Diseñar los escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en medicina táctica bajo estándares TCCC en la ETFA, para entornos operativos de alta intensidad.

Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl y Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin

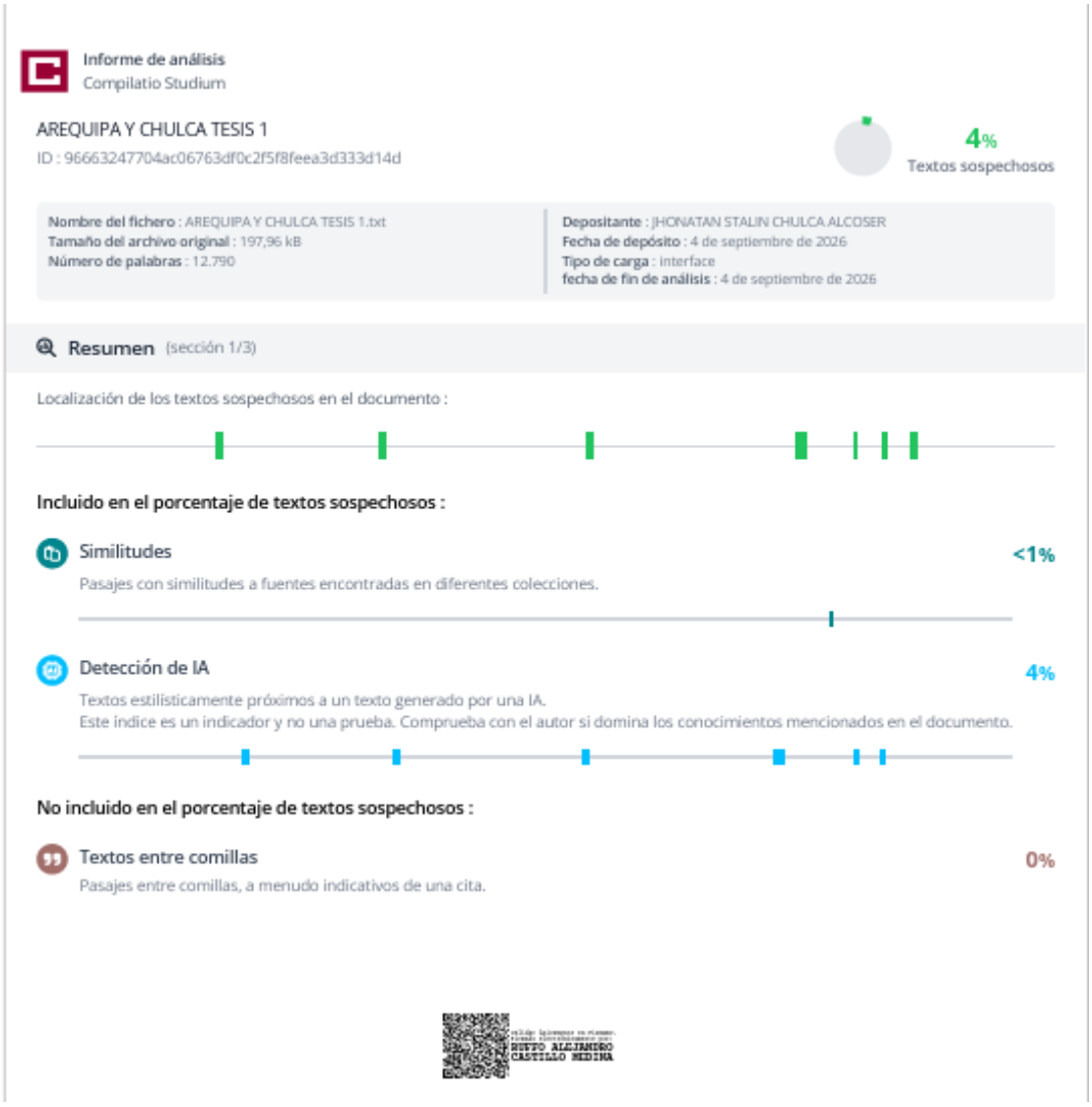
Departamento de Seguridad y Defensa.

Carrera de Tecnología Superior Universitaria en Infantería Aérea

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención de Tecnólogo Superior en

Cbop. Tec. Avc. Castillo Medina, Ruffo Alejandro

04 de septiembre del 2026



Informe de análisis
Compilatio Studium

AREQUIPA Y CHULCA TESIS 1
ID : 96663247704ac06763df0c2f5f8feea3d333d14d

4%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : AREQUIPA Y CHULCA TESIS 1.txt
Tamaño del archivo original : 197,96 kB
Número de palabras : 12.790

Depositante : JHONATAN STALIN CHULCA ALCOSER
Fecha de depósito : 4 de septiembre de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 4 de septiembre de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :

Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes <1%
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Detección de IA 4%
Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas 0%
Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

RUFFO ALEJANDRO CASTILLO MEDINA

Cbop. Tec. Avc. Castillo Medina Ruffo Alejandro, Mgtr.

Director

C.C: 0929137750

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior Universitaria en Infantería Aérea

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **"Diseñar los escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en medicina táctica bajo estándares TCCC en la ETFA, para entornos operativos de alta intensidad"** fue realizado por los señores **Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin y Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl,** el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; además, fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 04 de septiembre del 2026



Cbop. Tec. Avc. Castillo Medina, Ruffo Alejandro, Mgtr.

Director

C.C.: 0929137750

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

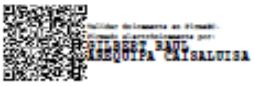
Carrera de Superior Universitaria en Infantería Aérea

Responsabilidad de Autoría

Nosotros, **Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin** con cédula de ciudadanía n° 1754024162, **Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl**, con cédula de ciudadanía n° 0550443485 , declaro/declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **"Diseñar los escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en medicina táctica bajo estándares TCCC en la ETFA, para entornos operativos de alta intensidad"** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 04 de septiembre del 2026





Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin

C.C.: 1754024162

Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl

C.C.: 0550443485

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Carrera de Superior Universitaria en Infantería Aérea

Autorización de Publicación

Nosotros **Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin** con cédula de ciudadanía n° 1754024162, **Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl**, con cédula de ciudadanía n° 0550443485 , autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **"Diseñar los escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en medicina táctica bajo estándares TCCC en la ETFA, para entornos operativos de alta intensidad"** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Latacunga, 04 de septiembre del 2026

Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin

C.C.: 1754024162

Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl

C.C.: 0550443485

Dedicatoria

Dedico este logro, con profundo amor, respeto y gratitud, a mis padres y familiares, quienes han sido mi mayor fortaleza a lo largo de este camino. A ustedes, que con su amor, sacrificio, paciencia y apoyo incondicional estuvieron presentes en cada momento, incluso cuando la distancia y las exigencias de mi formación militar hicieron difícil compartir muchos de ellos. Gracias por cada palabra de aliento, por cada consejo, por creer en mí cuando el cansancio y las dificultades parecían poner a prueba mi voluntad, y por enseñarme desde siempre que los grandes sueños requieren esfuerzo, disciplina, perseverancia y sacrificio. Cada madrugada, cada jornada de entrenamiento, cada desafío superado y cada momento de incertidumbre adquieren hoy un significado especial, porque sé que detrás de este logro también están sus esfuerzos y la confianza que depositaron en mí. Al culminar esta etapa de mi formación profesional y militar de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, siento un profundo orgullo por el camino recorrido y, sobre todo, una inmensa gratitud hacia quienes nunca dejaron de creer en mí. Hoy, con el uniforme puesto y la satisfacción de haber alcanzado esta meta, puedo decir que este triunfo no es únicamente mío, sino también de ustedes, porque fueron mi motivación para mantenerme firme, levantarme ante cada dificultad y seguir avanzando hasta cumplir este sueño. A mis padres y a mi familia, gracias por ser mi fuerza, mi inspiración y mi refugio; este logro lleva una parte de cada uno de ustedes y, con todo mi corazón, se los dedico.

Arequipa Caisaluisa Gilbert Raúl

Dedicatoria

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo de tesis a las personas que han sido parte fundamental de mi vida y que, con su apoyo y cariño, me ayudaron a llegar hasta este momento tan importante.

A mi padre José, por su carácter firme y por todo el esfuerzo que realizó para brindarme la oportunidad de estudiar y salir adelante. Gracias por enseñarme, con tu ejemplo, que el esfuerzo y la responsabilidad son fundamentales para alcanzar nuestras metas. Cada sacrificio que hiciste para mantenerme en la escuela fue una semilla que hoy da sus frutos.

A mi madre María, por su amor incondicional, por creer siempre en mí y por darme la confianza y fortaleza para continuar. Gracias por estar a mi lado y por enseñarme que nunca debemos dejar de luchar por nuestros sueños.

A mi querida mami Yolanda, por sus oraciones, por su tiempo, por su cariño y por cada momento que me brindaste durante este camino. Gracias por acompañarme y por tenerme siempre presente en tus oraciones. Tu apoyo ha sido una bendición y una parte muy importante para alcanzar esta meta.

A mis queridos tíos y hermanas, por su cariño, apoyo, consejos y palabras de motivación durante este camino. Gracias por creer en mí y acompañarme en cada momento. A mis hermanas, les dedico también este logro, deseando que sea un ejemplo para que nunca dejen de luchar por sus sueños, recordando que con esfuerzo, perseverancia y dedicación todo es posible.

A todos ustedes, gracias por formar parte de mi vida y por contribuir, de una u otra manera, a que hoy pueda alcanzar esta meta. Este logro es también de ustedes, porque sin su amor, apoyo y confianza, este camino no habría sido el mismo.

Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin

Índice de contenidos

Carátula 1

Reporte de verificación de contenido 2

Certificación 3

Responsabilidad de autoría.....3

Autorización de publicación.....5

Dedicatoria.....6

Dedicatoria.....7

Resumen 12

Abstrac 13

Capítulo I 14

Introducción 14

Antecedentes.....16

Planteamiento del problema.....18

Formulación del problema o pregunta de investigación.....20

Preguntas de investigación 20

Objetivo general.....21

Objetivos específicos 21

Justificación 21

Capítulo II 24

Estado del Arte 24

Marco Teórico.....26

Marco Conceptual.....30

Capitulo lll 35

Metodología 35

Población 37
Muestra 37
Enfoque de Investigación 38
Tipo y diseño de Investigación 40
Diseño de la investigación 41
Técnica e instrumento 41
Validación y confiabilidad del instrumento 44
Consideraciones éticas 46
Capitulo IV 48
Análisis y discusión de los resultados 48
Capítulo V 63
Conclusiones y recomendaciones 63
Conclusiones 63
Recomendaciones 64
Referencias 66
Apéndices 69

Índice de tablas

Tabla 1 Es necesario contar con un espacio específico y adecuado para desarrollar entrenamiento mediante simulación de alta fidelidad en Medicina Táctica. 48

Tabla 2 La infraestructura del simulador debería permitir recrear diferentes escenarios relacionados con situaciones de Medicina Táctica. 49

Tabla 3 Es necesario disponer de equipos, materiales y recursos tecnológicos que permitan aumentar el realismo de los escenarios de entrenamiento. 50

Tabla 4 El espacio de simulación debería permitir al instructor controlar, supervisar y modificar las condiciones del escenario durante el entrenamiento.....52

Tabla 5 La incorporación de factores ambientales, como ruido, iluminación variable y condiciones de visibilidad, aumentaría el realismo de los escenarios de simulación. 54

Tabla 6 Los escenarios de simulación deberían incorporar diferentes niveles de presión y dificultad de acuerdo con los objetivos de entrenamiento. 55

Tabla 7 Las condiciones ambientales simuladas deberían poder ser controladas y modificadas por el instructor durante el desarrollo del escenario. 57

Tabla 8 La incorporación progresiva de factores de estrés ambiental permitiría desarrollar escenarios con diferentes niveles de complejidad. 58

Tabla 9 La implementación de escenarios de simulación de alta fidelidad contribuiría a fortalecer el entrenamiento práctico en Medicina Táctica del personal de Infantería Aérea.....59

Índice de Figuras

Figura 1 Medicina táctica 48

Figura 2 Infraestructura del simulador 50

Figura 3 Escenarios de entrenamiento 51

Figura 4 Escenario durante el entrenamiento 53

Figura 5 Escenarios de simulación 54

Figura 6 Objetivos de entrenamiento 56

Figura 7 Desarrollo del escenario 57

Figura 8 Diferentes niveles de complejidad 59

Figura 9 Medicina Táctica del personal de Infantería Aérea. 60

Figura 10 Considero que la infraestructura y las condiciones de estrés ambiental son elementos fundamentales para diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad adecuados para el entrenamiento en Medicina Táctica. 61

Figura 11 Entrenamiento en Medicina Táctica 62

Resumen

La presente investigación tiene como propósito diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en medicina táctica bajo los estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC) en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), con el objetivo de fortalecer la preparación práctica de los estudiantes de la carrera de Infantería Aérea frente a escenarios operativos de alta intensidad. El estudio surge de la necesidad de mejorar la formación en atención de víctimas en ambientes donde predominan condiciones de presión, riesgo, incertidumbre y limitación de recursos. La investigación permitió identificar las necesidades de entrenamiento práctico y los requerimientos necesarios para implementar escenarios de simulación aplicados a la medicina táctica. Para la recopilación de información se emplearon técnicas e instrumentos dirigidos a los estudiantes, con el fin de conocer sus percepciones sobre la preparación actual, el desarrollo de habilidades operativas y la importancia de contar con espacios adecuados para fortalecer sus competencias. Los resultados evidenciaron la necesidad de incorporar escenarios simulados que permitan recrear situaciones reales de manera segura y controlada, favoreciendo el desarrollo de habilidades como valoración inicial de víctimas, atención de lesiones, toma de decisiones, liderazgo y trabajo en equipo. Se concluye que la simulación de alta fidelidad constituye una estrategia pertinente para fortalecer el entrenamiento en medicina táctica en la ETFA, contribuyendo a una preparación más efectiva del personal ante situaciones operativas.

Palabras clave: simulación de alta fidelidad, medicina táctica, TCCC, entrenamiento militar, Infantería Aérea**.**

Abstract

This research aims to design high-fidelity simulation scenarios for tactical medicine training based on Tactical Combat Casualty Care (TCCC) standards at the Air Force Technical School (ETFA), with the purpose of strengthening the practical preparation of Air Infantry students in high-intensity operational environments. The study arises from the need to improve casualty care training under conditions of pressure, risk, uncertainty, and limited resources.The research identified practical training needs and the requirements for implementing simulation scenarios related to tactical medicine. Data collection was carried out through techniques and instruments applied to students to determine their perceptions regarding current preparation, operational skill development, and the importance of specialized training spaces.The results demonstrated the need to incorporate simulated scenarios that allow realistic operational situations to be recreated in a safe and controlled environment. These scenarios promote the development of skills such as initial casualty assessment, injury management, decision-making, leadership, and teamwork under pressure.It is concluded that high-fidelity simulation represents a relevant strategy to strengthen tactical medicine training at ETFA, contributing to the development of practical competencies and providing more effective preparation for personnel facing operational scenarios.

Keywords: high-fidelity simulation, tactical medicine, TCCC, military training, Air Infantry.

Capítulo I

Introducción

El fortalecimiento de las capacidades operacionales del personal militar constituye una prioridad para las Fuerzas Armadas, debido a la creciente complejidad de los escenarios donde se desarrollan las operaciones de defensa y seguridad, en este contexto, la medicina táctica se ha convertido en un componente esencial de la preparación militar, al proporcionar procedimientos estandarizados para la atención de heridos en ambientes hostiles, donde la rapidez en la toma de decisiones y la correcta aplicación de protocolos pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte, ya que como respuesta a esta necesidad, los estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC) han sido adoptados por diversas instituciones militares a nivel internacional, convirtiéndose en un referente para el entrenamiento del personal que participa en operaciones tácticas. (Joint Trauma System, 2026; Butler et al., 1996).

Actualmente, la formación militar demanda metodologías de enseñanza que permitan integrar los conocimientos teóricos con experiencias prácticas desarrolladas en ambientes seguros y controlados, en este sentido, la simulación de alta fidelidad representa una estrategia innovadora que posibilita recrear escenarios similares a las condiciones reales de combate mediante la incorporación de tecnología especializada, efectos ambientales y situaciones tácticas que favorecen el desarrollo de competencias técnicas, cognitivas y procedimentales, siendo este tipo de entrenamiento el que permite fortalecer habilidades relacionadas con la atención de bajas en combate, la coordinación entre equipos, el liderazgo y la toma de decisiones bajo presión, sin exponer al personal a riesgos reales durante el proceso de formación. (Issenberg et al., 2005; Ramah & Keenoo, 2025).

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), como institución encargada de la formación técnica y militar del personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, mantiene el compromiso de preparar profesionales capaces de responder eficazmente a las exigencias de las operaciones militares modernas, sin embargo, la institución presenta limitaciones

relacionadas con la disponibilidad de espacios especializados para el entrenamiento en medicina táctica bajo estándares TCCC, lo que dificulta la recreación de escenarios operacionales que incorporen factores de estrés ambiental como ruido, humo, iluminación reducida, obstáculos físicos y presión psicológica, además, esta situación restringe el desarrollo de competencias prácticas indispensables para el personal de Infantería Aérea y evidencia la necesidad de fortalecer la infraestructura destinada al entrenamiento táctico.

Como parte del proceso de fortalecimiento de la formación práctica en medicina táctica, los alumnos participantes en el proyecto han desarrollado actividades orientadas a la adecuación e implementación del espacio destinado al entrenamiento especializado, estas acciones contemplan la intervención del laboratorio asignado mediante labores de limpieza, pintura, organización y acondicionamiento del área, con el objetivo de convertirlo en un ambiente funcional para la ejecución de prácticas de simulación, de la misma manera, dentro de las actividades planificadas se considera la implementación de recursos didácticos especializados, como figuras antropomórficas o maniquíes de entrenamiento táctico (figurantes), los cuales permitirán representar situaciones de atención de víctimas y facilitar la aplicación de procedimientos relacionados con la valoración inicial, control de lesiones, toma de decisiones y ejecución de protocolos establecidos bajo los lineamientos TCCC, es necesario mencionar que estas actividades constituyen un aporte práctico al proceso investigativo, debido a que permiten transformar un espacio físico disponible en un escenario de aprendizaje orientado al desarrollo de competencias operacionales.

Ante esta problemática, la presente investigación tiene como objetivo general diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en Medicina Táctica bajo estándares TCCC en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), mediante la recreación de condiciones operativas reales y factores de estrés ambiental, con el propósito de fortalecer las capacidades de reacción, toma de decisiones del personal de Infantería Aérea en entornos de alta intensidad operativa, sin embargo, para alcanzar este propósito, se analizarán los

requerimientos técnicos y funcionales necesarios para el diseño de los escenarios, la distribución espacial de la infraestructura y la elaboración de procedimientos operativos y normas de seguridad que garanticen su adecuada utilización. (Issenberg et al., 2005; Astbury et al., 2021).

El aporte de esta investigación consiste en proponer un diseño técnico de escenarios de simulación de alta fidelidad adaptado a las necesidades institucionales de la ETFA, permitiendo fortalecer el proceso de formación mediante ambientes de entrenamiento más realistas, seguros y acordes con los estándares internacionales de medicina táctica, asimismo, la implementación progresiva del laboratorio, la adecuación del espacio físico y la incorporación de maniquíes de entrenamiento (figurantes), representan elementos fundamentales para consolidar una infraestructura académica-operativa que contribuya al perfeccionamiento de las competencias del personal militar, en este contexto nuestro proyecto podrá servir como referencia para futuras iniciativas relacionadas con la modernización de los procesos de instrucción militar y la implementación de laboratorios de simulación dentro de las Fuerzas Armadas del Ecuador. (Issenberg et al., 2005; Astbury et al., 2021).

Metodológicamente, el estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y un diseño no experimental de corte transversal, de esta manera, la información será obtenida mediante la aplicación de técnicas de recolección de datos dirigidas al personal involucrado en el entrenamiento de Infantería Aérea, permitiendo identificar los requerimientos necesarios para el diseño de la infraestructura propuesta y fundamentar técnicamente la solución planteada.

Antecedentes

La formación del personal militar requiere desarrollar capacidades que permitan responder de manera adecuada ante situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el cumplimiento de operaciones. Dentro de estas capacidades, la medicina táctica representa un elemento fundamental, debido a que proporciona procedimientos para la

atención inicial de personas heridas en ambientes donde existen factores de riesgo, presión y limitación de recursos.

Como se observa a nivel internacional, es importante establecer que las instituciones militares pueden tener un nivel de incorporación alto dentro de lo que son los estándares altos sobre la Tactical Combat Casualty Care (TCCC) la cual maneja una guía para el entrenamiento lo cual se vuelve de tipo personal por ello es importante que se encarguen de la atención brindada en los escenarios táctica dentro de los que son los protocolos los cuales han demostrado que debe tener un nivel de importancia alto en la toma de decisiones y en la atención organizada dentro de los enfoques de las víctimas.

De acuerdo con lo que se registra dentro de los últimos años se puede establecer como parte de una integración de unos profesionales de los ámbitos que conforman el contexto militar y la parte sanitaria, desde la perspectiva y la formulación para la ventaja en donde se radica en los escenarios con un nivel alto en las situaciones dentro de los sistemas reales en la gestión de la situaciones que son reales que tenemos una oportunidad dentro el desarrollo y las acciones de las prácticas para lo que es la respuesta ante las diferentes situaciones y que puedan mejorar el trabajo dentro de lo que es el equipo ante de enfrentarse a experiencias de las cuales son reales.

En la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), la preparación de los alumnos de Infantería Aérea demanda espacios que posibiliten desarrollar este tipo de ejercicios, tomando en cuenta los requerimientos propios de su formación profesional. En la actualidad, la necesidad de disponer de ambientes especializados para medicina táctica demuestra la relevancia de reforzar los procedimientos de adiestramiento mediante recursos que permitan una mayor aproximación a las circunstancias operativas reales.

Desde la perspectiva integral es importante para lo que es el diseño de las personas que son participantes dentro de la investigación las cuales realizan las actividades las cuales deben realizarse en un espacio contemplado dentro de las acciones dentro de lo que es el

enteramiento durante las actividades de limpieza, las cuales están focalizadas en los sistemas que ayudan a la representación bajo los estándares TCCC.

Por lo tanto, estos antecedentes evidencian la necesidad de diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad que contribuyan al fortalecimiento de la formación práctica en medicina táctica dentro de la ETFA, permitiendo que los futuros profesionales de Infantería Aérea desarrollen mayores capacidades de respuesta, toma de decisiones y actuación bajo condiciones similares a las de un entorno operativo.

Planteamiento del problema

La necesidad de fortalecer la formación en medicina táctica surge de las características propias de la preparación de los alumnos de la carrera de Infantería Aérea de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), quienes durante su formación deben desarrollar conocimientos y habilidades que les permitan responder de manera adecuada ante situaciones en las que una persona pueda resultar herida durante el cumplimiento de una misión, en este contexto, la formación práctica adquiere especial importancia, debido a que los conocimientos adquiridos en el aula necesitan complementarse con actividades que permitan al alumno enfrentarse a situaciones similares a las que podría encontrar durante su desempeño profesional.

Actualmente, la falta de un centro o laboratorio destinado específicamente al entrenamiento en medicina táctica limita las posibilidades de desarrollar prácticas mediante escenarios controlados que representen situaciones de emergencia, en consecuencia, esta ausencia puede generar una separación entre los conocimientos teóricos y su aplicación práctica, ya que el alumno puede conocer determinados procedimientos, pero contar con menos oportunidades para ponerlos en práctica de manera repetida, organizada y bajo condiciones que se aproximen a una situación real, por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje puede verse limitado en aspectos como la aplicación de conocimientos, la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la capacidad para actuar ante situaciones inesperadas.

La ausencia de un espacio especializado también dificulta que las prácticas puedan desarrollarse de manera progresiva, permitiendo al alumno aprender de sus errores y mejorar su actuación antes de enfrentarse a una situación real, es así, que un laboratorio de simulación permitiría crear diferentes escenarios de entrenamiento de acuerdo con el nivel de preparación de los alumnos, facilitando que puedan practicar la atención inicial de una persona lesionada, la organización de las acciones, la comunicación con sus compañeros y la toma de decisiones bajo diferentes condiciones, de esta manera, el aprendizaje no se limitaría a la explicación de procedimientos, sino que incorporaría una mayor participación práctica del alumno.

Esta situación puede tener repercusiones en la preparación profesional del futuro personal de Infantería Aérea, debido a que las capacidades desarrolladas durante la etapa de formación influyen directamente en la manera en que el alumno podrá responder posteriormente ante situaciones que requieran una actuación rápida y organizada, si las oportunidades de práctica son limitadas, puede existir menor experiencia para desenvolverse ante escenarios de presión, lo que podría afectar la confianza, coordinación y capacidad de respuesta necesarias para afrontar una emergencia.

Por esta razón, surge la necesidad de analizar la implementación de un laboratorio de simulación de medicina táctica bajo estándares TCCC en la ETFA, como una alternativa para complementar la formación que actualmente reciben los alumnos, este espacio permitiría desarrollar escenarios de entrenamiento relacionados con diferentes situaciones de emergencia, proporcionando un ambiente controlado en el que los alumnos puedan practicar, recibir retroalimentación y mejorar progresivamente sus habilidades.

La implementación de este tipo de centro no busca reemplazar los conocimientos teóricos ni las prácticas que ya forman parte de la formación académica, sino complementarlos mediante una metodología basada en la práctica y la simulación, de esta manera, se pretende contribuir a que el alumno adquiera una preparación más completa, fortaleciendo las capacidades necesarias para su futuro desempeño profesional y permitiéndole afrontar con

mayor seguridad y preparación las situaciones que puedan presentarse durante el cumplimiento de sus funciones.

Formulación del problema o pregunta de investigación

La presente investigación surge de la necesidad de fortalecer el entrenamiento del personal de Infantería Aérea mediante la implementación de escenarios de simulación de alta fidelidad que reproduzcan las condiciones reales de una operación militar y permitan la aplicación de los estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC). En este contexto, la investigación se orienta a responder la siguiente pregunta:

¿Cómo diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en Medicina Táctica bajo estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC) en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), que permitan fortalecer las capacidades de reacción, la toma de decisiones y la atención de bajas en combate del personal de Infantería Aérea en entornos de alta intensidad operativa?

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las especificaciones técnicas funcionales necesarias para crear escenarios de simulación de alta fidelidad con el fin de capacitar en Medicina Táctica en la ETFA?
- ¿Cuáles son los elementos de estrés ambiental que, para reproducir condiciones reales de operación bajo estándares TCCC, se deben incluir en los escenarios de simulación?
- ¿Cómo debería ser la distribución espacial de los escenarios de simulación para lograr que el adiestramiento del personal de Infantería Aérea sea óptimo?
- ¿Qué procedimientos operativos estandarizados y normas de seguridad deben implementarse para garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura propuesta?

Objetivo general

Diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en Medicina Táctica bajo estándares TCCC en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), mediante la recreación de condiciones operativas reales y factores de estrés ambiental, con el propósito de fortalecer las capacidades de reacción, toma de decisiones y atención de bajas en combate del personal de Infantería Aérea en entornos de alta intensidad operativa.

Objetivos específicos

- Realizar entrevistas técnicas y encuestas a los alumnos e instructores de Infantería Aérea para determinar las exigencias en términos de infraestructura y los grados de estrés ambiental que el simulador necesita.
- Crear el plano espacial de los escenarios de simulación, incorporando componentes de estrés ambiental (audición, visión y terreno) para reproducir contextos operativos reales.
- Crear un manual de procedimientos operativos estandarizados y de normas de seguridad para usar y mantener la infraestructura del laboratorio.

Justificación

La presente investigación se justifica desde el punto de vista teórico, debido a que permitirá ampliar el conocimiento relacionado con la aplicación de la simulación de alta fidelidad en el entrenamiento de medicina táctica bajo los estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC), en contraste, este estudio integrará fundamentos científicos y técnicos en combate, los procesos de simulación militar y el diseño de escenarios de entrenamiento, contribuyendo a fortalecer la base conceptual para futuras investigaciones en el ámbito de la formación militar y la medicina táctica, asimismo, servirá como referencia para el desarrollo de proyectos similares orientados a la innovación en los procesos de capacitación dentro de las Fuerzas Armadas.

Dentro de lo que es la función práctica de la investigación, es imperativo para que las investigaciones desarrollen un esquema que aborde la simulación dentro de la alta fidelidad y

de los sistemas que son adaptados para las necesidades de la Escuela Técnica de la Fuerzas Área (ETFA), donde se pueda generar la consideraciones y las distribuciones de espacios, los cuales son factores para el proporcionamiento y el estrés dentro de la construcción ambiental, en los que son parte de los sistemas funcionales, para ello es necesario que se generan los procedimientos que son parte de los ambientes operativos, y que la están ligados en la gestión técnica para los procesos de la seguridad. Por ello es imperativo que se realice la gestión para exista un fortalecimiento que tenga todos los condicionamientos en las situaciones operativas, las cuales son parte de la preparación de los estudiantes y del entorno controlado del sistema de seguridad.

Desde el punto de vista social e institucional, esta investigación beneficiará directamente a la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, al aportar una propuesta orientada al fortalecimiento de los procesos de formación del personal de Infantería Aérea, de esta manera, el desarrollo de escenarios de simulación permitirá mejorar la preparación técnica y operativa de los alumnos, incrementando sus capacidades para responder de manera eficiente ante situaciones de emergencia durante operaciones militares, de la misma manera, la institución contará con una herramienta que contribuirá a elevar la calidad del entrenamiento, optimizar los procesos de enseñanza–aprendizaje y fortalecer la cultura de seguridad y respuesta oportuna en el ámbito militar.

Desde la acción metodológica es importante que se realice la gestión de procesos que ayuden a la determinación, a los hechos y las funciones que son parte de los requerimientos los cuales son parte del accionar y del diseño que son parte de los escenarios para una nueva simulación que ayuden con resultados eficientes. Dentro de ello se puede establecer la función ambiental. Para ello el esquema metodológico se podrá complementar los sistemas y servicios que son parte de una referencia que ayuden en los nuevos proyectos los cuales tenga una relación eficiente en las acciones de implementación y de los mismos laboratorios que ayuden

al fortalecimiento de los militares, y que estén parte de los centros que son del enteramiento y la función de especialización.

Finalmente, la investigación mantiene relación con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3: Salud y Bienestar, al promover el fortalecimiento de las capacidades para la atención y la preservación de la vida en situaciones de emergencia, y con el ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, al contribuir al fortalecimiento institucional mediante la innovación en los procesos de formación y entrenamiento del personal militar, es así, que en este sentido, el desarrollo del proyecto representa una alternativa para mejorar la preparación operativa de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, incorporando herramientas de simulación acordes con los estándares internacionales y las exigencias de los escenarios operacionales actuales.

Capítulo II

Estado del Arte

El desarrollo de laboratorios de simulación para el entrenamiento del personal militar y de respuesta a emergencias ha cobrado una gran importancia en los últimos años debido a la necesidad de preparar a los alumnos para enfrentar situaciones reales de manera segura y controlada, diversas investigaciones coinciden en que la simulación permite fortalecer las habilidades prácticas, mejorar la toma de decisiones bajo presión y reducir los errores durante la atención de personas lesionadas en escenarios operacionales, en este contexto, la medicina táctica se ha convertido en un componente esencial dentro de la formación militar moderna, ya que integra conocimientos médicos con procedimientos propios de las operaciones de seguridad y defensa.

A nivel internacional, varios centros de formación militar han incorporado laboratorios de simulación basados en los lineamientos del Tactical Combat Casualty Care (TCCC), los cuales buscan capacitar al personal en la atención inmediata de heridos durante situaciones de combate o emergencias tácticas, los estudios desarrollados en países como Estados Unidos, Reino Unido y algunas naciones de Europa evidencian que este tipo de entrenamiento mejora significativamente la capacidad de reacción, la coordinación del equipo y la correcta aplicación de protocolos para controlar hemorragias, asegurar la vía aérea y evacuar a los heridos, contribuyendo a disminuir la mortalidad prevenible en operaciones.

En América Latina, el interés por implementar espacios de simulación en instituciones militares y de seguridad también ha ido en aumento, diversas investigaciones señalan que el uso de escenarios controlados favorece el aprendizaje práctico, fortalece la confianza de los alumnos y permite desarrollar competencias que difícilmente pueden adquirirse únicamente mediante clases teóricas, sin embargo, también se identifica que muchas instituciones aún presentan limitaciones relacionadas con infraestructura, equipamiento especializado y actualización permanente de los protocolos de entrenamiento.

En el caso de Ecuador, la incorporación de laboratorios de simulación para medicina táctica todavía es limitada en comparación con otros países, aunque las Fuerzas Armadas han fortalecido progresivamente los procesos de capacitación del personal, existen pocas investigaciones orientadas al diseño e implementación de espacios específicos para la enseñanza de procedimientos tácticos bajo estándares internacionales, esta situación representa una oportunidad para desarrollar proyectos que contribuyan a modernizar la formación de los futuros profesionales militares, incorporando metodologías de aprendizaje más dinámicas, seguras y acordes con las necesidades operacionales actuales.

En la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), la implementación de un laboratorio de simulación de medicina táctica bajo estándares TCCC constituye una alternativa para fortalecer las capacidades operacionales de los alumnos de la carrera de Infantería Aérea, la literatura revisada demuestra que los ambientes de simulación permiten integrar los conocimientos teóricos con la práctica, favoreciendo el desarrollo de habilidades técnicas, el trabajo en equipo, el liderazgo y la toma de decisiones en escenarios de alta presión, de la misma manera, este tipo de infraestructura facilita la repetición de procedimientos sin poner en riesgo la integridad de las personas, permitiendo que el proceso de aprendizaje sea más eficiente.

Dentro de la revisión de todos los estudios que se han mencionado en esta sección es importante que se demuestre la creciente función sobre el uso de los laboratorios de la simulación dentro de lo que es fortalecimiento la preparación para lo que es la medicina táctica, sin embargo es necesario los cuestionamientos para las nuevas adaptaciones en los procesos y en las condiciones y las necesidades de la ETFA, considera dentro de los recursos para las partes de los requerimientos los cuales son parte del mecanismo técnico y de sorporte en los modelos y las condiciones para la nueva propuesta de un laboratorio dentro de lo que es la simulación para que ayude a las capacidades operativas dentro de la asistencia de los

estudiantes y de las personas que se basan en estos estándares internacionales con funciones particulares.

Es importante que las funciones de análisis de información, acaparen a todo el sistema de acciones de simulación para que exista desde una perspectiva de fortalecimiento, la preparación médica y la medicina táctica contenga un fundamento de desarrollo. A su vez estos esquemas ayudan a las necesidades de la ETFA, lo cual expresa los requerimientos que son parte de la gestión académica, y los objetivos que son parte del accionar formativo, para ello es necesario que las investigaciones puedan plantearse desde una acción con un dinamismo y la determinación de las capacidades que son operativas para los estudiantes, además de la combinación de los nuevos estándares internacionales con la forma particular de ser en la gestión institucional.

Marco Teórico

En lo que se puede verificar en las secciones de la formación militar es que es parte de una representación de los sistemas de educación militar los cuales estén orientados a preparar al personal quienes son lo que de manera eficiente para los sistemas de responsabilidad y que de aquella educación pueda proporcionar los sistemas tácticos y los cuales deben tener un acondicionamiento en la función el liderazgo, y la vivencia que está en el desarrollo y la capacidad de los análisis de las toma de decisiones en los sistemas esenciales dentro de lo que es el cumplimiento de las funciones asignadas.

De acuerdo con lo que se reconoce en esta situación, es importante que se reconozca de manera más eficiente las acciones que contengan las condiciones ideales para lo que es la toma de decisiones. Por esta razón, los centros de formación militar no buscan únicamente transmitir información, sino desarrollar capacidades que permitan transformar el conocimiento adquirido en acciones concretas dentro del campo operacional.

En este sentido, la formación militar actual ha evolucionado desde modelos centrados principalmente en la instrucción repetitiva hacia sistemas educativos donde la práctica, la experiencia y la resolución de problemas tienen un papel fundamental. La preparación del futuro profesional militar demanda espacios donde pueda enfrentar situaciones similares a las que encontrará durante su desempeño, permitiéndole desarrollar seguridad, criterio y capacidad de respuesta.

La incorporación de nuevas metodologías educativas responde a la necesidad de formar personal más adaptable frente a escenarios cambiantes. Los conflictos actuales, las operaciones de apoyo y las misiones especiales requieren individuos capaces de analizar rápidamente una situación, trabajar en equipo y ejecutar procedimientos bajo condiciones de alta exigencia

Entre las capacidades que debe adquirir el personal militar, la atención primaria de heridos representa un elemento esencial, ya que las lesiones ocasionadas durante las operaciones pueden comprometer la vida de los afectados. En este contexto, la medicina táctica se establece como una disciplina destinada a brindar asistencia médica inicial en situaciones donde existen amenazas, recursos limitados y condiciones distintas a las presentes en un ambiente hospitalario.

En relación con lo que se menciona dentro de lo que es la medicina táctica es que su enfoque puede estar diseñado para los sistemas de integración en las áreas hospitalarias y que son parte del entorno, la situación y la formulación que tiene como perspectiva la aplicación de técnicas que ayuden ser eficientes en los sistemas y traslados en el sistema de atención médica especializado (Wisniewski et al., 2025).

De acuerdo con lo que se menciona en esta sección es necesaria que las acciones que tienen una función principal se vinculen de manera funcional para brindar un panorama más eficiente ante el desarrollo del nuevo contexto. En ello se vincula la ejecución y desarrollo de

nuevos esquemas que representen de manera funcional la existen de los riesgos los cuales son parte operativa y que ayuden a vincularse con las acciones y la toma de decisiones para la seguridad individual o del componente grupal.

Esta realidad demuestra que la preparación en medicina táctica requiere una combinación entre conocimientos médicos y habilidades propias del ámbito militar. No es suficiente dominar una técnica determinada; es necesario saber cuándo aplicarla, bajo qué condiciones y cómo integrarla dentro de una operación (Casallas-Hernández et al., 2025)

La experiencia obtenida en diferentes conflictos militares permitió identificar que muchas muertes ocurridas en combate podían prevenirse mediante una intervención adecuada durante los primeros minutos posteriores a la lesión. A partir de esta necesidad surgieron los protocolos Tactical Combat Casualty Care (TCCC), diseñados para establecer procedimientos estandarizados de atención a víctimas en escenarios tácticos (Párraga & Patricia, 2026)

Los lineamientos TCCC se fundamentan en la priorización de aquellas acciones que tienen mayor impacto sobre la supervivencia del herido. Entre estas acciones se encuentra el control inmediato de hemorragias, debido a que la pérdida masiva de sangre constituye una de las principales causas de muerte evitable en ambientes de combate.

Estos procedimientos comprenden, además de la gestión de hemorragias, aspectos como la evaluación inicial del paciente, el control de la vía aérea, la prevención de eventuales complicaciones y el traslado a centros médicos que cuenten con una mayor capacidad para atender. Su implementación tiene como objetivo asegurar una respuesta rápida coordinada y eficaz, incluso si las circunstancias del ambiente son desfavorables.

No obstante, la efectividad de estos métodos está íntimamente vinculada con el grado de capacitación del personal responsable de llevarlos a cabo. Aunque un protocolo esté correctamente estructurado, su aplicación puede resultar insuficiente si no existe una adecuada experiencia práctica para actuar ante situaciones reales. Por ello, el entrenamiento constante adquiere especial importancia en la formación militar, ya que permite reforzar conocimientos,

mejorar la capacidad de respuesta y desarrollar habilidades que faciliten una actuación rápida y segura frente a escenarios de alta presión (Shaw et al. 2024).

La formación de procedimientos médicos tácticos es un reto significativo, ya que se requiere el desarrollo de numerosas habilidades antes de que el alumno se encuentre con una emergencia real. En este contexto, la simulación educativa representa como un recurso que posibilita la recreación de situaciones complejas en entornos seguros y regulados.

La simulación posibilita que los alumnos intervengan de manera activa en situaciones donde tienen que examinar información, tomar decisiones y llevar a cabo procedimientos. A diferencia de una clase tradicional, donde el aprendizaje suele estar basado en la explicación del instructor, esta metodología coloca al estudiante frente a una situación práctica que requiere aplicar sus conocimientos.

Uno de los mayores aportes de la simulación es la posibilidad de aprender mediante la experiencia. Los errores cometidos durante un ejercicio simulado no representan consecuencias reales, pero permiten identificar fallas y mejorar la actuación del estudiante. Este procedimiento promueve la creación de confianza y robustece la habilidad de respuesta.

Como es necesario que los alumnos adquieran y fortalezcan varias habilidades antes de tener que actuar en una situación de emergencia real, la enseñanza de técnicas medicas tácticas representa un desafío crucial. En este contexto, la simulación formativa se convierte en una herramienta que permite recrear situaciones difíciles en ambientes supervisados y protegidos, lo cual posibilita que los alumnos vayan desarrollando sus habilidades poco a poco y ganen más seguridad para afrontar circunstancias operativas.

Los alumnos participan activamente en circunstancias en las que tienen que analizar información, tomar decisiones y emplear diversos procesos a través de la simulación. Esta estrategia, a diferencia de la enseñanza tradicional que se centra en la exposición del profesor, pone al alumno ante situaciones prácticas que requieren el uso de los conocimientos adquiridos

anteriormente. Así, se promueve el desarrollo de habilidades técnicas, capacidades de razonamiento y colaboración y comunicación entre los miembros del equipo.

Marco Conceptual

El presente trabajo de investigación se fundamenta en una serie de conceptos que permiten comprender la importancia de implementar un laboratorio de simulación de medicina táctica dentro del proceso de formación de los estudiantes de la carrera de Infantería Aérea de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea. Es imperativo que los nuevos esquemas o conceptos de integración puedan tener una función basada en la problemática y que de parte de ello generen la integración de nuevos aspectos que son de la función de la enseñanza y de las estrategias para el nuevo esquema del fortalecimiento y de la enseñanza que son parte del fortalecimiento y de las nuevas capacidades para las acciones de las operaciones de los militares.

De acuerdo con ello es necesario poder generar la integración la cual establece la nueva ruta de aspectos los cuales son parte de la línea de acción las cuales dan un soporte a las acciones militares y las funciones que son parte del delineamiento y de los mecanismos que son parte esencial del nuevo diseño de capacidad y de recreación, por ello la educación que debe establecer el conocimiento de un militar debe estar combinada como parte de su aprendizaje continuo y que dentro de ello la búsqueda del sistema de las nuevas prácticas y de la gestión de datos los cuales son un accionar determinante.

Para ello las acciones afirmativas, la preparación y las nuevas prácticas que son el eje central que son parte de un componente dentro de la función esencial para los nuevos conocimientos que son de un diseño de la practica a la enseñanza teórica. De acuerdo con evidencias técnicas permiten las prácticas que los estudiantes logren generar una generación de nuevos conocimientos los cuales pueden abordarse y que son de desarrollo en la función ejecutiva para la constitución en las acciones que son

parte de los escenarios reales. Mediante la repetición de ejercicios y el desarrollo de experiencias supervisadas, los conocimientos adquiridos se transforman en habilidades aplicables, contribuyendo al fortalecimiento de las competencias profesionales del futuro personal militar.

En este contexto adquiere especial importancia la medicina táctica, entendida como el conjunto de procedimientos orientados a brindar atención inmediata a personas lesionadas durante operaciones militares o situaciones de emergencia donde existen condiciones de riesgo. Su finalidad principal es preservar la vida del paciente mediante una intervención rápida, organizada y segura, hasta que sea posible trasladarlo a un establecimiento de salud. La medicina táctica considera que las condiciones del entorno pueden representar un peligro tanto para la víctima como para quien presta la asistencia, por lo que cada procedimiento debe ejecutarse de acuerdo con las circunstancias presentes en el lugar de los hechos.

Para mejorar la atención en este tipo de escenarios surgieron los estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC), los cuales reúnen una serie de recomendaciones ampliamente utilizadas por diferentes fuerzas militares alrededor del mundo. Estos lineamientos establecen un orden de prioridades durante la atención del herido, orientando las acciones hacia el control de las lesiones que representan un mayor riesgo para la vida. Su aplicación requiere entrenamiento permanente, ya que la rapidez, la precisión y la correcta ejecución de cada procedimiento resultan fundamentales para obtener resultados favorables durante una operación. (Joint Trauma System, 2026; Butler et al., 1996)

El aprendizaje de estos procedimientos demanda metodologías que permitan al estudiante practicar de manera constante sin exponerse a riesgos reales. De hecho, una de las principales fuentes dentro de este sistema es la generación de una nueva herramienta para el nuevo uso de los nuevos esquemas de procesos educativos los cuales darías una función

relevante para lo que es parte del sistema de los que desarrollan habilidades y que pueden analizar las acciones y decisiones que puedan valorar las consecuencias dentro de lo que es las acciones para la facilitación de las articulaciones, los conocimientos teóricos y la acción practica (Issenberg et al., 2005; Astbury et al., 2021).

Los laboratorios de simulación constituyen el espacio físico donde se desarrollan este tipo de actividades. En ellos se dispone de equipos, materiales y recursos que permiten representar diferentes escenarios de entrenamiento con un alto nivel de realismo. Estos espacios brindan la oportunidad de repetir procedimientos, corregir errores y perfeccionar las técnicas mediante la orientación de los instructores, favoreciendo un aprendizaje progresivo y fortaleciendo la confianza de los estudiantes antes de intervenir en situaciones reales.

En las perspectivas que son parte dentro de la gestión, las entidades como el conjunto dentro de los que son los conocimientos, las nuevas habilidades y aquellas destrezas que son parte del personal militar en la gestión de desempeño y la manera que sea eficaz, que sea la realización dentro de las funciones asignadas, para ello es necesario para las cuales dependen dentro de la exclusiva en lo que es parte de la condición y de la gestión física que puede realizar el estudiante y que son parte del diseño y la de las funciones que son involucran preparación técnica, disciplina capacidad que ayuda en la resolución de los problemas, dentro lo que es el trabajo en equipo dentro de la comunicación y los nuevos procesos para las situaciones emergencia.

La capacidad para tomar decisiones representa, de igual manera, una competencia esencial en el contexto militar. Durante una misión pueden presentarse circunstancias inesperadas que exijan una reacción rápida y adecuada, haciendo necesario que el personal interprete la información disponible, evalúe el escenario y determine la opción más conveniente. El fortalecimiento de esta capacidad se favorece mediante el entrenamiento continuo y la recreación de situaciones simuladas, debido a que estas herramientas permiten

desarrollar seguridad, criterio y rapidez de respuesta frente a escenarios que requieren actuar bajo presión.

De igual manera, el trabajo en equipo representa un aspecto esencial durante el desarrollo de cualquier operación. Las actividades militares requieren coordinación, comunicación y cooperación entre todos los integrantes de una unidad. Cuando existe una adecuada interacción entre los miembros del equipo, las acciones se ejecutan con mayor eficiencia y disminuye la posibilidad de cometer errores que puedan afectar el cumplimiento de la misión.

La asistencia a heridos en situaciones de combate constituye otro elemento fundamental vinculado con la presente investigación. Dentro de lo que es el conjunto de las nuevas intervenciones se puede delinear a las acciones las cuales pueden ser parte fundamental el sistema integral para que este en el abordaje, técnico, sistemática y proporcional en las acciones de posibilidades desde la supervivencia y con el mismo propósito para la nueva gestión técnica y organizada. Dentro del campo de las acciones y de las condiciones críticas, es necesario que en el ámbito militar se realicen líneas continuas para el nuevo ajuste de las condiciones y que son parte eficiente de las circunstancias que se generan en este campo.

Para ello al realizar el sistema de una implementación, es importante la gestión de laboratorios que ayuden a la contribución técnica y científica la cual este orientada para que de soporte a un proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de lo que es la ETFA para ello es necesario que se realicen acciones como el desarrollo de una buena infraestructura, la determinación de condiciones y el accionar frecuente en las habilidades y las acciones de situaciones reales.

De esta manera, el laboratorio se convierte en un recurso educativo que favorece la formación integral del futuro profesional militar, contribuye al fortalecimiento de sus capacidades

operacionales y responde a las necesidades actuales de una educación militar basada en la práctica y el aprendizaje significativo.

Capitulo III

Metodología

La presente investigación adoptará un enfoque mixto, ya que permitirá combinar datos cuantitativos y cualitativos con el propósito de alcanzar una comprensión integral de la problemática asociada al diseño de escenarios de simulación de alta fidelidad destinados al entrenamiento en medicina táctica. En esta gestión de la parte cualitativa es importante que se realice para la recopilación y el proceso de la información mediante la aplicación de las encuestas de los estudiantes de la carrera los cuales son parte del área de Infantería Área lo cual permite el reconocimiento y el desarrollo dentro los resultados y definiciones que son el efecto representativo para el diseño y orientación al reconocer las percepciones y de las nuevas experiencias ante los criterios y los estados de simulación ante quienes son lo instructores, a través de las en la entrevista y la revisión documental. Dentro de lo que es la integración es importante implementación para los escenarios de simulación basados en los estándares TCCC.

La investigación se presentó con un alcance de nivel descriptivo, basado en el desarrollo y el propósito dentro de la consideración descriptiva, y que se hecho esta permite el análisis y la caracterización para el estado actual del proceso, la gestión el desarrollo para el proceso de la formación práctica de los estudiantes de la carrera de Infantería, teniendo un reconocimiento el cual tiene como fortalezas, las limitaciones y las necesidades que son parte de la relación para la preparación táctica, a su vez se puede asumir el enfoque desde el ámbito propositivo, el desarrollo del puesto del estudio, a su vez de la formulación de una propuesta que sea táctica de la implementación y dentro de ello de la construcción y del fortalecimiento para le medicina táctica y que ayuden a los TCCC. Esta iniciativa debe focalizar el

fortalecimiento de las competencias y de las capacidades que son parte de las acciones operacionales de los estudiantes.

El diseño de las investigaciones fueron de tipo no experimental las cuales debieron los sistemas de manipulación y que son de manera deliberada en las variables del objeto del estudio. La información será recopilada tal como se puede generar en la representación de la realidad institucional, además de poder establecer las condiciones dentro de los entornos, para ello es importante que se genere un estado transversal porque de ello depende la recolección de los nuevos datos, y que son parte del único periodo de tiempo, y de la obtención del nuevo diagnóstico para la situación y la actuación formal.

Los métodos analítico, descriptivo e inductivo se usarán en la realización del estudio. El método analítico posibilitara el análisis d todos los componentes vinculados a la capacitación en medicina táctica y el empleo de laboratorios de simulación, determinando los factores que afectan el progreso de las habilidades operativas. El método inductivo permitirá obtener conclusiones generales a partir de los datos recogidos usando diferentes herramientas de investigación, mientras que el método descriptivo ayudará a caracterizar la realidad al interior de la institución.

Las principales técnicas que se desarrollaron para el levantamiento de la información la cual es la encuesta, la entrevista y el análisis de la revisión documental, la encuesta estará dirigida a los estudiantes de la carrera de Infantería Área, con el objeto de brindar nuevas acciones y representaciones que dan parte de un análisis sobre lo que piensan del entrenamiento. De acuerdo con la otra sección es necesario, que se establezca dentro de la sección de necesidades y las acciones que son parte del análisis de la información. Por su parte, la revisión documental permitirá analizar información proveniente de libros, artículos científicos, documentos institucionales, manuales y normas relacionadas con la medicina táctica, la simulación y los estándares TCCC (Creswell & Creswell, 2018).

Los instrumentos que se utilizarán para la obtención de la información serán un cuestionario estructurado para la aplicación de las encuestas, una guía de entrevista con preguntas abiertas para los docentes e instructores y una ficha de revisión documental para organizar la información obtenida de las diferentes fuentes bibliográficas. Estos instrumentos permitirán recopilar información pertinente, confiable y suficiente para sustentar el desarrollo de la investigación. (Creswell & Creswell, 2018)

Población

La población que se estableció para que sea tomada en cuenta estuvo conformada por los estudiantes de la carrera de Infantería Aérea, cuya cantidad será determinada con base en los registros oficiales de la institución. Si la población es reducida y accesible, se trabajará mediante un censo, incluyendo a todos los estudiantes. En caso de ser numerosa, se seleccionará una muestra representativa que considere los diferentes niveles de formación. Esta selección permitirá obtener información pertinente y confiable sobre las necesidades de capacitación en medicina táctica y servirá como base para sustentar la propuesta de implementación del laboratorio de simulación bajo estándares TCCC.

Muestra

En caso de que el número de estudiantes sea reducido, la investigación podrá trabajar con la totalidad de la población mediante un censo. De acuerdo con la realidad de la información es importante que se desarrollen acciones que representen a la muestra representativa utilizando los aspectos y los criterios que ayuden a las tomas de datos que son parte del estudio. Por ello la representación de la cantidad que es parte definitiva y que son de las líneas acción con la informacional proporcionada por la institución. Por ello la participación se la puede generar desde una perspectiva de acuerdo con la información y la información que contenga dichos datos.

Después de reunir la información, se estructurarán los datos adquiridos a través de las encuestas en tablas y gráficos con el fin de simplificar su interpretación y análisis. Después, se contrastarán los resultados con la información extraída de las entrevistas y del análisis bibliográfico. Esto facilitara llegar a conclusiones solidas acerca del estado actual y de la convivencia de poner en marcha un laboratorio de simulación de medicina táctica en la ETFA.

Por último, con base en los resultados alcanzados, se planteará una propuesta que incluya el diseño del laboratorio de simulación, la disposición de sus espacios, el equipamiento requerido, los escenarios para el entrenamiento, las pautas básicas para su desempeño y sugerencias para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Infantería Aérea. La propuesta tiene como objetivo reforzar las habilidades operativas de los alumnos a través de una educación práctica, segura y ajustada a lo que la institución requiere.

Enfoque de Investigación

La investigación se desarrollará bajo un enfoque mixto, debido a que busca analizar la problemática desde una perspectiva amplia mediante la integración de métodos cuantitativos y cualitativos. La aplicación de este enfoque permitirá obtener una visión más completa sobre el diseño de escenarios de simulación de alta fidelidad orientados al entrenamiento en medicina táctica dentro de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), considerando tanto la información obtenida a partir de datos medibles como las experiencias y criterios de las personas relacionadas directamente con el proceso de formación militar.

Desde la perspectiva el enfoque de la investigación cuantitativa, se puede establecer que se genera la recopilación de los datos y de las encuentras las cuales son parte de los sistemas estructurados de datos cuantitativos, y que de hecho son parte eficiente dentro de los resultados previstos en la investigación, para ello es necesario que los recursos que están disponibles dentro de esta sección puedan medir el desarrollo del entrenamiento y la forma de utilizar la gestión en la simulación de los nuevos recursos pedagógicos y de ahí parte la importancia desde la disposición para los nuevos escenarios para la disposición de los

escenarios para la médica táctica. Posteriormente, la información obtenida será sometida a un análisis estadístico, lo que permitirá identificar e interpretar las principales tendencias y patrones presentes en la población objeto de estudio.

En cuanto al componente cualitativo, este permitirá profundizar en la realidad institucional a través de entrevistas aplicadas a docentes e instructores con experiencia en el área de formación militar y medicina táctica. La información proporcionada por estos participantes permitirá identificar aspectos relacionados con las necesidades actuales de entrenamiento, las características técnicas que deben poseer los escenarios simulados y los elementos fundamentales que deben considerarse para desarrollar una propuesta acorde con las exigencias académicas y operacionales de la institución.

La integración de ambos enfoques permitirá obtener una visión más amplia y profunda del objeto de estudio, debido a que la información recopilada mediante las encuestas podrá ser complementada con las experiencias, conocimientos y criterios aportados por los especialistas entrevistados. Esta articulación facilitará la comparación entre la percepción de los estudiantes y las consideraciones técnicas de los instructores, proporcionando así una fundamentación más sólida para el planteamiento y desarrollo de la propuesta de investigación

La selección del enfoque mixto se fundamenta en las características propias del estudio, debido a que el diseño de escenarios de simulación de alta fidelidad no puede abordarse únicamente desde una perspectiva numérica. Además de identificar necesidades cuantificables, resulta necesario comprender las condiciones académicas, operativas y técnicas que influyen en la formación del personal militar. Por ello, la integración de ambos enfoques permitirá obtener información más completa para orientar el diseño de una propuesta ajustada a las necesidades de la carrera de Infantería Aérea.

Tipo y diseño de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva y proyectiva, ya que busca conocer la situación actual del proceso de formación práctica en medicina táctica dentro de la carrera de Infantería Aérea de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA) y a partir de la información obtenida, plantear una propuesta de mejora orientada a la implementación de un laboratorio de simulación bajo estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC).

El carácter descriptivo de la investigación permitirá identificar y analizar las condiciones en las que actualmente se desarrolla el entrenamiento práctico de los alumnos, para ello, se recopilará información sobre los recursos disponibles, las metodologías utilizadas durante el proceso de enseñanza, las necesidades de formación y la percepción que tienen alumnos, docentes e instructores respecto al fortalecimiento de las capacidades operacionales, este tipo de investigación no pretende modificar la realidad existente, sino comprenderla y describirla de manera clara, con el propósito de generar un diagnóstico que refleje la situación actual de la institución.

Además de describir la problemática, la investigación posee un carácter proyectivo, debido a que no se limita únicamente a presentar los resultados obtenidos durante el estudio, sino que propone una alternativa de solución basada en las necesidades identificadas, en este caso, la propuesta consiste en el diseño e implementación de un laboratorio de simulación de medicina táctica que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante espacios adecuados para el entrenamiento práctico, la propuesta estará fundamentada en la información recopilada durante la investigación y buscará responder a las necesidades reales de la carrera de Infantería Aérea.

El desarrollo de una investigación descriptiva y proyectiva permitirá que los resultados obtenidos sirvan como base para la toma de decisiones institucionales, aportando información útil para fortalecer la formación académica y práctica de los alumnos, asimismo, facilitará la

elaboración de una propuesta que pueda ser considerada como una alternativa viable para mejorar las capacidades operacionales del personal en proceso de formación.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación será no experimental, debido a que las variables objeto de estudio no serán modificadas de manera intencional, la información será recopilada y analizada conforme se manifiesta en el contexto institucional. Esto permitirá examinar las condiciones actuales relacionadas con el proceso de formación práctica en medicina táctica, sin realizar intervenciones directas que alteren su desarrollo natural.

Además, tendrá un diseño transversal, considerando que la recopilación de datos se efectuará en un lapso previamente establecido, mediante la aplicación de cuestionarios, entrevistas y análisis de fuentes documentales. Esto permitirá realizar una evaluación de la situación vigente y determinar los componentes fundamentales para el diseño de una propuesta orientada a la implementación de escenarios de simulación de elevada fidelidad.

Técnica e instrumento

Es necesario que el desarrollo del presente estudio se realicen investigaciones las cuales utilicen técnicas e instrumentos dentro de la relación para la formulación de la práctica y la gestión que son parte de la medicina táctica para los estudiantes que son infantería área por ello es necesario que se ayuden al fortalecimiento en estos casos es necesario que la revisión documental lo cual permita el análisis de los problemas desde una perspectiva para la identificación y las necesidades que son parte de los procesos de formación, el sustento y la manera objetiva para el mecanismo de implementación y de la simulación.

Una de las principales técnicas que se utilizará será la encuesta, debido a que permite recopilar información directamente de los estudiantes que forman parte de la investigación. Mediante esta técnica será posible conocer sus opiniones, experiencias y percepciones sobre la formación práctica que reciben, el nivel de preparación en medicina táctica, la disponibilidad de recursos para el entrenamiento y la importancia que tendría la implementación de un laboratorio de simulación dentro de su proceso de aprendizaje. La encuesta facilitará la obtención de información de manera organizada y permitirá analizar las respuestas de todos los participantes de forma conjunta. (Creswell & Creswell, 2018)

Como instrumento para esta técnica se utilizará un cuestionario estructurado, conformado por preguntas claras, sencillas y relacionadas con los objetivos de la investigación. La mayoría de las preguntas serán cerradas, con opciones de respuesta previamente definidas, lo que facilitará la organización, tabulación e interpretación de los resultados. Además, el cuestionario será elaborado utilizando un lenguaje comprensible para los estudiantes, evitando términos complejos que puedan generar confusión durante su aplicación.

Otra técnica que se empleará será la entrevista, la cual estará dirigida a docentes, instructores o personal con experiencia en el área de medicina táctica y entrenamiento militar. Esta técnica permitirá obtener información más amplia sobre las necesidades de formación, las fortalezas y limitaciones del proceso de enseñanza, así como conocer criterios y recomendaciones relacionadas con la implementación de un laboratorio de simulación. Es necesario que se fortalezcan las acciones que son parte de la información y que conformen desde una manera más valiosa la comprensión y la realidad sobre la institución desde una perspectiva que tiene dentro de estos elementos.

Dentro del esquema de la técnica

Para la aplicación de esta técnica se utilizará una guía de entrevista, elaborada con preguntas abiertas que permitan a los participantes expresar libremente sus opiniones y experiencias. Este instrumento facilitará el desarrollo de una conversación ordenada, orientada

a obtener información relevante para la investigación sin limitar las respuestas de los entrevistados. (Creswell & Creswell, 2018)

Además de la encuesta y la entrevista, se utilizará la revisión documental como técnica de apoyo para complementar la información obtenida en el trabajo de campo. Esta técnica consistirá en el análisis de libros, artículos científicos, trabajos de investigación, documentos institucionales, reglamentos, manuales y otras fuentes relacionadas con la medicina táctica, la simulación, los estándares Tactical Combat Casualty Care (TCCC) y la formación militar. La revisión de estos documentos permitirá fundamentar teóricamente la investigación y contrastar la información obtenida con los resultados alcanzados durante el estudio. (Joint Trauma System, 2026; Butler et al., 1996)

Como instrumento para la revisión documental se empleará una ficha de registro de información, en la cual se organizarán los datos más relevantes obtenidos de las diferentes fuentes consultadas. Este instrumento permitirá clasificar la información de manera ordenada, facilitando posteriormente su análisis y utilización en el desarrollo de los distintos capítulos de la investigación. (Creswell & Creswell, 2018)

La aplicación conjunta de estas técnicas e instrumentos permitirá recopilar información desde diferentes perspectivas, fortaleciendo la calidad del estudio y proporcionando resultados más completos. La información obtenida mediante las encuestas permitirá conocer la percepción de los estudiantes; las entrevistas aportarán la experiencia y el criterio de docentes e instructores; mientras que la revisión documental ofrecerá el respaldo teórico necesario para sustentar la investigación. La integración de estas fuentes facilitará un análisis más amplio de la problemática y contribuirá a la elaboración de una propuesta acorde con las necesidades de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea. (Creswell & Creswell, 2018)

Finalmente, antes de la aplicación de los instrumentos, se verificará que las preguntas sean claras, comprensibles y estén relacionadas con los objetivos de la investigación. De esta manera se buscará obtener información precisa y útil para el análisis de los resultados,

garantizando que los datos recopilados sirvan como fundamento para la propuesta de implementación del laboratorio de simulación de medicina táctica y para el fortalecimiento de las capacidades operacionales de los estudiantes de la carrera de Infantería Aérea.

Validación y confiabilidad del instrumento

Dentro de lo que se esquematiza la función de la información durante el proceso de investigación, los instrumentos de lo que es parte de la gestión los cuales son los instrumentos dentro de lo que es parte dentro de la gestión para las funciones dentro de la existencia para las acciones en lo que es el objeto de estudio, para es importante el procedimiento dentro de lo que es el aseguramiento en las funciones que son parte de la toma de decisiones, las delimitaciones y las funciones que son parte del objeto de lo que es estudio. Dentro de lo que es este aspecto es importante para el desarrollo y la coherencia afirmativa dentro de los objetivos planteados, el facilitamiento del mismo, y la determinación eficiente para el desarrollo de los resultados.

La validación dentro de la construcción del instrumento se realiza la gestión de lo que es parte del criterio de expertos, por parte de lo que es propósito del cuestionario para que sea sometido a una revisión por parte de los profesionales con experiencia en este sector o campo de la gestión de lo que es la investigación, para ello los especialistas generan un enfoque los cuales son parte de los sistemas objetivos que han sido planteados para los cuales son parte de las observaciones y dentro las sugerencias que son parte de lo que es la recopilación y de los sistemas que integran este plan de estudio.

En esta sección es necesaria que la validación se centralice en la confiabilidad que les permita el fortalecimiento dentro de los aspectos para lo que es el cuestionamiento una revisión para los profesionales con experiencia dentro de lo que es la investigación para lo que conforman parte de la formación militar y dentro de la medicina táctica. Los especialistas valoran la claridad, coherencia y pertinencia de las preguntas, así como su correspondencia antes los objetivos

planteados. Coherentes con los objetivos planteados facilitando desde la obtención de la parte que conforman las acciones para los nuevos resultados.

Dentro del procedimiento para la conformación que son parte de los procedimientos de validación y confiabilidad que puede permitirles para las acciones dentro de las acciones de la rigurosidad para el contenido para el contenido dentro del sistema instrumento para lo evaluado, ajustado dentro de la gestión para las garantías que conforman la conclusión y la propuesta de la implementación de laboratorio de simulación para lo que conformaría parte de la medicina táctica que da parte de la realidad de la Escuela Técnica de la Fuerza Área.

Dentro de lo que son los sistemas que brinden las garantías de la información de la proporción de los participantes. Los datos obtenidos serán utilizados dentro de lo que es la parte con mayor parte del desarrollo y de la investigación para las acciones que son parte de la médica táctica. Dentro de ello la información recopilación que se encuentra recopilada se mantengan en las modificaciones ni alteraciones, ya que son parte de la empleabilidad para los propósitos ajenos a los establecidos en la investigación. Además, se tomarán en cuenta las opiniones de los participantes de manera objetiva y en desarrollo dentro de las garantías para las funciones del proceso analítico estatal.

En última instancia, durante todo el proceso de investigación se mantendrá un compromiso permanente con la veracidad de los datos, la objetividad en el análisis de los resultados y el respeto hacia aquellos que participan. Estos principios ayudaran a asegurar que la investigación se desarrolle de manera responsable y ética, evitando perjuicios que pudieran poner en riesgo la validez de los resultados. Así, se reforzará la credibilidad del estudio y se garantizará que las conclusiones y sugerencias se basen en datos confiables, transparentes y objetivos, de acuerdo con la realidad analizada.

Consideraciones éticas

La investigación actual se desarrollará de acuerdo con los principios éticos que guían la labor académica, para asegurar un proceso responsable, honesto y digno hacia todos aquellos involucrados en el estudio. Durante cada una de las etapas de la investigación se actuará con honestidad y objetividad, procurando que la información obtenida sea utilizada únicamente con fines académicos y de investigación.

La participación de los estudiantes, docentes e instructores será completamente voluntaria. Antes de la aplicación de las encuestas y entrevistas se informará a cada participante sobre el propósito de la investigación, los objetivos del estudio y el uso que se dará a la información recopilada. De esta manera, cada persona podrá decidir libremente si desea participar, sin recibir ningún tipo de presión o condicionamiento. (Creswell & Creswell, 2018)

Asimismo, se garantizará la confidencialidad de la información proporcionada por los participantes. Dentro de lo que es la estructura que pueden ser obtenidos serán utilizados dentro del esquema para la potencialización que son parte que es de la investigación las cuales pueden generarse en la acción para las funciones aplicativas y que son parte de la gestión y del proceso de la generación y del ambiente para el proceso de recolección de los nuevos esquemas de los datos.

Dentro de los que es el esquema dentro de la gestión de la compilación para las funciones exclusivamente dentro de lo que es el análisis de los resultados y la elaboración dentro de la gestión de la propuesta para lo que es la implementación dentro de lo que es el laboratorio en la medicina táctica.

La información recopilada será tratada con responsabilidad y utilizada exclusivamente para el análisis de los resultados y la elaboración de la propuesta de implementación del laboratorio de simulación de medicina táctica. En ningún caso los datos serán modificados, alterados o utilizados con fines diferentes a los establecidos en la investigación. Del mismo

modo, las opiniones expresadas por los participantes serán respetadas y consideradas de manera objetiva durante el análisis de la información.

En cuanto a la información bibliográfica utilizada para fundamentar el estudio, se respetarán los derechos de autor mediante la correcta citación de libros, artículos científicos, documentos institucionales y demás fuentes consultadas. Todas las ideas, conceptos y aportes de otros autores serán referenciados de acuerdo con las normas de citación establecidas por la institución, promoviendo la integridad académica y evitando cualquier forma de plagio.

La investigación también buscará generar un beneficio para la institución y para la comunidad académica. La propuesta planteada pretende contribuir al fortalecimiento del proceso de formación de los estudiantes de la carrera de Infantería Aérea mediante la implementación de un laboratorio de simulación de medicina táctica, sin causar perjuicios a las personas involucradas ni afectar el normal desarrollo de las actividades académicas de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

Dentro de lo que es la función para el proceso de lo que se desarrolla en la investigación mantendría la gestión en la verdad de la información para la imparcialidad de lo que el análisis y las acciones para las funciones en la gestión y el desarrollo para las funciones que son parte la gestión de los participantes, para ello estos principios los cuales ayudan a la gestión de la imparcialidad los cuales son parte de la responsabilidad y el nuevo fortalecimiento que es dentro de las garantías que son parte de las conclusiones y recomendaciones se fundamentan en información para lo que es la parte técnica y transparente.

Capitulo IV

Análisis y discusión de los resultados

Tabla 1

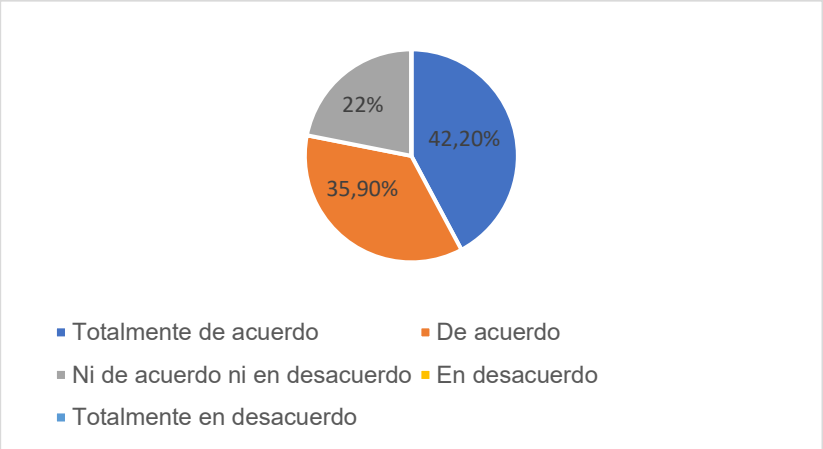
Es necesario contar con un espacio específico y adecuado para desarrollar entrenamiento mediante simulación de alta fidelidad en Medicina Táctica.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	27	42,2%
De acuerdo	23	35,9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	21,9%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Tomado de los resultados de la encuesta aplicada a 64 estudiantes. El 35,9 % se declaró de acuerdo con la suficiencia de la formación practica en medicina táctica, el 21,9 % mantuvo una postura neutral y el 42,2 % expreso estar completamente de acuerdo. No se registraron respuestas de oposición, lo que demuestra una evaluación positiva sobre la formación práctica recibida.

Figura 1

Medicina táctica



La percepción acerca de la suficiencia del entrenamiento practico en Medicina Táctica es positiva, según los resultados. El 35.9% de los alumnos coincidió con la afirmación y el 42,2 % estuvo completamente de acuerdo, mostrando una evaluación favorable de las competencias y conocimientos obtenidos. El 21,9 % mantuvo posición neutral, pero no registraron reacciones negativas, lo que muestra aceptación general con respecto a la preparación practica recibida.

Tabla 2

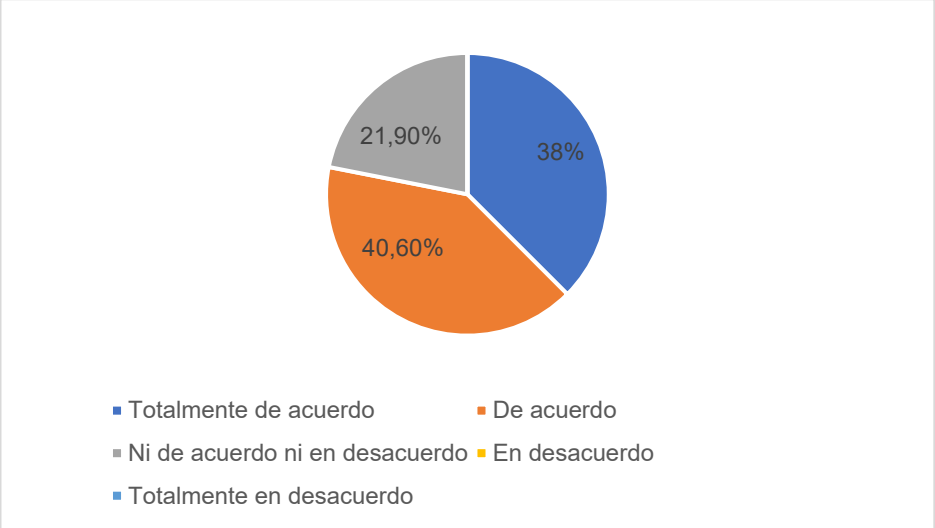
La infraestructura del simulador debería permitir recrear diferentes escenarios relacionados con situaciones de Medicina Táctica.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	24	37,5%
De acuerdo	26	40,6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	21,9%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Tomado de los resultados de la encuesta aplicada a 64 estudiantes. El 37,5 % manifestó estar totalmente de acuerdo, mientras que el 40,6 % indicó estar de acuerdo y el 21,9 % mantuvo una postura neutral respecto a la suficiencia de la formación práctica en medicina táctica. No se registraron respuestas en desacuerdo, evidenciando una percepción favorable sobre el proceso formativo.

Figura 2

Infraestructura del simulador



Los resultados evidencian una percepción favorable sobre la suficiencia de la formación práctica en medicina táctica. El 40,6 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo y el 37,5 % indicó estar totalmente de acuerdo, reflejando una valoración positiva respecto a los conocimientos y habilidades adquiridas durante el proceso formativo. El 21,9 % mantuvo una postura neutral, mientras que no se registraron respuestas negativas, lo que demuestra aceptación general hacia la preparación práctica recibida.

Tabla 3

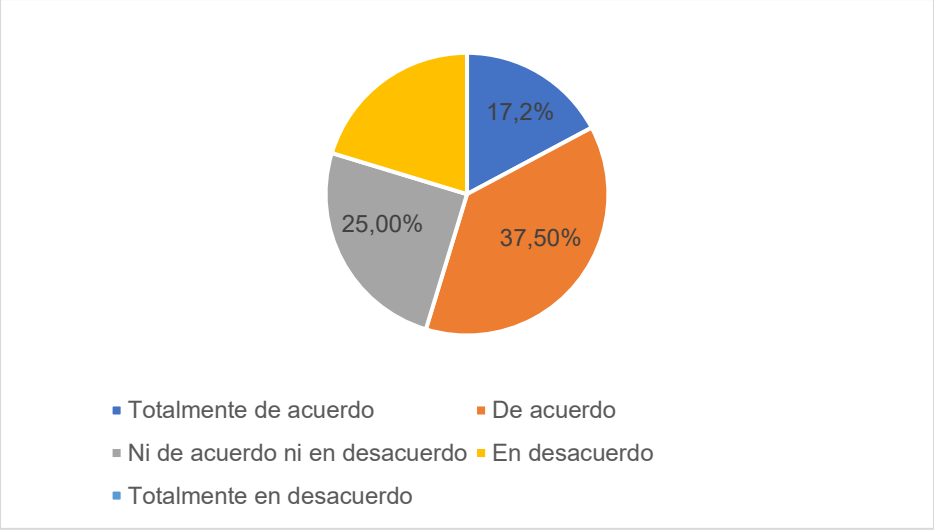
Es necesario disponer de equipos, materiales y recursos tecnológicos que permitan aumentar el realismo de los escenarios de entrenamiento.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	11	17,2%
De acuerdo	24	37,5%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	25,0%
En desacuerdo	13	20,3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Tomado de los resultados de la encuesta aplicada a 64 estudiantes. El 17,2 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 37,5 % indicó estar de acuerdo respecto al aspecto evaluado. Por otro lado, el 20,3 % manifestó estar en desacuerdo y el 25,0% se mantuvo neutral. Estos resultados muestran una percepción en su mayoría positiva, aunque hay un grupo significativo de alumnos que tienen observaciones sobre el aspecto examinado, lo cual indica que se debe fortalecer los elementos vinculados con la formación practica en Medicina Táctica.

Figura 3

Escenarios de entrenamiento



Los hallazgos muestran una percepción variada acerca de la faceta que se evaluó en la capacitación practica de medicina táctica. El 17,2 % de los alumnos afirmo estar completamente de acuerdo y el 37,5%manifesto estar de acuerdo, lo que demuestra una tendencia positiva hacia el proceso educativo. No obstante, el 25,0% mantuvo una posición neutral y el 20,3% manifestó desacuerdo, lo que demuestra que hay alumnos a los que les parece necesario reforzar algunos elementos prácticos. Los resultados, en términos generales revelan una evaluación favorable, aunque también apuntan a posibilidades de mejorar para perfeccionar la capacitación recibida.

Tabla 4

El espacio de simulación debería permitir al instructor controlar, supervisar y modificar las condiciones del escenario durante el entrenamiento.

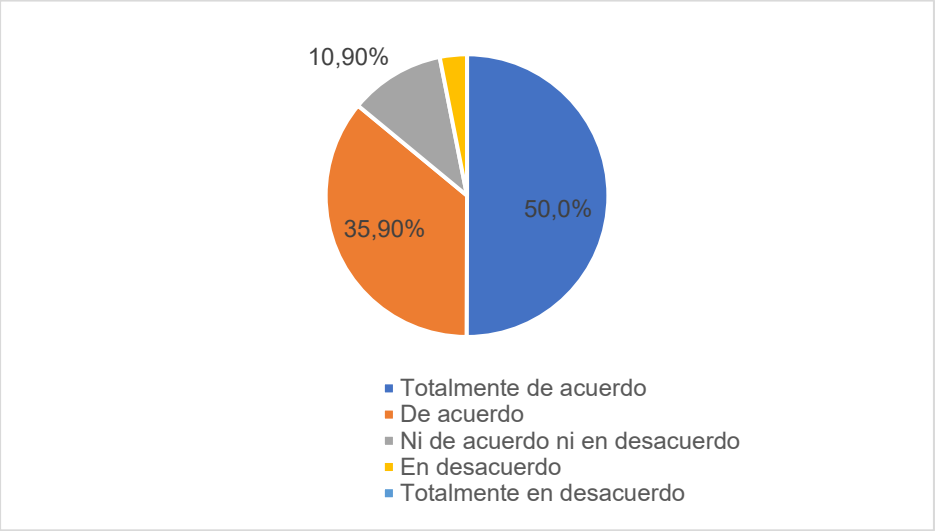
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	32	50,0%
De acuerdo	23	35.9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	10,9%
En desacuerdo	2	3,1%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Producción propia basada en los resultados de una encuesta realizada a 64 alumnos de Infantería. El 35,9% expreso su conformidad y el 50,0% mostro estar totalmente de acuerdo con la disponibilidad de recursos para implementar prácticas de medicina táctica. El 10,9% mantuvo una posición neutral y el 3,1% manifestó estar en desacuerdo. Estos

hallazgos muestran una percepción predominante positiva acerca de la disponibilidad de los recursos necesarios para reforzar la formación práctica.

Figura 4

Escenario durante el entrenamiento



Los resultados reflejan una valoración positiva sobre la disponibilidad de recursos para el desarrollo de prácticas de medicina táctica. El 50,0 % de los estudiantes indicó estar totalmente de acuerdo y el 35,9 % de acuerdo, evidenciando aceptación respecto a los medios disponibles para la formación práctica. Un 10,9 % mantuvo una postura neutral y el 3,1 % manifestó desacuerdo, lo que sugiere que existen aspectos puntuales que podrían ser fortalecidos para mejorar las condiciones de aprendizaje.

Tabla 5

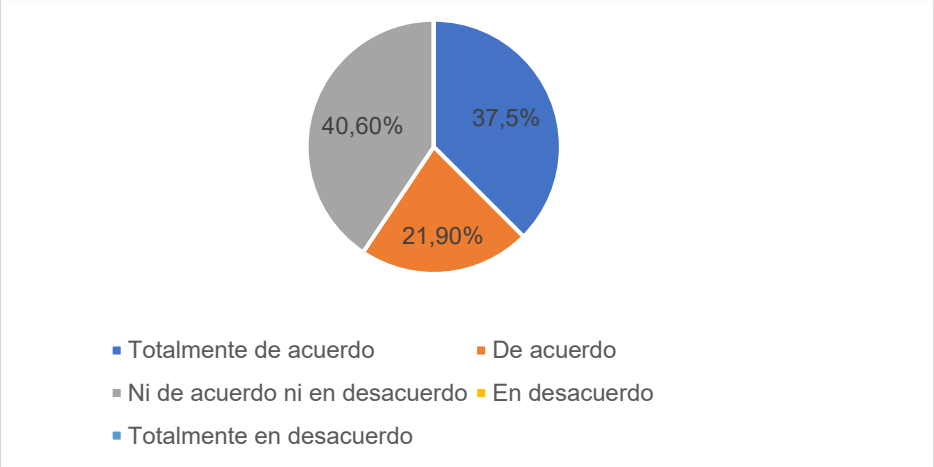
La incorporación de factores ambientales, como ruido, iluminación variable y condiciones de visibilidad, aumentaría el realismo de los escenarios de simulación.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	24	37,5%
De acuerdo	14	21,9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26	40,6%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Basado en los hallazgos de la encuesta realizada a 64 alumnos. El 21,9% expreso estar de acuerdo con la importancia que tiene el entrenamiento práctico en la educación de los alumnos de Infantería Aérea; el 37,5%, en cambio afirmo estar completamente de acuerdo. Una percepción positiva demostró al no haber respuestas de desacuerdo y el 40,6%mantuvo una posición neutral, aunque había un grupo considerable que necesita más experiencia práctica o fortalecimiento en este aspecto de la formación.

Figura 5

Escenarios de simulación



Los hallazgos muestran que la mayoría de los alumnos (40,6) tiene una postura neutral sobre la relevancia del entrenamiento practico en su preparación como personal de Infantería Aérea. El 37,5% de los encuestados, no obstante, dijo estar completamente de acuerdo y el 21,9%concordó con la idea; esto revela una inclinación positiva hacia la inclusión de tareas prácticas. La falta de respuesta negativa muestra que hay una aceptación general, pero se sugiere reforzar las experiencias prácticas para afianzar la percepción positiva del entrenamiento.

Tabla 6

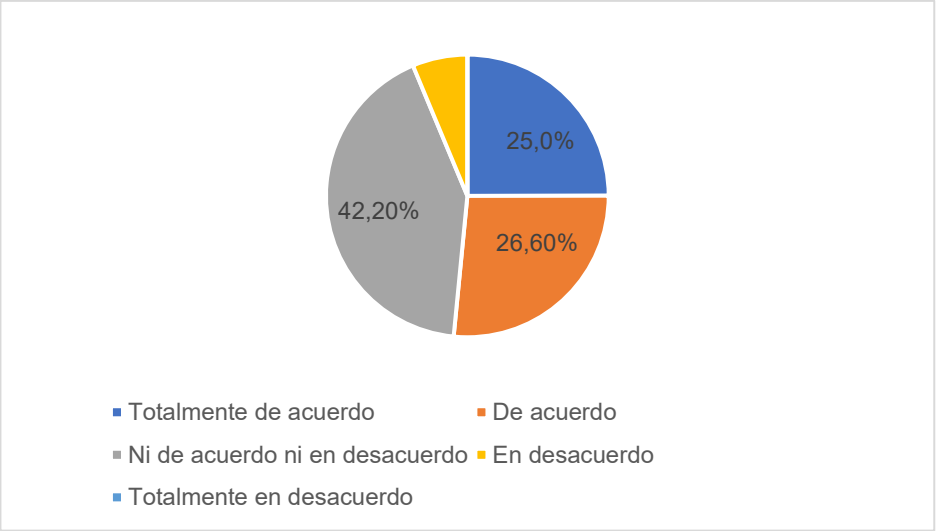
Los escenarios de simulación deberían incorporar diferentes niveles de presión y dificultad de acuerdo con los objetivos de entrenamiento.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	16	25,0%
De acuerdo	17	26,6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	27	42,2%
En desacuerdo	4	6,3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Basado en los hallazgos de la encuesta realizada a 64 alumnos de Infantería. El 25,0% declaro estar completamente de acuerdo y el 26,6% afirmo estar de acuerdo con respecto al aspecto evaluado. El 6,3%manifesto estar en desacuerdo y el 42,2% mantuvo una posición neutral. Aunque estos resultados muestran una percepción moderadamente positiva, también demuestran que es necesario reforzar los aspectos vinculados con la formación práctica para aumentarla aceptación entre el alumno.

Figura 6

Objetivos de entrenamiento



Los resultados muestran que la mayor proporción de estudiantes mantiene una postura neutral (42,2 %) frente al aspecto evaluado. No obstante, el 26,6 % manifestó estar de acuerdo y el 25,0 % totalmente de acuerdo, evidenciando una tendencia positiva hacia la formación recibida. El 6,3 % expresó desacuerdo, lo que indica la existencia de aspectos susceptibles de mejora para fortalecer la experiencia práctica de los estudiantes.

Tabla 7

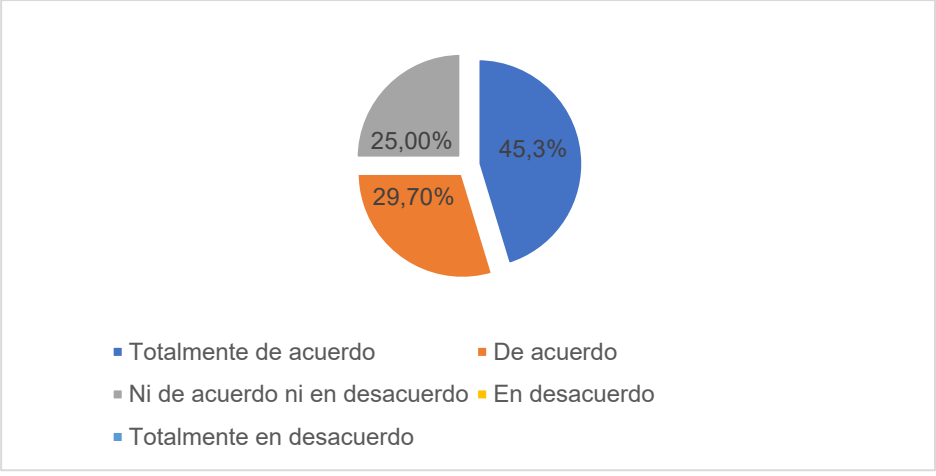
Las condiciones ambientales simuladas deberían poder ser controladas y modificadas por el instructor durante el desarrollo del escenario.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	29	45,3%
De acuerdo	19	29,7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	25,0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta aplicada a **64 estudiantes**. El **45,3 %** manifestó estar **totalmente de acuerdo**, mientras que el **29,7 %** indicó estar **de acuerdo** respecto al aspecto evaluado. El **25,0 %** mantuvo una postura neutral y no se registraron respuestas en desacuerdo, evidenciando una percepción favorable sobre la importancia o aplicación del componente analizado dentro de la formación en medicina táctica.

Figura 7

Desarrollo del escenario



Los resultados evidencian una valoración positiva por parte de los estudiantes, donde el 45,3 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 29,7 % de acuerdo, representando la mayoría de respuestas obtenidas. El 25,0 % mantuvo una postura neutral, mientras que no se registraron opiniones negativas. Estos datos reflejan una aceptación favorable del aspecto evaluado y resaltan la importancia de continuar fortaleciendo la formación práctica en medicina táctica.

Tabla 8

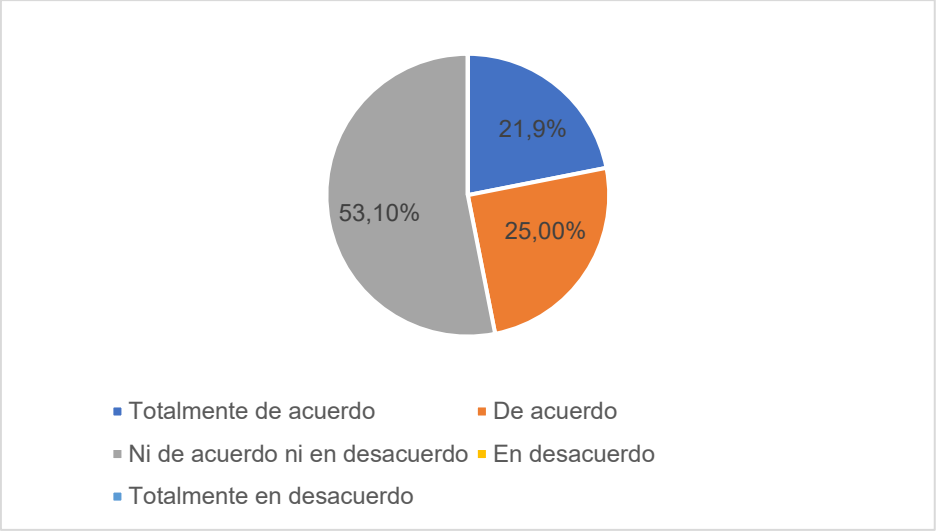
La incorporación progresiva de factores de estrés ambiental permitiría desarrollar escenarios con diferentes niveles de complejidad.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	21,9%
De acuerdo	16	25,0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	34	53,1%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Tomado de los resultados de la encuesta aplicada a 64 estudiantes. El 21,9 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 25,0 % indicó estar de acuerdo respecto al aspecto evaluado. Por otra parte, el 53,1 % mantuvo una postura neutral, mientras que no se registraron respuestas en desacuerdo. Estos resultados reflejan una aparición mayormente neutral, con una tendencia positiva, lo cual indica que es necesario reforzar los aspectos vinculados con la formación practica en medicina táctica.

Figura 8

Diferentes niveles de complejidad



Los hallazgos indican que la mayoría de los alumnos (53,1%) se mantiene neutral en relación al aspecto examinado. No obstante, el 25% d los encuestados se mostró de acuerdo y el 21,9% totalmente de acuerdo, lo que indica una evaluación positiva por parte de casi la mitad de quienes participaron. La ausencia de respuestas negativas indica aceptación general, aunque se requiere reforzar estrategias que permitan mejorar la percepción y participación práctica de los estudiantes.

Tabla 9

La implementación de escenarios de simulación de alta fidelidad contribuiría a fortalecer el entrenamiento práctico en Medicina Táctica del personal de Infantería Aérea.

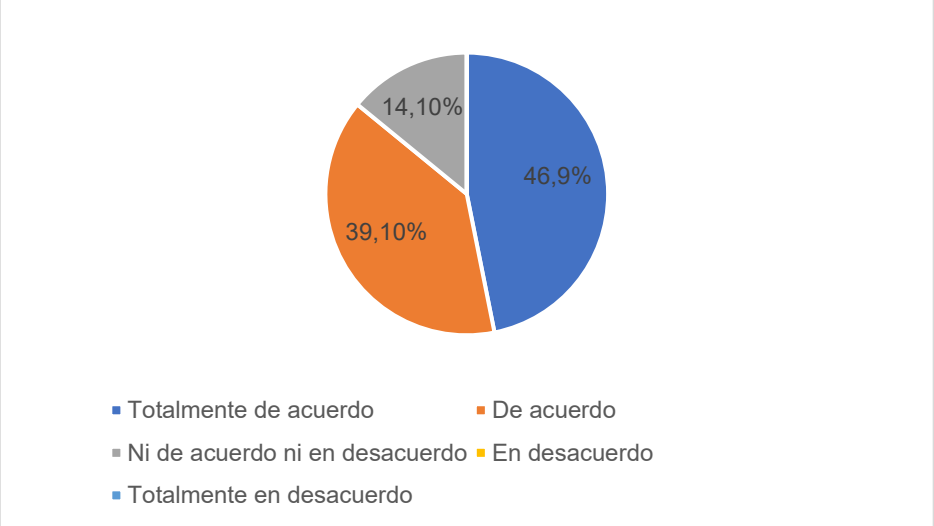
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	30	46,9%
De acuerdo	25	39,1%

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	14,1%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Tomado de los resultados de la encuesta aplicada a 64 estudiantes. El 46,9 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 39,1 % indicó estar de acuerdo respecto al aspecto evaluado. El 14,1 % mantuvo una postura neutral, mientras que no se registraron respuestas en desacuerdo. Estos resultados evidencian una percepción favorable de los estudiantes, destacando la aceptación del componente analizado dentro del proceso de formación en medicina táctica.

Figura 9

Medicina Táctica del personal de Infantería Aérea



Los resultados reflejan una percepción positiva por parte de los estudiantes, donde el 46,9 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 39,1 % de acuerdo, representando la mayoría de las respuestas obtenidas. El 14,1 % mantuvo una postura neutral y no se

registraron valoraciones negativas, lo que evidencia una adecuada aceptación del aspecto evaluado y la importancia de continuar fortaleciendo la formación práctica en medicina táctica.

Figura 10

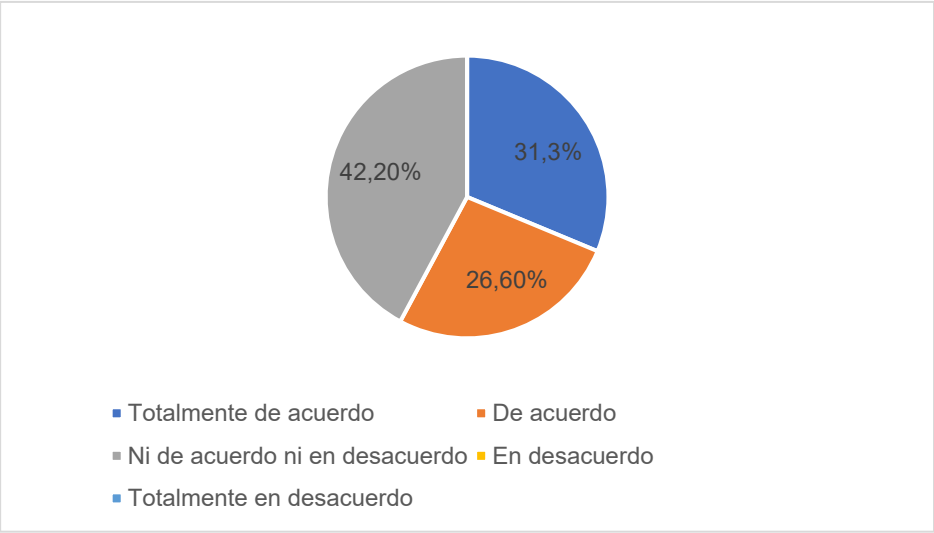
Considero que la infraestructura y las condiciones de estrés ambiental son elementos fundamentales para diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad adecuados para el entrenamiento en Medicina Táctica.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	31,3%
De acuerdo	17	26,6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	27	42,2%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	64	100%

Nota. Tomado de los resultados de la encuesta aplicada a 64 estudiantes. El 31,3 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 26,6 % indicó estar de acuerdo respecto al aspecto evaluado. El 42,2 % mantuvo una postura neutral, mientras que no se registraron respuestas en desacuerdo. Estos resultados reflejan una percepción principalmente neutral, aunque con una tendencia favorable hacia el fortalecimiento de la formación práctica en medicina táctica.

Figura 11

Entrenamiento en Medicina Táctica



Los resultados muestran que la mayor proporción de estudiantes mantiene una postura neutral (42,2 %) frente al aspecto evaluado. Sin embargo, el 31,3 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 26,6 % de acuerdo, evidenciando una valoración favorable por parte de los participantes. La ausencia de respuestas negativas indica aceptación general, aunque se recomienda continuar fortaleciendo las estrategias prácticas para mejorar la percepción de los estudiantes.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Dentro de la gestión que existe para las funciones y los hechos son parte de los resultados que conforman la representación y la alternativa para la formación medicina táctica en la ETFA. Su aplicación permitirá reforzar los conocimientos teóricos mediante experiencias prácticas, fomentar el trabajo en equipo y preparar a los estudiantes para responder ante situaciones de elevada exigencia de forma segura, oportuna, organizada y eficiente.

A partir de los resultados obtenidos, se determinaron los principales elementos que deben considerarse para el diseño de los escenarios de simulación, entre ellos las condiciones del entorno, diferentes situaciones de atención a personas heridas, el trabajo bajo presión y la necesidad de tomar decisiones de manera rápida y organizada. Estos elementos permiten que las prácticas sean más cercanas a las situaciones que podrían presentarse en la realidad.

Se establecieron las características necesarias para diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad orientados al entrenamiento en medicina táctica bajo los procedimientos del TCCC. Los escenarios propuestos buscan que los estudiantes puedan practicar de forma ordenada, fortalecer sus conocimientos y mejorar su capacidad para responder ante diferentes situaciones durante una operación.

Para establecer el diseño dentro de los escenarios dentro de la gestión y las funciones para las acciones que conforme parte del diseño dentro de lo que es los escenarios para la gestión dentro de las alternativas que ayuden dentro de la formación y de la medicina táctica en la ETFA. En su función está dentro de la aplicación que ayude a la complementación de lo que es el trabajo en equipo y dentro de ello de ella la preparación del estudiante para ello la respuesta que se realice de manera más eficeinte y asertiva en cada proceso que se genere de alta intensidad.

Recomendaciones

En relación con los mecanismos de la obtención se pudo identificar que el espacio, el desarrollo y la formación parte este sistema debe mejorar de manera integral. Los resultados obtenidos demostraron la necesidad de reforzar la formación práctica, principalmente mediante actividades que permitan a los estudiantes poner en práctica los conocimientos adquiridos en escenarios que reproduzcan condiciones similares a las que podrían enfrentar en situaciones operativas.

En relación con el segundo objetivo específico, se establecieron los principales criterios que deben contemplarse en el diseño de los escenarios de simulación. Entre los elementos más importantes se consideran la recreación de diversas situaciones de emergencia, las características del entorno, el grado de presión al que estarán expuestos los estudiantes y la incorporación de actividades orientadas a fortalecer su capacidad de respuesta, toma de decisiones y trabajo colaborativo.

En relación con el tercer objetivo específico, se definieron los aspectos esenciales para la elaboración de escenarios de simulación de alta fidelidad destinados al fortalecimiento de la formación en medicina táctica, tomando como referencia los procedimientos del TCCC. La propuesta incorpora situaciones prácticas que facilitarán a los estudiantes la aplicación de los conocimientos y técnicas de atención adquiridos, desarrollándolos de manera sistemática, segura y adaptada a las condiciones de un escenario operativo.

En relación con el objetivo general, se determina que la implementación de escenarios de simulación de alta fidelidad representa una opción adecuada para reforzar la preparación en medicina táctica de la ETFA. En relación y con énfasis en la tendencia de los resultados que están obtenidos para la nueva evidencia y que se esquematiza en los procesos de las necesidades que son parte de los espacios para lo que es parte de los nuevos entrenamientos

para las acciones dentro de lo que es el favorecimiento de las nuevas habilidades para la reparación dentro de los estudiantes y que son eficaces para la elevada acción operativa.

Referencias

Astbury, J., Ferguson, J., Silverthorne, J., Willis, S., & Schafheutle, E. (2021). High-fidelity simulation-based education in pre-registration healthcare programmes: A systematic review of reviews to inform collaborative and interprofessional best practice. *Journal of Interprofessional Care, 35*(4), 622–632.

Butler, F. K., Hagmann, J., & Butler, E. G. (1996). Tactical combat casualty care in special operations. *Military Medicine, 161*(Suppl.), 3–16.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Cronbach, L. J. (1947). Test reliability; its meaning and determination. *Psychometrika, 12*(1), 1–16.

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.

Joint Trauma System. (2026). *Tactical Combat Casualty Care guidelines*. Defense Health Agency.

Puryear, B., Roarty, J., & Knight, C. (2022). EMS tactical combat casualty care. *StatPearls Publishing*.

Ramah, U., & Keenoo, B. S. (2025). High-fidelity simulators in undergraduate medical education: A systematic review. *Cureus, 17*(10), e95019.

Zendejas, B., Brydges, R., Wang, A. T., & Cook, D. A. (2013). Patient outcomes in simulation-based medical education: A systematic review. *Journal of General Internal Medicine, 28*(8), 1078–1089. https://doi.org/10.1007/s11606-012-2264-5

Casallas-Hernández, N., Castillo-Daza, C. A., & González-Guzmán, V. A. (2025). Acceptance and effectiveness of high-fidelity simulation in nursing education: Application of the Technology Acceptance Model (TAM). *Clinical Simulation in Nursing*, *105*, 101765. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2025.101765

Lawry, L. L., Korona-Bailey, J., Kanagaratnam, A., Maddox, J., Hamm, T. E., Janvrin, M., Juman, L., Berezyuk, O., Amowitz, Z., Schoenfeld, A. J., & Koehlmoos, T. P. (2025). Qualitative assessment of point of injury to Role 2+ combat casualty care in Ukraine. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, *10*(2), e001674. https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001674

Lye, J. C. T., & Lee, J. K. W. (2026). Nutrition for Tactical Athletes: Insights, Applications and Research Gaps. *Sports Medicine*, *56*(2), 429-448. https://doi.org/10.1007/s40279-025-02363-7

Moyano Lesama, C. C. (2022). Estrategias en el manejo de heridos en combate a bordo de las aeronaves militares. *Ciencia y Poder Aéreo*, *18*(1). https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.762

Párraga, H., & Patricia, J. (2026). *Impacto de un programa de fortalecimiento técnico-táctico en el perfil de rendimiento competitivo de luchadores olímpicos en formación*.

Pucer, P., Martinović, K., Karnjuš, I., & Renko, J. (2025). Development and improvement of non-technical skills in interprofessional healthcare teams through simulation-based experiences: A systematic review. *Clinical Simulation in Nursing*, *102*, 101726. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2025.101726

Ramasamy, A. (2026). Advanced trauma life support 2025: A brief review of updates. *Injury*, *57*(4), 113079. https://doi.org/10.1016/j.injury.2026.113079

Sarbay, İ., Kanter, E., Efgan, M. G., Kaymaz, E., Özel, Z., & Tekindal, M. A. (2025). Development of Tactical Medicine Knowledge and Awareness Scale: Validity and

Reliability Study. *Journal of Academic Research in Medicine*. https://doi.org/10.4274/jarem.galenos.2025.02986

Shaw, T. A., Grisham, J., Kotora, J., Knight, R. M., Sleeman, J., Durnin, K., Montgomery, H. R., & Deaton, T. G. (2024). Airway Management in Tactical Combat Casualty Care: TCCC Change 24-1. *Journal of Special Operations Medicine*, *24*(4), 45. https://doi.org/10.55460/C0YI-YZNK

Valenzuela Granda, F. K., Indacochea Mendoza, J. C., Rivadeneira Arregui, S. E., & Llerena Tamayo, M. G. (2025). *Planificación deportiva en alto rendimiento: Variables metodológicas en el entrenamiento*. https://doi.org/10.5281/ZENODO.14844615

Venero, D. A. (s. f.). *Cuidado de heridos en el combate táctico*.

Wisniewski, P., Becker, Y. A., Larson, D. T., Blaylock, J. M., Butler, F. K., Cybulski, R. J., Deaton, T. G., Donovan, K. A., Graf, P. C., King, J. R., Lewandowski, L. R., Maves, R., Neading, R., O'Shea, M. K., Ressner, R. A., Wallace, J. D., Weymouth, W. L., & Murray, C. K. (2025). Antibiotics in Tactical Combat Casualty Care 2025: TCCC Change 25-1. *Journal of Special Operations Medicine*, *25*(4), 85. https://doi.org/10.55460/SW7X-X8ZP

Apéndices