



4º curso. Grado en seguridad pública y privada. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche.

ESTUDIO SOBRE LAS DIFERENCIAS COGNITIVAS EN EL USO DEL ARMA CORTA Y EL DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DE CONTROL.

Trabajo de final de grado presentado por: JORGE FRÍGOLA VERA.

Tutor: ÁLVARO GARCÍA DEL CASTILLO LÓPEZ.

DEDICATORIA

Me gustaría hacer mención especial en este TFG a mi familia, tanto a mi padre como mi madre y hermana que me han visto dedicarme en cuerpo y alma a esta locura que me apasiona, sacrificando mucho sueño para poder llegar a todo. A mi mujer y a mi hijo les pido perdón, por todo ese tiempo robado egoístamente de sus vidas y de ellos no recibido más apoyo para tratar de lograr mis objetivos.

Y después está mi otra familia, aquella que siempre decimos que no se nace en ella, si no que la elegimos, esos otros que entienden mi locura porque comparten mi pasión, la familia IT, de la que tanto he aprendido en estos años y continuaré haciéndolo.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor, Álvaro García del Castillo López, por haber creído en mi apuesta personal y asesorarme de cómo llevarlo a cabo correctamente.

A mi policía local, tanto a mi jefatura que nunca me ha puesto ningún inconveniente en ninguno de los proyectos planteados, facilitándome mucho la comunicación con el ayuntamiento, como a los integrantes de la plantilla y especialmente a mi turno que siempre aguanta mis críticas con tal de que me calle o para continuar aprendiendo juntos, aún lo sé.

Al Ayuntamiento de Cullera, que siempre apuesta por la formación, el cual nos presta sus instalaciones, valora y apoya nuestra formación continua.

Y finalmente a todos los participantes en el estudio empírico realizado es este trabajo, ya que sin ellos, esto solo hubiera sido una idea que no se habría materializado.

CONFLICTOS DE INTERESES

Como conflicto de intereses el autor de este trabajo establece los siguientes:

En primer lugar se miembro en activo de las fuerzas y cuerpos de seguridad, como policía local.

Instructor del Uso de la Fuerza Policial Jurídico Operativo del Sistema IT/INSIDE Training (Defensa Policial, enfrentamientos armados y gestión policial de equipos).

Instructor de Medios de Defensa Personal (ASP): Defensa extensible, esposas, linterna.

Master instructor Axon-Taser. Dispositivo electrónico de control por incapacitación neuromuscular.

Entrenador Nacional de Defensa Personal Policial por la Federación Española de Lucha y Deportes Afines.

Certificado IT COP-SHOOTING PROGRAM (Manejo arma corta y arma larga en cuanto a enfrentamientos armados). European Security Academy. Polonia.

RESUMEN

Con el siguiente estudio se busca encontrar las diferencias cognitivas en el uso tanto del dispositivo electrónico de control DEC como del arma corta AC, elementos de dotación de las mayoría de policías locales y recientemente ya incluidos dentro de policía nacional PN y de la guardia civil GC.

Para ello se compondrá de una metodología mixta al realizar un estudio empírico de trabajo de campo sobre 30 voluntarios compañeros y no compañeros de las fuerzas y cuerpos de seguridad FFCCSS, así como una revisión bibliográfica sobre los dos elementos de la fuerza.

Breve análisis de los diferentes protocolos a nivel nacional e internacional para tratar de eliminar los miedos de la ciudadanía y de los propios policías, adquiridos por el desconocimiento y mala prensa que se ha publicitado en los últimos años.

Justificar así como mediante una formación continua en el uso y manejo de estas dos armas, seremos capaces de gestionar un uso de la fuerza adecuado en cada situación acorde al ordenamiento jurídico estatal, minimizando el riesgo y salvando vidas.

Palabras clave: Dispositivo electrónico de control, arma corta, uso de la fuerza policial, cognitivo, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

ABSTRAT

The following study seeks to find the cognitive differences in the use of both the DEC electronic control device and the AC short weapon, elements of equipment of the majority of local police and recently included in the National Police PN and the Civil Guard GC.

To this end, a mixed methodology will be used to carry out an empirical fieldwork study on 30 volunteers, both colleagues and non-colleagues of the security forces and bodies of the FFCCSS, as well as a bibliographical review of the two elements of the force.

Brief analysis of the different protocols at national and international level to try to eliminate the fears of the public and the police themselves, acquired due to the lack of knowledge and bad press that has been publicised in recent years.

To justify how, through continuous training in the use and handling of these two weapons, we will be able to manage an appropriate use of force in each situation in accordance with the state legal system, minimising risk and saving lives.

Key words: Electronic control device, short weapon, use of police force, cognitive, Security Forces and Corps.

ÍNDICE GENERAL

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 Problema de la investigación.....	15
1.2 Pregunta de investigación.....	16
1.1.2 Objetivo general.....	16
1.2.2 Objetivo específico.....	17
1.3 Justificación.....	17
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
2.1 Revisión literaria. Marco teórico.....	18
2.1.1 Historia de las armas. Arma corta.....	18
2.1.2 Historia de las armas. Taser.....	20
3. TEORIAS. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS.....	22
3.1 Procesos psicofísicos cognitivos, automáticos, en enfrentamientos armados.....	22
3.1.1 Razonamiento fisiológico por pulsaciones.....	26
3.1.2 Sistema nervioso automático.....	27
4. HIPÓTESIS. RESULTADOS ESPERADOS.....	28
5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	29
5.1 Metodología. Técnicas.....	29
5.2 Resultados.....	30

6. DISCUSIÓN Y/O PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	33
7. CONCLUSIONES.....	34
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
9. ANEXO. CONTINUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	46

ÍNDICE ABREVIATURAS Y DE SIGLAS

AC		Arma Corta
AL		Armas Letales
ALR	Less Than Lethal	Armas de Letalidad Reducida
DEC		Dispositivo electrónico de control
EEUU		Estados Unidos
FFCCSS		Fuerzas y cuerpos de seguridad
PN		Policía Nacional
PL		Policía Local
PPM		Pulsaciones Por Minuto
SNA		Sistema Nervioso Autónomo
SNS		Sistema Nervioso Sensorial
TEPT		Trastorno de Estrés Post Traumático.
TFG		Trabajo Final de Grado
UF	Use of force	Usos de la fuerza.

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Esquema explicativo sobre el sistema simpático y parasimpático.....	28
Figura 2. Imagen sobrepenetración.....	36
Figura 3. Sobrepenetración.....	37
Figura 4. Sobrepenetración.....	37
Figura 5. Imagen angulación.....	39
Figura 6. Imagen angulación.....	39
Figura 7. Imagen acción-dirección.....	40
Figura 8. Imagen acción dirección.....	41
Figura 9. Imagen impacto con el cuerpo.....	42
Figura 10. Imagen guardia en suelo, empuña a una mano.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica 1: Gráfica sobre el rango de trabajo por pulsaciones.....	27
Gráfica 2: Gráfica de los resultados expuestos en la tabla 1.....	32
Gráfica 3: Gráfica sobre las distancias en los enfrentamientos armados.....	33
Gráfica 4: Gráfica visual de activación.....	39

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Tabla de las preguntas expuestas.....	31
--	----

1. INTRODUCCIÓN

Dado que los agentes policiales, los cuales se enfrentan a amenazas vitales donde la toma de decisiones, Manuel Fidalgo (1996), se deben realizar en segundos y que esas mismas decisiones podrían dilatarse en el tiempo incluso años, en el momento de ser juzgadas por los tribunales, suelen llevar aparejada la utilización de elementos de dotación, para que de forma congruente¹, oportuna² y proporcional³ realicen la mínima fuerza imprescindible para contener dichas agresiones. Con el propósito de minimizar los riesgos para la vida de tanto ciudadanos como de los agentes, así como los riesgos jurídicos y derivados de responsabilidades civiles. Vamos a sopesarlos, generando un estudio aproximado, sobre cuales serían algunas de las acciones que nuestro cuerpo realizaría sin que nosotros tengamos control sobre él.

Los avances tecnológicos están a vanguardia para dejar obsoletas las armas letales, no obstante esto es una utopía todavía, pero en cuanto a las armas de letalidad reducida (ALR), se ha dado un salto cuantitativo en la utilización legal, tan solo por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (FFCCSS) en España, de los Dispositivos Electrónicos de Control (DEC) Axon-Taser, capaces de incapacitar neuromuscularmente (INM), por un periodo de 5 segundos y sin secuelas más allá del equivalente a la realización de un sprint de 50 metros, a sujetos que quizá el otro modo de haber contenido la situación hubiera sido un disparo certero con todos los inconvenientes que ello acarrea para la vida. Además como seres humanos que somos, tenemos ciertas limitaciones que podrían hacernos errar el o los disparos y con ello ocasionar más problemas que soluciones. La única manera de minimizar al máximo los posibles errores que se puedan dar, sería una formación adecuada y continuada, para mejorar la capacidad de gestionar en qué momento, se debe hacer uso de uno u otro elemento de dotación con la intensidad oportuna, así como escalar o des escalar en la pirámide de la fuerza.

No por ello los DEC serían sustitutos de las armas letales (AL). Como iremos analizando a medida que realicemos el estudio que nos ocupa, el arma corta (AC), pistola, es la herramienta que culmina la pirámide de la fuerza en la policía local, nunca estando a la par con los DEC, porque cada cual tiene sus limitaciones. Ninguna de las actuaciones policiales es una ciencia exacta y entonces todo elemento que se incorpore al día a día del patrullero y que aporte capacidad de mejora permitiendo valorar cual es el más adecuado a cada situación, facilitará la labor policial. Eso sí, dependerá el uso que se haga de él.

¹ CONGRUENCIA Una vez que el agente de policía haya decidido el uso de la fuerza, para que este uso sea legítimo, entre los medios legales previstos y disponibles, tiene que escoger el que sea más idóneo y que mejor se adapte a la situación concreta.

² OPORTUNIDAD Se entiende como la necesidad o no de recurrir a la coacción física, de acuerdo con la información que se tiene de la situación y del sujeto en cuestión.

³ PROPORCIONALIDAD Finalmente, en cuanto se ha decidido el uso de la fuerza y el medio más idóneo, el agente de policía tiene que adecuar la intensidad en su aplicación, de manera que no rebase nunca el límite de lo que es estrictamente necesario para conseguir el control de la persona y/o situación.

Durante años se ha formado a los policías en tiro policial, pero solo hace menos de dos décadas que alguien se preguntó si era adecuada esa formación, planteándose y realizándose un cambio revolucionario, descubriendo que ante una situación sorpresiva el sistema nervioso central obvia la razón, para centrarse en la prioridad natural del ser vivo, la vida. La amígdala parte más primitiva de nuestro cerebro y a través del sistema simpático, automáticamente en centésimas de segundo iniciará una serie de acciones involuntarias con el único objetivo de ponernos a salvo, amígdala está considerada como una estructura esencial para el procesamiento emocional de las señales sensoriales (LeDoux, 1989). Estas acciones no se distancian lo más mínimo de las que realizarían el resto de mamíferos para sobrevivir, donde no caben en absoluto el uso y manejo de cualquier elemento externo al cuerpo. Tras un *impass* corto de tiempo, la razón vuelve a apoderarse de nuestro cerebro y es ahí donde cabe la diferencia en la calidad de la formación que hayamos obtenido, y la toma de decisiones se genere de forma voluntaria.

Por ello se ha demostrado entre otros, David Berengueras en su libro, *Cara a cara ante una intervención armada*. Que no seríamos capaces de apuntar, solo focalizaríamos la amenaza sin lograr ver nada más ni profundamente ni periféricamente y mucho menos enrasar el alza con el punto de mira. Para realizar un disparo reactivo el autor de presente trabajo de final de grado (TFG) conjuntamente con sus compañeros de formación, han ido observando que la única posibilidad de direccionarlo al bulto atacante, sería a través de la propioceptividad de nuestro cuerpo, cuadrando perfectamente con el arma de fuego, no siendo así para el DEC, por las peculiaridades que iremos incorporando a este estudio, entre otras la necesidad de impactar con dos proyectiles con un mínimo de distancia efectiva entre ellos, para causar la incapacitación buscada. Ello entre otras peculiaridades hará que nos preguntemos la compatibilidad del canteo del arma o la basculación del cuerpo realizándose de modo voluntario sin buscar la propioceptividad del disparo en algunas ocasiones, y por ello ya no encajando en un disparo reactivo.

Ahondando más en el dispositivo, como elemento sofisticado y tecnológico que es, nos ofrece muchos más recursos beneficiosos en su manipulación, aparte de ser disparado. Esto que lo hace único, lo complica cuando nuestro corazón bombea la sangre a 160 pulsaciones para que los músculos de brazos y piernas tengan energía suficiente para huir o atacar y el dispositivo espera que decidas si activas con los dedos una palanca o un botón de medio centímetro, durante una cuarta de segundo o lo dejas accionado. Algo, como analizaremos en este trabajo bastante complicado en cuanto a la motricidad fina y gruesa se refiere. Sánchez Molina, Joaquín (2019)

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Las FFCCSS les corresponden proteger el libre ejercicio de los derechos y libertades y garantizar la seguridad ciudadana para ello estarán legitimados para la utilización de la fuerza mínima indispensable, bajo los principios de Congruencia, Oportunidad y Proporcionalidad.

Por ello se ven inmersos en multitud de situaciones en las que deben valorar que uso de la fuerza sería el adecuado a cada intervención, adaptándose a los elementos de dotación que porten.

No existe una estadística comparativa sobre las actuaciones con arma de fuego y taser en conjunto por ningún organismo responsable, por ello no hay cifras al respecto.

Como formador en el uso de la fuerza de diversos elementos de dotación policial, el autor de este trabajo ha venido observando posibles errores que se podrían cometer en cuanto a los diferentes usos que se pueden hacer como agentes proactivos o reactivos con arma de fuego y sobretodo con taser.

A continuación algunas noticias donde podemos observar escaladas en el uso de la fuerza, fallos siendo reactivos por parte del operador taser así como usos perfectos donde se salvan vidas gracias a una preparación y coordinación de los agentes ejemplar.

- Situación Táctica: Individuo abatido con arma de fuego tras fallar en el disparo Taser. Monterey Park, California (EE.UU.). 23 de enero de 2012.⁴
- La agente que mató a Daunte Wright confundió su taser con su arma reglamentaria⁵.
- Un policía dispara por error con una pistola eléctrica a su compañero en EE UU en 2017⁶.
- El TASER salva vidas: video de una detención en Poble de Vallbona 28/08/2016⁷.
- Taser salva vida de un bebe. Un demente está a punto de tirar a su bebe al rio cuando llega la policía y, gracias al TASER, logra controlar la situación sin poner en riesgo ninguna vida .Año 2008⁸.

⁴ <https://tirotactico.net/2012/01/25/1330/>

⁵ <https://www.lavanguardia.com/internacional/20210413/6646783/muerte-daunte-wright-black-lives-matter-error-agente-taser-pistola-video-seo-ext.html>

<https://cnnespanol.cnn.com/2021/04/13/confundir-arma-taser-trax/>

⁶ https://elpais.com/elpais/2017/11/30/videos/1512033714_654337.html

⁷ <https://www.ultimocartucho.es/taser-salva-vidas-video-una-detencion-poble-vallbona/>

Entre otros de los muchos ejemplos que se pueden recopilar en los medios de comunicación.

Existen estudios empíricos, tesis doctorales, literatura en cuanto a los enfrentamientos armados pero todavía no consta ningún análisis exhaustivo respecto a complejidad del manejo del dispositivo electrónico en una situación de grave riesgo para la vida del agente inmerso en la situación donde se podría hacer prácticamente imposible manipular los parámetros que ofrece el taser, basando entonces su utilización como si de un arma de fuego se tratase pudiendo incluso soltarlo rápidamente de la mano, buscando la utilización de un elemento superior en el uso de la fuerza policial, el arma reglamentaria.

En todo caso el siguiente estudio sería de nivel académico ya que suscita las siguientes cuestiones.

1. Recopilación de datos bibliográficos.
2. Análisis empírico.
3. Estudio estadístico.
4. Contrasta resultado y formulación de hipótesis.

1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Este TFG es un estudio empírico hipotético sobre la formación que actualmente tienen los agentes de policía, si existe relación entre las dos armas analizadas y la diferencia en su utilización para cada actuación. Preguntándonos, el qué, cómo y porqué de las reacciones cognitivas de nuestro cuerpo, cuando se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso central con el único objetivo de proteger su supervivencia.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio objetivo sobre las diferencias cognitivas ante el uso tanto del DEC como del AC, que portamos de servicio como elementos de dotación la mayoría de los policías locales, y de este modo eliminar los miedos de la ciudadanía y de los propios policías, adquiridos por el desconocimiento y mala prensa que se ha publicitado en los

⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=gBkVRb0Cr-4>

últimos años. Con dicho estudio se pretende argumentar como mediante una formación continua en el uso y manejo de estas dos armas, seremos capaces de gestionar un uso de la fuerza adecuado en cada situación acorde al ordenamiento jurídico estatal, minimizando el riesgo y salvando vidas, sin ser una ciencia exacta ya que somos seres humanos y bajo estrés nuestro cuerpo funcionará de forma autónoma sin que nuestro cerebro consciente pueda imponerse. Descripción exhaustiva de cada uno de los elementos en cuanto a su funcionamiento y comportamiento para poder realizar el estudio aportando la máxima comprensión de este.

1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Extraer una serie de hipótesis ya que el sesgo de la ley de los pequeños números (Daniel Kahneman y Amos Tversky 1970), deja de manifiesto que al ser tan pocos los sujetos sometidos a estudio no garantiza que extraigamos conclusiones verídicas. De dichas hipótesis analizaremos el comportamiento del cuerpo ante un estímulo pautado en la misma situación con cada uno de los elementos de dotación, valorando, que, para qué y para quien, sería más indicado, uno u otro, así como valorar si existe la necesidad de una formación adecuada y continuada para minimizar los posibles errores que nuestro cuerpo pueda cometer de forma automática.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Dado que estas dos armas poseen una forma muy similar y por el desconocimiento se podría malinterpretar su uso con un mismo entrenamiento, se podría incluso plantear que el taser fuera sustitutivo del arma, siendo esto ilógico, por ello se quiere matizar que una, es un ALR, siendo la otra letal. Lo cual quiere decir que jamás podrán sustituirse una a la otra porque están encajadas en distintos usos de la fuerza. El DEC, pudiera ser un arma de carácter más proactivo, como analizaremos en el estudio ya que al ser un elemento electrónico y tecnológico, requeriría destreza y motricidad fina para su manejo, lo que parece completamente incompatible ante un elemento sorpresivo, nuestro cuerpo reaccionaría para salvar su vida ante un peligro. El arma de fuego por su parte, se podría llegar a manipular con motricidad gruesa ante un estímulo dada su simplicidad, o por lo menos hasta ponerse ha cubierto, dependiendo mucho de con qué material y en qué condición portáramos nuestra arma.

2. FUNDA MENTACIÓN TEÓRICA

2.1. REVISIÓN DE LITERARIA: MARCO TEÓRICO

2.1.1 HISTORIA DE LAS ARMAS. ARMA CORTA

Según se ha observado en pinturas rupestres sudafricanas, con una antigüedad de 8000 años, 6000 A.C. El hombre ha tenido que ingeniárselas para sobrevivir y la caza fue de sus primeras fuentes de alimentación. Garrotes, hondas, lanzas y cuchillos con piedra de sílex⁹, el arco y la flecha han sido desde siempre herramientas fundamentales para la supervivencia de la humanidad tanto en uso defensivo sobre los animales salvajes, como para la caza. El cazador, cazaba para alimentarse, pero no solo comida le ofrecían sus presas, ya que aprovechaban tejidos, pieles, huesos para la fabricación de entre otros utensilios, incluso más armas.

Sobre el siglo XIV tras la invención de la pólvora negra, las armas de fuego fueron cobrando protagonismo, no obstante hasta el siglo XVI no fueron desbancando al resto de armas arrojadas. Aparecieron el arcabuz y los mosquetes (de invención española), armas de avancarga¹⁰, portátiles por una sola persona, con la ballesta como base, para apoyarlas en el hombro del tirador.

Dentro de la clasificación de las armas por su tamaño y posicionándonos en las que se podrían utilizar con una sola mano, se confeccionó el trabuco¹¹, primer antepasado de los revólveres y pistolas de hoy en día.

En resumen cronológicamente los inicios de las armas de fuego datan del siglo XV, posteriormente a principios del siglo XVI se modernizan perfeccionando dichas armas cada vez más parecidas a las actuales. A principios del siglo XVII, aparece el sistema de fulminación mediante el eslabón y el gatillo en lugar de la rueda dentada. Precursor del sistema de percusión más utilizado hoy en día.

Arma: Instrumento, medio o máquina destinados a atacar o a defenderse.

Arma de fuego: Toda arma portátil que tenga cañón y que lance, esté concebida para lanzar o pueda transformarse fácilmente para lanzar un perdigón, una bala o un proyectil

⁹ El término sílex procede del latín que significa piedra, también se ha denominado pedernal o chert. El sílex, a pesar de ser poco abundante, ha sido una de las rocas más importantes en los orígenes de la humanidad, ya que fue el primer material geológico utilizado por los hombres para la fabricación de objetos relacionados con su alimentación y defensa.

¹⁰ Armas primitivas que eran cargadas por la boca de fuego, atracadas mediante golpes de baqueta. En España, ha comenzado a popularizarse el uso de réplicas de estas armas creándose incluso clubes especiales para su práctica. Responden a esta subdivisión el mosquete, el trabuco y las clásicas pistolas de duelo.

¹¹ Arma de fuego más corta y de mayor calibre que la escopeta ordinaria.

por la acción de un combustible propulsor. A estos efectos, se considerará que un objeto es susceptible de transformarse para lanzar un perdigón, bala o proyectil por la acción de un combustible propulsor cuando tenga la apariencia de un arma de fuego y debido a su construcción o al material con el que está fabricada, pueda transformarse de este modo.

Pistola: Arma de fuego corta que se puede disparar con una sola mano.

En nuestro caso, la reglamentación estatal trata sobre el uso de la fuerza y la policía principalmente es la siguiente reglamentación jurídica:

- Constitución española, 29 de diciembre de 1978
- Ley orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de fuerzas y cuerpos de seguridad (LOFCS 2/86)
- Ley orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código penal
- Instrucción 5/2008, de 11 de marzo, sobre el uso de las armas de fuego por parte de los funcionarios del cuerpo de la PG-ME.
- Real Decreto 137/1993, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Armas.

Uso de la fuerza en la reglamentación internacional:

- Convenio europeo de derechos humanos, 21 de septiembre de 1970.
- Resolución 690(1979) de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa, relativa a la declaración sobre la policía, 8 de mayo de 1979
- Resolución 34/169 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que aprueba el Código de conducta para funcionarios encargados de hacer cumplir la ley, 17 de diciembre de 1979
- Principios básicos sobre la utilización de la fuerza y las armas de fuego por parte de los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley, aprobados en el Octavo Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente, realizado en la Habana (Cuba) del 27 de agosto al 7 de septiembre de 1990.
- Recomendación Rec (2001)10 del Comité de Ministros del Consejo de Europa a los Estados miembros sobre el Código europeo de ética de la policía, 19 de septiembre de 2001.

En nuestro caso el AC, una vez extraído de la funda y empuñada, es un apéndice de nuestra mano que en el caso de estar municionada y alimentada, cartucho en recámara, solo requerirá accionar el disparador, gatillo, para que dispare. De no haber ninguna complicación, la punta de este cartucho, saldrá por el empuje de gases, en línea recta del cañón del arma y según la munición utilizada describirá una trayectoria u otra, hasta impactar con alguna superficie y finalmente disminuir la velocidad y parar.

2.1.2 HISTORIA DE LAS ARMAS. TASER

En 1990, la ONU en sus Principios básicos sobre el Empleo de la Fuerza y de Armas de Fuego por los Funcionarios Encargados de hacer cumplir la Ley, precisó en su artículo 2 que los gobiernos deben dotar sus funcionarios de distintos tipos de armas y municiones de modo que puedan hacer un uso diferenciado de la fuerza y de las armas de fuego. Los DEC tienen un gran efecto disuasorio. En el 90 % de las ocasiones es efectivo sin ser disparado gracias a su color amarillo de alta visibilidad y a los elementos que lo componen: linterna cegadora, preaviso de disparo mediante láser y arco eléctrico visual y sonoro. Los DEC, cuentan con un ordenador integrado que registra todos sus usos de forma segura, que en caso de utilizarlos emitirán un informe auditable e inalterable, indicando qué ocurrió en la intervención y qué uso se llevó a cabo. Ninguna de las herramientas del uso de la fuerza policial puede dar tal cantidad de datos peritables como lo hacen estos dispositivos.

Amnistía internacional. Axon-Taser es una marca, ya se ha convertido en sinónimo de arma de electrochoque. Se fabrican otros dispositivos de electrochoque similares. Muchos organismos policiales afirman que las taser o las armas de proyectiles de electrochoque similares “para situaciones sin salida” pueden salvar vidas o evitar lesiones graves en casos en los que los policías podrían recurrir a armas de fuego o a otros medios letales. Aunque es obvio que las armas taser son menos letales o perjudiciales que las armas de fuego, su comercio, transferencia y uso deben estar estrictamente regulados¹².

ESTUDIOS CIENTÍFICOS EN RELACIÓN CON EL USO DE LOS TASER.

Hoy más de 260.000 vidas se han salvado de posibles muertes o lesiones graves con el uso del DEC, desplegándose de forma segura en más de 4,1 millones de veces. Los DEC, son la herramienta en el uso de la fuerza más estudiada son más de 880 informes, resúmenes y estudios médicos y técnicos sobre la seguridad y la eficacia de los dispositivos, estableciéndolas entre las opciones más seguras de respuesta a la resistencia disponibles para los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley y los ciudadanos.

¹² <https://www.amnesty.org/es/documents/act30/120/2011/es/>

Por ello, los TASER están legalmente reconocidos en la legislación española en el Reglamento de Armas (RD 137/1993), como armas prohibidas, salvo para funcionarios especialmente habilitados, las cuales se deben usar bajo los Principios Básicos de

Actuación reseñados en la Ley Orgánica de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad 2/1986 de 13 de marzo, ajustándose a los principios de congruencia, oportunidad y proporcionalidad en la utilización de los medios a su alcance.

El DEC, está diseñado para que las FFCCSS disuadan amenazas y protejan la vida de la manera más eficaz empleando un mínimo uso de la fuerza y garantizando a los agresores, las víctimas y los agentes la máxima seguridad.

Tecnología de alto voltaje, bajo amperaje y envío de carga eléctrica pulsátil que produce una INM, al interferir durante el ciclo de descarga el Sistema Nervoso Sensorial(SNS) y Motor conjuntamente, perdiendo parcialmente el sujeto el control de sus movimientos, ayudando a los operadores a un aseguramiento con menos riesgos para el sujeto y los propios policías.

Para que ello sea posible, dos sondas disparadas en un mismo disparo, deberán impactar a unos 30 centímetros entre sí y dentro del sujeto, cerrando el círculo de corriente, permitiendo así un contacto continuo. Cada cartucho alcanza una distancia máxima de 25 pies, 7,62 metros con una angulación de 7 grados en concreto, en el dispositivo analizado. Lo cual establece que para que el disparo sea efectivo y abra lo suficiente entre las sondas, se necesitaría al menos metro y medio de distancia y además tener en cuenta la posibilidad de errar con una de ellas según nos alejamos hasta su distancia máxima.

A modo de conclusión, hay que decir que el peligro de sufrir daños está en relación con la magnitud y duración de la corriente eléctrica. Por ello, las exposiciones cortas a corrientes eléctricas de menos de 0,01 amperios (10 miliamperios) pueden considerarse como no perjudiciales para la salud. Como se ha expuesto, los DEC, trabajan de forma pulsátil a 0,0015 amperios, por lo que se encuentra trabajando en altos márgenes seguridad para la integridad física de las personas. Regulando ya, a través de ciertas baterías automáticas, descargas máximas por disparo de 5 segundos de tiempo.

Poseen una intensidad de 0,0015 amperios. Si llegado el caso por necesidad operativa se produce un segundo despliegue de sondas, un nuevo disparo, las pulsaciones son sumativas, es decir, serían un total de 19 más 19 pulsaciones por segundo de 0,0015 amperios.

En este TFG se han sometido a los compañeros estudiados a ciertos factores sensibles al ser humano causantes de cambios a nivel fisiológico y emocional, dichos cambios en el medio interno o externo, son interpretados por el organismo como una amenaza.

En este caso los cambios externos producidos por situaciones intensas de corta duración se denominarían estresores agudos.

3. TEORÍAS. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Aspectos volitivos y aspectos automáticos en la emoción. En la emoción encontramos aspectos volitivos y aspectos automáticos o espontáneos (Leventhal, 1979, 1984; Ekman, 1984).

Por tanto el modo de entrenamiento que deberíamos abordar sería de tipo emocionalmente competente, potenciando lo que nuestro cuerpo realizaría automáticamente para agilizar ese mismo proceso, no repitiendo técnicas difíciles que sería muy complicado que el ser humano pudiera desarrollar a altas pulsaciones. Así pues las respuestas fisiológicas expresadas por el sistema nerviosa autónomo SNA no pueden ser controladas a voluntad y por lo tanto habría que adaptarse a ellas en una formación adecuada.

La subida cardiaca, la presión arterial, cambios en la tensión muscular elevación de la frecuencia respiratoria, todo este proceso activado por una reacción emocional se iniciaría a través de la segregación de adrenalina entre otras hormonas. Para sobrevivir a un enfrentamiento armado EA, con ello se verían alterados entre otros; la percepción del temporal, distorsión visual o efecto túnel, acciones en piloto automático, sin saber lo que estamos haciendo, exclusión o alteración auditiva y el lapsos inconsciente.

3.1.PROCESOS PSICOFÍSICOS, COGNITIVOS, AUTOMÁTICOS EN ENFRENTAMIENTOS ARMADOS

Alteración temporal.

Efecto en que la persona percibe los hechos como mucho más rápidos o mucho más lentos de lo que en realidad pasan. No obstante, lo más común es la vivencia de la situación como si sucediera a cámara lenta. Es uno de los fenómenos más frecuentes. Berengueras Duch, David. Cara a cara ante una intervención armada. Barcelona: Andreu Soler i Associats, 2010.

Parece ser el caso de que una mayor información ralentiza la percepción del tiempo. Cuando una persona está asustada o siente que su vida corre peligro, un área del cerebro llamada amígdala se vuelve más activa, estableciendo un conjunto adicional de recuerdos; de esta manera, los eventos aterradores están asociados con recuerdos más ricos y densos, y cuanto más memoria se tenga de un evento, más tiempo se cree que tomó. Otra sugerencia es que el efecto de desaceleración del tiempo en situaciones extremas se debe a la mayor cantidad de impresiones y percepciones que la mente absorbe durante estos momentos.

Distorsión visual.

Cuando una persona focaliza su atención en algo que le llame la atención y más aún cuando lo hace ante una amenaza real, el campo de visión se cierra centrándose en un solo marco, la visión periférica se pierde así como la perspectiva de profundidad por detrás de la acción que requiere nuestra atención. Por el incremento de pulsaciones las pupilas se dilatan y la perfecta máquina humana pretende aumentar la información que reciba el cerebro a través de sus ojos. Los ojos son el canal, pero el que realmente puede ver es el cerebro. Será el nervio óptico quien transmita la información al cerebro y éste, las convertirá en imágenes. Esas imágenes serán, en el caso que estamos tratando, las que aporten datos sobre lo que está pasando, no pudiendo ver más allá de la amenaza.

Se pierde la visión periférica y la visión en profundidad así que sólo queda de modo óptimo la focalización de lo que nos atañe. A ese efecto se le llama visión efecto túnel. El ojo pierde riego sanguíneo y se queda fijo en la cuenca ocular. Los ojos no se moverán y el cuello no girará quedando rígido. Todo esto obliga al cuerpo a girar hacia la agresión, dirigiéndose a ella de modo frontal. Se hace imposible ajustar el cristalino y no se podrían tomar los elementos de puntería.

La doctrina ha estudiado el fenómeno de la visión de túnel como uno de los factores que aumentaría las probabilidades de error en el sistema de justicia criminal. A modo de aproximación, este fenómeno sería producto de una variedad de distorsiones cognitivas que afectan la precisión con que las personas perciben y cómo interpretan aquello que perciben (Findley y Scott, 2006, p. 307).

Piloto automático o ningún pensamiento consciente

Inevitabilidad de los efectos del procesamiento automático de estímulos frente a lo que ocurre en la percepción consciente. A través de sofisticados experimentos ingeniosamente diseñados, Debner y Jacoby (1994, citados por Froufe, 1997, p. 149) han mostrado que cuando la percepción de los estímulos se produce de forma inconsciente, los sujetos son incapaces de evitar los efectos del procesamiento automático.

Esto podría dar el caso de efectuarse disparos de forma involuntaria, por lo menos, en un plano consciente, también denominados disparos por simpatía tan solo efectuados por escuchar disparos de otro compañero y unirse a ellos sin saber ni siquiera que lo estás haciendo. Además existen investigadores como Enoka (2003) afirman que no existe duda de que los disparos involuntarios o no intencionados también son posibles y que pueden estar causados por contracciones involuntarias de la musculatura:

fenómenos fisiológicos como las contracciones simpáticas, reflejo interlimb¹³, pérdidas de equilibrio o respuestas de sobresalto.

Otro reflejo sería el del puño que se define como una respuesta que tiene lugar cuando el sujeto asocia psicológicamente el apretar los puños con una situación de enfrentamiento de estrés elevado. Vendría a ser como el castaño de los dientes cuando dormimos. Autores señalan que apretar los puños sea un reflejo instintivo que tenemos desde el nacimiento.

Exclusión o alteración auditiva

El teniente coronel David Grossman en su libro titulado Sobre el combate, establece básicamente que como no estamos prestando atención a las cosas que están pasando fuera de la acción, no escucharíamos sonidos externos a ella, se produce una especie de visión túnel auditiva para sonidos concretos. En las distorsiones perceptivas del oído que se pueden experimentar también por cambios biomecánicos. Los músculos faciales activan el tensor del tímpano y éste se cierra, eso es lo que provoca el llamado túnel de oído, esto último se viene denominando, oído túnel. El oído se cierra y disminuye la capacidad auditiva. Esto quedó demostrado en un 84% de los casos estudiados, en un importante trabajo científico con agentes que vivieron situaciones límite en enfrentamientos armados en EEUU. Un ejemplo de ello podría ser el que experimenta un cazador cuando dispara su arma en el momento de cazar una presa y apenas escucha el disparo y cuando ejerce esa misma acción en una galería de tiro completamente tranquilo si no llevara protección auditiva podría tener un pitido agudo en el oído por un tiempo.

Una distorsión de la percepción habitual durante un EA, es la atenuación de los sonidos, lo que podría explicar la dificultad del policía para escuchar sus propios disparos y más aún escuchar sonidos externos a la acción, por muy elevado que fuera su volumen.

Lapsus de inconsciencia.

Las parapraxias, también llamadas actos fallidos, deslices freudianos o lapsus, son fallos en el discurso, en las acciones, en la memoria, según Sigmund Freud (2018) y otros psicoanalistas posteriores, revelan una interferencia de la parte inconsciente de la mente en el comportamiento manifiesto.

¹³ Esto puede pasar en extremidades simétricas, como son los brazos, manos o dedos. Esto es lo que conocemos como “Reflejo Interlimb”. Lo de “interlimb” es debido a que está implicado en esto el “sistema límbico” del cerebro y la conexión que tienen ambos hemisferios o “limbos” entre sí.

Autores como Siddle, Grossman o Artwohl, entre otros, han confirmado que los policías experimentan distorsiones en la percepción y la memoria durante los incidentes críticos, incluyendo el de encontrarse inmersos en un EA.

Estudios como el de Artwohl (2002), realizado sobre 157 policías que habían estado inmersos en un EA, el 52% no podían recordar ciertas partes de ellos, es más el 46% no recordaban sus propias conductas. El 21% experimentaban distorsión en la memoria, rellenaban esos huecos con hechos que ni siquiera habían sucedido.

Esta ausencia de recuerdos sobre la propia conducta puede incluir imprecisiones en el recuerdo del número de disparos realizados e, incluso, sobre el mismo hecho de haber disparado o no el arma. Klínger (2011).

Muchas investigaciones han señalado que el deterioro de la memoria es una parte inherente a los incidentes críticos. El recuerdo de un evento muy estresante a menudo suele estar fragmentado y desorganizado, estropeado o contiene vacíos de los que el propio sujeto no es consciente. Fernando Pérez Pachó (2019)

Por último el Trastorno de Estrés Postraumático TEP es la incapacidad para recordar aspectos importantes del acontecimiento traumático.

Epstein (1994) señaló que cuando las personas se encuentran en un estado de activación emocional muy elevado, procesan la información de forma muy diferente a como lo harían en un estado de activación bajo. Las reacciones bajo estrés es más probable que produzcan una disminución en la atención consciente, fragmentación de la memoria, distorsiones perceptuales y basarse en experiencias de aprendizaje instintiva y previas en lugar de hacer sobre pensamientos racionales conscientes.

En psicología es una manifestación del inconsciente en algo erróneo que aparece en la expresión consciente para tratar de darle explicación. A medida que las personas obtienen vivencias similares los efectos van disminuyendo. Concepto de resiliencia¹⁴

Forés, A. (2008).

¹⁴ Capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas e inclusive, ser transformado por ellas.

3.1.1 RAZONAMIENTO FISIOLÓGICO POR PULSACIONES

En una situación de peligro, nuestras pulsaciones se disparan las Glándulas Suprarrenales, situadas en la región superior de los riñones, también segregarán adrenalina y noradrenalina. Estas dos hormonas son adrenérgicas y actúan aumentando la presión arterial por vasoconstricción. Cuando actúan, esto es lo que muy sucintamente ocurre: aumentan el ritmo cardíaco, dilatan las pupilas, y redistribuyen la sangre a los grupos musculares grandes.

Entre 115 y 145 pulsaciones por minuto (ppm)

El cuerpo humano está diseñado para tener una buena capacidad cognitiva entre las pulsaciones descritas. se puede decir que el cuerpo está en óptimas condiciones de combatir; se produce lo que se denomina eustrés.

Entre 145 y 175 PPM

Perdida de la psicomotricidad fina y deterioro cognitivo, inicio del llamado efecto túnel y la exclusión auditiva.

Entre 175 y 200 PPM

Focalización total de la amenaza, pérdida de la visión en profundidad y periférica, preparación del cuerpo para huir o luchar. Se entra en situación de pánico y es cuando se obtiene el máximo nivel de habilidad motora gruesa, por ello se podrá correr para huir o para combatir. En este punto se puede obtener resistencia hasta el final del enfrentamiento, aun estando en situación de herido de cierta gravedad.

Entre 200 y 220 PPM

Se podrán tener lagunas de memoria, entendiendo que dichos picos de PPM, son alcanzados en el fragor de un incidente serio y real contra la vida o la integridad física, y no durante la actividad físico-deportiva.

Lapsus de memoria. Y aparición de la llamada amnesia por estrés¹⁵ crítico.

¹⁵ ESTRÉS: Respuesta tanto a nivel fisiológico, psicológico como conductual, en su intento de adaptarse a las demandas resultantes de la interacción de sus condiciones individuales,

Existen dos tipos de estrés:

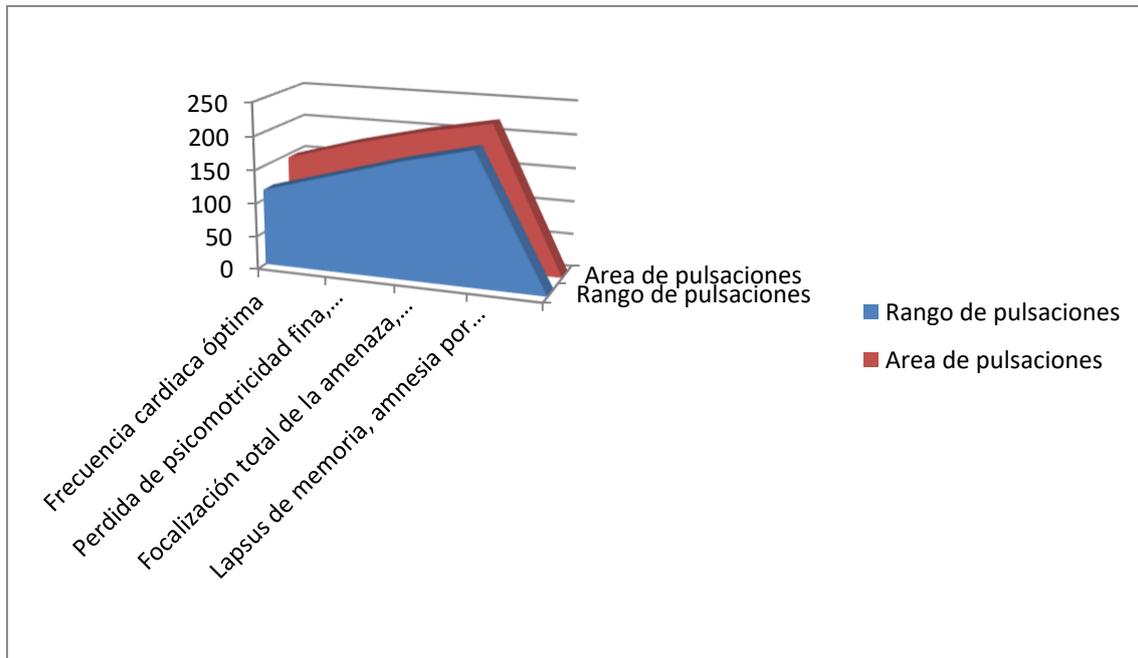
a) Efecto positivo (eustrés o estrés positivo).

b) Efecto negativo (distrés o estrés negativo).

EUSTRÉS: Hace referencia a una respuesta armónica respetando los parámetros fisiológicos y psicológicos de la persona, es decir, cuando la energía de reacción ante los factores estresores se consume biológica y físicamente

DISTRÉS: Hace referencia a una respuesta negativa o exagerada de los factores estresores, ya sea en el plano biológico, físico o psicológico y no se puede consumir el exceso de energía desarrollado.

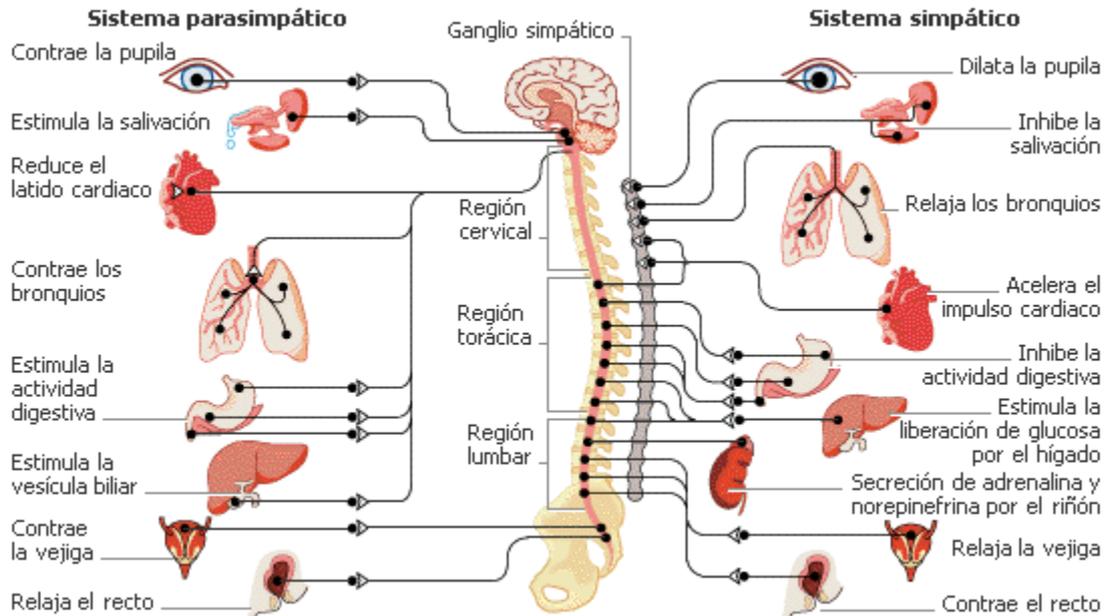
GRÁFICA 1: GRÁFICA SOBRE EL RANGO DE TRABAJO POR PULSACIONES.



3.1.2. SISTEMA NERVIOSO AUTOMÁTICO.

Dividido en el Sistema Nervioso Simpático y el Sistema Nervioso Parasimpático. El primero es el que desde el punto de vista fisiológico nos prepara para el ataque o la defensa inesperada, es el que estimula las glándulas suprarrenales, dilata las pupilas, aumenta el ritmo cardíaco, otorga fuerza y disminuye las contracciones estomacales: paraliza la digestión. El segundo el Sistema Nervioso Parasimpático podríamos decir, de una forma muy liviana, que es el que, cuando actúa, devuelve a la “calma” al organismo, o sea a la situación de reposo o tranquilidad. Kandel, E.R.; Schwartz, J.H. & Jessell, T.M. (2001).

FIGURA 1: ESQUEMA EXPLICATIVO SOBRE EL SISTEMA SIMPÁTICO Y PARASIMPÁTICO.



Fuente: Secretaría de educación colegial distrital Fanny Mikey I.E.D.

4. HIPÓTESIS. RESULTADOS ESPERADOS

En este estudio se plantean las siguientes hipótesis; un comparativa en EA, en cuanto a las reacciones fisiológicas y cognitivas que experimenta nuestro organismo en el sistema nervioso autónomo.

Por ejemplo se espera argumentar en una de las pruebas de los escenarios, si los sometidos al estudio escuchan o no como suena durante su escenificación una canción muy familiar para todos como es la Macarena. Siendo muy significativo que 29 de 30 no escucharon nada, un 96,7 %.

Que diferencias tendríamos sobre el manejo de cada elemento de dotación sometido a análisis, para fomentar de un modo correcto la formación al respecto.

Sabemos que la formación por parte de FFCCSS es bastante escueta en cuanto a tiro policial, entre dos y cuatro veces al año, según cuerpos policiales, sin entrar a valorar en cuanto a EA se refiere y que estos enfrentamientos se registran cada vez más en nuestro país. Un policía debe estar preparado físicamente y a la vez toda acción que realice debe ser jurídicamente operativa, así que cada decisión que tome debería ser amparada legalmente. Un medio como ALR, es el DEC, el cual está siendo implantado en la mayoría de policías españolas. No siendo sustituto de la fuerza letal, pero un medio muy

a tener en cuenta, donde vamos a observar la formación específica que es posible que necesite.

El resultado esperado en este trabajo, es observar si el AC, sería mucho más encaminada a un elemento reactivo, mientras que el DEC se utilizaría como elemento proactivo.

5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se ha utilizado por parte del que suscribe este trabajo una pregunta problema, basadas en las de los autores Kerlinger (1975) Walliman (2011). Se ha hecho un estudio empírico intentando basar los ejercicios más aproximados a la realidad, poniendo bajo la lupa varias variables. Se ha dividido el estudio en 15 sujetos con experiencia policial así como 15 más que carecían de ella. Además se han cumplido los criterios FINER, realizando dos ejercicios factibles, interesantes para plantearse nuevos criterios de formación, novedoso ya que no existe estudio alguno juntando las dos armas en una misma teoría, ético y relevante para investigaciones futuras.

Se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Búsquedas bibliográficas sobre teorías e hipótesis ya existentes
- Opinión de expertos
- Observación de hechos
- Propia experiencia profesional

5.1. METODOLOGÍA. TÉCNICAS

Se ha utilizado en el desarrollo del presente TFG una metodología mixta, realizando tal y como menciona Fernández Alarcón (2006) “una hipótesis de trabajo es una conjetura o predicción sobre los resultados esperados de la pregunta de investigación. Para el enfoque cualitativo se ha utilizado la revisión bibliográfica tanto nacional como internacional de conceptos.

Las fuentes de búsqueda de bibliografía han sido: Dialnet, Elsevier, Google Scholar, Medline, PubMed, ResearchGate. Se tienen en cuenta estudios en español e inglés.

Además de un diseño cuasi-experimental diseño en el cual no hay un control experimental total o perfecto, tal como se podría conseguir en un diseño experimental auténtico o propiamente dicho (Campbell y Stanley, 1995).

Recogida de datos

A partir de los resultados tal y como indican Sampieri, Collado y Lucio (1991) “una vez que seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación”.

Observación

Dentro de la observación realizaremos un experimento de campo mediante la creación de dos situaciones diferentes del mismo ejercicio para encontrar diferencias entre ambas situaciones. Se ejercerá un gravado de imágenes desde diferentes ángulos para poner bajo la lupa las diferentes acciones llevadas a cabo por los voluntarios. Posteriormente se les realizara un test de 5 preguntas así como una entrevista tal y como resume Cañadas (2018) una entrevista de tipo estructurada.

5.2. RESULTADOS

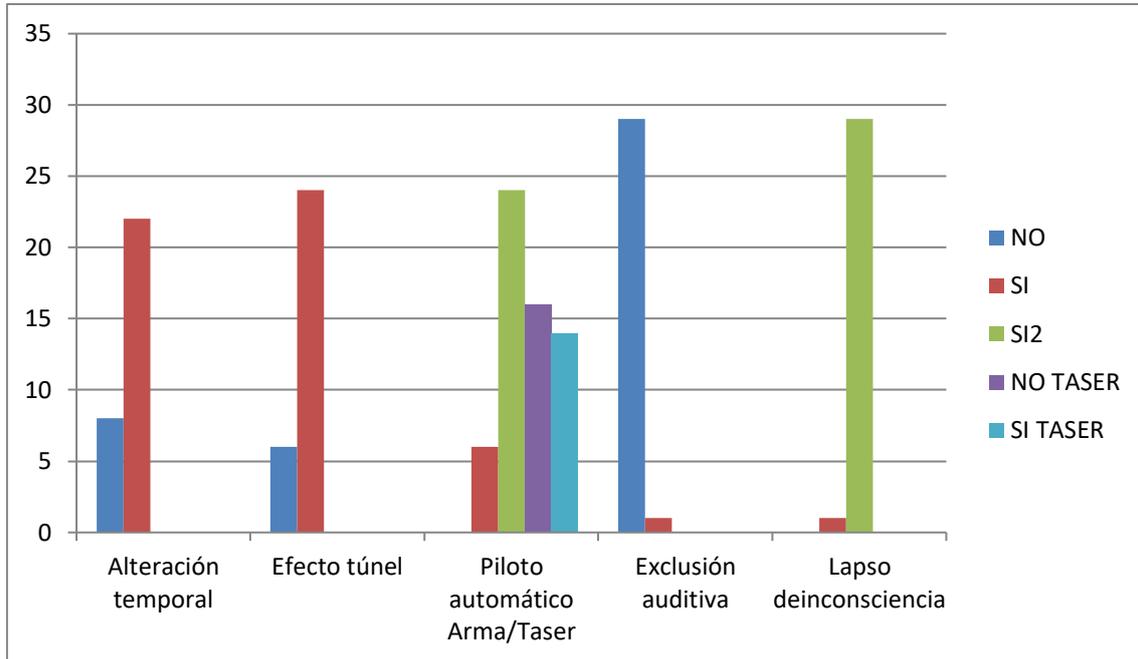
Test de 5 preguntas relacionadas con la alteración temporal, distorsión visual, efecto túnel, nuestro cuerpo en piloto automático, la exclusión auditiva y el lapso de inconsciencia.

1. Una vez el agresor exhibe el cuchillo, el tiempo del ejercicio, ¿se le ha hecho largo?
2. ¿Ha visto el carrito con el bebe que estaba detrás del agresor?
3. En su caso, ¿ha sido capaz de montar el arma y/o el dispositivo?
4. Sabría decir, ¿Si durante el ejercicio estaba sonando alguna canción?
5. ¿Se ha salido de la zona de seguridad pautada?

TABLA 1: RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS EXPUESTAS.

1	NO	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
2	SI	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
3	SI	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
4	SI	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
5	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
6	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
7	SI	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
8	SI	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
9	NO	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
10	NO	SI	SI/NO	NO	SI
11	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
12	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
13	SI	SI	NO/NO	NO	SI
14	NO	NO	ALIMENTADA/SI	NO	SI
15	NO	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
16	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	NO
17	NO	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
18	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
19	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
20	NO	NO	SI/NO	NO	SI
21	SI	SI	NO/NO	NO	SI
22	NO	NO	NO/NO	NO	SI
23	NO	NO	SI/NO	NO	SI
24	NO	NO	ALIMENTADA/NO	NO	SI
25	NO	NO	ALIMENTADA/NO	NO	SI
26	NO	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
27	NO	SI	ALIMENTADA/NO	SI	SI
28	NO	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
29	SI	SI	ALIMENTADA/SI	NO	SI
30	NO	SI	ALIMENTADA/NO	NO	SI
	22NO/8SI	6NO/24SI	3NO/16NO 9P	29NO/1SI	1NO/29SI

GRÁFICA 2: GRÁFICA SOBRE LOS RESULTADOS EXPUESTOS EN TABLA 1.



Se les deja realizar el ejercicio a los 16 que no activan el dispositivo a la primera, hasta que puedan activarlo. En resumen al final quedan registrados en el dispositivo los siguientes datos.

- 7 de ellos no disparan.
- 10 solo efectúan 1 solo disparo.
- 13 efectúan los dos disparos, o más, quedan reflejados en la memoria interna del dispositivo.

Por el contrario con el AC, y visto que tan solo 6 de los 30 sujetos partían con el arma sin cartucho en recámara, de estos 6, solo 3 recordaron echar la corredera atrás para que el arma estuviera en condición de disparo y solo 1 de ellos, tras ser iniciado el acometimiento, ya que los otros dos, si dividimos las fases del enfrentamiento en PRE, IN, POST, como hemos explicado anteriormente, lo habrían hecho en la fase PRE. De los 30, llegaron a disparar su AC, 24 voluntarios frente a los 14 que inicialmente no fueron capaces de activar el DEC. Como dato a tener en cuenta de estos 24, 4 efectuaron 1 solo disparo y los otros 20 vaciaron los 5 municionados para cada ejercicio.

En cuanto a la última pregunta los resultados son los analizados en la visualización de los videos, ya que 17 de los 30 voluntarios, pensaban fehacientemente que en ningún momento habían salido del área de seguridad marcada. Un total del 56,7%.

6. DISCUSION Y/O PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

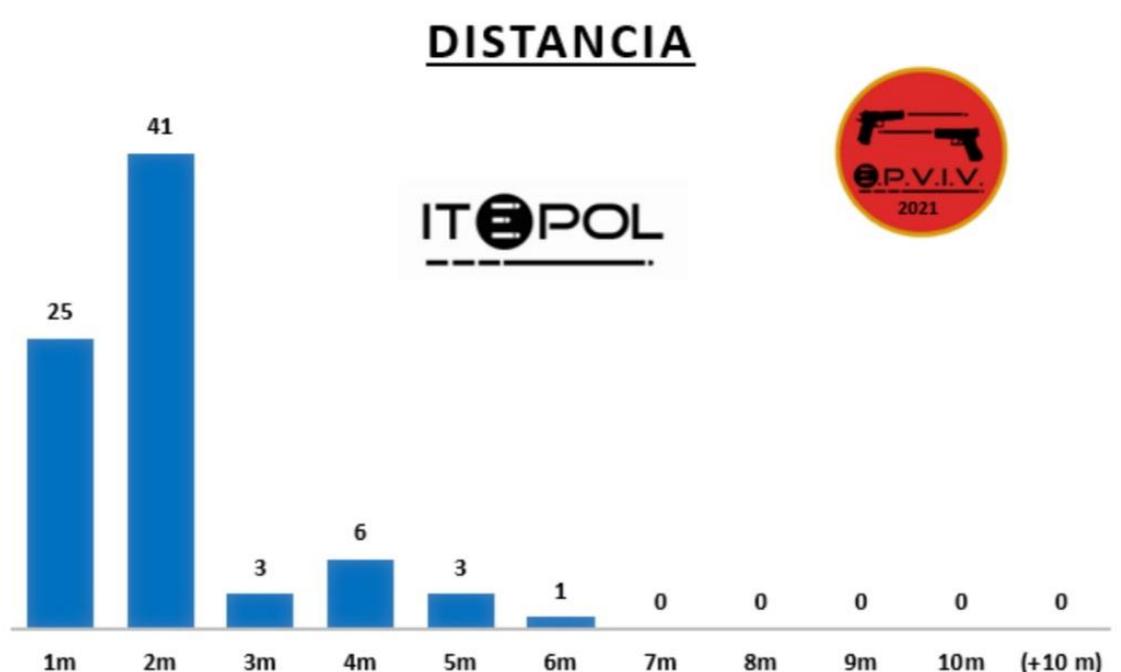
Por parte del autor del presente TFG, se han recreado dos escenarios idénticos a los 30 voluntarios en los cuales se han tenido en cuenta las siguientes teorías.

Que toda acción conlleva de al menos 3 fases, la parte previa, todo lo que sucede antes. La parte in, intrínseca ¹⁶a la acción, lo que está sucediendo, y la parte post, lo que sucede después del pico de intensidad hasta la vuelta a la calma.

Según el informe LEOKA que realiza el FBI anualmente, genera un estudio sobre los enfrentamientos armados en EEUU, y establece que la mayoría de ellos se realizan en distancias comprendidas entre los 2 y los 4 metros.

En España, concretamente en Valencia, el Instituto Táctico de Estudios Policiales (ITEPOL) en sus estadísticas policiales en incidentes violentos

GRÁFICA 3: GRÁFICAS SOBRE LAS DISTANCIAS EN ENFRENTAMIENTOS ARMADOS.



Fuente Itepol, Comunicado E.P.V.I.V. 2021.

Vistas estas estadísticas, se estableció que el agresor estuviera a 3 metros de los sujetos mencionados para el inicio del ejercicio, teniendo una zona marcada de la cual era

¹⁶ Íntimo, esencial. RAE

preferible no salirse de 7 metros X 7 metros en ambos lados, para poder abarcar una distancia máxima de 7 metros del agresor y así también poder estudiar la regla de tueller¹⁷.

Todo ello con los pies quietos en el suelo, pero nadie nos dice que no podamos movernos, de ahí este estudio.

La mayoría de las policías y demás organismos gubernamentales de los EEUU utilizan esta regla dentro de sus formaciones en cuanto a EA, y ha sido copiado por el resto de países de la mayoría de Europa y América Latina.

La regla de Tueller abala que esta distancia de 6,4 metros es la mínima para generar una oportunidad de disparo ante una agresión con objeto punzante, extrayendo el arma de la funda siempre y cuando esté en condiciones de ser utilizada.

También es muy importante tener en cuenta que un arma blanca es muy fácil de ser escondida y el agresor dar pocas pistas de la acción que va a cometer. Sí nos rompe la ventaja de los 6,4 metros un policía medio podría responder con su arma en un tiempo inferior a 1,5 segundos que es prácticamente el mismo tiempo que tardaría el agresor en llegar al contacto. De ahí que la mayoría de las posiciones aprendidas en galería de tiro, Isósceles, Weaver, en disparos a tan corta distancia, bajo condiciones de adrenalina ¹⁸y estrés se hará imposible apuntar.

A lo largo de este TFG se va quedando patente que sin una formación adecuada así como unos medios de dotación, AC y su munición, un DEC etc... los policías quedan muy expuestos tanto jurídica como físicamente en la defensa de la seguridad pública.

7. CONCLUSIONES

Balística y sobre penetración.

En la actualidad, la munición más comúnmente empleada en las distintas Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en España es del calibre 9x19 mm, con proyectiles de plomo, semiblindados o blindados/encamisados.

Este tipo de municiones no son la más adecuadas a utilizar para el servicio policial, ya que poseen un alto poder de penetración y un bajo poder de deformación, con el consiguiente peligro de producirse sobre-penetraciones.

¹⁷ Se denomina “Regla de Tueller”, en honor al sargento Dennis Tueller, del departamento de Policía de Salt Lake City, quien tras varios estudios determinó que el tiempo mínimo en el que el policía puede sacar su arma y disparar es de 1.5 segundos. Regla de los 21 pies, 6,4 metros.

<https://www.colegiojurista.com/blog/art/la-regla-de-los-7-metros-en-tiro-defensivo/>

<https://www.zonatactica.es/blog/tueller-drill-ejercicio-tipo-arma-corta/>

<https://www.safetyps.com/la-regla-de-tueller/?reload=151831>

¹⁸ Hormona segregada por las glándulas suprarrenales que en situaciones de tensión aumenta la presión sanguínea, el ritmo cardiaco, la cantidad de glucosa en la sangre, acelera el metabolismo

A consecuencia de esa sobre-penetración, una vez el proyectil abandona el cuerpo impactado inicialmente, es muy elevado el riesgo de alcanzar a terceras personas, todo ello sin tener en cuenta la posibilidad de rebotes debido a su bajo poder de deformación.

Podríamos decir que, los proyectiles blindados, semiblandados y de plomo, deberían ser usados solo para el adiestramiento en galerías ya que un agente de policía puede tener una sola oportunidad para incapacitar a un potencial asesino o a un terrorista, evitando que cause daños inmediatos e irreparables, de lo contrario podría tener consecuencias catastróficas.

Lo ideal sería usar proyectiles deformables al impacto en el cuerpo, para asegurar, con ello, una mayor transferencia de energía y destrucción de masa, respecto a los tradicionales. Así pues, los de punta hueca y los expansivos o de deformación controlada serían los más interesantes, reduciendo en cierto modo la posibilidad de rebote, así como las sobre penetraciones.

Los indeseables efectos rebote, que se evitarían en un alto porcentaje con el uso de esta munición, pueden observarse, entre otros, en los siguientes titulares recientes de la prensa española:

- Europa Press, 24/10/2015 –“sobre las 21.00 horas del día de ayer un hombre armado con un cuchillo de grandes dimensiones ataco a una patrulla de la Guardia Civil llegando a herirlos, realizando uno de los agentes varios disparos e impactando al menos dos de ellos en el agresor, con la consecuencia que debido al rebote de una de las balas un ciudadano que pasaba por el lugar también quedaba herido.
- La información.com, 12/01/2012 – “ sobre las 18.15 horas de la tarde de ayer, cuando un vecino del mismo inmueble en el que reside su hermana le disparó con un rifle aunque la bala le alcanzó de rebote en la pierna izquierda, causándole una herida profunda...”
- Web policía local Extremadura 22/09/2011- “Su familiar resultó herido menos grave, con un impacto en la pierna. Hubo un tercer afectado, un vecino al que le alcanzó un proyectil de rebote en una oreja.”
- Andalucía Información 15/01/2011 - Un tiroteo, con dos heridos, siembra el pánico en Carrefour "Una joven, voluntaria de Cruz Roja, recibía un impacto de bala en una de sus piernas, tras rebotar en una de las paredes de la puerta principal".
- Diario Directo 07/05/2010 - Un peatón herido en Madrid al recibir el rebote de un disparo realizado por un agente a un supuesto agresor "El segundo herido, que se encuentra grave, intentó agredir a dos policías con arma blanca, por lo que recibió un disparo en el brazo izquierdo y otro en el abdomen, que le entró por el costado" El peatón al que vemos en la siguiente imagen perdió la visión del ojo.
- El periódico 04/09/2008 - Un disparo accidental de un agente en servicio hiere a un hombre de 68 años en Nou Barris "El Ayuntamiento de Barcelona ha

confirmado hoy que el policía disparó accidentalmente su pistola, de manera que el tiro rebotó en el suelo y luego hirió en la cara a un peatón que se encontraba a unos diez metros del agente"

- Diario Sur 10/01/2008 - Un policía local de Alhaurín El Grande resulta herido de bala por un compañero al intentar detener a un ladrón "Hizo un disparo intimidatorio con tan mala fortuna, que la bala rebotó e hirió a su compañero en la rodilla.

Tal y como hemos observado en el estudio realizado, cuando una persona se siente amenazada y tiene la posibilidad de defenderse con alguna de estas dos armas, tanto en los casos que sí se habían fijado en que había un bebe en un carrito detrás del agresor como en los que ni siquiera se habían percatado, todos ellos intentan hacer uso del medio empleado. En concreto con el AC un total de 17 llegan a accionar el disparador estando en línea con el bebe.

FIGURA 2: IMAGEN SOBREPENETRACIÓN.



A pesar de que en esta imagen la acción viene encajada por su cadera escapular, y su dirección es la contraria dominada por su cadera pélvica. El disparo continua estando en línea con el bebe. No obstante y al parecer del que suscribe, este sujeto de dilatada experiencia, sí es posible que saliera indemne de la agresión. Por el contrario aquí tenemos otras imágenes de sujetos que no modifican la cadera pélvica de su cuerpo, intentando ganar distancia marcha atrás. Los que con suerte no cayeron al suelo, si

tenemos en cuenta que no generaron suficiente distancia y el escaso poder de parada de la munición, posiblemente el agresor hubiera alcanzado su objetivo.

FIGURA 3: SOBREPENETRACIÓN.

FIGURA 4: SOBREPENETRACIÓN.



En cuanto a DEC, 16 de los 30 sometidos a estudio, no fueron capaces de activar el dispositivo ante la acción sorpresiva, si a esto le añadimos que se debe efectuar el disparo a una distancia efectiva de entre 2 y 4 metros para que las 2 sondas que salieran a una angulación una de la otra de 7 grados, y así estar situadas a unos 30 centímetros para producir la INM esperada, podemos argumentar que el DEC es un arma mucho más proactiva que el AC, donde el operador del dispositivo para una actuación óptima, debería ser el policía que estuviera más abstraído de la situación de estrés, ya que tendría que manipular palancas en el dispositivo así como calcular distancias de disparo.

Puesto que las sondas disparadas están superpuestas una de la otra, otro hándicap a tener en cuenta es el canteo del arma y la basculación del cuerpo. Detalle que en el AC cuando se rompe el empuñamiento a dos manos al generar distancia en huida no es importante a estas distancias siempre que se dirija el disparo propioceptivamente, en el DEC tendremos muchas posibilidades de errar con alguna de ambas sondas. Otro dato importante a tener en cuenta es el lugar de porte del DEC, el cual ya delata su acceso más proactivo, ya que hay que pensar donde está e ir a cogerlo, decidirlo, siempre y cuando no hayas tomado con anterioridad ya esa decisión y ya partas de mano al dispositivo. Esto surgió sobretodo porque en los inicios en EEUU portaban el dispositivo al lado fuerte, o dominante donde su uso era más intuitivo, mucho más rápido pero al estar al mismo lado del arma de fuego, acarreo problemas de confusiones cuando al ir a buscar el ALR empuñaban el Arma de fuego realizando un disparo no amparado por la legislación. De ahí que surgieran recomendaciones de portar el dispositivo en el lado de apoyo o lado débil a pesar de ser un elemento de uso de la fuerza policial, ya que su uso a priori no va a requerir de un uso reactivo. La empresa de Axon-Taser recomienda su porte también en el lado débil, así los diestros lo portarían al lado izquierdo y viceversa. Los dispositivos están diseñados para ser distinguibles entre sí y requieren un conjunto diferente de precauciones y protocolos para evitar accidentes fatales, según Axon, la empresa más reconocida fabricante de DEC. Se están fabricando en colores chillones, como amarillo fosforito ya no tan solo para que se de cuenta el policía que lo empuña, que es posible que ni lo puede llegar a ver, si no para que sus propios compañeros o las personas no colaboradoras con la justicia, se den por aludidas. Suelen ser más ligeras y tienen un agarre y una sensación diferente a la de un arma de

fuego. Cuando se le quita el seguro a un DEC, se enciende un panel de control led, cuentan además con un tipo de funda diferente al de una arma, pero al final cuando su uso es por un estímulo donde la vida del operador está en riesgo, seguramente no sea capaz de diferenciarlo si no le resultara más complicada su extracción. Todo esto vino siendo recomendado a raíz de varias muertes por confusiones entre AC y DEC, algunos ejemplos serían:

- Incluye el tiroteo en 2018 de una persona que estaba luchando contra un oficial en Kansas, y el tiroteo fatal de un hombre en Oregon en 2015, en un incidente que involucró un dispositivo equivocado, según el Times.
- Daunte Wright murió por un disparo hecho por la agente Kim Potter en Brookly Center, suburbio de Minneapolis, Minnesota, un hecho que ha llamado la atención porque según las autoridades, la oficial de policía confundió su arma de fuego con DEC.
- En 2015, Robert Bates alguacil adjunto de Tulsa, Oklahoma, dijo que disparó accidentalmente su arma en lugar de su DEC cuando mató a Eric Harris, un sospechoso desarmado que ya estaba sometido en el piso. El alguacil Bates fue declarado culpable de homicidio involuntario y condenado a cuatro años de prisión.

La policía de los Ángeles tiene otro tipo de recomendación para el uso y manejo del DEC, estableciendo que directamente su uso sería con la mano débil y la mano fuerte quedaría relegada al uso de la fuerza letal. Esto se ha visto en algunas noticias de carácter internacional y no parecería descabellado en una situación completamente preparada y esperada, para tener la mayor brevedad de tiempo en hacer una escalada en el uso de la fuerza entre las dos armas, salvo por algunas pequeñeces, como el entrenamiento que debería ser exhaustivo y esto es una realidad que no es así, y después para mi entender la más importante, el ya expuesto es este trabajo, el efecto interlim o contracción simpática ante un estímulo podríamos apretar las dos manos a la vez, accionando tanto el DEC como el AC¹⁹. Como apreciación personal si portáramos el DEC en la mano y precisáramos de uso de la fuerza superior tardaríamos lo mismo en soltar lo que llevaríamos en la mano, para ir a buscar el AC, que a mano vacía, pudiendo incluso si la situación lo requiere haber disparado el DEC, quedando en funcionamiento automático su ciclo de 5 segundos mientras se busca el arma y ganamos espacio en la medida de lo posible, pero esto también requiere de mucho entrenamiento.

¹⁹ <https://www.ultimocartucho.es/estres-policial-perdidas-de-memoria-y-disparos-involuntarios/>

GRÁFICA 4: GRÁFICA VISUAL DE ACTIVACION D.E.C.

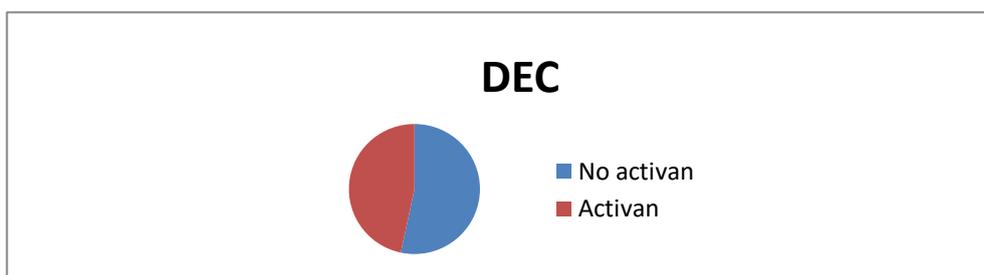


FIGURA: 5 IMAGEN ANGULACIÓN. FIGURA 6: IMAGEN ANGULACIÓN.



En cuanto al sistema jurídico-operativo de uso de la fuerza legal INSIDE TRAINING, del cual el que suscribe participa como formador y analizando las posibles diferencias que podrían ser decisivas en una situación de EA, cuando la amenaza es palpable los voluntarios sometidos a estudio han reaccionado cognitivamente de modo muy similar. Dentro de este sistema a esto se le llama recursos defensivos naturales que básicamente aprovecha las acciones naturales de agarrar para minimizar el espacio y dar sensación de seguridad o soltar para generar espacio por la posible incomodidad del contacto, moverse para huir, esquivar para que no te den y por último absorber un impacto del que no da tiempo a esquivar. Por ejemplo todos, formados o no, separaban la amenaza tanto con la mano que soltaban del elemento de dotación que portaban como incluso impactando con el arma que portarán en la mano. Se observa también como intentan sujetar el cuchillo del agresor y zafarse de él buscando salir de la trayectoria del apuñalamiento. Otros utilizan su cuerpo como forma de impacto más contundente, sin haber sido formados jamás en un sistema policial. La diferencia más cualitativa observada en cuanto a los que sí tienen formación al respecto es la verbalización en la intervención, ya que están mucho más acostumbrados a estas escenificaciones tanto entrenando, como en sus trabajos diarios, pero si cabe señalar que realmente y a mi

parecer salvarían la vida por dos motivos, el principal es llevar el arma en condición de ser utilizada presionando la cola del disparador , comúnmente denominado gatillo, y la más importante de todas que serviría para cualquier elemento de dotación que portarán, es que caminan con los pies por delante, puede parecer una tontería pero estamos diseñados para caminar hacia delante, generamos más coordinación y velocidad, si en vez de correr de espaldas, lo hacemos de cara aunque el medio de dotación empleado siga dirigido a la amenaza, generaríamos más distancia y por tanto mayor tiempo de reacción. Los sometidos a este estudio con experiencia en este campo, se observó como en una primera intervención no se comían tanto la distancia y además tenían la cadera escapular comprometida con la acción, rompieron el agarre a dos manos para iniciar la huida, respondiendo el acometimiento con su medio de dotación empuñado a una sola mano. Esto no quiere decir que la gente no instruida en estos elementos de uso de la fuerza policial no soltará una mano para responder a una sola mano como veremos en los siguientes ejemplos.

FIGURA 7: IMAGEN ACCIÓN-DIRECCIÓN.



- Este agente utiliza la denominada mano de grap ²⁰ (en color rojo) para evitar el apuñalamiento, repele la agresión disparando con su AC, mientras inicia la huida corriendo en dirección opuesta (en color amarillo), siempre con los pies por delante. Observa de donde viene la acción utilizando su tren superior para zafarse de ella, tomando la dirección opuesta con su tren inferior. Dato curioso es que tiene una experiencia profesional de 37 años de servicio.

²⁰ Mano de grap. Según el sistema policial It-inside training se podría definir como un gesto natural en el que se utilizan las manos para cancelar o limitar la movilidad.

FIGURA 8: IMAGEN ACCIÓN-DIRECCIÓN.



- En esta imagen podemos observar como también existe una mano de grap (color rojo), mientras repele la agresión, en este caso su desplazamiento es lateral (color amarillo). Como dato curioso, este voluntario es profesor y opositor a bombero, era la primera vez que empuñaba un arma. En las dos imágenes de no haber partido con el arma en condición de servicio, con cartucho en recámara, no habrían podido montarla, al no disponer de su mano débil.

FIGURA 9: IMAGEN IMPACTO CON EL CUERPO.



- En esta otra observamos como el voluntario utiliza la potencia de todo su cuerpo para generar distancia con el agresor (color amarillo), intentando así una medida desesperada para huir del acometimiento. Es opositor y nunca ha trabajado de policía.

FIGURA 10: IMAGEN GUARDIA EN SUELO EMPUÑAMIENTO UNA MANO



Aquí podemos observar como el voluntario ha caído en gran medida provocado por perder la verticalidad al correr hacia atrás, no obstante se protege del acometimiento es una posición de guardia con los pies en alto (color amarillo), mientras dirige el DEC

hacia la amenaza empuñando a una sola mano (color rojo). El voluntario trabaja en una empresa privada del sector automovilístico y nunca había empuñado un arma ni había entrenado en ningún sistema policial.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Kandel, E.R.; Schwartz, J.H. & Jessell, T.M. (2001). Principios de neurociencia. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Academia Vasca de Policía y Emergencias. (s. f.). Contención de personas agresivas o violentas.
- SocialesAinhoa Coloma Metodología investigación en Ciencias PROFESORA ASOCIADA. DEPARTAMENTO PSICOLOGÍA DE LA SALUD Universidad Miguel Hernández.
- Cuerpo Nacional de Policía. (2010). Manual Básico de Procedimientos de Defensa Personal Policial.
- Guardia Civil. (2006). Programa de Defensa Personal Policial.
- National Institute Justice: Weapons & Protective Systems Technologies Center.
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española. (23a ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es>
- Franco-Torres, V. (2014). ¿Superamos la adversidad? Concepto y Aspectos psicobiológicos de la resiliencia (tesis de pregrado). Universidad de Jaén, España.
- Lazarus, R. S., y Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer publishing company.
- Instituto de seguridad pública de Cataluña, situaciones reales del uso del arma de fuego, resultados de un estudio para la formación policial. (17-21)
- Uso de la fuerza directrices para la aplicación de los principios básicos sobre el empleo de la fuerza y de armas de fuego por los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley.(Amnistía Internacional)
- Aportes de amnistía internacional sobre el uso de armas taser (2015)
- Prof. Marc pintor docente e investigador centro crímina UMH Seguridad ciudadana.
- Dave Grossman, Loren-W-Christensen. Sobre el combate.
- David Berengueras , cara a cara ante una intervención armada.
- Ernesto Pérez Vera y Fernando Pérez Pacho. En la línea de fuego: La realidad de los enfrentamientos armados.
- LeDoux, J.E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition and Emotion*, 3, 267-289.
- Sánchez Molina, Joaquín. (2019) Respuesta psicofisiológica de diferentes unidades en situaciones de combate simulado Tesis Doctoral.
- Gustavo Eggert Graveri (1962): Tiro Deportivo. Barcelona: Editorial SINTES, 1962.
- Armas de fuego y su clasificación. Disponible en: Revista mundo forense. Consultado el 7 de febrero de 2017.

- Carta de naciones unidas. Ministerio de Asuntos Exteriores BOE-A-1990-27553
BOE núm. 275, de 16/11/1990. Art. 2.4
- Psychological and neural mechanisms of subjective time dilation. *Frontiers in Neuroscience*, 2011.
- STS 307/2006, 13 de Marzo de 2006 fuente Netpol.

ANEXO. CONTINUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Podrían desarrollarse los siguientes estudios:

Evaluación continua del conocimiento de las FFCCSS, en el ámbito formativo en cuanto los usos de la fuerza policial, incluyendo los elementos de dotación y su continua innovación.

En el ámbito penal, adaptación jurídica entre las reacciones fisiológicas y la legislación vigente en las actuaciones policiales.

Estudio de la influencia del estrés en la labor policial, atenuantes a tener en cuenta.

Valoración de la lesividad en las intervenciones policiales en relación a los UF.

Creación de un registro nacional de trastorno de estrés post traumático por enfrentamientos armados y dotar de medios para su tratamiento.