ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior Universitaria en Infantería Aérea

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.



AUTORES:

Arequipa Caisaluisa, Gilbert Raúl

Chulca Alcoser, Jhonatan Stalin

DIRECTOR:

Cbop. Tec. Avc. Castillo Medina, Ruffo Alejandro

RUTA DE DEFENSA

CAPÍTULO 1
Introducción, antecedentes, problema y objetivos

CAPÍTULO 2
Estado del arte, marco teórico y conceptual

CAPÍTULO 3
Metodología

CAPÍTULO 4
Análisis y discusión de resultados

CAPÍTULO 5
Conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO 1
Introducción, antecedentes, problema y objetivos

Introducción

La medicina táctica es un componente esencial de la preparación militar moderna.

La simulación de alta fidelidad integra teoría y práctica en ambientes seguros.

Los estándares TCCC orientan la atención de heridos en escenarios tácticos.

En la ETFA existe la necesidad de fortalecer espacios de entrenamiento práctico.

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Tendencia internacional

La simulación se utiliza para preparar respuestas ante situaciones complejas de manera segura y controlada.

Los estudios revisados resaltan la práctica, la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

América Latina

Persisten limitaciones de infraestructura y equipamiento especializado.

Ecuador – ETFA

BRECHA IDENTIFICADA

Necesidad de adaptar la simulación a los requerimientos académicos y operativos de la ETFA.

Planteamiento del Problema

Ausencia de un espacio especializado

La falta de un laboratorio limita la práctica repetida y controlada de medicina táctica.

Brecha teoría–práctica

Los conocimientos necesitan complementarse con experiencias cercanas a condiciones operativas.

Condiciones de alta exigencia

Se dificulta entrenar bajo presión, incertidumbre y factores ambientales controlados.

¿Cómo diseñar escenarios de simulación de alta fidelidad bajo TCCC en la ETFA para fortalecer la reacción, la toma de decisiones y la atención de bajas en combate?

ARGUMENTACIÓN DEL PROBLEMA

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACION PARA LA EXCELENCIA

SITUACIÓN ACTUAL

Formación práctica sin un escenario especializado de alta fidelidad.

LIMITACIÓN

Menor posibilidad de practicar bajo presión y condiciones ambientales variables.

NECESIDAD

Integrar infraestructura, recursos didácticos y control del entorno.

RESPUESTA PROPUESTA

Diseño de escenarios alineados con TCCC, seguridad y necesidades de la ETFA.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACION PARA LA EXCELENCIA

PREGUNTA CENTRAL

¿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 ESPECÍFICAS

¿Cuáles son los requerimientos técnicos y funcionales necesarios para el diseño de escenarios de simulación de alta fidelidad para el entrenamiento en Medicina Táctica en la ETFA?
¿Qué factores de estrés ambiental deben incorporarse en los escenarios de simulación para recrear condiciones operativas reales bajo estándares TCCC?
¿Cómo debe diseñarse la distribución espacial de los escenarios de simulación para optimizar el entrenamiento del personal de Infantería Aérea?
¿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 ETFA, mediante la recreación de condiciones operativas reales y factores de estrés ambiental.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Identificar requerimientos de infraestructura y niveles de estrés ambiental mediante encuestas y entrevistas técnicas.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Diseñar planos y distribución espacial integrando factores auditivos, visuales y de terreno.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Elaborar procedimientos operativos estandarizados y normas de seguridad para el laboratorio.

JUSTIFICACIÓN

Social
Integra fundamentos de simulación, medicina táctica y TCCC para sustentar futuras investigaciones.

PRÁCTICA E INSTITUCIONAL
Propone escenarios realistas, seguros y eficientes para fortalecer la formación de Infantería Aérea.

METODOLÓGICA
Establece criterios para infraestructura, estrés ambiental, procedimientos y seguridad. Relación con ODS 3 y ODS 16.

ESTADO DEL ARTE

INTERNACIONAL
La simulación de alta fidelidad fortalece habilidades prácticas, toma de decisiones y trabajo en equipo.

AMÉRICA LATINA
Existe crecimiento del uso de simulación, pero persisten limitaciones de infraestructura y actualización.

ECUADOR – ETFA
La incorporación de laboratorios especializados aún es limitada; se identifica una oportunidad de innovación formativa.

MARCO TEÓRICO

FORMACIÓN MILITAR

Integra conocimientos técnicos, disciplina, liderazgo y capacidad de respuesta bajo presión.

MEDICINA TÁCTICA

Atención inicial de lesionados en ambientes con riesgo, limitaciones de recursos y condiciones operacionales.

TCCC Y SIMULACIÓN

TCCC prioriza acciones críticas; la simulación permite practicarlas en ambientes seguros y controlados.

MARCO CONCEPTUAL

SIMULACIÓN DE ALTA FIDELIDAD

Recrea escenarios semejantes a la realidad y permite repetir procedimientos, corregir errores y recibir retroalimentación.

CAPACIDADES OPERACIONALES

Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para actuar eficazmente.

TOMA DE DECISIONES Y TRABAJO EN EQUIPO

Competencias esenciales para responder de forma rápida, coordinada y organizada.

CAPÍTULO 2
Metodología

METODOLOGÍA

ENFOQUE MIXTO

- Integra datos cuantitativos de encuestas con criterios y experiencias de docentes e instructores.

ALCANCE

- Descriptivo y propositivo: diagnostica la situación y fundamenta una propuesta de escenarios.

DISEÑO

- No experimental y transversal; la realidad se analizó sin manipular variables y en un periodo determinado.



TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
- **Encuesta – cuestionario estructurado**
- **Entrevista – guía de preguntas abiertas**
- **Revisión documental – ficha de registro**

PROCESAMIENTO
- **Frecuencias y porcentajes**
- **Tablas y gráficos**
- **Contraste con fuentes documentales**

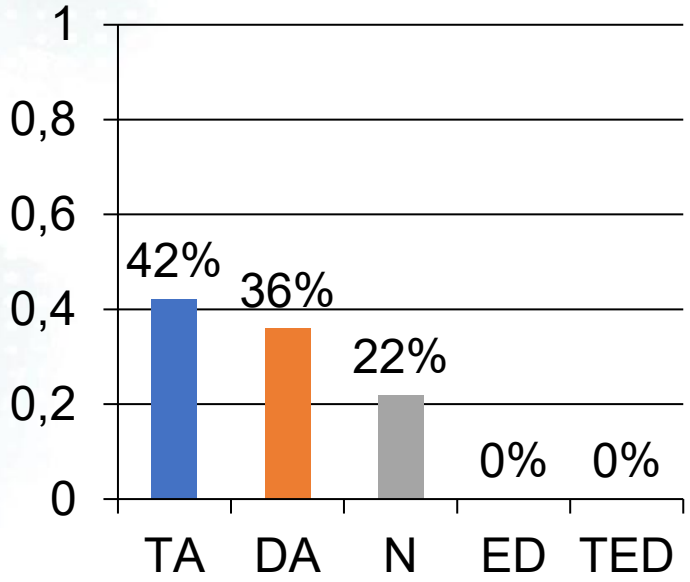
CAPÍTULO 3
Población, muestra y resultados de campo

POBLACIÓN Y MUESTRA

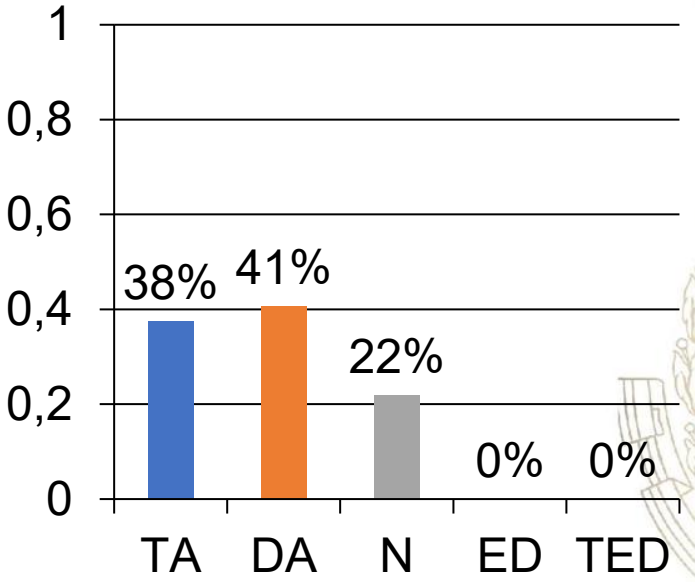
UNIDAD DE ESTUDIO
Estudiantes de la carrera de Infantería Aérea de la ETFA; docentes e instructores forman parte del universo relacionado con el proceso formativo.

PARTICIPACIÓN EFECTIVA
64 estudiantes respondieron la encuesta utilizada para el análisis de resultados.

¿Considera necesario contar con un espacio específico y adecuado para simulación de alta fidelidad?

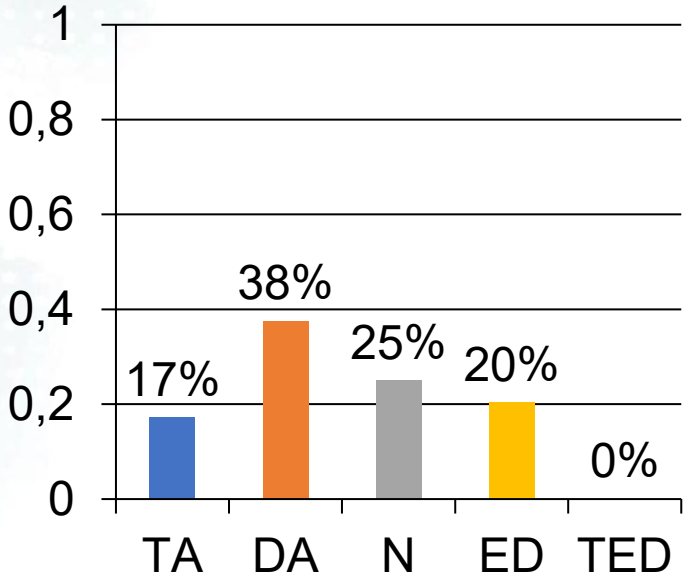


¿La infraestructura debería permitir recrear diferentes escenarios de Medicina Táctica?

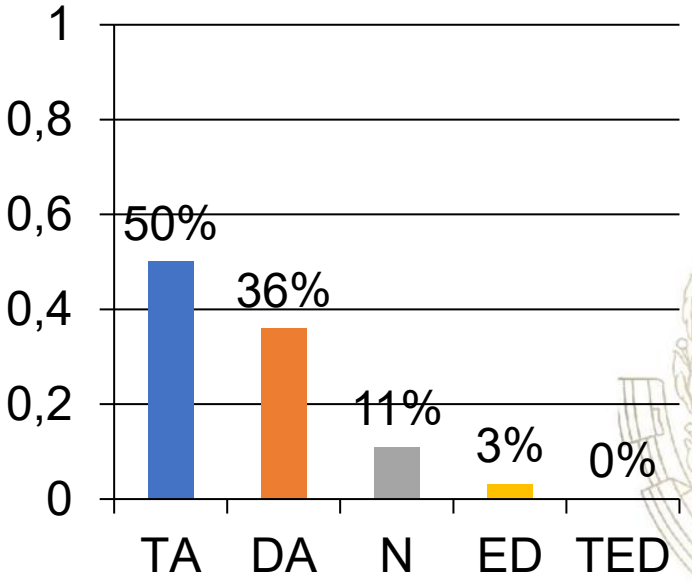


n = 64 estudiantes encuestados | porcentajes calculados sobre el total de respuestas.

¿Es necesario disponer de equipos, materiales y recursos tecnológicos para aumentar el realismo?



¿El instructor debería poder controlar y modificar las condiciones del escenario?



n = 64 estudiantes encuestados | porcentajes calculados sobre el total de respuestas.

CAPÍTULO 4
Análisis y discusión de resultados

SÍNTESIS DE RESULTADOS

78,1 %
Considera necesario un espacio específico de simulación.

78,1 %
Apoya una infraestructura capaz de recrear diferentes escenarios.

85,9 %
Valora que el instructor controle las condiciones del escenario.

85,9 %
Considera que la implementación fortalecería el entrenamiento práctico.

RESULTADO DESTACADO

NECESIDAD DE ESPACIO ESPECIALIZADO

78,1 %
respuesta favorable

- La suma de “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” muestra una aceptación clara de contar con un espacio específico para simulación.

RESULTADO DESTACADO

INFRAESTRUCTURA MULTIESCENARIO

78,1 %
respuesta favorable

- La mayoría considera que el espacio debe permitir recrear diferentes situaciones de Medicina Táctica.

RESULTADO DESTACADO

CONTROL DEL INSTRUCTOR

85,9 %
respuesta favorable

- La capacidad de controlar, supervisar y modificar el escenario fue uno de los aspectos mejor valorados.

RESULTADO DESTACADO

IMPACTO FORMATIVO

85,9 %
respuesta favorable

- La mayoría considera que implementar escenarios de alta fidelidad fortalecería el entrenamiento práctico.

CAPÍTULO 5
Conclusiones y recomendaciones

CONCLUSIONES

1. El entrenamiento en medicina táctica requiere fortalecer las actividades prácticas dentro de la ETFA.

- 2. Los escenarios deben integrar condiciones ambientales, atención de heridos, trabajo bajo presión y toma de decisiones.

3. El diseño de alta fidelidad es una alternativa adecuada para complementar la enseñanza teórica y fortalecer capacidades operacionales.



RECOMENDACIONES

Fortalecer la preparación práctica mediante escenarios progresivos y alineados con los objetivos de entrenamiento.

Aplicar procedimientos operativos estandarizados y normas de seguridad para el uso y mantenimiento del laboratorio.

Mantener evaluación y retroalimentación continua para ajustar escenarios, condiciones ambientales y recursos.

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACION PARA LA EXCELENCIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN