



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

El estrés del combatiente. Problemas asociados y métodos de entrenamiento y preparación.

Autor

CAC. Javier Sánchez Cascón

Director/es

Director académico: Dr. Juan Ramón Bolea Bolea

Director militar: Cap. José Alejandro Sevilla Triviño

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar

Año 2020

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer en este apartado a todas aquellas personas que han hecho posible que este proyecto haya salido adelante.

En primer lugar, agradecer a mi familia el esfuerzo y la paciencia mostrados durante todos mis años de academia. Sin ellos no habría llegado hasta este punto.

En segundo lugar, quiero agradecer a todo el personal del Grupo de Regulares Melilla Nº 52 por acogernos como uno más durante nuestro periodo de prácticas. En especial a los Regulares y Cuadros de Mando de la 4ª Cia por el esfuerzo realizado y la confianza y cercanía mostrada.

Por último, quiero agradecer a los tutores, tanto del CUD como militar, por el apoyo y la ayuda aportada, sin la cual la realización de este trabajo no hubiera sido posible.

RESUMEN

A lo largo de la historia todo ejército que ha participado en un conflicto armado, se ha encontrado con un problema asociado y que es probablemente uno de los aspectos del conflicto más difíciles de entrenar. Se trata del estrés del combatiente.

Mediante el presente trabajo, se pretende analizar tanto de una forma teórica como práctica los efectos de dicho estrés. Del mismo modo se pretende realizar una serie de experimentos para analizar tanto el nivel de instrucción actual, como la capacidad de reacción bajo estrés de un combatiente de infantería. A través de dichos experimentos, también se busca el análisis de todos los factores que pueden intervenir en una reacción en combate bajo estrés.

El objetivo de este trabajo es tanto dar a conocer los problemas, tales como reacciones físicas y psicológicas, que un combatiente puede sufrir en una situación de conflicto real, así como investigar diferentes formas de dar a conocer a los combatientes estos efectos y métodos de preparación y entrenamiento en tiempos de paz.

Tengo en cuenta que el estrés de combate a los niveles que se producen en un combate es un aspecto muy difícil de simular en ejercicios de entrenamiento. El objetivo es introducir pequeñas cargas de estrés en la instrucción diaria de las unidades para que los combatientes se vayan acostumbrando a trabajar en estas condiciones. De esta forma se trata de amortiguar los efectos de unas cargas de estrés reales.

Todo ello se realiza teniendo en cuenta las normas de seguridad tanto de material como de personal establecidas por el Ejército de Tierra (ET) y por el Grupo de Regulares 52 (GREG 52).

Palabras clave: estrés, combate, reacciones, entrenamiento, efectos.

ABSTRACT

Throughout history, every army that has participated in an armed conflict has encountered an associated problem, and this is probably one of the most difficult aspects of the conflict to train. It is the stress of the combatant.

This paper seeks to analyze both theoretically and practically the effects of such stress. In the same way, it is intended to carry out a series of experiments to analyze both the current level of instruction and the capacity of reaction under stress of an infantry combatant. Through these experiments, the analysis of all the factors that can intervene in a reaction in combat under stress is also sought.

The objective of this work is both to make known the problems, such as physical and psychological reactions, that a combatant may suffer in a real conflict situation, as well as to investigate different ways of making combatants aware of these effects and methods of preparation and training in times of peace.

I am aware that combat stress at the levels that occur in combat is a very difficult aspect to simulate in training exercises. The objective is to introduce small stress loads in the daily instruction of the units so that the combatants get used to work in these conditions. In this way, it is a matter of cushioning the effects of real stress loads.

All this is done taking into account the safety standards for both material and personnel established by the Army and by the 52nd Regular Group.

Keywords: stress, combat, reactions, training, effects

ÍNDICE

RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE	V
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	VI
LISTADO DE ABREVIATURAS	VII
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD	1
1.2. INTRODUCCIÓN AL ESTRÉS DEL COMBATE	1
1.2.1. Definición de estrés. Antecedentes	1
1.2.2. Actual estado del arte	3
1.2.3. Objetivo y alcance.....	4
2. METODOLOGÍA	5
2.1. FASES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	5
2.2. SIMULACIONES REALIZADAS.....	6
2.3. RESULTADOS OBTENIDOS.....	10
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS	18
4. LIMITACIONES	22
5. LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS	22
6. CONCLUSIONES.....	23
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA	25
8. ANEXOS	27
8.1 ANEXO I. RESULTADOS EJERCICIO 1, GRUPO REG2.....	27
8.2 ANEXO II. RESULTADOS EJERCICIO 1, GRUPO REG1.....	29
8.3 ANEXO III. RESULTADOS EJERCICIO 2.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Esquema explicativo ejercicio 1.....	8
Figura 2. Esquema explicativo ejercicio 2.....	10
Figura 3. Gráfica comparativa tiempo de montaje entre intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 1	13
Figura 4. Gráfica comparativa tiempo de montaje entre intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 2	15
Figura 5. Gráfica comparativa tiempo de reacción entre intentos 1 y 2: ejercicio 2.....	18
Tabla 1. Factores de evaluación del ejercicio 1.....	8
Tabla 2. Factores de evaluación del ejercicio 2.....	10
Tabla 3. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 1, intento 1.....	11
Tabla 4. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 1, intento 2.....	12
Tabla 5. Comparativa intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 1.....	12
Tabla 6. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 2, intento 1.....	14
Tabla 7. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 2, intento 2.....	14
Tabla 8. Comparativa intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 2.....	15
Tabla 9. Medias y desviación estándar: ejercicio 2, intento 1.....	16
Tabla 10. Medias y desviación estándar: ejercicio 2, intento 2.....	17
Tabla 11. Comparativa intentos 1 y 2: ejercicio 2.....	17

LISTADO DE ABREVIATURAS

ET	Ejército de Tierra
GREG 52	Grupo de Regulares de Melilla N° 52
COMGEMEL	Comandancia General de Melilla
FUTER	Fuerza Terrestre
Cía	Compañía
OPS	Operaciones Especiales
DEVGRU	Grupo de Desarrollo de Guerra Naval Especial
Reg2	Grupo de Regulares antiguos
Reg1	Grupo de Regulares modernos
HMS	Habilidades Motoras Sencillas

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción a la unidad

El Grupo de “Regulares de Melilla” N° 52 (GREG 52) se encuentra actualmente encuadrado en la Comandancia General de Melilla (COMGEMEL) formando parte de la Fuerza Terrestre (FUTER) [1]. Su creación se remonta a 1911 cuando bajo el mando del entonces Teniente Coronel D. Dámaso Berenguer y Fusté, se crean las Fuerzas Regulares Indígenas de Melilla. Durante sus 100 años de historia ha participado en numerosos conflictos entre los que cabe destacar las Guerras de África o la Guerra Civil Española, convirtiéndose a día de hoy en la unidad más condecorada del Ejército Español.

Actualmente el GREG 52 es una unidad de Infantería ligera dotada de medios modernos, pero el factor humano sigue siendo principal. La instrucción diaria, el ejercicio físico y una adecuada preparación técnica la convierten en una unidad preparada para cumplir con cualquier misión que le sea asignada por el mando.

1.2. Introducción al estrés del combate

1.2.1. Definición de estrés. Antecedentes

Desde que existen los conflictos violentos entre personas, los participantes en los mismos han sufrido una serie de reacciones asociadas, tanto físicas como emocionales. El conjunto de todas estas reacciones es lo que podemos definir como estrés del combatiente.

El hecho de que otra persona trate de matarnos utilizando la violencia supone un shock para cualquiera. Tal y como afirma el Teniente Coronel americano Dave Grossman en su libro “*Sobre el combate*” la agresión interpersonal es la mayor fobia del ser humano [2]. Si además sumamos los fenómenos que intervienen en un combate, como pueden ser ruidos de explosiones y disparos, gritos, sangre, ver a un compañero herido o muerto, pueden suponer que el combatiente esté sufriendo unos niveles de estrés muy altos, y que en muchos casos pueda llegar incluso a quedarse paralizado. La pérdida de combatientes durante un conflicto ya sea porque se han quedado paralizados física o mentalmente, puede tener efectos devastadores para la integridad del combatiente, así como en el cumplimiento de una misión. Los combatientes de un ejército profesional como el español no son una excepción. Es por ello que

en las unidades de combate debería analizarse de qué manera puede afectar a sus combatientes una situación real de este tipo, y cómo pueden entrenar a estos hombres y mujeres para ser capaces de gestionar estas reacciones y cumplir la misión.

No menos importante es la necesidad de informar a los combatientes sobre lo que es probable que se encuentren, o sobre los posibles efectos que pueden sufrir durante el desarrollo del conflicto (gestión emocional). De esta forma evitamos que caigan en el pensamiento de que esos efectos son por cobardía o bien porque no son lo suficientemente duros para afrontar esa situación, lo que podría generar un sentimiento de culpabilidad. Para arrojar algo de luz a la importancia de este factor, un estudio publicado por Princeton University Press en el año 1949 analiza el rendimiento de las tropas norteamericanas durante la segunda guerra mundial [3]. Dicho estudio afirma que el 50 % de los miembros de las unidades que combatieron en la punta de vanguardia, perdieron el control de sus vejigas y esfínteres. Como podemos intuir, esta reacción no es fácil de asumir para un combatiente, incluso puede ser humillante para él, de ahí la importante labor de documentar los efectos del estrés.

El estrés del combate y del combatiente no es algo nuevo asociado a los nuevos tipos de conflicto. Desde que existe la guerra, existe el estrés que genera. Si bien es cierto, que a medida que se ha ido teniendo mayor conocimiento sobre el tema, la mentalidad al respecto ha ido cambiando. Mientras que previamente a la Primera Guerra Mundial se pensaba que estos efectos sucedían en los combatientes debido a la cobardía, hoy en día es un factor más de entrenamiento y preparación militar como lo es la táctica o la forma física óptima. No tenemos consciencia sobre estudios realizados en este campo previamente a la Primera Guerra Mundial. Esto no quiere decir que los combatientes no sufrieran los efectos del estrés, simplemente se les señalaba como cobardes o como gente que había perdido la cabeza y no estaba en disposición de seguir combatiendo. Es durante la Primera Guerra mundial cuando comienza a cambiar la situación y surge el término “shell-shock” también conocido como neurosis de guerra, para referirse a aquellos casos de soldados que tras un tiempo prolongado en combate mostraban síntomas de miedo, ganas de huir o incluso la pérdida de capacidad para dormir, andar o razonar. Sin embargo, todavía quedaba latente la idea de que la cobardía tenía mucho que ver en estos efectos. Es durante la Segunda Guerra Mundial cuando se le da la importancia que merece al estrés. En este periodo se realizan numerosos estudios y se analizan los datos recogidos sobre el terreno. Uno de los estudios que refleja este repunte de interés es el llamado “Lost divisions”, cuyos resultados los refleja Richard Gabriel en su

libro “No More Heroes” [4]. En él se apunta que durante la Segunda Guerra Mundial 504.000 soldados estadounidenses tuvieron que ser retirados del conflicto por lo que llamaron colapso psiquiátrico.

A partir de este momento se le fue dando cada vez más y más importancia al estudio de los factores del estrés del combatiente y a investigar sobre posibles métodos de entrenamiento y preparación. Actualmente, el mejor ejemplo de preparación ante el estrés del combate lo encontramos en los diferentes cursos de formación para los cuerpos de Operaciones Especiales (OPS). En ellos se busca preparar a los participantes para superar situaciones con cargas de estrés cercanos a los que pueden experimentar en situaciones reales. De esta forma, el combatiente ya se ha enfrentado a experiencias muy estresantes y sabe cómo su cuerpo y mente reacciona a ellas, consiguiendo gestionar y minimizar los efectos del estrés en una situación real. Esto es lo que se busca con el entrenamiento y preparación de los combatientes frente al estrés, ya que como dijo el Duque de Wellington: “Ningún hombre teme hacer aquello que sabe que hace bien”.

1.2.2. Actual estado del arte

A continuación, se presenta un breve repaso al estado actual del estudio sobre el estrés de combate, no solo en el ámbito del ET sino también aquellos estudios internacionales que supongan una novedad en la materia.

El Teniente Coronel Dave Grossman es un experto reconocido internacionalmente en el estudio de la psicología y fisiología del combate. Actualmente se dedica a formar a cuerpos militares y policiales de élite en esta cuestión y al estudio y su divulgación. En uno de sus libros titulado “Sobre el combate” [5], habla sobre el origen y efectos del estrés en combate. En este libro Dave Grossman clasifica la activación fisiológica y el rendimiento en una situación de estrés en cinco niveles: blanco, amarillo, rojo, gris y negro, siendo el nivel blanco (estrés mínimo) un estado de relajación total y el negro (estrés máximo) un estado en el que el cuerpo comienza una serie de procesos que hacen que no responda ante los estímulos. Según el autor del libro, se trata de estados psicológicos que llevan asociados como principal efecto físico un incremento de la frecuencia cardiaca y que en gran medida cambiamos de un estado a otro en función del nivel de miedo que podamos sentir en cada momento. Entrando al detalle, el estado amarillo es un estado en el que el combatiente se encuentra en alerta a lo que le rodea, con un ritmo cardiaco

superior al que tendría en relajación pero no muy elevado, lo que le permite conservar sus funciones musculares más precisas. La fase roja es, según el autor, la fase óptima para un combatiente ante una situación de intervención violenta. Se trata de una fase en la que el cuerpo reacciona más rápido tanto cognitiva como visual y muscularmente. A cambio de esta reacción rápida el cuerpo pierde la capacidad de llevar a cabo movimientos precisos, compromiso que, según el autor, puede suplirse con entrenamiento, tratando de conseguir la memoria muscular que todo experto en estrés de combate establece como solución a muchos problemas generados en estas situaciones. El nivel gris se trata de una fase en la que se pierden muchas habilidades motoras, lo que puede ser completamente devastador para un combatiente. En el libro se reporta que uno de los efectos de esta fase es la llamada simetría bilateral.

En un nivel de estrés que haga que psicológicamente el combatiente se encuentre en fase gris, las dos partes simétricas de su cuerpo se comportarán exactamente igual de forma inconsciente. Podemos suponer los efectos tan negativos que puede tener pasar de la fase óptima roja a la gris. Por último, la fase negra es aquella en la que el corazón se contrae tan deprisa que no es capaz de impulsar toda la sangre necesaria en cada bombeo. Esto hace que los niveles de oxígeno que llegan al cerebro sean cada vez menores generando hipoxia. Se produce entonces vasoconstricción de los capilares sanguíneos, y como consecuencia los grandes músculos motores no reciben sangre y se pierde el control sobre ellos, aumenta la fatiga muscular. Todas estas fases están asociadas a unos rangos de frecuencias cardíacas. Esta relación entre frecuencia cardíaca y niveles de estrés fue introducida por Bruce K. Siddle, en su libro “Sharpening the Warrior’s Edge” [6], quien es considerado uno de los pioneros en el estudio de la fisiología del combate.

1.2.3. Objetivo y alcance

El objetivo del proyecto es realizar un análisis sobre cómo puede afectar a los combatientes de las unidades del ET los efectos generados por el estrés simulando una situación presente en un combate real. Así mismo también se pretende la búsqueda y diseño de métodos de entrenamiento y control y dichos efectos. Para cumplir estos objetivos se debe analizar cada uno de los factores que intervienen en la generación de estrés, ya sean factores físicos o psicológicos.

El alcance del proyecto se hace extensivo a todas las unidades del ET, que deben estar en permanente preparación para desplegar en el extranjero donde pueden encontrarse con situaciones de combate. Este análisis no solo se centrará en situaciones de combate convencional de un soldado de infantería, sino que también se analizará los problemas asociados a un combatiente en labores policiales, muy comunes en el trabajo de la unidad de Regulares.

2. METODOLOGÍA

2.1. Fases del desarrollo del proyecto

A continuación, procederé a explicar las diferentes fases que he ido realizando para el desarrollo de este proyecto.

1ª Fase. Estudio de los antecedentes: Se procede a la documentación sobre el estado en que actualmente se encuentra el estudio del estrés del combatiente. De la misma manera se procede a la recopilación de información sobre la historia y orígenes del estudio del estrés. La documentación aporta un enfoque histórico del problema y además permite adquirir ideas prácticas para desarrollar en la unidad.

2ª Fase. Análisis teórico: A través de estudios realizados por expertos sobre el estrés de combatiente en general y especialmente sobre los efectos físicos que sufren los combatientes bajo ciertas cargas de estrés.

3ª Fase. Diseño y realización de ejercicios prácticos: Con el objetivo de analizar posibles reacciones y comportamientos en los Regulares de la unidad, se diseñan diferentes ejercicios prácticos. Dichos ejercicios se basan en ejercicios de tiro con fuego real en los que los participantes reciben diferentes cargas de estrés, algo a lo que no están acostumbrados. Para poder analizar los diferentes factores que pueden influir en las respuestas observadas, cada ejercicio se realizó con poblaciones con características diferentes. En primer lugar, cada ejercicio se realizó con una selección de Regulares con mínimo dos años de antigüedad. Posteriormente los ejercicios fueron realizados por una selección de regulares que no llegaban al año de antigüedad. Con esta selección de personal se espera obtener conclusiones sobre la influencia de la experiencia en las respuestas bajo estrés. Se espera que el grupo de Regulares modernos obtenga peores resultados que el grupo de antiguos, ya que tienen menos

experiencia en el tiro y no llevan tanto tiempo soportando ciertas cargas de estrés asociadas al trabajo diario como llevan los Regulares antiguos.

4ª Fase. Recogida y análisis de resultados: Se procede a anotar todos los resultados de cada uno de los aspectos evaluables de los ejercicios. También se anotarán aquellas actitudes y comportamientos que realicen los participantes fruto de las cargas de estrés introducido. De esta forma podremos analizar los resultados tanto de forma objetiva con los resultados, como de forma subjetiva por la observación directa. Para realizar dicho estudio objetivo, me basaré en una base de datos formada por los resultados obtenidos por cada uno de los sujetos participantes. Posteriormente realizaré un análisis estadístico de dichos datos, utilizando las medias, desviaciones estándar y las variaciones porcentuales entre los intentos con y sin estrés, para elaborar una serie de hipótesis sobre el efecto de dichas cargas de estrés introducidas. Por último y con el objetivo de concluir si dichos resultados son estadísticamente significativos o no, obtendré el P-Valor.

5ª Fase. Elaboración de conclusiones y líneas futuras: Una vez analizados los resultados de los ejercicios prácticos y observar el estado actual de instrucción con respecto al estrés, se procede a concluir el proyecto y establecer unas posibles líneas de acción para trabajos futuros.

2.2. Simulaciones realizadas

A continuación, procedo a explicar de forma detallada los ejercicios realizados.

Ejercicio 1:

Objetivo:

Instrucción del Regular en situaciones de fuego bajo cargas de estrés externo, así como la toma de decisiones rápidas bajo los efectos de las mismas. Así mismo se pretende analizar las respuestas del Regular bajo dicho estrés comparándolas con su respuesta en estado relajado.

Preparación:

Desde la línea de inicio de ejercicio situada a 100 metros de los blancos, hasta la línea de fuego situada a 25 metros de los blancos, se distribuyen diferentes

estaciones. En cada una de dichas estaciones se encontrarán diversas partes del fusil individual de cada Regular.

En la línea de fuego se encontrarán 6 cartuchos para ser municionados por el Regular.

En cada uno de los blancos se pegarán cartulinas de diferentes colores a las que se hará fuego en función de las órdenes específicas del jefe de línea.

Se debe disponer de palos forrados con goma espuma con el objetivo de molestar al Regular que efectúa el ejercicio.

Ejecución:

A la orden del jefe de línea los participantes recorrerán cada una de las estaciones montando las diferentes partes de su fusil, hasta llegar con el fusil completo a la línea de fuego. Una vez allí municionarán un cargador, lo introducirán en el fusil y montarán el arma. En este momento el jefe de línea dará instrucciones sobre los colores a los que los participantes deberán hacer un doble Tap.

Cada Regular realizará el ejercicio dos veces (mínimo, en función del tiempo), siendo la primera de ellas sin ningún tipo de estrés externo. La segunda vez que realice el ejercicio el Regular recibirá tanto golpes moderados con la gomaespuma, como voces por parte de un compañero, todo ello con el objetivo de introducir cargas de estrés que le desconcentre del ejercicio.

Métodos de evaluación:

Se tendrá en cuenta tanto el tiempo que el Regular tarda en tener el fusil en situación de hacer fuego y el tiempo de ejecución del tiro, como los impactos en el color asignado (Impactos correctos) y los impactos que se realicen en colores que no se encuentren en los blancos o aquellos en los que no se haya asignado (Impactos erróneos).

Empleo	Nombre	Apellido	Tiempo montaje	Tiempo ejecución	Impactos correctos	Impactos erróneos

Tabla 1. Factores de evaluación del ejercicio 1

Esquema:

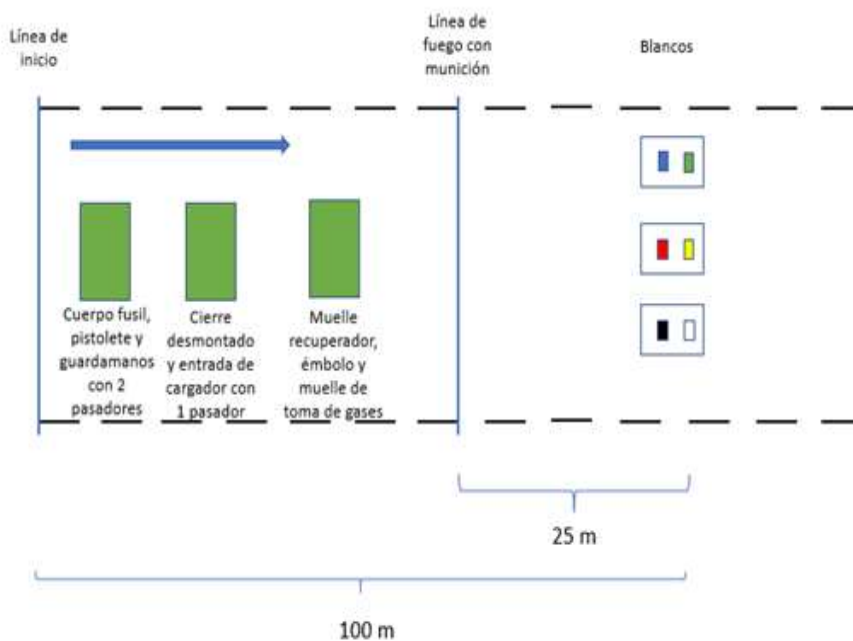


Figura 1. Esquema explicativo ejercicio 1

Ejercicio 2:

Objetivo:

Instrucción del Regular en situaciones de fuego bajo cargas de estrés externo, así como la toma de decisiones rápidas bajo los efectos de las mismas. Así mismo se pretende analizar las respuestas del Regular bajo dicho estrés comparándolas con su respuesta en estado relajado.

Preparación:

Se trata de un ejercicio estático desde la línea situada a 10 metros de los blancos.

El Regular que realiza el ejercicio parte de la línea de inicio con una capucha/gorro tapándole la visión de su entorno.

El ejercicio se inicia con el cargador introducido con 4 cartuchos en el fusil, pero sin alimentar el arma.

En la línea de blancos se encontrarán 2 siluetas de amigo y 2 de enemigos.

Se debe disponer de palos forrados con goma espuma con el objetivo de molestar al Regular que efectúa el ejercicio, así como munición de fogeo y silbatos para los instructores del ejercicio.

Ejecución:

El regular parte de la posición de búsqueda con la cabeza tapada por una capucha/gorro que le tape la visión del entorno. En este momento el regular recibirá ligeras cargas de estrés tales como gritos, ruidos de munición de fogeo, golpes con palos forrados de goma espuma y ruido de silbato. Todo ello con el objetivo de desconcertar al participante. Una vez el jefe de línea le quite la capucha al participante, éste deberá montar el arma y analizar la situación que se le presenta, haciendo fuego (doble Tap) a las siluetas de enemigo en el menor tiempo posible.

Cada Regular realizará el ejercicio dos veces (mínimo, en función del tiempo), siendo la primera de ellas sin ningún tipo de estrés externo. La segunda vez que realice el ejercicio el Regular recibirá las cargas de estrés mencionadas previamente.

Métodos de evaluación:

Se tendrá en cuenta tanto el tiempo que el Regular tarda en reaccionar y hacer fuego sobre los objetivos como el resultado de los impactos, ya sean dentro o fuera de las siluetas y si es una silueta amiga o enemiga.

Empleo	Nombre	Apellido	Tiempo reacción	Impactos amigo	Impactos enemigo

Tabla 2. Factores de evaluación del ejercicio 2

Esquema:

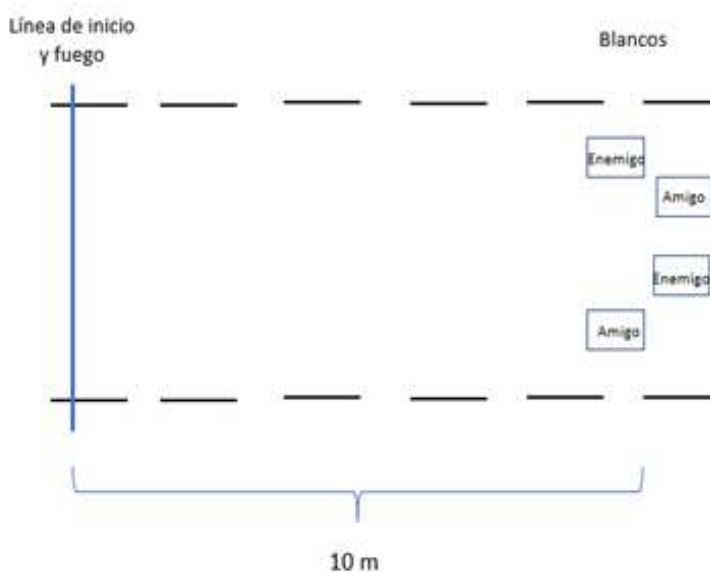


Figura 2. Esquema explicativo ejercicio 2

Este ejercicio está basado en la llamada ‘ prueba de la capucha’ [7] realizada por los aspirantes a operadores de primer nivel de los Navy Seal, durante el curso DEVGRU.

2.3. Resultados obtenidos

A continuación, se expondrán los resultados obtenidos en cada uno de los ejercicios, especificando las características específicas de cada participante en el mismo.

Ejercicio 1, Grupo Reg2:

Población: 10 Regulares (Reg2).

Características particulares: Regulares con mínimo dos años de experiencia en la unidad, y muchos de ellos con experiencia previa en otras unidades. Fueron seleccionados para este primer ejercicio por ser superiores a la media en la habilidad de tiro.

Otras observaciones: Por motivos de privacidad se suprimirá de la tabla de recogida de resultados el empleo, nombre y apellidos de los participantes, pasando a identificar a cada participante con el nombre de sujeto x.

INTENTO 1				
	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
Medias	80,30	99,10	2,90	0,40
Desviación Estándar	13,27	12,11	0,99	0,70

Tabla 3. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 1, intento 1

INTENTO 2				
	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
Medias	87,80	112,50	2,10	0,70
DesviaciónEstándar	13,18	8,15	0,88	0,82

Tabla 4. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 1, intento 2

INTENTO 1 VS INTENTO 2				
	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
Variación porcentual (%)	9,34	13,52	-27,59	75,00
pvalor Ttest two tailed	0,008	0,01		

Tabla 5. Comparativa intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 1

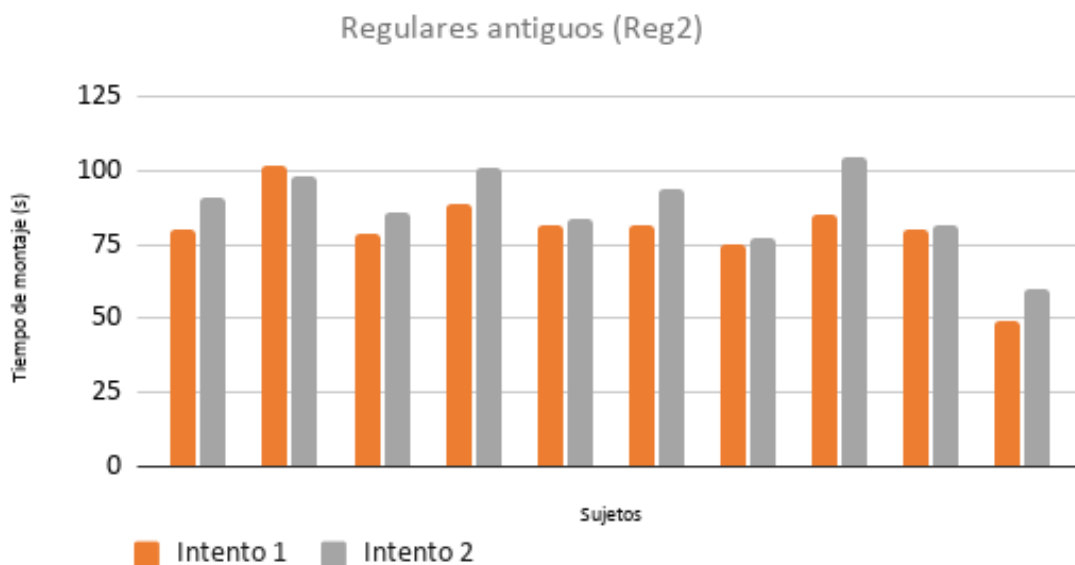


Figura 3. Gráfica comparativa tiempo de montaje entre intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 1

Ejercicio 1, Grupo Reg1:

Población: 10 Regulares (Reg1).

Características particulares: Regulares con máximo un año de antigüedad tanto en la unidad como en ejército. La mayoría de ellos son Regulares jóvenes que provienen de los dos últimos ciclos de formación de tropa.

Otras observaciones: Por motivos de privacidad se suprimirá de la tabla de recogida de resultados el empleo, nombre y apellidos de los participantes, pasando a identificar a cada participante con el nombre de sujeto x.

INTENTO 1				
	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
Medias	98,00	117,40	1,70	0,30
Desviación Estándar	13,73	13,28	1,16	0,48

Tabla 6. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 2, intento 1

INTENTO 2				
	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
Medias	111,30	139,80	0,90	0,70
Desviación Estándar	10,90	15,05	1,10	0,82

Tabla 7. Medias y desviación estándar: ejercicio 1, grupo 2, intento 2

INTENTO 1 VS INTENTO 2				
	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
Variación porcentual (%)	13,57	19,08	-47,06	133,33
pvalor Ttest two tailed	0,001	0,003		

Tabla 8. Comparativa intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 2

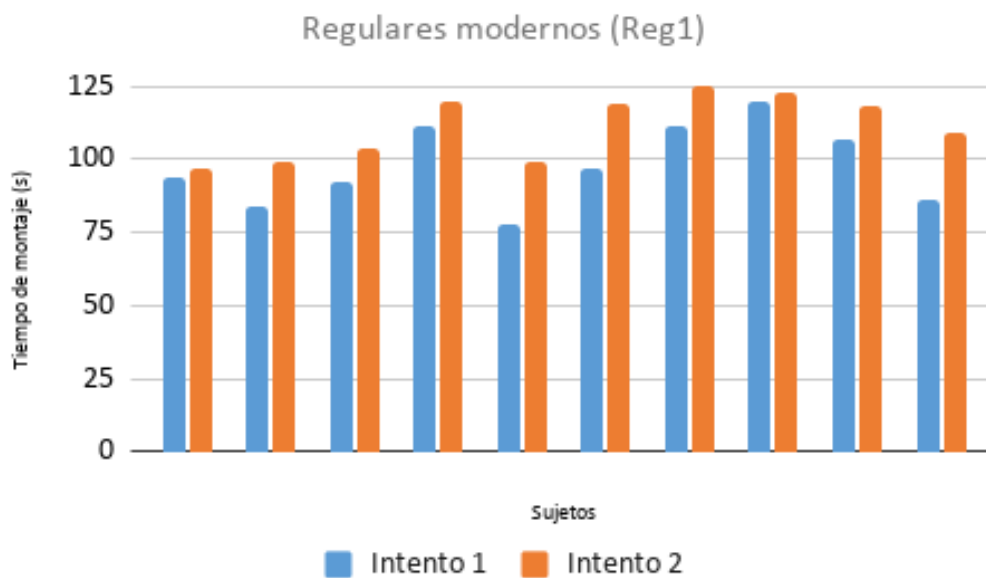


Figura 4. Gráfica comparativa tiempo de montaje entre intentos 1 y 2: ejercicio 1, grupo 2

Ejercicio 2:

Población: 10 Regulares.

Características particulares: El ejercicio se realizó después de una noche haciendo instrucción. Por lo que en este ejercicio se buscó estudiar la influencia del cansancio físico y mental en la respuesta del Regular bajo estrés.

Otras observaciones: Por motivos de privacidad se suprimirá de la tabla de recogida de resultados el empleo, nombre y apellidos de los participantes, pasando a identificar a cada participante con el nombre de sujeto x.

INTENTO 1			
	Tiempo reacción (s)	Impactos amigo	Impactos enemigo
Medias	5,50	2,70	0,10
Desviación estándar	1,18	1,06	0,32

Tabla 9. Medias y desviación estándar: ejercicio 2, intento 1

INTENTO 2			
	Tiempo reacción (s)	Impactos amigo	Impactos enemigo
Medias	7,00	1,80	0,40
Desviación estándar	0,94	1,40	0,52

Tabla 10. Medias y desviación estándar: ejercicio 2, intento 2

INTENTO 1 VS INTENTO 2			
	Tiempo reacción (s)	Impactos amigo	Impactos enemigo
Variación porcentual	27,27	-33,33	300,00
pvalor Ttest two tailed	0,0091		

Tabla 11. Comparativa intentos 1 y 2: ejercicio 2

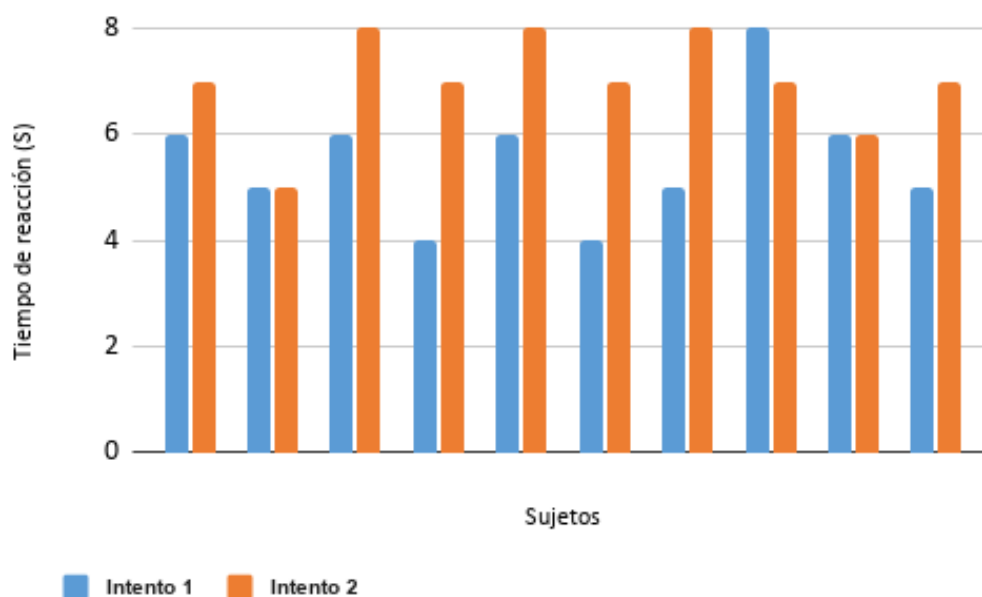


Figura 5. Gráfica comparativa tiempo de reacción entre intentos 1 y 2: ejercicio 2

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Ejercicio 1:

Grupo Reg2

En el grupo de Regulares más antiguos (Reg2) podemos observar que, hablando de las medias obtenidas, todos los resultados empeoran en el segundo intento con respecto al primero. El tiempo de montaje de fusil empeora 8 segundos, mientras que el tiempo en realizar el tiro empeora 6 segundos del primer intento al segundo. Respecto al número de impactos correctos disminuye en 0,8 y el número de impactos en siluetas que no se habían ordenado aumenta la media en 0,3 impactos más en el intento bajo estrés que en el primer intento. Si hablamos de variación porcentual, definida como el porcentaje de cambio del intento 2 con respecto al intento 1, lo que más destaca es que el porcentaje de impactos erróneos aumenta en un 75 por ciento y por tanto los impactos correctos disminuyen en un 27,50 por ciento. En resumen, bajo la carga de estrés a la que los Regulares de este grupo fueron sometidos realizan las cosas más lentas y pierden eficacia en el tiro. Habiendo calculado el pValor de los dos tiempos de evaluación del ejercicio, podemos concluir que al ser menores de 0,05 la diferencia de estos valores entre el primer y el segundo intento es significativa. Con respecto a los comportamientos y actitudes observadas por mi persona

durante la realización del ejercicio, puedo destacar dos cosas. En primer lugar, muchos de los Regulares durante el segundo intento no eran capaces de mantener el pulso firme, lo que se tradujo en muchos casos en caídas de partes del fusil al suelo, ya fuese durante el transporte de las mismas a la línea de tiro donde lo montaban o bien durante el montaje del mismo. La segunda actitud a destacar fue la gran cantidad de interrupciones del fusil que sufrieron algunos Regulares a la hora de efectuar el tiro. Esto se debió principalmente por dos motivos, el haber introducido mal la munición en el cargador y por no introducir correctamente el cargador en el fusil. Durante el primer intento prácticamente no hubo interrupciones, pero durante el segundo aumentó considerablemente el número de estas. Como ya se ha comentado previamente, uno de los primeros efectos físicos que surgen al someterse a cargas de estrés es la pérdida de las habilidades motoras sencillas (HMS). Esta puede ser la causa de los dos errores más comunes observados durante dicho ejercicio. Montar las piezas pequeñas de un fusil o introducir los cartuchos en el cargador requiere precisión en los dedos, la pérdida de dicha habilidad puede ser la causa de piezas mal montadas, piezas que se caen al suelo o cartuchos mal introducidos y que generan interrupciones.

Grupo Reg1

En el grupo de Regulares Reg1, también se puede observar que los resultados del intento bajo presión son peores que los del primer intento. Concretamente el tiempo de montaje empeora de media en 13 segundos y el tiempo total de ejecución empeora en 23 segundos de un intento a otro. Esto quiere decir que el tiempo de ejecución del tiro también empeora, concretamente en 10 segundos. Con respecto a la eficacia del tiro, se observa que los impactos correctos disminuyen en 0.1 puntos, un dato que puede parecer insignificante, pero hay que tener en cuenta que la media es inferior a dos impactos correctos de seis, que ya de por sí es una media baja. Los impactos erróneos sí que aumentan notablemente, concretamente en 0.8 impactos más de media. En cuanto al incremento porcentual de los resultados del primer intento con respecto al segundo, cabe destacar de nuevo el incremento de los impactos erróneos en un 133,33 por ciento y por tanto una disminución de los impactos correctos del 47,06 por ciento. Como ocurrió en con el primer grupo, observamos que los valores de pValor para los resultados del tiempo de montaje y tiempo total vuelven a ser menores de 0,05 por lo que la diferencia entre ambos es significativa. En cuanto a la observación directa, aprecié algún caso

en el que se caían las piezas del fusil y algunas interrupciones, pero se trataba de casos aislados y por regla general sucedían en el segundo intento por lo que probablemente se debiera a las cargas de estrés.

Si comparamos los resultados obtenidos por ambos grupos observamos que el grupo Reg1 ha obtenido peores resultados, en valores promedio, en todos los campos que el grupo Reg2. Estos resultados se adaptan a las expectativas que a priori esperábamos que sucediese. El grupo con más experiencia era de esperar que tuviera mejores resultados tanto en tiempo como en eficacia y así ha sido. Si vemos la diferencia entre los resultados de primer y segundo intento, apreciamos que el grupo Reg1 tarda 5 segundos más en el montaje de fusil y 4 segundos más en realizar el tiro, es decir el grupo Reg2 es más rápido tanto en situación de relajación como bajo estrés. Esta diferencia es debida a la experiencia. Los Regulares del grupo Reg2 tienen más interiorizado el montaje del fusil que los del grupo Reg1, simplemente porque lo han montado y desmontado muchas más veces. Esta mayor experiencia hace que los Regulares más antiguos hayan ganado una memoria muscular que prácticamente haría que pudieran montar el fusil con los ojos cerrados sin apenas variar el tiempo. Esta memoria muscular es precisamente lo que queremos conseguir, no solo en el montaje del fusil sino en el propio proceso de tiro. Con respecto a la eficacia del tiro, observamos que el grupo Reg1 obtiene peores resultados siendo el número de impactos erróneos en el segundo intento el doble que en el grupo Reg2. Aun así, observamos algo que no era de esperar y es que el grupo Reg1 mejora en 0.1 puntos los impactos correctos del primer al segundo intento, mientras que el grupo Reg2 a priori más experimentado, empeora en 0.8 puntos. A pesar de tener en cuenta esto, el grupo Reg2 ha obtenido resultados de tiro más eficaces que el grupo Reg1. Estos resultados respecto a la eficacia del tiro son los resultados que esperaba obtener. Al igual que con el montaje y desmontaje de fusil, el grupo Reg2 tiene más años de instrucción y la cantidad de ejercicios de tiro instintivo y tiro en seco que han realizado es mucho mayor que los Regulares del grupo Reg1. El hecho de repetir el gesto de disparo una y otra vez, hace que el cuerpo interiorice este movimiento y que bajo estrés este gesto nos salga instintivamente y mucho más preciso. De ahí la importancia que tiene realizar ejercicios de tiro en seco durante la instrucción diaria. Como en el caso del montaje del fusil, lo que pretendemos es crear una memoria muscular que nos permita reaccionar bajo estrés como hemos entrenado durante la instrucción.

Ejercicio 2:

Como observamos, una vez más los resultados en el intento bajo cargas de estrés son de media peores que el primer intento. Con respecto al tiempo de reacción empeora en 1.5 segundos de un intento a otro. Esto es debido a que en el segundo intento muchos de los participantes al tener los ojos tapados, se centraban en los golpes y ruidos que había a su alrededor y una vez se les destapaba la cara no estaban centrados en lo que se iban a encontrar. Como afirma el exmiembro de los equipos de OPS y actual escritor y analista del estrés de combate, Cecilio Andrade, el no estar centrado y concentrado en la propia acción de fuego hace que el ejecutante realice una serie de gestos y movimientos improductivos [8] [9]. Muchos de ellos incluso se olvidaban de montar el arma antes de hacer fuego. Por esta misma razón, observamos que los disparos a la silueta correcta empeoran en 0.9 puntos. Una vez se calcula el pValor para el tiempo de reacción en ambos intentos, observamos que tiene un valor de 0,0091 por debajo del 5 por ciento, por lo que podemos afirmar que hay una diferencia significativa entre los dos intentos.

Con respecto a los tiros a siluetas erróneas, observamos que aumenta de media en 0.3 puntos. Si reflejamos los resultados de forma porcentual, observamos que la cifra que más destaca es el incremento de impactos a siluetas amigas en un 300 por cien. También destaca la disminución de impactos a siluetas enemigas en un 33,33 por ciento. Puede parecer que no es mucha variación, pero teniendo en cuenta que solo había 4 siluetas que analizar antes de disparar es una cifra alta. La eficacia del tiro en general en ambos intentos es mala. En el primer intento que es el mejor en este aspecto, los impactos correctos no llegan al 70 por ciento. Este aspecto se debe a que la mayoría de Regulares participantes afirmaron haberse sentido desorientados una vez se les destapaba la cara, esto hizo que un tiro sencillo a una distancia muy pequeña de 10 metros no saliera como se esperaba. Este aspecto unido al cansancio físico y mental, así como el sueño, hicieron que la posición de tiro no fuera la correcta. Una vez los participantes realizaban el tiro, se hacía un pequeño *brieffing*. En él, muchos de los participantes reconocían errores en la postura de tiro. Esto pone en evidencia que bajo situaciones de estrés o cansancio si el cuerpo no tiene interiorizado a la perfección un gesto, aunque sepamos hacer las cosas, no salen como queremos. En estas situaciones la cabeza no funciona a la perfección y aunque sepamos perfectamente como es la postura, el cuerpo no reacciona de forma instintiva y los resultados no son buenos. Por todo esto es importante volver a resaltar la importancia del entrenamiento repetitivo en seco para ganar una

memoria muscular que haría mejorar la eficacia y el tiempo de reacción en el disparo.

4. LIMITACIONES

Durante el desarrollo del proyecto, han ido surgiendo una serie de problemas y complicaciones que han puesto límites a la investigación. La parte que más se ha visto afectada por dichas limitaciones ha sido el diseño, planificación y ejecución de los ejercicios prácticos. La primera de dichas complicaciones ha sido la imposibilidad de utilizar poblaciones más grandes en los ejercicios debido a la falta de personal. A la llegada a la unidad, muchos Regulares seguían de permiso de verano y la Compañía estaba reducida. Unido a esta vicisitud, añadimos que la unidad de Regulares debido a su emplazamiento en la ciudad de Melilla tiene asignados muchos más servicios y guardias de los que hacen otras unidades en la península, lo que ha hecho que los Regulares de la compañía entrasen continuamente de servicio. Además, hay que añadir la situación extraordinaria en la que nos encontramos. La Compañía (CIA) se vio afectada durante dos semanas por contactos con personas afectadas por la COVID-19 de forma directa o indirectamente. Todos estos factores han hecho que la Compañía no estuviese al cien por cien hasta casi finalizado el periodo de prácticas. En segundo lugar, he de hacer referencia a las limitaciones a la hora de realizar los ejercicios planteados. Los campos de tiro de la plaza de Melilla, así como el resto de las instalaciones, son compartidas por todas las unidades de la ciudad, lo que ha provocado que a la compañía solo se le asignaron tres ventanas de tiro durante el período de prácticas imposibilitando así la realización de más ejercicios. A esto hay que añadir que la mayoría de las veces el médico que debe estar presente en el campo de tiro no estaba disponible por lo que solo se podían realizar ejercicios de fuego estático, reduciendo así el abanico de posibilidades de estudio.

5. LÍNEAS DE TRABAJO FUTURAS

Con el objetivo de continuar el estudio del estrés del combatiente dentro de las unidades del ET, a continuación se presentan una serie de posibilidades de estudio que bien por falta de medios o debido a las limitaciones surgidas no se han llevado a cabo durante el desarrollo de este proyecto.

En primer lugar, sería interesante introducir ejercicios de tiro en movimiento con fuego real, siempre y cuando los participantes tengan un nivel de instrucción suficiente para la realización segura del mismo. En ejercicios estáticos como los realizados durante este proyecto, los participantes saben que es más complicado que algo salga mal y su vida este en juego, por lo que en ese sentido se encuentran en un estado de relajación. Sin embargo, en ejercicios en movimiento se introduce a los participantes una nueva carga de estrés. La posibilidad de un error humano que ponga su vida en riesgo, el estar pendiente de cómo se mueven sus compañeros por el campo de tiro para evitar fuego amigo o la posibilidad de cruzarse y meterse en la línea de tiro de sus compañeros producen un estrés en los participantes más cercano a una situación de conflicto real. Por este motivo sería interesante analizar las reacciones de los sujetos en estos ejercicios.

Por otra parte, sería interesante ampliar el estudio del estrés a Oficiales y Suboficiales. El hecho de que las dos escalas tengan 5 y 3 años de formación en academias respectivamente puede generar una asimilación del estrés mayor que la que tiene la tropa. En las academias, los alumnos se acostumbran a trabajar diariamente bajo estrés, por lo que ampliando el estudio a los mandos se podría comprobar la teoría de que acostumbrarse a trabajar bajo estrés reduce los efectos del mismo en situaciones reales.

Como respuesta a una de las principales limitaciones surgidas en este proyecto, que ha sido la falta de personal para realización de ejercicios, se propone aumentar el tamaño de las poblaciones para tener más datos y así obtener conclusiones más claras y objetivas.

Por último, se ha citado durante este proyecto a la frecuencia cardíaca como indicativo principal de estrés y como límite entre las diferentes zonas de reacción fisiológica y psicológica ante el estrés. Por ello podría introducirse dispositivos de medición de la frecuencia cardíaca y así poder analizar el nivel de estrés que se genera en los sujetos. De esta forma obtendríamos datos objetivos y marcadores reales de los niveles de estrés generados en los estudios.

6. CONCLUSIONES

Los efectos del estrés de combate pueden llegar a ser devastadores para el cumplimiento de la misión de unidad de infantería convencional como es el GREG 52. Por ello cabe destacar la importancia del estudio de los efectos, así

como la preparación y entrenamiento de las unidades de cara a reducir los efectos del estrés de combate en situaciones reales en el teatro de operaciones.

Tras realizar el estudio teórico pertinente, la realización de los ejercicios prácticos diseñados y el análisis de los resultados obtenidos, podemos concluir que actualmente el nivel de acondicionamiento e instrucción frente al estrés en la unidad de estudio no es el más adecuado para enfrentarse a una situación real. Como han reflejado los resultados prácticos expuestos durante este proyecto, si se introduce ciertas cargas de estrés, en este caso en la instrucción de tiro, la efectividad y la rapidez del mismo se ve afectada significativamente. Es por ello que se debería introducir en el trabajo y la instrucción diaria de la unidad, ejercicios como los realizados durante la ejecución de este proyecto, y otras variables de ejercicios y técnicas de estudio como las propuestas en el apartado de líneas futuras de trabajo. En una misma unidad hay abundantes diferencias entre sus miembros tales como años de experiencia o nivel de instrucción. Estas diferencias hacen que, tal y como muestran los resultados de los ejercicios prácticos realizados y su posterior análisis, el nivel de acomodación al estrés varía de unos a otros. Es por ello que, para lograr el objetivo de conseguir un nivel de adaptación al estrés adecuado para enfrentarse a situaciones reales, los ejercicios y técnicas que vayan a introducir en un futuro deben adecuarse a las características de cada sujeto mencionadas previamente.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- [1] Regulares de Melilla. 100 años de historia. José María Gil Hernández. 2012.
- [2] Sobre el combate. Dave Grossman. Año 2014.
- [3] The American soldier: combat and its aftermath. Stouffer. S. 1949
- [4] No more heroes:madness and psychiatry in war. Gabriel, R.A. 1988
- [5] Sobre el combate. Dave Grossman. Año 2014.
- [6] Sharpening the warrior's edge. Siddle B. 1996.
- [7] No hay héroes. Mark Owen. 2014.
- [8] Mano de Tyr: ``No saber enfocarse y lo que implica, fracasar en aprender, fracasar en sobrevivir``. Cecilio Andrade. 2020.
- [9] Mano de Tyr: ``El secreto de un buen entrenamiento, entrenar enfocado... y si, las emociones también deben estar presentes``. Cecilio Andrade. 2020.

8. ANEXOS

8.1 ANEXO I. Resultados ejercicio 1, grupo Reg2.

REG2				
INTENTO 1				
Sujeto	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
1	80	98	4	0
2	102	120	3	0
3	79	111	3	1
4	89	107	2	0
5	82	98	4	0
6	82	97	1	1
7	75	100	4	0
8	85	94	3	0
9	80	91	2	2
10	49	75	3	0

REG2				
INTENTO 2				
Sujeto	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
1	91	105	2	1
2	98	120	2	0
3	86	121	2	2
4	101	115	2	2
5	84	102	3	0
6	94	112	1	0
7	77	109	1	1
8	105	120	2	1
9	82	100	2	0
10	60	121	4	0

8.2 ANEXO II. Resultados ejercicio 1, grupo Reg1.

REG1				
INTENTO 1				
Sujeto	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
1	94	112	3	0
2	84	103	2	0
3	92	105	1	1
4	111	135	1	0
5	78	103	4	0
6	97	120	1	1
7	111	130	2	0
8	120	137	1	1
9	107	122	2	0
10	86	107	0	0

REG2				
INTENTO 2				
Sujeto	Tiempo montaje (s)	Tiempo total (s)	Impactos correctos	Impactos erróneos
1	97	120	0	1
2	99	117	2	0
3	104	150	0	2
4	120	145	1	0
5	99	121	3	0
6	119	160	0	2
7	125	150	1	1
8	123	140	2	0
9	118	150	0	1
10	109	145	0	0

8.3 ANEXO III. Resultados ejercicio 2.

INTENTO 1			
Sujeto	Tiempo reacción (s)	Impactos amigo	Impactos enemigo
1	6	3	0
2	5	4	0
3	6	4	0
4	4	2	0
5	6	2	0
6	4	2	0
7	5	1	1
8	8	3	0
9	8	2	0
10	5	4	0

INTENTO 2			
Sujeto	Tiempo reacción (s)	Impactos amigo	Impactos enemigo
1	7	0	1
2	5	2	0
3	8	4	0
4	7	0	1
5	8	3	0
6	7	2	1
7	8	0	0
8	7	2	1
9	6	2	0
10	7	3	0