



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Mascarilla laríngea Air-Q3 en Unidades de  
Soporte Vital Avanzado con Enfermería del  
061 ARAGÓN

Air-Q3 Laryngeal Mask in Advanced Life  
Support Units with Nurses of 061 ARAGON

Autora

**Lorena Solórzano Martínez**

Director

**Prof. Dr. D. Pedro José Satústegui Dordá**

Facultad de Ciencias de la Salud  
2023/2024



## Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi tutor del Trabajo Fin de Grado, el Prof. Dr. D. Pedro José Satústegui Dordá, por haberme ayudado en todo momento, siendo fundamental durante todo el desarrollo de este trabajo.

Me gustaría dar las gracias a todos mis compañeros/as procedentes de la universidad, y a mi grupo de amigas desde que llega mi memoria, que han hecho posible alcanzar con éxito el final de un reto personal para mí.

Por último, pero más importante, a mi familia, siendo mi apoyo incondicional en todo momento, sin cuestionar si mi planteamiento y enfoque de este objetivo era correcto, simplemente estando a mi lado cuando lo he necesitado. Muchas gracias de todo corazón.

# Índice

1. Introducción .....	1
1.1. La Gerencia de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061 ARAGÓN .....	1
1.2. Cartera de servicios y gestión de calidad en el 061 ARAGÓN .....	1
1.3. Modelo de asistencia sanitaria .....	2
1.4. Un nuevo recurso asistencial: El Soporte Vital Avanzado con Enfermería (SVAE) .....	5
2. Objetivo.....	7
3. Metodología .....	7
3.1. Diseño del estudio .....	7
3.2. Contexto geográfico.....	7
3.3. Consideraciones éticas .....	7
3.4. Declaración de intereses.....	7
4. Desarrollo del plan de mejora de calidad .....	8
4.1. Planificación (Plan) .....	9
4.1.1. Fase de diagnóstico: definición y análisis causal del problema.....	9
4.1.2. Fase de planificación .....	10
4.1.3. Cronograma. Diagrama de Gantt.....	12
4.2. Implementación. Do (hacer).....	13
4.3. Evaluación. Check (evaluar) .....	14
4.4. Actuación. Act (actuar).....	15
5. Conclusiones.....	16
6. Bibliografía .....	17

## Índice de tablas

Tabla 1. Diagrama de Gantt .....	12
Tabla 2. Indicador de Estructura.....	14
Tabla 3. Indicador de Proceso. ....	14
Tabla 4. Indicador de Resultado.....	15

## Índice de gráficos

Figura 1. Mapa de distribución de Recursos del 061 Aragón .....	4
Figura 2. Ciclo de Deming o Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act).....	8
Figura 3. Diagrama de Ishikawa para la introducción de nuevas mascarillas supraglóticas ...	10

## Acrónimos

BOA.....	Boletín Oficial de Aragón
BOE.....	Boletín Oficial del Estado
CCU.....	Centro Coordinador de Urgencias
EFQM.....	European Foundation Quality Management
OLP.....	Oropharyngeal leakage pressure
OMS.....	Organización Mundial de la salud
PAC.....	Puntos de Atención Continuada
PDCA.....	Plan, Do, Check, Act
RSA.....	Responsabilidad Social de Aragón
SUAP.....	Servicio de Urgencias de Atención Primaria
SVAE.....	Soporte Vital Avanzado con Enfermería
SVB.....	Soporte Vital Básico
TES.....	Técnico de Emergencias Sanitarias
UE.....	Unión Europea
UME.....	Unidades Móviles de Emergencia
UVI.....	Unidades de Vigilancia Intensiva
Ene.....	Enero
Feb... ..	Febrero
Mar.....	Marzo
Abr.....	Abril
May.....	Mayo
Jun... ..	Junio
Jul.....	Julio
Ago... ..	Agosto
Sep... ..	Septiembre
Oct.....	Octubre
Nov... ..	Noviembre
Dic.....	Diciembre
Nº.....	Número

## Resumen

**Introducción:** El Sistema Sanitario de la comunidad de Aragón dispone de un conjunto de técnicas, tecnologías o procedimientos, mediante los que se hacen efectivas las prestaciones sanitarias. Todo ello, con evaluaciones periódicas que buscan alcanzar la mejora continua en la asistencia clínica. Entre los recursos disponibles destacan las Unidades Móviles de Emergencia (UME), las Unidades de Vigilancia Intensiva (UVI), las Unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería (SVAE), las unidades de Soporte Vital Básico (SVB) y el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP). Las Unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería (SVAE) constituyen un recurso eficiente que mejora la asistencia a la población. Entre sus objetivos se encuentra el propósito de prestar asistencia sanitaria en los traslados interhospitalarios e intercomunitarios, siendo la enfermera la máxima responsable del equipo asistencial.

En muchas situaciones de emergencia se requiere el manejo de la vía aérea, existiendo una relación directa con la morbilidad y mortalidad. Para conseguir el adecuado control y aislamiento de la vía aérea en situaciones de emergencia, algunos dispositivos supraglóticos permiten la intubación endotraqueal a ciegas, mejorando la calidad de la asistencia sanitaria en el contexto prehospitalario.

**Objetivo:** Desarrollar un proyecto de mejora de la calidad en el que se propone la incorporación de la mascarilla laríngea Air-Q3 a la dotación de material disponible en las unidades SVAE.

**Metodología:** Se desarrolló un proyecto de mejora de calidad, siguiendo las directrices marcadas por el Gobierno de Aragón, a través de una metodología de mejora continua basada en el modelo PDCA del Ciclo de Deming.

**Conclusión:** La introducción del dispositivo Air-Q3 mejorará la calidad asistencial en aquellos pacientes que precisen del control y aislamiento de la vía aérea en el medio extrahospitalario.

**Palabras clave:** Soporte Vital Avanzado con Enfermería, dispositivos supraglóticos, aislamiento de vía aérea, dispositivo Air-Q3, emergencias extrahospitalarias.

## Abstract

**Introduction:** The healthcare model of the Aragon Health System has a set of techniques, technologies, or procedures, understood as each of the methods by means of which health services are made effective. All of this, with periodic evaluations, seeks to achieve continuous improvement in clinical care. The resources available include Mobile Emergency Units (UME), Intensive Care Units (UVI), Advanced Life Support Units with Nursing (SVAE), Basic Life Support Units (SVB), and the Primary Care Emergency Service (SUAP). Advanced Life Support Units with Nursing (SVAE) are an efficient resource that improves care for the population. One of their objectives is to provide health care in inter-hospital and inter-community transfers, with the nurse being the head of the care team.

In many emergency situations, airway management is required, and there is a direct relationship between morbidity and mortality. To achieve adequate control and isolation of the airway in emergency situations, some supraglottic devices allow blind endotracheal intubation, improving the quality of healthcare in the pre-hospital context.

**Objective:** To develop a quality improvement project in which the incorporation of the Air-Q3 laryngeal mask into the equipment available in SVAE units is proposed.

**Methodology:** A quality improvement project was developed, following the guidelines set by the Government of Aragon, through a continuous improvement methodology based on the PDCA model of the Deming Cycle.

**Conclusion:** The introduction of the Air-Q3 device will improve the quality of care for patients requiring airway control and isolation in the out-of-hospital setting.

**Keywords:** Advanced Life Support with Nursing, supraglottic devices, airway isolation, Air-Q3 device, out-of-hospital emergencies.



# 1. Introducción

## 1.1. La Gerencia de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061 ARAGÓN

El Servicio Aragonés de Salud es un organismo autónomo encargado de la asistencia sanitaria pública en la comunidad autónoma de Aragón. Su estructura está definida por el Decreto 39/2024, de 28 de febrero, del Gobierno de Aragón. Esta ley también hace referencia a los centros de gestión de ámbito autonómico, destacando la Gerencia de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061 ARAGÓN (Decreto 39/2024, de 28 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud (BOA núm. 50, de 11 de marzo de 2024)). Su función es coordinar y gestionar los recursos disponibles para dar respuesta las 24 horas del día, los 365 días del año, a las demandas de carácter urgente y emergente en Aragón, según criterios de gravedad, proximidad y disponibilidad (Gobierno de Aragón, 2024a).

En la actualidad, la Gerencia de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061 ARAGÓN la componen un total de 264 profesionales que colaboran con otros 723 profesionales de transporte y telefonía contratados a diferentes empresas externas. Por lo tanto, en torno a 1000 personas componen la plantilla de la institución haciendo posible el desarrollo de la coordinación y comunicación entre todas las partes necesarias (Gobierno de Aragón, 2024a).

## 1.2. Cartera de servicios y gestión de la calidad en el 061 ARAGÓN

Para atender las situaciones de urgencia o emergencia extrahospitalaria, el 061 ARAGÓN dispone de la denominada Cartera de Servicios (Satústegui-Dordá, 2022; Abad et al., 2020). Además, desde su creación, el 061 ARAGÓN ha desarrollado indicadores para poder evaluar la calidad de los cuidados, buscando siempre la mejora continua.

En este sentido, el 061 consiguió la certificación de su Sistema de Gestión de la Calidad según la norma UNE-EN-ISO 9001 en diciembre del 2006, siendo el primer servicio sanitario público de la comunidad autónoma de Aragón en obtener dicho reconocimiento. A lo largo de los años se ha ido actualizando y, en 2018, el 061 ARAGÓN consiguió implementar el sistema de gestión basado en la norma UNE-EN-ISO 9001:2015 (061 ARAGÓN, 2024c).

De forma adicional, desde 2007, se han realizado evaluaciones periódicas dentro del Modelo de Excelencia (EFQM), incorporándose en 2013 al CLUB EMPRESA 400. En ese mismo año, la Gerencia de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061 ARAGÓN recibió el Sello de Excelencia Aragón Empresa, que ha sido renovado regularmente (cada 4 años), reconociendo así el buen hacer a la calidad del servicio sanitario prestado (061 ARAGÓN, 2024d). El objetivo de la integración en este modelo de excelencia es disponer de una herramienta para realizar un análisis exhaustivo y organizado, pudiendo identificar los puntos débiles del sistema y mejorar de forma continuada (061 ARAGÓN, 2024d).

Por otro lado, en 2016 se obtuvo el sello de Responsabilidad Social de Aragón (RSA), que también ha sido renovado año a año. Todos estos reconocimientos destacan los valores de transparencia, sostenibilidad, respeto a las personas empleadas, excelencia en la gestión, orientación al cliente, relación con los proveedores y respeto al medioambiente del 061 ARAGÓN (061 ARAGÓN, 2024e, 2024h).

Para seguir manteniendo estos niveles de calidad, el 061 ARAGÓN presenta una estructura en la que destacan las Comisiones y Grupos de Trabajo. Además, el 061 ARAGÓN está adherido al Programa de Apoyo a las Iniciativas de Mejora de la Calidad del Servicio Aragonés de Salud, con la finalidad de ofrecer siempre las mejores prestaciones y servicios, utilizando el modelo PDCA de Deming para conseguir la mejora continua de la calidad (061 ARAGÓN, 2024f).

### 1.3. Modelo de asistencia sanitaria

El 061 ARAGÓN gestiona la asistencia de las urgencias y emergencias sanitarias extrahospitalarias en la Comunidad Autónoma de Aragón siguiendo el modelo continental europeo. Este se caracteriza por la tipificación de la llamada, la asignación de un nivel de prioridad y el envío del recurso más adecuado hasta el lugar del incidente.

La ciudadanía puede acceder al sistema de emergencias bien a través del teléfono 061 o del 112. En cualquiera de los casos será, finalmente, el Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias Sanitarias 061 ARAGÓN (CCU) el que realizará la valoración sanitaria de la llamada. Esta duplicidad de números de teléfono contraviene las recomendaciones de Europa

y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).

De esta forma, el CCU se encarga de atender las llamadas de emergencia recibidas, tanto a través de los teléfonos del 061 como del 112, coordinando la asistencia sanitaria urgente y de emergencias. Es así como se inicia el proceso para organizar la demanda generada, poniendo en comunicación a todas las partes o actores implicados (061 ARAGÓN, 2024a).

En el CCU se clasifica la llamada entrante, otorgándole una prioridad (tipificación de la llamada) y, en base a la misma, se le asignan los recursos más adecuados. Estos pueden incluir desde consejos sanitarios telefónicos hasta el envío de recursos hasta el lugar de la emergencia para atender a las víctimas que lo necesitan y que, con posterioridad, pueden ser trasladadas al centro de salud útil más próximo (Satústegui-Dordá, 2022).

En el 061 ARAGÓN la llamada recibida se gestiona de forma progresiva, participando diferentes profesionales con el objetivo de asignar el recurso más adecuado a la demanda asistencial (Satústegui-Dordá, 2022). En este sentido, existen distintos recursos, entre los que destacan las Unidades Móviles de Emergencia (UME), las Unidades de Vigilancia Intensiva (UVI), las unidades de Soporte Vital Básico (SVB) y el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP). (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).

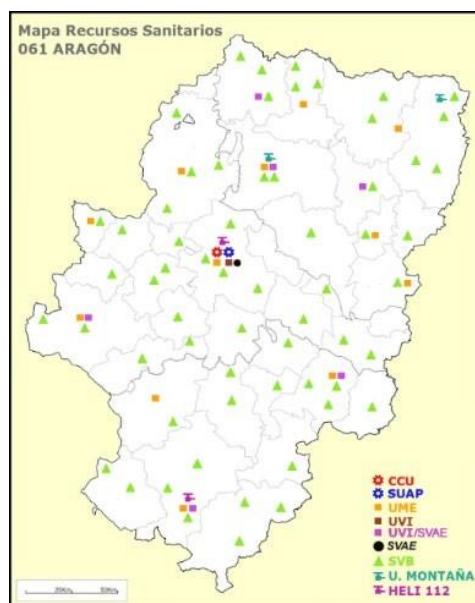
Las Unidades Móviles de Emergencia (UME) son ambulancias de tipo C destinadas a realizar asistencias en situaciones donde las víctimas requieren soporte vital avanzado cardiorrespiratorio y/o traumatológico. Su dotación de personal está compuesta por un médico, un enfermero, un técnico de emergencias sanitarias (TES) y un conductor. Geográficamente, las UME se distribuyen en el territorio aragonés con el objetivo de proporcionar una respuesta sanitaria emergente de calidad. Las UME de Aragón tienen su base en los municipios de Huesca, Sabiñánigo, Foradada, Monzón, Fraga, Teruel, Alcañiz, Monreal del Campo, Calatayud, Ejea de los Caballeros, Tarazona y Zaragoza (dos unidades asistenciales) (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).

Por otro lado, las Unidades de Vigilancia Intensiva (UVI) son ambulancias de tipo C, tal y como ocurría en el caso anterior. Su función principal es llevar a cabo los traslados

interhospitalarios, aunque pueden desempeñar las mismas funciones que las UME si es preciso. En este caso, la dotación de personal la compone una enfermera, una médica y un conductor que, además, realiza las funciones de técnico de emergencias sanitarias. Las UVI de la comunidad de Aragón se sitúan en las localidades de Huesca, Barbastro, Jaca, Alcañiz, Teruel, Calatayud y Zaragoza (dos unidades asistenciales) (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).

Las unidades de Soporte Vital Básico (SVB) son ambulancias tipo B cuya función es trasladar a pacientes en aquellas situaciones donde sea necesaria una atención prematura y rápida, pero que no requieran asistencia en ruta. La tecnología disponible es similar a las ambulancias de clase C, pero no disponen algunos fármacos o productos sanitarios, ni de respirador o desfibrilador. En cuanto a su dotación de personal, está formada por un TES y un conductor. Existen numerosos puntos de la geografía aragonesa donde estas ambulancias tienen su base (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).

Además, el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP) está formado por médicos y enfermeros que prestan asistencia sanitaria en la ciudad de Zaragoza, desplazándose al lugar pertinente. La asistencia en el resto del territorio aragonés se realiza por los Puntos de Atención Continuada (PAC), que se encuentran coordinados por el 061 ARAGÓN (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).



*Figura 1. Mapa de distribución de Recursos del 061 Aragón. Fuente: Gobierno de Aragón (2024c).*

De forma adicional, en el momento en que se requiera, el CCU puede movilizar cualquiera de los dos helicópteros del 112. Además, médicos y enfermeros del 061 ARAGÓN sanitizan el helicóptero de rescate en montaña de la Guardia Civil (Satústegui-Dordá, 2022; 061 ARAGÓN, 2024a, 2024b).

#### 1.4. Un nuevo recurso asistencial: El Soporte Vital Avanzado con Enfermería (SVAE)

Desde el 1 de Julio de 2023, el 061 ARAGÓN consolidó un recurso que, desde hacía algún tiempo, venía prestando asistencia de manera puntual. Las Unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería (SVAE) son ambulancias tipo C dotadas de un conductor, un técnico y un enfermero sobre el que recae la responsabilidad de la asistencia sanitaria (Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, 2018).

De esta forma, la SVAE es una unidad que se encarga de los traslados interhospitalarios e intercomunitarios, pudiendo resolver situaciones de riesgo vital y siendo un recurso eficiente que mejora la asistencia a la población (Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, 2018; Parejo et al., 2021; Galiana-Camacho et al., 2018).

En la SVAE, la enfermera es la responsable última de los cuidados proporcionados a las personas atendidas, siendo posible que, en ciertas situaciones, el personal de enfermería prescriba y administre fármacos de manera autónoma bajo protocolo. En otras ocasiones, es preciso que el enfermero requiera la comunicación con el médico del centro coordinador, que será el profesional encargado de prescribir y/o autorizar la medicación precisa (Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, 2018; Calle et al., 2017; Galiana-Camacho et al., 2018).

De esta forma, los enfermeros que prestan servicios en estos recursos deben tener una serie de competencias y habilidades específicas que les permitan proporcionar una asistencia sanitaria de calidad a los pacientes. Esta formación se encuentra regulada en el Decreto 14/2024, de 30 de enero, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera (BOA núm. 27, de 30 de enero de 2024).

Uno de los aspectos más importantes en la asistencia al paciente crítico es el manejo y control de la vía aérea, que incluye la realización de maniobras y la utilización de diferentes dispositivos para controlar y/o aislar la vía aérea de forma correcta y segura (Coloma y Álvarez, 2011).

Existen algunos dispositivos supraglóticos que permiten insertar un tubo endotraqueal a su través, lo que posibilita el aislamiento de la vía aérea. Por ejemplo, la mascarilla Fastrach conserva las características generales de la máscara laríngea clásica, pero tiene un tubo rígido a través del cual se puede insertar un tubo de silicona anillado y con un manguito, permitiendo aislar la vía aérea del paciente (Gerstein et al., 2010; Jiwon et al., 2017).

La posibilidad de realizar una intubación endotraqueal a ciegas en el medio extrahospitalario se encuentra íntimamente relacionada con la calidad asistencial y la minimización del riesgo que los pacientes tienen de morir o sufrir secuelas neurológicas de importancia, pues la intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa es una técnica compleja cuya dificultad aumenta en contextos hostiles (Coloma y Álvarez, 2011).

De esta forma, la necesidad de incorporar al equipamiento de las Unidades de Soporte Vital Avanzado dispositivos que faciliten el control y aislamiento de la vía aérea es, todavía mayor, en el caso de las SVAE. Aunque estos recursos existen desde hace casi tres décadas en algunas comunidades autónomas y en algunos países europeos, durante los últimos años su implementación se ha impulsado en otras comunidades de España, lo que ha llevado a un aumento exponencial en el número de unidades de SVAE (Parejo et al., 2021; Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, 2018).

## 2. Objetivos

O1. Desarrollar un proyecto de mejora de la calidad en el que se propone la incorporación de la mascarilla laríngea Air-Q3 a la dotación de material disponible en las unidades SVAE.

## 3. Metodología

### 3.1. Diseño del estudio

Se desarrolló un proyecto de mejora de calidad siguiendo las directrices marcadas por el Gobierno de Aragón (Gobierno de Aragón, 2024b).

### 3.2. Contexto geográfico y temporal

El trabajo se realizó en la ciudad de Zaragoza, durante los meses de febrero a mayo de 2024.

### 3.3. Consideraciones éticas

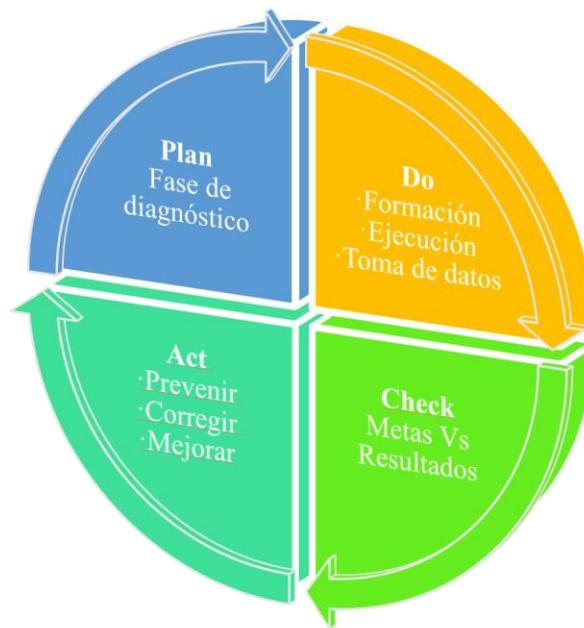
El trabajo se desarrolló bajo las normas de buena práctica clínica, los principios éticos básicos y los aspectos contenidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (BOE n.º 294, de 6 de diciembre de 2018), garantizando el anonimato y el uso legítimo de éstos. En el mismo sentido, los datos fueron tratados de manera lícita, leal y transparente según lo establecido en el Art. 5 del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016. No obstante, conviene señalar que, al tratarse el presente trabajo de un proyecto de mejora de la calidad asistencial, nunca se incluyeron datos de carácter personal.

### 3.4. Declaraciones de conflicto de intereses

Tanto la investigadora como el director del presente trabajo declararon no tener conflicto de intereses y, por lo tanto, no recibieron financiación alguna de entidad pública o privada.

## 4. Desarrollo del plan de mejora de calidad

El fundamento principal para la gestión de la calidad es conseguir desarrollar un plan de mejora para implementar un método de enriquecimiento continuo del servicio ofrecido. Este se denomina Ciclo de Deming o Ciclo PDCA y consta de cuatro etapas interrelacionadas: Plan (planificar), Do (hacer), Check (comprobar) y Act (actuar). Primero se detectarán todos aquellos puntos débiles del problema en cuestión realizando una fase de diagnóstico, identificando el problema y las causas por las que este existe, y se planificarán y ejecutarán las medidas propuestas, para finalmente evaluar los resultados obtenidos (Taylor et al., 2014; Valgreen et al., 2019).



*Figura 2. Ciclo de Deming o Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act).*



## 4.1. Planificación (Plan)

### 4.1.1. Fase de diagnóstico: definición y análisis causal del problema

#### Definición del problema

Dificultad en el manejo de la vía aérea en situaciones de emergencia atendidas por unidades de SVAE en Aragón.

#### Beneficios que se esperan conseguir

Proporcionar una alternativa en el manejo de la vía aérea de los pacientes críticos atendidos por unidades de SVAE.

#### Análisis causal del problema

En Aragón, las unidades de Soporte Vital Avanzado disponen de diferentes dispositivos para el manejo de la vía aérea en situaciones de emergencia extrahospitalaria: dispositivo supraglótico I-Gel, Aura-Gain (para pacientes pediátricos de hasta 30 kg), tubo endotraqueal, laringoscopios McCoy y Macintosh, AirTraq o Frova. Todos ellas presentan ventajas e inconvenientes.

El dispositivo supraglótico I-Gel no permite la intubación a ciegas y no posibilita realizar un aislamiento de la vía aérea. Además, tiene una protección limitada contra la aspiración y el operador puede encontrar resistencia durante la inserción de una sonda gástrica. Por todo ello, su uso puede resultar limitado (Jiwon et al., 2017; Massoudi et al., 2018). Por otro lado, la mascarilla Aura-Gain sí que permite la intubación a ciegas y, por tanto, el aislamiento de la vía aérea (Modiri et al., 2023; Lee et al., 2020), pero, en la actualidad, las unidades de SVAE solo disponen de este dispositivo en los números de entre el 1 y el 2,5. En otras palabras, su utilización está limitada a los pacientes pediátricos de hasta 30 kg.

Los laringoscopios McCoy y Macintosh, AirTraq o Frova son instrumentos utilizados para visualizar las estructuras de la laringe y facilitar la intubación endotraqueal. En general, su curva de aprendizaje es lenta y algunos autores, desde hace algunos años, cuestionan su

empleo en el medio extrahospitalario por personal sin experiencia (Cormack et al., 2020; Garg et al., 2022; Downey et al., 2021).

En diciembre de 2023 se retiró el dispositivo Fastrach de las unidades de Soporte Vital Avanzado. Por este motivo, se propone la introducción de las mascarillas laríngeas Air-Q3. Un dispositivo de fácil manejo, con una curva de aprendizaje rápida, que permite la intubación endotraqueal y el aislamiento de la vía aérea a ciegas. Estudios comparativos han reportado menores tiempos de inserción de la mascarilla laríngea Air-Q3 frente al dispositivo supraglótico I-Gel. Además, debido a la facilidad de su manejo, el número de intentos de inserción también se ve reducido (Jiwon et al., 2017; Massoudi et al., 2018).

La introducción de la mascarilla laríngea Air-Q3 en unidades de SVAE mejorará el manejo de la vía aérea en el medio extrahospitalario, permitiendo la intubación a ciegas y el aislamiento de la vía aérea de forma rápida y efectiva en cualquier rango de edad.

#### 4.1.2. Fase de planificación

Siguiendo el modelo del ciclo de Deming para realizar el Diagrama de Ishikawa, se propone incorporar un dispositivo supraglótico de fácil manejo, como es la mascarilla laríngea Air-Q3 que, tal y como se ha expuesto, permita la intubación endotraqueal a ciegas y el aislamiento de la vía aérea.

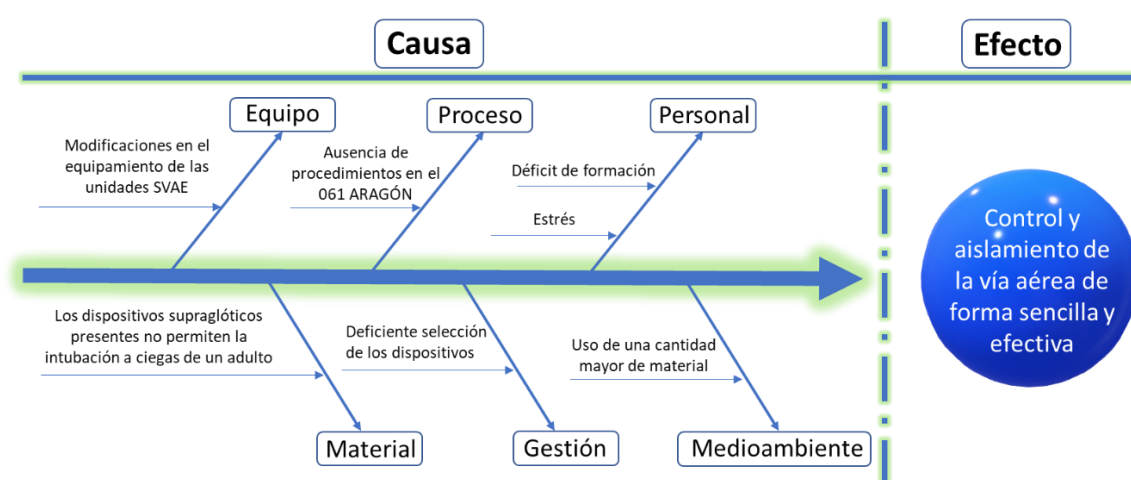


Figura 3. Diagrama de Ishikawa para la introducción de nuevas mascarillas supraglóticas.

Analizando de forma exhaustiva los factores utilizados para desarrollar el diagrama de Ishikawa, se establece una metodología eficiente creando un procedimiento para incorporar un nuevo dispositivo para el manejo de la vía aérea, que posibilite la intubación endotraqueal a ciegas y, por lo tanto, el aislamiento de la vía aérea en los pacientes atendidos por las unidades de Soporte Vital Avanzadas con Enfermería (SVAE).

La mascarilla laríngea Air-Q3, tiene como ventaja la posibilidad de realizar una intubación a ciegas para aislar y controlar la vía aérea. Además, debido a la facilidad de uso de estos dispositivos, la curva de aprendizaje es rápida y efectiva. De forma adicional, se amplía el espectro del rango de edad donde se puede utilizar, ya que es apta para todas las edades, desde niños hasta personas de avanzada edad (Min-Soo et al., 2015).

A continuación, se especifican los pasos a seguir para la introducción de las nuevas mascarillas laríngeas Air-Q3.

#### A.1 Microformación para el aprendizaje del uso de las mascarillas laríngeas Air-Q3.

##### A.1.1 Impartición del curso para el uso de la mascarilla laríngea Air-Q3.

##### A.1.2 Acreditación de la superación del curso de aprendizaje del uso de la mascarilla laríngea Air-Q3.

#### A.2 Introducción de la mascarilla laríngea Air-Q3 para su uso.

##### A.2.1 Suministro y control de un número adecuado de mascarillas laríngeas Air-Q3 en cada una de las unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería (SVAE).

#### A.3 Adquisición de datos durante su uso (control de stock).

##### A.3.1 Evaluación del número de personas en las que se ha utilizado la mascarilla laríngea Air-Q3.

#### A.4 Adquisición de datos respecto a su uso.

##### A.4.1 Evaluación de la facilidad de inserción de la mascarilla laríngea Air-Q3, es decir, la sencillez para introducir el dispositivo y que este quede correctamente emplazado.

A.4.2 Evaluación de la efectividad de la mascarilla laríngea Air-Q3, refiriéndonos a los tiempos de inserción del dispositivo.

#### 4.1.3. Cronograma. Diagrama de Gantt

Para planificar y programar las tareas a lo largo del proyecto, se ha utilizado el Diagrama de Gantt, con las fases a seguir y los tiempos de cada proceso, estimando como periodo necesario para la correcta implantación el periodo de 1 año.

Tabla 1. Diagrama de Gantt.

Actividades	Tiempo											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Presentación del proyecto</b>												
<b>Aprobación</b>												
<b>Diseño de la formación</b>												
<b>Ejecución de la formación</b>												
<b>Introducción de la mascarilla y toma de datos</b>												
<b>Evaluación</b>												
<b>Implementación</b>												

#### Recursos formativos

La formación de los profesionales en el uso de la nueva mascarilla laríngea Air-Q3 para el control de la vía aérea en situaciones de emergencia se realizará a través de cursos impartidos por expertos acreditados para ello. Esto supondrá un gasto efectivo de las horas de trabajo del personal, que se realizará durante su jornada laboral.

#### Recursos materiales

El material será suministrado por el 061 ARAGÓN, lo que supondrá un gasto económico para adquirir las mascarillas laríngeas Air-Q3.

## Recursos humanos

La recogida de datos clínicos de la utilización de las mascarillas será realizada por los profesionales del 061 ARAGÓN.

### 4.2. Implementación – Do (hacer)

En esta fase se implementará la mascarilla laríngea Air-Q3 en base a lo descrito en la fase de planificación previa y el análisis del Diagrama de Ishikagua.

A través de la correcta adquisición de datos, se podrá potenciar una mejora de la atención clínica al contar con un nuevo dispositivo que permita la intubación a ciegas, de forma rápida y segura, a cualquier persona que lo necesite, independientemente de su edad.

La adquisición de conocimientos de los profesionales de las unidades de SVAE se realizará mediante los denominados microcredenciales de formación. Son personalizadas y flexibles, ya que se imparten en función de las necesidades del alumno y el curso es de menor duración. Debido a su especificidad y su corta duración, fomentan una educación continua y específica (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, 2024; Comisión Europea, 2024; Gobierno de España, 2024).

Posteriormente, se procederá a la distribución de las mascarillas a las unidades de SVAE del 061 ARAGÓN para su utilización.

Una vez formado el personal pertinente y teniendo la presencia de los nuevos dispositivos de control de vía aérea, se implantará una metodología de registro clínico de datos de las SVAE.

### 4.3. Evaluación – Check (evaluar)

Para evaluar la efectividad y mejora de la introducción del nuevo dispositivo, la mascarilla laríngea Air-Q3, se proponen los siguientes indicadores de calidad:

*Tabla 2. Indicador de Estructura.*

Indicador 1	Disponibilidad de la mascarilla laríngea Air-Q3 en las unidades SVAE
Tipo de indicador	Estructura
Descripción	(Nº de unidades SVAE que contienen mascarillas laríngeas Air-Q3/Nº de unidades SVAE)*100
Razonamiento	Es necesario que todas las unidades SVAE dispongan del mismo y del nuevo equipamiento que se incorpora a la dotación.
Frecuencia	Semanal
Responsable del seguimiento	Unidad de suministro del 061 ARAGÓN
Fuente	Hojas de revisión diaria de las unidades SVAE
Estándar	100%

*Tabla 3. Indicador de Proceso.*

Indicador 2	Utilización de la mascarilla laríngea Air-Q3 en Unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería para control/aislamiento de la vía aérea
Tipo de indicador	Proceso
Descripción	(Nº de pacientes en los que se utiliza la mascarilla laríngea Air-Q3 para el control y/o aislamiento de la vía aérea / Nº de pacientes en los que se utiliza cualquier dispositivo de control y/o aislamiento de la vía aérea)*100
Razonamiento	Es necesario analizar el número de ocasiones en las que es utilizado el nuevo dispositivo.
Frecuencia	Mensual
Responsable del seguimiento	Director / Coordinador de enfermería
Fuente	Historia clínica
Estándar	Control de la vía aérea 85% Aislamiento de la vía aérea 85%

Tabla 4. Indicador de Resultado.

Indicador 3	Efectividad de la mascarilla laríngea Air-Q3 en Unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería para control/aislamiento de la vía aérea.
Tipo de indicador	Resultado
Descripción	(Nº de pacientes con ventilación efectiva mediante la utilización de la mascarilla laríngea Air-Q3 / Nº de pacientes en los que se ha insertado la mascarilla laríngea Air-Q3)*100
Razonamiento	Es preciso analizar la efectividad en el medio extrahospitalario de la mascarilla laríngea Air-Q3
Frecuencia	Mensual
Responsable del seguimiento	Director / Coordinador de enfermería
Fuente	Historia clínica
Estándar	90%

#### 4.4. Actuación – Act (actuar)

Los profesionales sanitarios pertenecientes a las unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería aplicarán las habilidades adquiridas durante la formación previa, informando desde un punto de vista personal, las posibles deficiencias o mejoras que se pueden subsanar o implementar de forma complementaria al uso de las nuevas mascarillas laríngeas Air-Q3.

## 5. Conclusiones

1. La mascarilla laríngea Air-Q3 constituye una alternativa efectiva en el control y aislamiento de la vía aérea en pacientes atendidos en el medio extrahospitalario por las Unidades de Soporte Vital Avanzado con Enfermería.
2. Además, el dispositivo Air-Q3 muestra una curva de aprendizaje rápida y su utilización es posible en todas las edades, minimizando las complicaciones asociadas al control y aislamiento de la vía aérea en contextos hostiles.



## 6. Bibliografía

061 ARAGÓN. (2024a). *Recursos disponibles*. Servicio Aragonés de Salud. Gobierno de Aragón. <https://061aragon.es/ciudadania/>

061 ARAGÓN. (2024b). *Ciudadanía*. Servicio Aragonés de Salud. Gobierno de Aragón. <https://061aragon.es/ciudadania/>

061 ARAGÓN. (2024c). *Gestión por procesos*. Servicio Aragonés de Salud. Gobierno de Aragón. <https://061aragon.es/calidad/gestion-por-procesos/>

061 ARAGÓN. (2024d). *Modelo de Excelencia EFQM*. Servicio Aragonés de Salud. Gobierno de Aragón. <https://061aragon.es/calidad/modelo-de-excelecia-efqm/>

061 ARAGÓN. (2024e). *Responsabilidad social*. Servicio Aragonés de Salud. Gobierno de Aragón. <https://061aragon.es/calidad/responsabilidad-social/>

061 ARAGÓN. (2024f). *Proyectos de mejora*. Servicio Aragonés de Salud. Gobierno de Aragón. <https://061aragon.es/calidad/organos-de-participacion/>

Abad Diez, J.M, Almajano Navarro, M.V., Calvo Gascón, A.M., Chaverri Alamán, C., Corbacho Malo, M.S., Lou Alcaine, M.L., Marzo Arana, J. (2020). *Cartera de Servicios de Enfermería. Servicio Aragonés de Salud*. <https://www.aragon.es/documents/20127/89933908/Cartera-de-servicios-enfermeria.pdf/1a685a7d-f275-fa2d-2508-344e5867baef?t=1622031910922>

Calle Domínguez, C., Borrella Romero, A., Durán Parra, A.E., Bravo Tejedor, I., Parrón Parra, M. (2017). Soporte vital avanzado enfermero: ¿una realidad?. *Emergencias*, 29, 204-210. [https://revistaemergencias.org/wp-content/uploads/2023/08/Emergencias-2017\\_29\\_3\\_209-210.pdf](https://revistaemergencias.org/wp-content/uploads/2023/08/Emergencias-2017_29_3_209-210.pdf)

Coloma, R., Álvarez, J.P. (2011). Manejo avanzado de la vía aérea. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 22 (3), 270-279. DOI: [10.1016/S0716-8640\(11\)70426-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70426-6)

Comisión Europea. (2024). *Un enfoque europeo de las microcredenciales*. Área de educación europea. <https://education.ec.europa.eu/es/education-levels/higher-education/micro-credentials>

Cormack J., Langley B., Bhanabhai L.-R., Kluger R. (2020). A randomised crossover comparison of two endotracheal tube introducers: the FROVA and the Flexible Tip Bougie for GlideScope intubation of a difficult airway manikin by infrequent intubators. *International Journal of Emergency Medicine* 13(38), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12245-020-00298-6>

Decreto 14/2024, de 30 de enero, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera (BOA núm. 27, de 30 de enero de 2024).

Decreto 39/2024, de 28 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud (BOA núm. 50, de 11 de marzo de 2024).

Downey A. W., Duggan L. V., Law J. A. (2021). A systematic review of meta-analyses comparing direct laryngoscopy with videolaryngoscopy. *Can. J. Anesth.* 68, 706–714. <https://doi.org/10.1007/s12630-021-01921-7>

Galiana-Camacho, T., Gómez-Salgado, J., García-Iglesias, J.J., Fernández-García, D. (2018). Enfermería de practica avanzada en la atención urgente, una propuesta de cambio: revisión sistemática. *Rev. Esp. Salud Pública*, 92, e1-e20. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v92/1135-5727-resp-92-e201809065.pdf>

Garg M., Shakya R., Lyngdoh N. M., Pradhan D. (2022). Comparison Between McCoy Laryngoscope and C MAC Video Laryngoscope in Anticipated Difficult Airway: A Prospective Randomised Study. *Cureus* 14(7), e26685, 1-5. DOI: [10.7759/cureus.26685](https://doi.org/10.7759/cureus.26685)

Gerstein, N. S., Braude, D. A., Hung, O., Sanders, J. C., Murphy, M. F. (2010). The Fastrach™ Intubating Laryngeal Mask Airway: an overview and update. *Can. J. Anesth.* 57, 588-601. DOI: [10.1007/s12630-010-9272-x](https://doi.org/10.1007/s12630-010-9272-x)

Gobierno de Aragón. (2024a). *Urgencias y emergencias sanitarias*. Servicio Aragonés de Salud. <https://www.aragon.es/-/061-aragon-urgencias-y-emergencias-sanitarias-1>

Gobierno de Aragón. (2024b). *Programa de Apoyo a las Iniciativas de Mejora de la Calidad en Salud*. <https://www.aragon.es/-/programa-de-apoyo-a-las-iniciativas-de-mejora-de-la-calidad-en-salud>

Gobierno de Aragón (2024c). Mapa de distribución de Recursos del 061 Aragón. <https://www.aragon.es/documents/20127/92642265/MAPA%20RECURSOS%202023%20AVANZADO-FINAL.png>

Gobierno de España. (2024). *Plan microcred.* Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. <https://www.universidades.gob.es/plan-microcreds/>

Jiwon An., Sang Beom N., Jong Seok L., Jinae L., Hanna Y., Hye Mi L., Min-Soo K. (2017). Comparison of the i-gel and other supraglottic airways in adult manikin studies. *Medicine* 96 (1), e5801, 1-7. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000005801>

Lee J.-H., Nam S., Jang Y.-E., Kim E.-H., Kim H.-S., Kim J.-T. (2020). Clinical performance of Ambu AuraGain™ versus i-gel™ in anesthetized children: a prospective, randomized controlled trial. *Anesth Pain Med*, 15, 173-180. <https://doi.org/10.17085/apm.2020.15.2.173>

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (BOE n.º 294, de 6 de diciembre de 2018).

Massoudi, N., Fathi, M., Nooraei, N., Salehi, A. (2018). A Comparison between the I-Gel and Air-Q Supraglottic Airway Devices Used for the Patients Undergoing General Anesthesia with Muscle Relaxation. *BioMed Research International*. 2018, ID 5202957. <https://doi.org/10.1155/2018/5202957>

Min-Soo, K., Jae Hoon, L., Sang Won, H., Young Jae, I., Hyo Jong, K., Jeong-Rim, L. (2015). A randomized comparison of the i-gel<sup>TM</sup> with the selfpressurized air-Q<sup>TM</sup> intubating laryngeal airway in children. *Pediatric Anesthes* 25, 405-412. <https://doi.org/10.1111/pan.12609>

Modiri A.-R., Frithiof R., Luther T., Frykholm P. (2023). The Aura-Gain laryngeal mask for airway management in neonatal inguinal hernia surgery. A feasibility study. *Upsala Journal of Medical Sciences*, 128, e9234, 1-2. <http://dx.doi.org/10.48101/ujms.v128.9234>

Parejo Martin, E., Lopez Alonso, S., Inurria Salcedo, R., Martin Martin, R. (2021). Estado del conocimiento sobre el Soporte Vital Avanzado Enfermero en España según la red social Twitter. *Index Enferm*, 30 (3), 189-192. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113212962021000200008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962021000200008&lng=es)

Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. (2018). *Recomendaciones sobre los recursos de Soporte Vital Avanzado Enfermero*. [https://www.semes.org/wp-content/uploads/2019/04/Recomendaciones\\_SVAE.pdf](https://www.semes.org/wp-content/uploads/2019/04/Recomendaciones_SVAE.pdf)

Satústegui-Dordá, P.J. (2022). *Proyecto docente*. Universidad de Zaragoza.

Taylor, M.J., McNicholas, C., Nicolay, C., Darzi, A., Bell, D., Reed, J. E. (2014). Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual. Saf.* 23, 290-298. DOI: [10.1136/bmjqs-2013-001862](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-001862)

Valgreen Knudsen, S., Vitus Bering Laursen, H., Paaske Johnsen, S., Daniel Bartels, P., Holger Ehlers, L., Mainz, J. (2019). Can quality improvement improve the quality of care? A systematic review of reported effects and methodological rigor in plan-do-study-act projects. *BMC Health Services Research*. 19(683), 1-10. DOI: [10.1186/s12913-019-4482-6](https://doi.org/10.1186/s12913-019-4482-6)





**Universidad**  
Zaragoza