, que será enviado en su debido momento.
 10. Por último, deseamos preguntarle cuál puede ser el horario y los días que puede tener disponible para contactos vía telefónica, aunque la mayoría de interacciones serán de manera virtual asincrónica.
- Nuevamente muchas gracias por su generosidad e interés, esperando que el esfuerzo sea de mucho provecho la formación de nuestros médicos.

Apéndice F. Cronograma de actividades con los expertos participantes .**CRONOGRAMA ACTIVIDADES****Competencias para el manejo de la vía aérea en egresados de medicina, según metodología Delphi. Panel de expertos.**

FECHA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Del 01 al 04 Octubre	PRESENTACIÓN DE PROYECTO.	Se dará a conocer la metodología del trabajo y la dinámica de los encuentros con cada uno de los expertos.
	CALIBRACIÓN DE GRUPO DE EXPERTOS.	Previo al inicio de las discusiones se compartirá un material sobre los principales conceptos con el fin de estandarizarlos. (video, infografía, cronograma).
Del 07 al 09 Octubre	DILIGENCIAMIENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	Será enviado por correo electrónico y después de diligenciado (firmado) debe ser enviado a vuelta de correo.
Del 10 al 17 de Octubre	PRIMERA RONDA	Se presentarán las preguntas orientadoras al comité de expertos con el fin de abrir el debate en torno a cuáles deben ser las competencias en el tema, en los médicos egresados.
Del 25 de Octubre al 01 Noviembre	SEGUNDA RONDA	Se someten a consideración los enunciados resultantes del primer encuentro, de acuerdo a la evidencia que exista.
Del 08 al 15 de Noviembre	TERCERA RONDA	A medida que se presente el consenso en cada enunciado, éste pasará a ser parte del informe final.
Del 22 al 29 de Noviembre	CUARTA RONDA	En las siguientes rondas se presentarán los enunciados que no han logrado una estabilidad o acuerdo.
Del 2 al 6 de Diciembre	CIERRE DE RONDAS	Consolidación de resultados de las rondas.
Del 13 al 17 de Enero	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS A COMITE DE EXPERTOS	Se presentará el documento final con los resultados y análisis estadístico.

Este cronograma esta sujeto a ajustes según el desarrollo de las actividades .
Los investigadores informara previamente de estos.

Apéndice G Retroalimentación Para El Panel De Expertos

Cordial saludo.

Con el ánimo de continuar con el consenso sobre las competencias relacionadas con el manejo de la vía aérea necesarias a desarrollar en los estudiantes de medicina, compartimos la siguiente información, que puede serle útil como retroalimentación a cada uno de Ustedes.

Después del proceso de selección de 15 expertos en el manejo de la vía aérea y/o con experiencia en educación médica, se realizó la primera ronda a partir de las preguntas orientadoras, de cuyos resultados obtenidos se identificaron un total de 36 indicadores, los cuales se agruparon de acuerdo al área del saber (el saber, el hacer y el ser).

Estos 36 indicadores, junto con conceptos al margen sobre la estrategia de educación (práctica deliberada) y sobre los ambientes de aprendizaje que puedan ser tenidos en cuenta, fueron sometidos a la opinión de Ustedes durante la segunda ronda, a través de preguntas dicotómicas, con el objetivo de usar los resultados para la construcción de las competencias relacionadas con el manejo de la vía aérea por parte de los médicos generales.

Por lo anterior, es de vital importancia dar a conocer estos resultados, con el fin de que cada uno de Uds. como expertos, los analicen y sirvan de base para sus opiniones en el próximo encuentro.

RESULTADOS PRIMERA RONDA: “Preguntas orientadoras”

Las respuestas a las “Preguntas orientadoras” de la primera ronda fue analizada por integrantes del grupo de investigadores y pudo deducirse que el panel de expertos estuvo de acuerdo unánimemente, en que la práctica debe ser transversal y de manera deliberada, además de que debe haber una educación médica continua certificada. Teniendo en cuenta que estos conceptos, aunque estén relacionados, no forman parte de las competencias como tal, no serán motivo de más deliberación por parte de Uds. y serán mencionados en el documento final como una opinión unánime sobre el cómo.

El resto de información aportada por Uds. fue sintetizado de acuerdo a las diferentes temáticas y categorías del saber y fue expuesta en 36 indicadores y 4 ítems sobre escenario de práctica, que sirvieron de base para el cuestionario de la segunda ronda.

RESULTADOS SEGUNDA RONDA:**Tabla 1.** Indicadores del “Saber” que deben tenerse en cuenta

No.	COMPONENTES DEL SABER	Participantes	Opción	Respuesta	%
1	Anatomía de la vía aérea y sus diferencias entre adultos y niños.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
2	Fisiología respiratoria.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
3	Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda (identificar patrones respiratorios normales y anormales, reconocer signos de falla ventilatoria).	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
4	Interpretación de los gases arteriales.	15	si	11	73,33%
			no	4	26,67%
5	Oxigenoterapia.	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
6	Valoración de vía aérea.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
7	Conocer los algoritmos de manejo de la vía aérea.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
8	Fundamentos fisiológicos de la preoxigenación.	15	si	12	80,00%
			no	3	20,00%
9	Farmacología de los agentes inductores.	15	si	13	86,67%
			no	2	13,33%
10	Conceptos sobre Intubación de Secuencia Rápida.	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
11	Conceptos básicos de ventilación mecánica.	15	si	12	80,00%
			no	3	20,00%
12	Conocimientos sobre: Ventilación con balón/máscara facial.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
13	Conocimientos sobre: Laringoscopia e IOT.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
14	Conocimientos sobre: IOT con Videolaringoscopia.	15	si	9	60,00%
			no	6	40,00%
15	Conocimientos sobre: Uso de dispositivos supraglóticos (máscara laríngea).	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
16	Conocimientos sobre: Acceso frontal al cuello (cricotiroidotomía).	15	si	10	66,67%
			no	5	33,33%

Tabla 2. Indicadores del “Hacer” que deben tenerse en cuenta

No.	COMPONENTE DE HACER	Participantes	Opción	Respuesta	%
1	Identificación de predictores de Ventilación con máscara facial difícil.	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
2	Identificación de predictores de laringoscopia e intubación difíciles.	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
3	Identificadores de predictores de dificultad para la ventilación con dispositivos supraglóticos.	15	si	12	80,00%
			no	3	20,00%
4	Identificación de predictores de Acceso frontal al cuello difícil.	15	si	8	53,33%
			no	7	46,67%
5	Permeabilización de la vía aérea.	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
6	Preoxigenación.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
7	Técnica adecuada de la ventilación con balón/máscara facial.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
8	Uso adecuado de las cánulas naso y orofaríngeas.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
9	Técnica de intubación con laringoscopio directo	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
10	Técnica de intubación con Videolaringoscopio	15	si	8	53,33%
			no	7	46,67%
11	Verificación de la correcta intubación orotraqueal (parámetros clínicos y paraclínicos).	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
12	Técnica de acceso frontal al cuello.	15	si	10	66,67%
			no	5	33,33%

Tabla 3. Componentes del “Ser” que deben tenerse en cuenta

No.	COMPONENTES DEL SER	Participantes	Opción	Respuestas	%
1	Razonamiento clínico y Juicio clínico.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
2	Toma de decisiones.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
3	Liderazgo.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
4	comunicación asertiva	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
5	Trabajar en Equipo.	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
6	Gestión de recursos.	15	si	14	93,33%
			no	1	6,67%
7	conciencia situacional	15	si	15	100,00%
			no	0	0,00%
8	Manejo del estrés y de la fatiga.	15	si	13	86,67%
			no	2	13,33%

Solo 6 de los 36 indicadores no lograron un consenso del 80%, criterio tenido en cuenta para considerarlos parte de las competencias (resaltados en rosado). Estos indicadores tienen que ver, el primero, con los conocimientos sobre los gases arteriales. El grupo de investigadores concluyó que al ser un indicador que puede formar parte de la competencia que tiene que ver con el “diagnóstico y manejo de la insuficiencia respiratoria”, y que es éste cuadro clínico uno de los más frecuentes que lleva a que el médico tenga que hacer un manejo de la vía aérea, que de por sí ya formaba parte de las competencias que el médico general debe tener en el área de medicina crítica según lo menciona el documento del Ministerio de Salud (Min Salud, 2016) (1): “Diagnosticar y manejar la insuficiencia respiratoria aguda”, no consideramos que amerite seguir siendo deliberado, ya que de por sí forma parte de esa competencia.

En cambio, los otros cinco indicadores no consensuados, tienen que ver con dos posibles

competencias que generan controversia. La primera es el uso del Videolaringoscopio por parte del médico general, que queremos sea vista no como una ganancia en la formación de un médico, si no como algo esencial e imprescindible en su formación. Y el segundo, el acceso frontal al cuello. Ante este indicador debemos recordar que esta competencia no se limita a la cricotiroidotomía, si no que existen varias formas de lograrlo, con diferentes estrategias, posibilidades de éxito, rapidez para ejecutarlas y posibles complicaciones, así como el hecho que no podemos asegurar que nosotros los anesthesiólogos, expertos en el manejo de la vía aérea, tengamos esa competencia. Es por esto que con relación a estos dos ítems les pediremos que sigan deliberando en la siguiente ronda.

ESCENARIOS DE PRÁCTICA

Sobre la temática de “escenarios de práctica”, que forman parte de los posibles “ambientes de aprendizaje”, debemos decir que hubo consenso unánime en que la “simulación” es imprescindible, pero tanto en el área de quirófanos como en la práctica en cadáveres y en escenarios por fuera de quirófanos, hubo controversia:

Escenario de Práctica	Participantes	Opción	Respuesta	%
Simulación.	15	imprescindible	15	100,00%
Práctica en cadáveres.	15	opcional	11	73,33%
		innecesario	4	26,67%
Escenarios clínicos: salas de cirugía.	15	imprescindible	8	53,33%
		opcional	7	46,67%

Escenarios clínicos fuera de salas (Urgencias, UCI, Extrahospitalarios, Pediatría, Obstetricia y otros).	15	imprescindible	9	60,00%
		opcional	5	33,33%
		innecesario	1	6,67%

El concepto de transversal tiene que ver con que debe ser en varios momentos a través de carrera de medicina y no solo en uno, lo que es necesario para poder cumplir con la práctica deliberada, término acuñado por Ericsson et al. y que nos habla de una práctica repetitiva guiada por objetivos (2,3).

Acorde con la publicación de la NAEMSP (Asociación Nacional de Médicos de Servicios Médicos de Emergencia de los EEUU) (3), la formación en vía aérea debe aprovechar cualquier oportunidad de práctica, ya que la problemática que hay en este sentido es que las necesidades sobrepasan las posibilidades. Si la curva de aprendizaje para la IOT para lograr el “éxito al primer intento” aceptable requiere de 20 experiencias clínicamente significativas, es difícil pensar que todos y cada uno de los estudiantes de una facultad de medicina puedan acceder a este número de experiencias. Es por ello que debemos pensar que los docentes deben ser recursivos y utilizar cualquier oportunidad de práctica.

Teniendo esto en mente y con la intención de poder llegar a un consenso sobre la recomendación o sugerencia sobre cuáles y con qué trascendencia pueden ser los escenarios de práctica, les vamos a pedir que esta temática siga siendo discutida.

Para quienes generen controversia estos planteamientos o cualquiera de los otros mencionados, respetuosamente sugerimos revisar las referencias citadas. Si por otro lado tienen información útil que quieran compartir les agradecemos que lo hagan.

¿Qué sigue?

A partir de los 36 indicadores identificados, se procederá a la construcción de las competencias, las cuales serán sometidas en la siguiente ronda a un análisis y deliberación por parte de Uds.

Bibliografía

1. MinSalud, Academia Nacional de Medicina. “Perfiles y competencias profesionales en salud”. 2016. Pág.: 138
2. Ericsson KA, Krampe RT, Tesch-Römer C. “The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance”. Psychol Rev. 1993;100(3):363–406. doi:10.1037/0033-295X.100.
3. Dorsett M, Panchal A, Stephens C, et al. “Prehospital Airway Management Training and Education: An NAEMSP Position Statement and Resource Document”. Prehospital Emergency Care, (2022) 26:sup1, 3-13, DOI: 10.1080/10903127.2021.1977877

Apéndice H. Retroalimentación Expertos Ronda Número Tres

Observaciones tercera ronda

La mayoría de literatura mundial referente al manejo de la vía aérea está escrita por y para anestesiólogos, de ahí la necesidad de llegar a un consenso de expertos que además se dediquen a la preparación del recurso humano en salud, siendo el médico general nuestro objetivo. Es difícil encontrar recomendaciones claras para el médico general y debe tenerse en cuenta que no todos los servicios de salud de los diferentes países tienen la misma organización ni delegación de competencias.

Por este motivo les pedimos tengan en cuenta las exigencias, necesidades y características de los escenarios donde se desempeñan los médicos generales en nuestro entorno.

Hemos analizado sus respuestas y de la manera más respetuosa sus comentarios, teniéndolos en cuenta para la redacción de las competencias cuando así lo creímos prudente.

Les pedimos que, para contestar el cuarto y último cuestionario, por favor revisen los comentarios de todo el panel, sobre todo de aquellos puntos que ocasionan controversia, que tengan en cuenta esas opiniones y se cuestionen sus respuestas. Esto será útil para la estabilidad del consenso, necesario para poder concluir dichas competencias.

Las competencias han sido modificadas en la menor medida posible y solo cuando el grupo de expertos lo creyó estrictamente necesario, esto teniendo en cuenta que han sido producto de un proceso y que es necesario su estabilidad para poder hablar de un consenso sobre ellas.

Teniendo lo anterior en cuenta y que es necesario demostrar la “estabilidad” en la opinión de Uds. como expertos, el cuarto y último cuestionario pretende volver a poner en su consideración dichas competencias con las mínimas modificaciones que se hicieron, para evaluar la estabilidad o posible cambio de opinión sobre ellas.

Respuestas A Observaciones

Tiem 1. Evalúa la condición clínica del paciente, estableciendo una hipótesis diagnóstica que le permita definir la necesidad de intervenir y manejar la vía aérea, teniendo en cuenta factores subjetivos como valores, preferencias y circunstancias del paciente.

Indicadores:

- Diagnostica la insuficiencia respiratoria y su etiología.

- Conoce las indicaciones para intervenir la vía aérea: SD de dificultad respiratoria, necesidad de proteger la vía aérea, riesgo inminente con la vía aérea.

- Identifica la voluntad anticipada de no intervención como una contraindicación absoluta para la intubación y otras relativas, como pacientes en estado terminal.

Opiniones

1.1. Es muy común sobre todo en ambiente prehospitalario no disponer de información en voluntad anticipada, además no es el escenario para indagar al respecto.

El grupo de investigadores (GI) está de acuerdo con la observación. Más aún, el indicador “Identifica la voluntad anticipada de no intervención como la única contraindicación absoluta para la intubación” hace mención al reconocer la voluntad anticipada como una contraindicación

absoluta, como un concepto que debe orientar el quehacer médico. El contexto debe ser valorado por el médico.

1.3. Desde la fisiopatología se debe entender que se trata de impermeabilizar o aislar la vía aérea; lo demás son consideraciones relativas.

La “Competencia” plantea el razonamiento y juicio clínico que debe tener el médico para analizar el caso y definir la necesidad de intervenir la vía aérea del paciente, ya sea para permeabilizar la, aislarla (protegerla) u ofrecer ventilación activa. El GI considera que la propuesta así lo contempla.

La redacción puede ser diferente, pero por cuestiones prácticas y considerando no ser trascendente, sugerimos continuar con la misma redacción para poder continuar con el consenso.

1.5. La valoración del paciente debe incluir todos los sistemas y no solo la parte ventilatoria

El GI considera que el planteamiento de la competencia así lo plantea al hacer mención de la “condición clínica”. Con los indicadores se pretende enfocar ese estado clínico en lo que puede afectar la vía aérea y que debe hacer llegar a una hipótesis que requiera del manejo de ella.

El indicador que menciona “riesgo inminente con la vía aérea” pretende involucrar cualquier situación clínica, no solo la ventilatoria.

1.6. No solo debe identificarse la voluntad anticipada de no intubar. También deben identificarse pacientes que no se benefician del procedimiento como pacientes oncológicos terminales, EPOC en fase paliativa que no serán candidatos a este procedimiento por poco sustrato de recuperación.

El GI agradece la observación y la tiene en cuenta para la redacción del “indicador”:

“Identifica la voluntad anticipada de no intervención como una contraindicación absoluta para la intubación y otras relativas, como pacientes en estado terminal”.

1.7. Valdría la pena poder categorizar el grado de autonomía para cada uno de los indicadores de la competencia, por qué podrían tener diferentes niveles de desempeño.

El GI quiere poner en su conocimiento la recomendación hecha por los asesores de ASCOFAME al respecto, sugiriendo el concentrarnos en establecer las “competencias”. Si bien se propuso definir el grado de ellas, la recomendación es que se deje para otra etapa de investigación el poder establecer ese grado de competencia a través de las “Actividades Profesionales Confiables” (EPA).

2. Valora y predice la dificultad para manejar la vía aérea, teniendo en cuenta la anatomía del paciente y su condición clínica.

Indicadores:

- Conoce la anatomía de la vía aérea y las diferencias de acuerdo a la edad.

- Conoce los predictores de vía aérea difícil.
- Evalúa los predictores de vía aérea difícil.

2.1. Debe saber hacer una anamnesis relacionada con abordaje de la vía aérea.

El GI considera tanto en la redacción de la competencia, como en los indicadores, se tiene en cuenta la “anamnesis”, ya que la evaluación involucra no solo el examen clínico.

2.3. Los predictores, aunque importantes, no tienen alta sensibilidad y especificidad.

El GI considera que, si bien es cierto que el valor predictivo positivo de la mayoría de los predictores es bajo, es necesario que el médico conozca y sepa valorar la vía aérea para prepararse a su posible dificultad. Por ejemplo, una abertura oral limitada para la colocación de una máscara laríngea.

3. Utiliza ayudas cognitivas para establecer el riesgo y facilitar el manejo de la vía aérea.

Indicadores:

- Describe el algoritmo que utiliza como ayuda cognitiva para abordar la vía aérea.
- Describe un modelo de implementación para el manejo de la vía aérea.

- Describe listas de chequeo útiles para el manejo de la vía aérea.

3.1. Considero que el segundo indicador (Conoce nemotecnias para valorar la vía aérea) es indiferente, después de que conozca y use algún algoritmo o lista de chequeo.

El GI tiene en cuenta su observación y en aras de la sencillez en favor de lo práctico decidió retirar el indicador.

3.4. Son ayudas imprescindibles durante las crisis

GI: De acuerdo.

3.5. Se deben conocer la existencia, alcance y uso de las ayudas cognitivas no saberlas de memoria.

GI: De acuerdo con la observación. Las ayudas cognitivas deben ser conocidas y deben estar disponibles, con la intención de que sirvan de guía en un momento de crisis, donde algún miembro debe revisarlas para todo el equipo.

4. Mantiene conciencia de su entorno para orientar sus decisiones de manera acertada.**Indicadores:**

- Verifica la disponibilidad de recursos, como equipos de monitoreo, fármacos, así como equipos necesarios para manejo de vía aérea.

- Verifica la ayuda con que cuenta (equipo de trabajo).

4.1. En prehospitalario es prudente concertar los recursos necesarios y no más que ellos, no caer en redundancia de disponibilidad de recursos cuando no hay entrenamiento de su uso, pero sobre todo saber llegar hasta un punto límite para luego seguir en un ambiente hospitalario.

GI: De acuerdo. Esto es parte de lo que se pide al médico dentro de su “Conciencia situacional”.

4.3. Habilidad no técnica vital para obtener buenos resultados.

4.4. El médico que se aproxima a la vía aérea debe predecir una vía aérea difícil y alertar al equipo de vía aérea difícil (si cuenta con el) sobre la llegada de un paciente en el cual es probable que intervenga este personal altamente entrenado

5. Planea la intervención de la vía aérea teniendo en cuenta las circunstancias del paciente y la probabilidad de éxito y complicaciones con cada una de las opciones, de acuerdo con sus

capacidades, limitaciones y recursos disponibles, proyectándose a los posibles escenarios futuros.

Indicadores:

- Diseña más de un plan de manejo, siendo consciente de la posibilidad de fracasar con cualquiera de ellos.

- Conoce las diferentes estrategias para el manejo de la vía aérea: ventilación balón/máscara, dispositivos supraglóticos (máscara laríngea), intubación orotraqueal, acceso frontal al cuello.

- Pide ayuda.

5.2. El plan de manejo asegura una mejor posibilidad de éxito y solución de posibles complicaciones.

GI: De acuerdo.

5.3. Agregaría que es consciente de sus limitaciones y la capacidad de pedir ayuda o manejar las complicaciones. No porque sepa hacer un plan tiene la habilidad para llevarlo a cabo

GI: Damos gracias por el comentario y consideramos que es muy útil el cambiar y complementar la redacción de la competencia.

6. Emplea de manera efectiva el manejo básico de la vía aérea para el inicio de la atención de crisis relacionadas con ella.

Indicadores:

- Conoce las maniobras para despejar la vía aérea.

- Ejecuta correctamente las maniobras para despejar la vía aérea.

- Hace uso adecuado de los utensilios necesarios como cánulas naso y orofaríngeas para mejorar el resultado

- Realiza la ventilación con balón/máscara de manera efectiva.

6.1. Indispensable y básico en el saber y saber hacer.

GI: De acuerdo, agregamos el saber dentro de los indicadores, ya que es fácil de demostrar y útil para la verificación de la competencia.

6.3. Maniobras básicas para garantizar ventilación.

GI: De acuerdo.

7. Utiliza las posibles opciones de oxigenoterapia y soporte ventilatorio según las necesidades del paciente y de acuerdo a las circunstancias y momento del manejo de la vía aérea, con el ánimo de garantizar la oxigenación.

Indicadores:

- Clasifica las opciones y tipos de oxigenoterapia.

- Conoce los principios básicos de ventilación mecánica.

- Conoce el concepto y utiliza la estrategia de oxigenación apneica.

7.1. En prehospitalario solo parámetros básicos de inicio de VMI, basados en ventiladores portátiles de traslado.

GI: De acuerdo, pero no justifica modificar la redacción.

7.2. Esto hace parte de un manejo más avanzado.

GI: En el desarrollo de los primeros dos cuestionarios, el grupo de expertos manifestó la necesidad de tener este tipo de competencia, y por respeto a grupo quedó en la redacción. Además, tuvo un consenso del 100% en las respuestas del 3er. cuestionario.

7.4. Garantiza la oxigenación

GI: El grupo de investigadores acoge la observación y complementa la redacción de la competencia, teniendo en cuenta que el objetivo primordial del manejo de la vía aérea es el de “oxigenar”, aunque en situaciones extremas no lo pueda hacer, aun cuando así lo pretenda.

7.5. Debe conocer los parámetros ventilatorios protectores de la vía aérea.

GI: No consideramos que sea prudente anexar el tema al consenso.

8. Prepara al paciente para el abordaje avanzado (invasivo) de la vía aérea, teniendo en cuenta su estado clínico, circunstancias y opciones de manejo.

Indicadores:

- Optimiza el estado clínico del paciente (Oxigenación, uso de vasopresores).

- Realiza la pre oxigenación para la preparación del paciente.

- Coloca al paciente en la posición óptima para manejo de la vía aérea.

- Selecciona y utiliza los agentes inductores apropiados para la manipulación de la vía aérea de acuerdo al contexto del paciente y a su farmacología.

8.1. Indispensable aclarar las diferencias del contexto, v.gr. prehospitalario, atención primaria, urgencias, UCI y otras áreas alternas (gastro, cardiología, rehabilitación, sala general,etc.)

GI: Creemos que lo mencionado forma parte de la conciencia situacional que el médico debe tener para su desempeño. No creemos prudente, en aras de lo práctico, hacer este tipo de aclaraciones.

8.4. Hacen parte del manejo médico integral de la vía aérea, en cuanto a competencias, habilidades técnicas y conceptuales aplicables tanto al médico general, como al médico especialista

8.6. Debe saber cómo hacer una intubación en paciente despierto y sentado.

GI: Consideramos que, siendo una competencia propia de los anestesiólogos, con todas las variantes posibles, no debe formar parte de las competencias del médico general y no ha sido propuesto por ninguno de los otros expertos.

9. Realiza el abordaje y asegura la vía aérea cuando es necesario, a través de la laringoscopia e intubación orotraqueal, de manera rápida y segura, haciendo el mejor primer intento.

Indicadores:

- Describe los elementos y la técnica de intubación con inducción de secuencia rápida.

- Ejecuta la técnica de intubación con inducción de secuencia rápida.

9.2. Importante asegurar la vía aérea al primer intento.

GI: De acuerdo, pero forma parte del concepto ya mencionado en la competencia 9, sobre el “primer mejor intento”.

9.3. Debe conocer la secuencia crash para el manejo de la vía aérea en situaciones de emergencias.

GI: Dentro de la jerga o léxico utilizado en el manejo de la vía aérea y su semántica, el anglicismo crash no suele utilizarse.

9.4. Parece faltar un elemento intermedio entre el conocimiento y el Hacer en la Práctica sin supervisión. Adicionaré alguna estancia donde se pueda evidenciar la adquisición de habilidades antes de que el médico ejecute solo la maniobra.

GI: Consideramos de gran valor la observación, pero teniendo en cuenta que se están discutiendo las competencias al momento del egreso del médico general, no es prudente hablar del proceso.

10. Verifica la correcta posición del tubo endotraqueal.

Indicadores:

- Utiliza criterios clínicos para la confirmación de la posición del tubo endotraqueal.

- Conoce y utiliza los criterios paraclínicos para la confirmación de la intubación orotraqueal.

10.1. Insistir en la disponibilidad, conocimiento y uso dispositivos de color de detección de CO₂ como gold estandar, en áreas donde no se dispone de dispositivos de medición de curva de CO₂.

GI: El GI quiere compartir el concepto que sobre el Uso de detectores de CO₂ emanada de la ILCOR: Los estudios de los detectores colorimétricos de CO₂ al final de la espiración (ETCO₂) (LOE D2; LOE D4; LOE D5), el detector esofágico de aspiración con jeringa (LOE D1; LOE D4), el detector esofágico de pera autoinflable (LOE D1) y los capnómetros de ETCO₂ sin curva (LOE D2; LOE D4; LOE D5), demostraron que la precisión de estos dispositivos es similar a la precisión de la evaluación clínica (no definida de manera uniforme en todos los estudios) para confirmar la posición traqueal de un tubo endotraqueal en víctimas de parada cardiaca.

Deakin D , Morrison L, Morley P. “Part 8: Advanced life support 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations”. Resuscitation 81S (2010) e93–e174. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.08.027.

En ese orden de ideas, el uso de los detectores de CO₂ pueden tener el mismo nivel de importancia para la verificación de la IOT que los criterios clínicos y se recomiendan si están disponibles, pero debe tenerse en cuenta que en nuestro medio no siempre es así.

10.2. se debe centrar el indicador en descartar la intubación esofágica

GI: De acuerdo, pero la competencia, aunque tácitamente, lo sugiere: “correcta posición del tubo”.

10.3. Paraclínicos incluye capnografía ?

GI: Dentro de los criterios paraclínicos se mencionan: la capnografía, la oximetría de pulso, la radiografía de tórax, el fibrobroncoscopio, estos dos últimos cuestionables.

.

10.5. Hacer énfasis en la capnografía.

GI: El grupo de investigación entiende la importancia del tema, pero considera que no es necesario hacer más aclaración al respecto, ya que somos los docentes los que debemos dar la trascendencia de estos puntos. Además, en algunos escenarios es difícil disponer del recurso.

10.6. Intercambiaría el orden y agregaría que conoce las condiciones que modifican estos parámetros para evitar falsos positivos.

GI: La trascendencia de la verificación de la intubación orotraqueal es tal que consideramos amerita ser una competencia independiente. Así lo menciona el Dr. Tim Cook, investigador del NAP4, con su expresión “Si no hay trazo, lugar equivocado”, para resaltar la importancia de la capnografía para descartar una de las complicaciones más frecuentes en el manejo de la vía aérea, como lo es la intubación esofágica. Por otro lado, debemos recordar que la verificación de la correcta posición hace mención también a descartar la intubación monobronquial.

De todas formas, el orden no tiene que ver con la prioridad, si no por el orden dado por la práctica clínica habitual, sin tener en cuenta las posibles situaciones que requieran establecer prioridades diferente a este orden, que deben ser parte del juicio clínico.

Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2011; **106**: 617-31.

11. Reconoce como alternativas válidas a los dispositivos supraglóticos y la máscara facial en el manejo de la vía aérea y las utiliza oportunamente y apropiadamente.

Indicadores:

- Utiliza la ventilación balón máscara como primera opción o como alternativa ante la falla de las otras opciones.
- Conoce las indicaciones y contraindicaciones de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea).
- Maneja la técnica de uso de los dispositivos supraglóticos (Máscara Laríngea).

11.3. Importante conocer las alternativas de rescate de ventilación

GI: De acuerdo.

11.5. Valdría la pena hacer énfasis en el uso de la máscara laríngea en situaciones de emergencia en el manejo de la vía aérea

GI: Consideramos esto se tiene cuando se menciona “Conoce las indicaciones de los dispositivos supraglóticos”.

11.6. Adicionará "contraindicaciones" en todos los indicadores en los que se menciona que conoce las indicaciones de un dispositivo. Debe demostrar que conoce cuando no usarlos.

GI: De acuerdo y gracias por la observación. Se tendrá en cuenta para complementar el indicador de “indicaciones”. Creemos que en la redacción de la competencia lo tiene en cuenta al expresar “y las utiliza oportunamente” y agregamos “apropiadamente”.

12. Reconoce que el trabajo interdisciplinar es crucial para lograr el mejor resultado posible del manejo de la vía aérea y trabaja en equipo de manera asertiva, procurando el control y la calma entre sus colaboradores.

Indicadores:

- Organiza el grupo de trabajo y asigna roles.

- Se comunica de manera asertiva, escuchando y reconociendo a sus compañeros.

- Mantén la calma.

12.1. Estoy de acuerdo con todos los indicadores, pero en la formulación de la competencia me parece que aportaría más si incluye algo sobre el indicador de “mantener la calma” en su redacción.

GI: Agradecemos el comentario y se lo tendremos en cuenta en la redacción de la competencia, con la intención de involucrar en ella el mayor número de habilidades no técnicas involucradas y necesarias.

12.3. Las habilidades no técnicas son en gran parte las responsables del éxito.

GI: De acuerdo.

12.4. Tiene claridad del entorno y acepta recomendaciones de su equipo, pide ayuda cuando lo necesita y verbaliza las crisis.

GI: De acuerdo y está implícito en la redacción de las competencias como de sus indicadores. La Verbalización de la crisis hace parte de una de las habilidades no técnicas.

Ítems con los cuales no se ha logrado consenso

Los siguientes ítems son los que han ocasionado mayor controversia y falta consenso entre Uds., los expertos. Les pedimos, por favor, lean los argumentos en pro y en contra, con la intención o de ratificar su posición o modificarla, argumentando sus motivos.

El grupo de expertos se abstiene de hacer comentarios con la intención de no sesgar el resultado.

13. Conoce la técnica y realiza el acceso frontal al cuello.

13.1. Por lo menos saber identificar la membrana cricotiroidea y estar en capacidad de desarrollar mínimo la técnica percutánea.

13.2. no es para currículo de médicos generales

13.3. El acceso frontal al cuello hace parte del algoritmo de manejo de la vía aérea difícil no anticipada y su entrenamiento para el manejo de la crisis me parece indispensable.

13.4. el abordaje percutáneo para medicina general no la considera indispensable

13.5. Es competencia disciplinar

13.6. La disponibilidad de médicos especialistas de urgencias, anestesiología y cuidado crítico en las regiones del país es bastante heterogénea y la mayoría de los pacientes que requieren manejo de vía aérea de forma emergente, son atendidos por médicos generales que deben tener las habilidades, competencias y conocimientos para realizar fona.

13.7. Aunque puede ser cada vez más raro igual debemos conocerlas y practicarlas

13.8. Esa técnica debe ser muy bien manejada por los cirujanos, anestesiólogos y emergenciólogos. Quizás puede ser poco probable que un médico general requiera utilizarla.

13.9. Creo que debe conocer la técnica, sin embargo, se le debe restar prioridad a este tema con respecto a otras estrategias de abordaje de la vía aérea.

13.10. Considero que debe tener formación básica en la realización del acceso frontal al cuello como estrategia de rescate.

13.11. Conoce la técnica y la realiza en simulación

14. Conoce la técnica y utiliza adecuadamente el vídeo laringoscopio

14.1. no es del nivel de médico general

14.2. En ámbito prehospitalario donde es poco probable disponer de dicho dispositivo, la enseñanza redundante de técnicas basadas en dispositivos de poco alcance, va en contra de la sencillez que debe caracterizar el manejo de la vía aérea en medios no hospitalarios.

14.3. no es para el currículo de médicos generales.

14.4. Este es un ítem que, si no se tiene en cuenta en este momento, seguramente tendrá que actualizarse después. La evidencia sobre las ventajas del uso del videolaringoscopio, su disponibilidad cada vez mayor después de la pandemia y la curva de aprendizaje comparativamente menor a la de la intubación con la laringoscopia directa, hace que exista la tendencia a convertirlo en la primera opción de abordaje sobre todo en el contexto fuera de quirófano en medicina general, aunque en este momento no sea explícito en las guías.

14.5. Debe estar preparado para escenarios futuros

14.6. a pesar de no estar disponible en todos los centros de atención, está demostrada su efectividad en el manejo de la vía aérea en médicos generales, residentes y especialistas, por lo cual, se recomienda su enseñanza.

14.7. El videolaringoscopio cada día se consolida según la literatura para el manejo universal de la intubación como dispositivo de primera línea.

14.8. No todos los hospitales tienen este recurso, por lo cual no debe ser una competencia de obligatorio cumplimiento.

14.9. La complejidad técnica es menor en general, por lo que, el volumen de entrenamiento dedicado a esta debe ser menor en consecuencia. Considerar la falta de estos equipos en la mayoría de servicios donde se encuentran los médicos generales del país.

14.10. No considero que sea una competencia imprescindible en la formación del médico general. Por disponibilidad de recursos en el contexto en el que trabajan los médicos generales no podríamos considerarla imprescindible en este momento.

15. Escenarios de práctica con cadáveres.

15.1. ahora es más difícil obtener para la práctica

15.2. Los dispositivos de baja, media y alta fidelidad deben "reemplazar" el aprendizaje en cadáveres, entre otros por la baja disponibilidad de los mismos y los riesgos de transmisión de enfermedades.

15.3. Debe ser considerado como ambiente de aprendizaje, sin ser indispensable en caso de no disponibilidad.

15.4. No demuestran superioridad a otros escenarios

15.5. La mayoría de cadáveres, se encuentran en condiciones no óptimas para este entrenamiento y se puede reemplazar por modelos simulados, piezas anatómicas y otras herramientas didácticas, para posteriormente pasar a la práctica clínica.

15.6. Si bien es otra alternativa de práctica no es esencial y la considero opcional por la dificultad para contar con ellos.

15.7. Practicar en cadáveres no aporta mayores elementos que la simulación o los escenarios reales.

15.8. Creo que es el escenario de aprendizaje de menor valor en el desarrollo de habilidades.

15.9. Podrían utilizarse como escenario de práctica, no imprescindible.

16. Práctica en salas de cirugía.

16.1. cuando ya tenga las competencias básicas, así pueden aprovechar lo mejor.

16.2. Práctica guiada

16.3. en mi concepto, no requiere ampliación de la justificación del ítem

GI: De acuerdo.

16.4. Las salas de cirugía son el escenario idóneo para anestesiólogos para manejo de vía aérea.

16.5. Aquí se puede practicar vía aérea programada y con todos los pasos de la secuencia de intubación con los especialistas en anestesiología.

16.6. Es un escenario controlado con paciente in vivo ideal para la exposición a la vía aérea.

16.7. Considero que es el ambiente ideal para el paso de la simulación a la clínica, con escenarios controlados y la supervisión de los mayores expertos en el manejo de la vía aérea (anestesiólogos).

17. Prácticas en otros escenarios clínicos fuera de salas de cirugía: Salas de urgencias, UCI, atención prehospitalaria, pediatría, obstetricia, otros.

17.1. son más adecuados que en salas de cirugía.

17.2. Son escenarios complejos.

17.3. En mi concepto, no requiere ampliación de la justificación del ítem.

GI: De acuerdo.

17.4. Cuando están disponibles son una buena opción.

17.5. La competencia en vía aérea no está completa si no se desarrollan habilidades en servicios críticos como la sala de emergencias.

17.6. Creo que son escenarios limitados, dada la complejidad técnica y el riesgo de deterioro de los tipos de pacientes de estos escenarios, así como las dificultades logísticas de estos espacios para la formación en IOT o abordaje de la Vía aérea en general.

17.7. Considero que con las prácticas en escenarios de simulación y en servicios quirúrgicos bajo condiciones controladas se pueden lograr las competencias.