



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:
MAGÍSTER EN CRIMINALÍSTICA Y CIENCIAS FORENSES

TEMA:

ANÁLISIS DE USO DEL ARMA ELÉCTRICA TÁSER EN EL PAÍS DE
COLOMBIA Y LOS EFECTOS QUE PRODUCEN EN EL CUERPO
HUMANO

AUTOR:

Lcda. María Gabriela Moncada Anchaluiza

TUTOR:

Dr. Julio Aníbal Banda Tenempaguay.

Riobamba – Ecuador

2024

Certificación del Tutor

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: “**Análisis de uso del arma eléctrica Táser en el país de Colombia y sus efectos en el cuerpo humano**”, ha sido elaborado por la licenciada. María Gabriela Moncada Anchaluiza, el mismo que ha sido orientado y revisado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor. Así mismo, refrendo que dicho trabajo de titulación ha sido revisado por la herramienta antiplagio institucional; por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 17 de diciembre del 2024

Dr. Julio Anibal Banda Tenempaguay.

TUTOR

Declaración de Autoría y Cesión de Derechos

Yo, **María Gabriela Moncada Anchaluiza**, con número único de identificación **150084988-8**, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: “Análisis de uso del arma eléctrica Tásers en el país de Colombia y sus efectos en el cuerpo humano”, previo a la obtención del grado de Magíster en Criminalística y Ciencias Forenses

- Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, 17 diciembre de 2024

Lcda. María Gabriela Moncada Anchaluiza

C.I. 150084988-8

Agradecimientos

Al concluir esta etapa maravillosa que tuve en mi vida quiero extender mis más sincero y profundo agradecimiento, a todas las personas que fueron inspiración, apoyo, consejo y fortaleza. Esta mención en especial para Dios por la fortaleza y bendición entendiéndolo que “Nunca es tarde para reanudar tus metas, estudiar, salir adelante y cambiar tu destino”. Mi gratitud, también a la Universidad Nacional de Chimborazo y mi agradecimiento sincero al Dr. Julio Aníbal Banda Tenempaguay, por haber aceptado ser mi tutor y guía durante todo este proceso de elaboración de mi tesis con aporte de ciencia, sabiduría y consejo, pero sobre todo por la paciencia brindada.

Dedicatoria

A los regalos más grandes que Dios me pudo entregar, mis amados y bendecidos hijos
Doménica y Josué, motivo de amor, paciencia, inspiración, esfuerzo y valentía.

Índice General

Certificación del Tutor	ii
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos	iii
Agradecimientos	iv
Dedicatoria	v
Índice General.....	vi
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción.....	1
1. Capítulo 1 Generalidades.....	5
1.1 Planteamiento del problema.....	5
1.2 Justificación de la investigación	6
1.3 Objetivos.	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Antecedentes de la investigación.....	8
2. Capítulo 2 Estado del Arte y la Práctica	11
2.1 Regulaciones y políticas en Colombia.....	11
2.1.1 Impacto en los derechos humanos	12
2.2 Fundamentación Teórica.....	13
2.2.1 Armas eléctricas	13
2.2.2 Uso de armas no letales	15
2.2.2.1 Tipos de armas eléctricas.	16
2.2.2.1.1 Pistolas de electrochoque	17
2.2.2.1.2 Dispositivos de electrochoque manual	17
2.2.3 Funcionamiento y uso del arma eléctrica Táser	18
2.2.3.1 Ventajas y Desventajas de su funcionamiento.....	20
2.2.4 Efectos en el cuerpo humano	22
2.2.4.1 Lesiones cutáneas.	22
2.2.4.2 Lesiones musculares.	23
2.2.4.3 Efectos cardiovasculares.....	23
2.2.4.4 Efectos sobre el sistema neuroendocrino.....	24
2.2.4.5 Otras lesiones.....	25

2.2.5 Implicaciones legales y éticas del uso del Táser.....	25
2.2.5.1 Implicaciones legales.....	25
2.2.5.2 Implicaciones de orden ético.....	26
2.2.6 La Utilización del Táser en Colombia	28
3. Capítulo 3 Diseño Metodológico.....	29
3.1 Tipo y diseño de la investigación	29
3.1.1 Investigación bibliográfica	29
3.2 Diseño de investigación	30
3.3 Enfoque de investigación.....	31
3.4 Nivel de Investigación	31
3.5 Universo de estudio	32
3.5.1 Muestra	32
3.6 Técnica y herramientas	32
4. Capítulo 4 Análisis y Discusión de los Resultados	34
4.1 Resultados de la revisión	34
Conclusiones.....	45
Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexos.....	53

Índice de Figuras

Figura 1: Pistola de electrochoque	53
Figura 2: Dispositivo de electrochoque manual	53
Figura 3. Pistola TáserX26 y electrodos en forma de arpón	54
Figura 4. Capsula de la pistola Táser X26.....	54
Figura 5. Características del arma Táser. Fuente (MED-TAC International Corp., 2021)	55
Figura 6. Funcionamiento de las armas Táser. Fuente MED-TAC International Corp.	55

Resumen

La investigación se enfoca en analizar el uso y los efectos del arma eléctrica Taser en el cuerpo humano en el país de Colombia. Se destaca que las Taser son dispositivos electrónicos que utilizan descargas eléctricas no letales para incapacitar temporalmente a una persona, ofreciendo ventajas sobre las armas de fuego convencionales al reducir el riesgo de lesiones graves y permitir desactivación a distancia. Sin embargo, surge la necesidad de regular y controlar el uso inadecuado de este instrumento, destacando las implicaciones legales, prohibición contra infantes y mujeres embarazadas. Este estudio bibliográfico tiene un enfoque cualitativo para analizar el uso de las armas Taser en Colombia y sus efectos en el cuerpo humano. Se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda documental de artículos para comprender a fondo los antecedentes. El trabajo se basó en una revisión de literatura doctrinal, concluyendo que no era necesario utilizar una muestra. La recolección de información se realizó mediante la técnica de fichaje, resultando fundamental para obtener una comprensión profunda y precisa de las investigaciones de las armas no letales Taser y su impacto en el cuerpo humano.

Concluyendo que el uso de armas eléctricas Taser en Colombia presenta desafíos basados en seguridad y derechos humanos. A pesar de las ventajas relativas en comparación con armas de fuego, se destaca la necesidad de una regulación efectiva para prevenir abusos y lesiones, esto debido a que al recibir una descarga eléctrica constante puede llevar a mayores daños. La preocupación por posibles efectos adversos en la salud resalta la urgencia de investigaciones específicas en el contexto colombiano.

Palabras clave: *Arma eléctrica Taser, dispositivos, incapacitar, cuerpo humano, distancia*

Abstract

The research focuses on analyzing the use and effects of the Taser electric weapon on the human body in Colombia. It is highlighted that Tasers are electronic devices that use non-lethal electric shocks to temporarily incapacitate a person, offering advantages over conventional firearms by reducing the risk of severe injuries and enabling remote deactivation. However, there is a need to regulate and control the improper use of this tool, emphasizing the legal implications, as well as the prohibition of its use against minors and pregnant women. This bibliographic study adopts a qualitative approach to analyze the use of Taser weapons in Colombia and their effects on the human body. An extensive document search of primary articles was conducted to thoroughly understand the background. The study was based on a review of doctrinal literature, concluding that it was not necessary to use a sample. The information was collected using the technique of documentation, which proved essential for obtaining a deep and accurate understanding of research related to non-lethal Taser weapons and their impact on the human body. It is concluded that the use of Taser electric weapons in Colombia presents significant challenges in terms of security and human rights. Despite the relative advantages compared to firearms, the urgent need for effective regulation is emphasized to prevent abuse and unnecessary injuries. This is due to the fact that receiving a shock with a current intensity higher than what the body can withstand may lead to greater damage, compounded by the duration of the impact. Concerns about potential adverse health effects highlight the urgency of specific research in the Colombian context.

Key words: *Taser weapon electrical, devices, incapacitate, human body, remote.*



Firmado electrónicamente por:
EDISON RAMIRO
DAMIÁN ESCUDERO

Reviewed by:

MsC. Edison Damian Escudero

ENGLISH PROFESSOR

C.C.0601890593

Introducción

Según lo establecido por Mayorga Rodríguez & Torres Hurtado (2021), “Las armas Táser son dispositivos electrónicos que emplean descargas eléctricas no letales para incapacitar temporalmente a una persona. Estos dispositivos utilizan electrodos que, al hacer contacto con el cuerpo, interrumpen las señales neuromusculares, provocando una pérdida de control muscular. Permite desactivar a distancia, reduciendo el riesgo de lesiones graves. Sin embargo, su uso debe ser regulado y controlado, pues un mal uso puede resultar en lesiones, queda estrictamente prohibido su uso contra niños y mujeres embarazadas”.

Por otra parte, Vázquez (2019), “Las Táser ofrecen ventajas significativas en comparación con armas de fuego convencionales. Son consideradas menos letales, dado que pueden incapacitar temporalmente a una persona sin causar daño permanente o la muerte. Proporcionan mayor seguridad al mantener una distancia segura entre los agentes y la persona amenazante, reduciendo el riesgo de lesiones. Sin embargo, es crucial regular el uso de las Táser y proporcionar una capacitación adecuada para evitar abusos y garantizar un uso proporcional y responsable”.

En la Resolución 02903 (2017), en el artículo 18 menciona:

“La clasificación de las armas, municiones, elementos y dispositivos menos letales por la Policía Nacional. Las que se emplearán en el servicio de policía son aquellas clasificadas de manera técnica como: mecánicas, cinéticas, agentes químicos, acústicas y lumínicas, dispositivos de control eléctrico y auxiliares”.

Por otro lado, Haskins (2019), sostiene en su investigación que “El uso del arma eléctrica Táser en Colombia y sus efectos en el cuerpo humano constituyen un tema de gran relevancia en el ámbito de la seguridad y los derechos humanos. En los últimos años,

el Tásér ha sido empleado como una herramienta policial para gestionar situaciones de alta tensión y potencial peligro”.

Baliatsas et al. (2021), “El uso del Tásér ha sido promovido como una alternativa no letal para reducir la violencia y proteger tanto a los ciudadanos como a los agentes de la fuerza pública. No obstante, su aplicación ha generado preocupación en diferentes sectores de la sociedad debido a los informes de abusos y posibles efectos adversos sobre la salud de las personas sometidas a descargas eléctricas”.

En el informe del Centro de Estudios Legales y Sociales (2018), “El comité contra la tortura de la Organización de las Naciones Unidas prohíbe el uso de ciertas armas por parte de los guardias en centros de prisioneros privados de la libertad. Estas armas están señaladas como posibles instrumentos de castigo debido que no dejan marcas visibles. Además, el comité especifica que estas armas no deben ser utilizadas en diversos casos, tales como contra embarazadas, personas con signos de intoxicación por alcohol o drogas, personas con padecimientos mentales, personas que ya están esposadas, personas que ya han recibido una descarga previa y personas que hayan estado expuestas a gas pimienta”.

Es importante resaltar que también se prohíbe disparar estas armas en el rostro, dado que existe el riesgo de impactar en los ojos y causar ceguera permanente. Por tanto, es fundamental garantizar el respeto a los derechos humanos y la dignidad de las personas privadas de la libertad, asegurándose de que no se utilicen armas que puedan causar daños físicos o psicológicos extremos, de acuerdo con las normas y recomendaciones establecidas por organismos internacionales.

En la actualidad, los estudios sobre estas armas y sus efectos en el cuerpo humano en Colombia son escasos, y no se sabe con certeza cuáles son los efectos en el organismo. En una investigación realizada en la ciudad de Santiago de Chile, se encontró un total de 472 personas afectadas por estas armas Tásér, gases lacrimógenos y granadas de balas de

goma. Entre las principales consecuencias reportadas se incluyen extracciones de cuerpos extraños, tratamientos quirúrgicos maxilofaciales y secuelas duraderas, como la pérdida permanente de la visión (Ortega Medina, 2022).

Asimismo, Mayorga Rodríguez & Torres Hurtado (2021), “Las Táser emplean descargas eléctricas no letales para incapacitar temporalmente a una persona, no se menciona con precisión cuáles son los efectos exactos en el cuerpo humano. Además, no se especifica en qué medida el uso de las Táser se ha regulado y controlado en Colombia, ni se menciona si existen casos documentados de efectos adversos en la salud de las personas sometidas a descargas eléctricas. Los estudios sobre estos aspectos en Colombia son escasos y se requiere una mayor investigación para comprender completamente los efectos y las implicaciones del uso de las armas Táser en el país”.

Según Niño Ortiz (2019), “La Policía Federal de Brasil autoriza a empresas de seguridad a adquirir armas no letales según su servicio, limitando el alcance a 10 metros para protección y 50 metros para transporte de valores. La formación de agentes incluye capacitación en el uso adecuado de armas no letales para prevenir lesiones o muertes indebidas. Finalmente, los Carabineros han implementado pistolas eléctricas como medida de autoprotección, reduciendo el riesgo en comparación con armas letales, asimismo, el Ministerio de Defensa Nacional en el año 1999, reconoció la necesidad que las personas utilicen estos elementos de autoprotección de pulsos eléctricos para defensa personal”.

En esta revisión, se realizó un análisis exhaustivo del uso de armas eléctricas. Se reconoce que las regulaciones y políticas pueden variar entre países. Por consiguiente, se examinó con claridad y precisión la situación específica de Colombia frente al uso de estas armas, incluyendo el impacto en el organismo humano y los efectos potenciales que puedan surgir por su aplicación.

En el desarrollo de este análisis, se profundizó en aspectos esenciales del Táser, comprendiendo sus fundamentos físicos y los posibles riesgos vinculados a su aplicación. Estos riesgos abarcan desde complicaciones en la salud, como lesiones físicas, problemas cardiovasculares, impacto psicológico y reacciones alérgicas, hasta el riesgo de lesiones graves e incluso muerte. Asimismo, se examinó minuciosamente el marco regulatorio y político en Colombia respecto al uso del Táser, junto con los protocolos de formación y supervisión de los agentes responsables de su implementación.

En este estudio se analizan los aspectos desconocidos y los efectos potenciales de las armas eléctricas Táser, servirá como referencia fundamental para plantear el uso de estas armas en Ecuador. Dado que en el contexto ecuatoriano existe una necesidad de comprender a fondo los riesgos y beneficios asociados con el uso de las Táser, así como establecer regulaciones y protocolos adecuados, los hallazgos y recomendaciones de esta investigación podrán proporcionar una base sólida para futuras discusiones y decisiones en materia de seguridad y derechos humanos en el país.

1. Capítulo 1

Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

El presente estudio se enfoca en Colombia, dado que, en el Ecuador, el uso de armas eléctricas no está aprobado dentro del Código Integral Penal (en adelante COIP), y no existen suficientes investigaciones sobre los efectos que estas armas no letales pueden producir en las personas sometidas a ellas. A pesar de ello, es importante destacar que estas armas pueden causar efectos adversos en el cuerpo humano; sin embargo, no causan la muerte. Por lo tanto, esta investigación analiza aspectos fundamentales relacionados con las armas eléctricas, centrándose específicamente en las armas Tásers y su impacto en el cuerpo humano en Colombia, donde su uso es más frecuente.

El uso de las armas Tásers pueden traer consecuencias físicas, especialmente en individuos con condiciones médicas vulnerables. Existe también el temor de un posible abuso por parte de las fuerzas de seguridad, lo que podría llevar a violaciones de los derechos humanos. Además, en situaciones de alta tensión, podría darse una identificación errónea del objetivo, lo que desencadenaría una descarga eléctrica en la persona incorrecta. Asimismo, la respuesta de un individuo a la descarga eléctrica puede ser impredecible, dependiendo de su estado físico y mental.

Entonces el estudio se centra en las armas eléctricas, como las Tásers, y sus efectos en el cuerpo humano. El estudio se enfocó en comprender la naturaleza de las armas eléctricas, sus efectos en el organismo humano y considerará las particularidades de la situación en Colombia, con el objetivo de proporcionar una visión completa de los riesgos y consecuencias asociados con el uso de las armas Tásers en el cuerpo humano.

La problemática delimitó su estudio en dos aspectos; i) armas, uso de armas y funcionamiento; ii) efectos en el cuerpo humano; y, las implicaciones legales y éticas, estudios realizados en el país Colombia, mediante la revisión bibliográfica.

1.2 Justificación de la investigación

Este trabajo de investigación se concentra en Colombia debido a la falta de aprobación del uso de armas eléctricas en el Ecuador, y a la escasez de investigaciones sobre sus efectos en las personas. Se analizan aspectos fundamentales relacionados con las armas eléctricas, centrándose en las armas Tásers y su impacto en el cuerpo humano en Colombia, donde se utilizan frecuentemente. La investigación explora en detalle la naturaleza, tipos y funcionamiento de estas armas, prestando especial atención a sus efectos en el organismo. También se abordarán retos divergentes debido al reciente desarrollo tecnológico, buscando brindar una comprensión exhaustiva y clarificar los riesgos y consecuencias asociadas al uso de las armas eléctricas Tásers en el cuerpo humano en Colombia.

Este estudio se marca en la necesidad de comprender y evaluar el impacto del uso de armas eléctricas, en particular las armas Tásers, en el cuerpo humano. Su relevancia se destaca en el contexto colombiano, donde el uso de estas armas es común. El objetivo primordial de esta investigación es determinar los posibles daños físicos que estas armas pueden causar en el organismo humano. A través de un riguroso análisis documental en el ámbito colombiano, donde el empleo de este tipo de armamento es generalizado, el estudio busca identificar y registrar los riesgos asociados a su aplicación. Estos riesgos varían desde lesiones leves hasta complicaciones de salud más graves.

En última instancia, esta investigación tiene el propósito trascendental de generar conocimiento esencial acerca de los efectos que estas armas pueden tener en la población. La importancia de este estudio radica en su potencial para proporcionar información a las autoridades, la comunidad médica y el público en general sobre los riesgos y consecuencias del uso de armas eléctricas, lo que podría influir significativamente en las políticas de seguridad pública y la atención médica en Colombia.

Este estudio analiza los problemas divergentes en países de la región debido al desarrollo tecnológico reciente de armas eléctricas. La comprensión exhaustiva obtenida permitirá tomar decisiones informadas y establecer políticas para proteger derechos e integridad de personas expuestas a armas eléctricas Tásers en Colombia. El trabajo bibliográfico busca proporcionar una herramienta conceptual adaptada a la realidad colombiana para comprender el alcance y las implicaciones del uso de estas armas. Es esencial entender su funcionamiento, generalmente con dos bobinados de cobre (primario y secundario) enrollados alrededor de un núcleo de hierro u otro material, siguiendo criterios técnicos y científicos.

El uso de armas eléctricas tipo Tásers presenta potenciales beneficios en términos de reducción de letalidad y lesiones graves en situaciones de confrontación con fuerzas de seguridad. Estas armas ofrecen una alternativa intermedia entre la fuerza física y las armas de fuego, lo que puede contribuir a reducir riesgos al permitir una parálisis temporal del individuo a distancia. Sin embargo, es crucial garantizar una capacitación adecuada para los agentes y establecer pautas rigurosas para su uso, a fin de minimizar posibles abusos y asegurar su utilización proporcional y responsable en beneficio de la seguridad pública.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el uso del arma eléctrica Tásers en el país de Colombia y los efectos producidos en el cuerpo humano.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica sobre el uso y efectos de las pistolas eléctricas Tásers en el país de Colombia.

- Describir los riesgos de las armas eléctricas Tásers en el cuerpo humano de acuerdo a investigaciones de carácter documental bibliográfico.
- Identificar la presencia de investigaciones científicas sobre el uso de armas Tásers en Colombia y los efectos en el cuerpo humano.

1.4 Antecedentes de la investigación

En esta investigación, se examinarán los antecedentes relacionados con el tema en cuestión con el objetivo de establecer un marco de referencia sólido. Se abordarán los conocimientos previos, las investigaciones existentes y las lagunas en la literatura actual. Esta revisión de antecedentes permitirá contextualizar el problema, identificar las preguntas de investigación pertinentes y justificar la importancia de llevar a cabo el estudio propuesto.

El estudio de Mondragón Duarte & Pérez Medina (2022), se menciona que el Estado Colombiano ha enfrentado responsabilidad por el uso de armas de fuego oficiales durante el conflicto armado interno. Casos como la masacre de Mapiripán y la masacre de la Rochela fueron decididos por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) debido a la falta de garantías del sistema judicial colombiano. Se plantea la pregunta de investigación sobre los casos en los que se reconoce la responsabilidad estatal por el uso de armas de fuego oficiales en el conflicto armado interno. El estudio analítico-explicativo aborda la responsabilidad del Estado colombiano en el conflicto armado, la evolución del régimen de responsabilidad estatal y establece la responsabilidad por el uso de armas de fuego oficiales. Se destaca la necesidad de regular de manera clara y específica la resolución de conflictos desde la jurisdicción administrativa y penal

El estudio desarrollado por Ortega Medina (2022), demostró que una exposición de 5 segundos a una Tásers X26 no produjo cambios clínicamente significativos en el estrés fisiológico de personal policial sano. Un minuto después de la exposición, se

observaron aumentos en la ventilación minuto, volumen y frecuencia respiratoria, pero todas las mediciones volvieron a la línea de base después de 10 minutos. Se registraron valores más altos de ritmo cardíaco y presión arterial sistólica antes de la exposición en comparación con cualquier momento posterior.

Los niveles de lactato en sangre experimentaron un aumento temporal, retornando a sus valores basales en un lapso de 30 minutos. Durante este periodo, no se observaron alteraciones en los marcadores cardíacos, como la troponina, ni en el electrocardiograma (ECG). Además, no se registraron interrupciones en la ventilación ni se detectaron signos de hipoxemia o hipercapnia.

La elevación transitoria de los niveles de lactato en sangre podría estar relacionada con la realización de un esfuerzo físico o el estrés temporal al que se sometieron los participantes. Es importante destacar que los niveles de lactato suelen aumentar en respuesta a actividades físicas intensas o situaciones de estrés. A pesar del incremento temporal en los niveles de lactato, no se manifestó ningún indicio de daño cardíaco agudo ni alteraciones en la conducción eléctrica del corazón. La falta de interrupciones en la ventilación subraya la ausencia de problemas respiratorios significativos.

Este estudio involucró a 32 agentes del orden público sanos como parte de su entrenamiento. Se realizaron mediciones tanto antes como después de la exposición a una determinada situación. Los datos recopilados fueron analizados mediante pruebas estadísticas para obtener resultados significativos.

En el marco de una investigación realizada en Estados Unidos para analizar los posibles riesgos para la salud humana asociados con el empleo de Armas Eléctricas de Conducción (AEC) por parte de la policía, se encontró que la mayoría de los estudios no identificaron problemas de salud agudos, a excepción de las lesiones causadas por los dardos. No obstante, estos estudios presentaron limitaciones metodológicas y no se

abordaron los efectos a largo plazo. Aunque se estima que el riesgo de consecuencias perjudiciales para la salud es bajo según los análisis realizados, se requieren investigaciones más rigurosas para evaluar de manera adecuada los potenciales riesgos a largo plazo y su impacto en poblaciones específicas (Baliatsas et al., 2021).

2. Capítulo 2

Estado del Arte y la Práctica

2.1 Regulaciones y políticas en Colombia

En el marco legal colombiano para el uso de las armas menos letales se ha ido iniciando un amparo legal que tiene todo ciudadano de auto protegerse y se han implementado normas para su comercialización, porte y uso de las armas menos letales. Según la Constitución Política de Colombia (1991), en su artículo 223, establece que únicamente el Gobierno Nacional puede introducir y fabricar armas, municiones y explosivos y brindar a la ciudadanía los respectivos permisos para posesión y porte de armas.

En la Constitución Política de Colombia (1991), afirma en su artículo 90:

Artículo 90. Las personas afectadas por parte de las autoridades o agentes estatales, se establece la garantía de recibir una indemnización en caso de sufrir algún daño por parte de aquellos que no están obligados a soportarlo. Es fundamental resaltar la importancia de comprender lo que sucede en casos de responsabilidad estatal, ya sea por daño antijurídico o lesión, tanto de naturaleza patrimonial como extrapatrimonial, y la existencia de un nexo causal.

En la Constitución Política de Colombia (1991), indica en su artículo 218:

Artículo 218. La ley organizará el cuerpo de Policía. La Policía Nacional es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la Nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarios para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz. La ley determinará su régimen de carrera, prestacional y disciplinario.

En este sentido, es relevante destacar que, al igual que en los casos de responsabilidad civil, la responsabilidad estatal se compone de tres elementos

fundamentales. En primer lugar, se encuentra el hecho, el cual puede ser una acción u omisión llevada a cabo por el Estado. En segundo lugar, se encuentra el daño antijurídico o lesión, que puede afectar tanto el patrimonio como otros aspectos no monetarios de la persona afectada. Por último, se establece la presencia de un nexo causal, el cual se refiere a la relación directa entre el hecho realizado por el Estado y el daño antijurídico sufrido por la persona.

En la Constitución Política de Colombia (1991), menciona en el artículo 90 con respaldo jurídicamente por el actual artículo 140 de la Ley 1437.

Artículo 90 establecen el marco normativo para la interposición del medio de control de reparación directa, el cual permite la exigencia de compensación por los perjuicios derivados de una conducta lesiva llevada a cabo por un agente estatal. Este medio de control se fundamenta tanto en la ocurrencia del daño en sí como en la existencia de una relación causal directa entre dicho daño y la conducta del agente estatal responsable (p. 31).

De esta manera, citando nuevamente a Mondragón Duarte & Pérez Medina (2022), en su investigación se ha encontrado que,

Una grave violación a los derechos fundamentales, la conducta del garante que en casos de conflicto armado interno interviene activamente en la toma de una población es similar a la de aquel que no presta la seguridad y deja que los habitantes queden en una absoluta indefensión (p. 32).

2.1.1 Impacto en los derechos humanos

Si bien es cierto el uso de las armas eléctricas están diseñadas como dispositivos de electrochoques para incapacitar temporalmente a un persona a través de una descarga eléctrica, minimizando con esto el uso de la fuerza letal pero ha generado preocupación y desafíos en relación con los recursos humanos, debido que el uso de las armas eléctricas

han provocado lesiones físicas y psicológicas, en algunos casos se han registrado casos de lesiones graves y psicológicas generando daños permanentes a su bienestar mental y emocional e incluso la muerte.

En los últimos años el uso indiscriminado de estas armas eléctricas ha llevado a la violación de los derechos humanos atentando con la vida, integridad física y la dignidad de una persona, reportando situaciones donde se han sido utilizadas de manera innecesaria en contra de personas en situaciones de vulnerabilidad, ya sea el caso de menores de edad, personas con discapacidad y personas en estado de intoxicación. Además, el uso de armas eléctricas plantea interrogantes en relación con la proporcionalidad y la necesidad de su implementación. Es crucial garantizar que su uso esté estrictamente regulado, limitado a situaciones en las que sea absolutamente necesario y que se aplique de manera proporcional a la amenaza que se enfrenta

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Armas eléctricas

Como señala Sheridan & Hepper (2022), las armas Táser son dispositivos de energía conductiva que se han implementado en agencias policiales como una opción de fuerza menos letal para el control de individuos violentos. Estos dispositivos emiten descargas eléctricas temporales que incapacitan al objetivo, permitiendo a los agentes de policía someterlos sin recurrir a la fuerza letal. Las Táser se utilizan en situaciones donde otras alternativas de fuerza menos letal no son viables y tienen como objetivo principal proporcionar a los agentes una opción menos letal para proteger sus vidas y las de otros.

Generan un choque eléctrico que se aplica al cuerpo de la persona objetivo a través de electrodos. Esto interrumpe temporalmente las señales eléctricas enviadas por el sistema nervioso, causando una pérdida momentánea de control muscular. Además, provoca dolor agudo donde se aplica la descarga, provocando que la persona afectada

quede desorientada, otra de las incomodidades que provocan estas armas son las contracciones musculares involuntarias causando sensaciones de rigidez y falta de control sobre el cuerpo, así mismo provoca pérdida de equilibrio y mareo con la sensación de dolor de cabeza, provocando que la persona afectada se precipite al piso.

Aunque se ha demostrado su efectividad en algunos estudios y la capacidad para reducir lesiones en los sujetos, también han surgido preocupaciones sobre posibles efectos psicológicos, como el "efecto de las armas", y se han cuestionado en casos relacionados con la causal de muerte de individuos durante su uso.

El artículo realizado por den Heyer (2020), aborda el uso de los dispositivos Tásers en la policía del Reino Unido, discutiendo aspectos técnicos y operativos, así como protocolos y consideraciones clínicas relevantes para los profesionales de la salud que puedan tratar a individuos sometidos a descargas de Tásers. Estas armas, que incluyen pistolas de electrochoque y dispositivos de electrochoque manual, ofrecen una alternativa segura y eficaz en comparación con las armas letales. Además de incapacitar temporalmente al individuo objetivo, estas armas pueden causar una sensación de debilidad muscular temporal en las extremidades afectadas, desalentando al individuo y permitiendo su sometimiento, proporcionando así a las fuerzas de seguridad opciones para el control de situaciones sin causar daño irreparable.

En el estudio de Frígola Vera (2022), afirma que las Tásers, son armas no letales que emplean descargas eléctricas para incapacitar temporalmente a una persona. Mediante electrodos o dardos disparados hacia el objetivo, entregan una corriente eléctrica que afecta los músculos y el sistema nervioso, resultando en una pérdida de control muscular y una inmovilización temporal. Estos dispositivos utilizan pulsos de alta tensión y baja corriente para interrumpir la comunicación entre el cerebro y los músculos,

generando contracciones musculares intensas. Con un alcance efectivo de varios metros, las armas Táser permiten incapacitar a una persona a distancia.

Su efectividad puede depender de la distancia, dado que los electrodos son disparados mediante un cartucho de nitrógeno y se requiere que el objetivo esté a una distancia de 2 a 3 metros para lograr el efecto deseado. Cada cartucho está diseñado para proporcionar una descarga eléctrica de aproximadamente 20 segundos, aunque generalmente los agentes mantienen presionado el gatillo durante 1 a 5 segundos

Sin embargo, se plantean preocupaciones sobre lesiones y un uso excesivo o indebido por parte de las fuerzas del orden. Existen debates sobre su uso apropiado y los posibles riesgos asociados, especialmente para personas con afecciones médicas como problemas cardíacos, personas con epilepsia, trastornos neurológicos, problemas respiratorios graves, trastornos psiquiátricos o personas en estado de gestación. Es crucial considerar estos factores al evaluar la idoneidad y los posibles impactos de las armas eléctricas en la aplicación de la ley.

Según Ortega Medina (2022), expresa que las armas Táser emiten descargas eléctricas a través de electrodos que causan dolor, contracciones musculares, sensación de parálisis, dificultad para respirar y pérdida de equilibrio. Aunque se consideran menos letales que las armas de fuego, su uso conlleva riesgos, incluyendo lesiones graves e incluso muertes. La evaluación de los efectos y riesgos asociados a las armas Táser es objeto de investigación continua y es importante seguir las normativas y protocolos establecidos para su uso seguro por parte de las autoridades correspondientes.

2.2.2 Uso de armas no letales

Considerando la investigación de Massri Neto et al. (2023), en la cual afirma que las armas eléctricas no letales son utilizadas de manera principal para controlar y contener a individuos agresivos mediante una descarga eléctrica temporal. Además, se consideran

una alternativa menos letal a las armas de fuego, lo que contribuye a reducir su uso en situaciones donde no sea estrictamente necesario. Estas armas también ayudan en la prevención del delito al permitir la inmovilización temporal de sospechosos, facilitando arrestos más seguros y efectivos, diluyendo la mortalidad de los individuos afectados.

Carvajal Bermúdez (2018), en su investigación afirma que, en Colombia, la Policía Nacional está actualizando su equipamiento para contar con medios disuasivos más efectivos y menos perjudiciales en el control de multitudes y situaciones de disturbios, principalmente a través de unidades especializadas como el Escuadrón Móvil Antidisturbios (ESMAD), debidamente capacitadas para cumplir su misión

En el contexto de Colombia, Mondragón Duarte & Pérez Medina (2022), expresa que debido al combate constante contra grupos irregulares y el respaldo de Estados Unidos en términos de defensa, las fuerzas de seguridad han comenzado a utilizar armas Táser como parte de los esfuerzos para mantener el orden en el país. Sin embargo, esta proliferación de su uso ha generado la necesidad de establecer un marco regulatorio en Colombia que defina quién puede utilizar estas armas, las condiciones y formas de distribución, y los límites de su uso.

2.2.2.1 Tipos de armas eléctricas.

Los dos tipos más comunes de armas eléctricas son las pistolas de electrochoque (como las Táser) y los dispositivos de electrochoque manual. Estas armas se utilizan en situaciones en las que se busca controlar a un individuo sin causarle daño permanente, aunque su uso ha sido objeto de debate en términos de su efectividad, seguridad y potencial abuso.

2.2.2.1.1 Pistolas de electrochoque

Según Kondratova & Kulinkovich (2018), en su trabajo de investigación indica que, las pistolas de electrochoque son dispositivos no letales que entregan una descarga eléctrica temporal. Utilizadas por fuerzas policiales para someter a personas resistentes o peligrosas, su alcance es corto a medio. Al aplicar corriente eléctrica al cuerpo, interrumpe señales nerviosas, provocando dolor y pérdida de control muscular temporal (Ver Anexo A).

- **Características**

Según Kondratova & Kulinkovich (2018), las pistolas de electrochoque son dispositivos no letales que emiten descargas eléctricas para incapacitar temporalmente a un objetivo. Funcionan mediante la proyección de dardos eléctricos que se conectan al objetivo y transmiten una corriente eléctrica que interrumpe su sistema neuromuscular. Estas armas tienen un rango de alcance variable y ofrecen modos de funcionamiento controlados por el operador. Además, su uso requiere capacitación adecuada y está sujeto a regulaciones para prevenir abusos.

Kondratova & Kulinkovich (2018), expresa que las pistolas de electrochoque deben ser utilizadas con responsabilidad y en cumplimiento de las leyes y políticas locales, dado que su uso inadecuado puede tener consecuencias graves. Estas armas son una herramienta de control de la fuerza que puede ser útil en situaciones de seguridad, pero su implementación debe ser supervisada y regulada para garantizar la seguridad de todas las partes involucradas.

2.2.2.1.2 Dispositivos de electrochoque manual

Tomando como referencia la investigación de Stragis et al. (2020), los dispositivos de electrochoque manuales son portátiles y permiten administrar descargas eléctricas controladas al contacto con el cuerpo. Incluyen pulseras, lápices, linternas y

sprays de electrochoque, usados para autodefensa y seguridad personal. Su diseño ergonómico facilita su manejo con una mano (Ver Anexo B). Estos dispositivos no letales son utilizados para incapacitar temporalmente atacantes. Su activación varía entre botones, cuerdas o contacto directo.

- Características

Como señala Stragis et al. (2020), los dispositivos de electrochoque manuales son herramientas portátiles que emiten descargas eléctricas no letales para incapacitar temporalmente a un individuo. A diferencia de las pistolas de electrochoque que disparan proyectiles, estos dispositivos requieren contacto directo con el objetivo y a menudo toman la forma de bastones. Su uso es común en aplicaciones de seguridad y aplicación de la ley, pero está sujeto a regulaciones legales y políticas específicas. Es esencial que los operadores reciban capacitación adecuada para su manejo seguro y que cumplan con las normativas locales y nacionales para evitar un uso indebido

2.2.3 Funcionamiento y uso del arma eléctrica Táser

Según Durán (2019), expresa que las pistolas eléctricas son armas utilizadas para inmovilizar o incapacitar a una persona mediante señales de descargar eléctricas que afectan a los sistemas nerviosos y confunden a los músculos, principalmente brazos y piernas. Estas armas pueden ser disparadas a 7,5 metros, pero la distancia recomendable y más efectiva es a 5 metros generando un vacío de 50.000 voltios y llegando a las personas 400 voltios aproximadamente, siendo no letal para el ser humano. Estas armas eléctricas envían impulsos electros de cinco segundos, aunque el personal de seguridad puede enviar nuevas descargas de ser necesario.

Las armas Táser son dispositivos de defensa personal que utilizan energía conducida. Al dispararse a distancias no superiores a 4.5 metros, producen una interrupción de las funciones sensoriales y neuromusculares en la persona atacada,

generando una incapacitación temporal. Este efecto se aplica incluso a individuos bajo la influencia de sustancias como drogas o alcohol. Las armas Táser emplean cartuchos reemplazables que contienen sondas de dardos, los cuales se despliegan mediante cables conductores aislados.

La carga transmitida entre las sondas interrumpe las funciones sensoriales y motoras, lo que resulta en una inhibición del control muscular. El efecto tiene una duración de 5 segundos por ciclo, reiniciándose cada vez que se aprieta el disparador. Después del tercer disparo, el sistema se cierra y ya no permite más descargas eléctricas. Estas armas tienen un diseño similar al de una pistola, son ergonómicas y fáciles de portar, fabricadas con materiales poliméricos de alta resistencia, y están diseñadas para un solo disparo.

Según Durán (2019), la controversia en torno a estas armas se originó hace tres años. En 2016, Dalian Atkinson, ex jugador de la Real Sociedad, falleció en el domicilio de su padre en el Reino Unido después de recibir tres disparos de una pistola Táser por parte de la policía. En España, las pistolas eléctricas son armas exclusivas para uso policial y militar, reguladas por el artículo 5.1 del Reglamento de Armas, junto con las armas semiautomáticas y los sprays de defensa. Los civiles, así como los agentes de policía y militares, no pueden adquirirlas por cuenta propia, sino que solo pueden ser utilizadas por los cuerpos policiales o militares.

Los electrodos de la pistola Táser® son impulsados por un cartucho de nitrógeno contenido en una cápsula. Esta cápsula alberga los dos electrodos y el cable conductor que facilita la descarga eléctrica. Al disparar, los electrodos, que tienen forma de arpón, se clavan en el objetivo y el cable conductor los mantiene conectados a la pistola. Como se observa en el Anexo C.

La descarga eléctrica se produce cuando el agente mantiene presionado el gatillo, generalmente durante 1 a 5 segundos. Si se quita la cápsula, los dos electrodos restantes permiten que la Tásers® funcione en modo de contacto directo como un dispositivo de descarga por contacto (DDC), tal como se observa en el Anexo D las capsulas contienen dos electrodos que son lanzados al objetivo, el electrodo superior sale en línea recta mientras que el electrodo inferior tienen una inclinación para facilitar el disparo y tener una mayor efectividad y afecte a una mayor área muscular.

2.2.3.1 Ventajas y Desventajas de su funcionamiento.

Las armas Tásers son dispositivos no letales que son utilizados por las fuerzas de seguridad colombiana, que ayudan a controlar el orden a través de una descarga eléctrica de alta tensión mediante dos electrodos, que se disparan en dirección del cuerpo del enemigo, provocando una incapacidad temporal, sin embargo, como toda tecnología presenta ventajas y desventajas que son detalladas a continuación:

Entre las ventajas más destacadas el investigador Niño Ortiz (2019), expresa que la notable reducción en el número de muertes causadas por lesiones graves provocadas por armas letales. Además, se ha observado una amplia adopción de protocolos por parte de las fuerzas policiales, que consideran las armas Tásers como una alternativa no letal en sus operaciones, también que las armas no letales Tásers, ofrecen la posibilidad de reducir lesiones graves o mortales, disminuir los accidentes laborales y estar en consonancia con las políticas de Derechos Humanos.

De acuerdo con Worley (2018), el empleo de estas armas no genera daños a largo plazo, incluso en personas con afecciones cardíacas, ya que la descarga eléctrica administrada al agresor es de baja intensidad y no conlleva riesgo de muerte. Es fundamental subrayar que la víctima no experimentará ninguna descarga eléctrica, dado que la electricidad generada por el arma Tásers se focaliza exclusivamente en el agresor.

En otro aspecto, Hallett et al. (2021), destaca que una de las desventajas más notables de las armas Táser en Colombia reside en la ausencia de una regulación legal rigurosa por parte del gobierno y los entes de control. Esto genera inquietudes acerca del potencial uso indebido de dichas armas, los riesgos asociados a su manipulación incorrecta por parte del personal de seguridad y la carencia de seguros de responsabilidad civil para abordar posibles incidentes. Además, es crucial resaltar las limitaciones operativas de estas armas; para su empleo, la víctima debe acercarse lo suficiente al agresor, lo que podría incrementar su peligro. En situaciones donde el agresor porta un arma de fuego, las Táser podrían resultar insuficientes para prevenir un ataque de esta índole.

Características

Según Al Massri Neto et al. (2023), el Táser es un dispositivo de control electrónico no letal diseñado para incapacitar a una persona desde una distancia segura y, al mismo tiempo reducir la probabilidad de lesiones graves. Algunas de las características de estas pistolas es que son armas paralizantes diseñadas para inmovilizar a una persona sin causarle daño alguno se encuentran compuestas por técnicas y tecnología de punta que cada vez son más eficaces en las acciones de los agentes de seguridad, siendo consideradas en la actualidad como un objeto importante para la autodefensa personal.

Expresa que el objetivo principal de estas armas no letales paralizantes es crear un espacio de tiempo suficiente para que el agente de la seguridad pueda esposar al delincuente y solicitar la ayuda necesaria evitando así conflictos proteger la vida de las personas que se encuentran en peligro y resolver problemas a través de esta tecnología, permitiendo que la seguridad en los países sea más segura (ver Anexo E).

2.2.4 Efectos en el cuerpo humano

Al Massri Neto et al. (2023), las pistolas paralizantes provocan una alteración del sistema nervioso, lo que puede provocar una incapacitación temporal de la persona. El dispositivo funciona enviando impulsos eléctricos que interfieren con la comunicación entre el cerebro y los músculos, provocando desorientación y pérdida de control sobre el cuerpo. A diferencia de los dispositivos de descarga eléctrica convencionales, que solo afectan al sistema nervioso sensorial, las pistolas paralizantes también afectan al sistema nervioso motor y provocan trastornos musculares en la persona golpeada.

Los defensores de derechos humanos argumentan que las armas eléctricas, como las pistolas Táser, tienen efectos menores en comparación con las armas de fuego. Las Táser, al activarse, pueden insertar electrodos sin necesariamente conducir corriente, y su uso podría ser incapacitante. En contraste, las armas de fuego no permiten evitar la salida del proyectil una vez disparado. Aunque los efectos inmediatos y a largo plazo de la estimulación muscular por una pistola Táser no se conocen completamente, se observa que provoca contracciones musculares involuntarias sin afectar órganos vitales (Tarricone. Manuel, 2023).

2.2.4.1 Lesiones cutáneas.

Las armas eléctricas Táser, pueden causar lesiones cutáneas, incluyendo quemaduras, hematomas, contusiones y heridas provocadas por las puntas de los electrodos de un Táser al penetrar la piel, provocando heridas que deben ser atendidos por un profesional de la salud. La descarga eléctrica puede provocar irritación cutánea y aumentar el riesgo de infección. El uso de estas armas debe seguir protocolos estrictos para minimizar los riesgos y solo ser aplicado por personal entrenado y con conocimiento de los efectos potenciales. Si alguien sufre una lesión después de ser sometido a una

descarga eléctrica, es esencial buscar atención médica inmediata para recibir el tratamiento adecuado y evitar complicaciones adicionales.

En otra investigación Payne-James & Sheridan (2018), afirma que el uso de estas armas Táser provoca quemaduras superficiales localizadas por el paso de corriente a través de la piel, así mismo provoca lesiones por la penetración del dardo afectando los órganos y tejidos más profundos. Las lesiones pleurales, cerebrales, oculares del conducto nasolagrimal, testiculares, uretrales y de los tendones.

2.2.4.2 Lesiones musculares.

En la investigación de Payne-James & Sheridan (2018), el uso de estas armas provoca contracciones musculares provocando con ello fracturas por compresión de la columna y fractura del hueso etmoides, logran su efecto mediante una contracción tetánica sin penetrar la piel. Esto ha llevado a investigar si su uso causa rabdomiólisis, una afección muscular relacionada con diversos factores como deshidratación, calor, lesiones traumáticas y enfermedades medicas como miopatía y distrofia muscular. Algunos casos sugieren que niveles elevados de creatina cinasa pueden deberse al consumo de drogas o a enfrentamientos físicos, y la rabdomiólisis no siempre tiene un impacto clínico significativo, especialmente si es consecuencia de descargas repetidas más que de su duración

2.2.4.3 Efectos cardiovasculares.

El uso de armas eléctricas ha generado preocupaciones por la posibilidad de desencadenar fibrilación ventricular, considerando improbable que ocurra minutos u horas después de una descarga. Pero según investigación, sujetos que eran monitoreados mostraron incrementos en la frecuencia cardíaca y cambios en el segmento QT tras descargas, sin consecuencias significativas. Un posible mecanismo de captura miocárdica en dispositivos intracardiacos requiere más investigación. Estudios en cerdos sugieren

menor captura cardíaca cuando la estimulación no es transcardíaca, y menor riesgo de fibrilación ventricular con electrodos dorsales. Efectos de descargas continuas necesitan más estudio (Aguilar Pallarès et al., 2013).

2.2.4.4 Efectos sobre el sistema neuroendocrino.

Teniendo en cuenta a Aguilar Pallarès et al. (2013), argumentan que las descargas de armas eléctricas pueden provocar la liberación de catecolaminas, actuando como un factor estresante sin efectos clínicos significativos. Se ha observado que casos de muerte en custodia están relacionados con comportamientos violentos, confrontaciones físicas y el uso de diversas drogas, ya sean depresoras como el alcohol y los sedantes o estimulantes como la cocaína y la marihuana.

Además, se señala que el delirio agitado, caracterizado por alteraciones de la conciencia y síntomas psicóticos, puede ser fatal, con alucinaciones y delirios episódicos o crónicos que pueden durar semanas o meses. La duración y gravedad de estos síntomas dependen del trastorno subyacente y la respuesta al tratamiento, y se especula que la afectación catecolaminérgica del miocardio o la microvasculatura coronaria podría ser una posible causa. Cabe destacar que la hipertermia es una característica que diferencia el "excited delirium" de las descargas eléctricas.

El uso de estas armas en pacientes puede tener consecuencias adicionales significativas. Según Payne-James y Sheridan (2018), el impacto de las armas eléctricas no se limita a la liberación de catecolaminas y el estrés físico. Se ha observado que el uso de estas armas también puede desencadenar crisis epilépticas en los individuos sometidos a la descarga eléctrica. Las crisis epilépticas son episodios de actividad cerebral anormal que pueden manifestarse como convulsiones y pérdida temporal de la conciencia.

El impacto de las Táser va más allá del estrés físico y la liberación de catecolaminas estas armas pueden desencadenar crisis epilépticas en las personas

sometidas a descargas eléctricas, lo que implica episodios de actividad cerebral anormal con posibles convulsiones y pérdida de conciencia. Esto resalta la necesidad de establecer protocolos claros y restricciones para el uso de armas eléctricas, especialmente en situaciones con individuos que puedan tener condiciones médicas de riesgo, enfatizando la importancia de priorizar la seguridad y el bienestar de las personas involucradas.

2.2.4.5 Otras lesiones.

Otras lesiones temporales son en los ojos como visión borrosa, mareos y contracciones musculares involuntarias, pero no causan daños permanentes en los ojos. De igual forma Mehl (2018), expresa que el uso de las Táser podría ser peligroso para las mujeres embarazadas, esto puede variar según la etapa de embarazo, especialmente en el primer trimestre existe mayores riesgos de aborto debido a la exposición de los factores estresantes y traumáticos que provoca un aumento en la frecuencia cardiaca y presión arterial. De igual forma en la etapa posterior al embarazo el riesgo disminuye, pero aún existe la posibilidad que afecte a la madre y al feto.

En la ciudad de Nueva York, Staff (2018), indica que se produjo un incidente impactante en el que una adolescente embarazada fue sometida a una descarga eléctrica por parte de un oficial de policía. Este desafortunado evento ocurrió cuando la joven aún estaba en estado de gestación. Posteriormente, se realizaron pruebas médicas exhaustivas para detectar posibles trastornos convulsivos en su bebé, dado que aproximadamente dos meses después del nacimiento, el niño comenzó a experimentar temblores preocupantes.

2.2.5 Implicaciones legales y éticas del uso del Táser.

2.2.5.1 Implicaciones legales.

En el uso del Táser deriva dos situaciones jurídicas a orden legal, la primera se subsume al recepto del impacto que posiblemente considerarían una especie de trato cruel, degradante o incluso una tortura, la segunda es la persona que hace uso del Táser que es

el agente del orden público, el cual, bajo una justificación de la legítima defensa podría sostener su uso o una posible neutralización, ahora bien, la implicación de orden legal se materializa cuando el agente en uso reiterativo iniciar con elementos objetivo de la tortura, lo cual desnaturaliza el fin del uso del arma del Tásér, el fin jurídico de este uso, es limitar el uso de arma letal justamente para preservar el bien jurídico protegido de la vida, más sin embargo, este fin como se reitera puede desnaturalizarse con el uso inadecuado del mismo.

En un estudio reciente de la ONU por el Comité Contra la Tortura, en las observaciones finales, recomendó se prohibieran el uso de descarga electrochoque de forma directa, es decir, la implicación legal nace por el uso excesivo del arma o por su uso reiterativo para causar daño en el receptor. (Comité contra la Tortura-Organización de Naciones Unidas, 2019)

Podemos concluir que, la implicación legal se configura en dos aspectos sobre el mal uso, uso excesivo o uso inadecuado del arma; la primera, violación a los derechos humanos por la materialización de la tortura, trato cruel o degradante; y, segundo por delito de lesiones u homicidio culposo del agente del orden en uso del arma.

2.2.5.2 Implicaciones de orden ético.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos, en un estudio denominado “La Labor Policial”, hace énfasis sobre el uso del Tásér, que no se podría constituir un estado éticamente si existe un alto índice de impunidad, esto por cuanto de acuerdo al Informe de Amnistía Internacional, hicieron informes en donde los agentes policiales incurrieron en homicidio por el uso del Tásér, este estudio, permite enfatizar que la ética policial debe propender a mantener actos normativos regulados sobre el uso adecuado del Tásér, la ética policial no puede sobrepasar los límites de los derechos humanos. (Osse, 2007)

La ética policial, a más de garantizar el orden público y la seguridad ciudadana del país, una mala actuación puede generar responsabilidad objetiva del Estado, de allí que, la ética policial constituye un mecanismo de tutelar el bien común de la población sin menoscabar otros derechos de los ciudadanos, procesados, o imputados.

El Ministerio de Defensa Nacional de Colombia, mediante resolución Nro. 02903 del 23 de junio de 2017, promulgó el [Reglamento para el uso de la fuerza y el empleo de armas, municiones, elementos y dispositivos menos letales, por la Policía Nacional] este instrumento normativo, dota de aspectos jurídicos sobre la actuación policial en el uso del Tásér, el cual podrá solo ser ejecutado después de la realización del uso de la fuerza preventiva, el cual compone la presencia policial, la comunicación y la disuasión.

Este acto normativo también, considera la fase del uso del Tásér en el parámetro de fuerza reactiva, su finalidad es neutralizar al hechor del orden público, con estos aspectos podríamos considerar que el aspecto ético sobre el uso está regulado.

Otro elemento que coadyuva a la teoría de la ética es la implementación del régimen sancionador cuando el agente se extralimita en el uso progresivo de la fuerza, así como, el mal uso, uso inadecuado del Tásér, a esto se suma que, de acuerdo a noticias como medios de comunicación [AXON] describe que los agentes policiales de Colombia cuentan con la capacitación necesaria e idónea para el uso de armas no letales. (AXON, 2023)

No obstante, de aquello, para proteger la ética policial y limitar el mal uso, abuso y uso inadecuado del Tásér, Colombia cuenta con el régimen disciplinario en contra de agentes que viole los Derechos Humanos de los sospechosos, procesados, o sentenciados, con esto, la ética policial estaría controlada sobre el uso del Tásér sin que ello implique que exista elementos objetivos de responsabilidad objetiva del Estado.

2.2.6 La Utilización del Táser en Colombia

Las fuerzas del Ejército, la Policía Nacional Colombiana y la Seguridad Privada en su afán de mantener la estabilidad social y como medida disuasoria, emplean armas no letales con el objetivo de minimizar daños y cumplir con los principios de proporcionalidad, racionalidad y criterios de empleo. Sin embargo, es importante destacar que esta práctica puede implicar una violación al Derecho Internacional Humanitario y a los tratados internacionales, dado que no se garantiza plenamente la no letalidad de su uso.

Según Mondragón Duarte & Pérez Medina (2022), expresa que, en Colombia, el constante enfrentamiento con grupos irregulares las fuerzas de seguridad han empezado a incorporar armas Táser como parte de sus esfuerzos para mantener la estabilidad en el país. No obstante, esta creciente adopción de estas armas ha resaltado la urgente necesidad de establecer un marco regulatorio que defina claramente quiénes pueden emplearlas, las condiciones y procedimientos de distribución, así como los límites de su uso.

El empleo de armas Táser en Colombia se ha implementado para mantener la seguridad y disminuir la violencia. Aunque se utilizan con la intención de minimizar daños, surge preocupación debido a posibles infracciones al Derecho Internacional Humanitario y acuerdos internacionales, dado que no se garantiza su completa no letalidad. Esto ha suscitado una imperiosa necesidad de establecer un marco regulatorio que precise quiénes pueden utilizar estas armas y en qué circunstancias, con el fin de asegurar un uso responsable que respete los derechos humanos.

3. Capítulo 3

Diseño Metodológico

3.1 Tipo y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, lo que permitió realizar una investigación documental - bibliográfica. A través de este enfoque, se analizó el uso de las armas Táser en Colombia, así como para explorar minuciosamente los efectos que estas armas pueden tener en el organismo humano. Para lograrlo, se recopilaron y analizaron investigaciones previas realizadas por otros autores en este ámbito.

3.1.1 Investigación bibliográfica

Según Hernández-Sampieri & Torres (2018), menciona que esta investigación implica el estudio y análisis de documentos escritos, registros, informes y cualquier tipo de material que contenga información relevante para la investigación. Esta metodología se centra en la recopilación y el examen crítico de documentos existentes como fuente principal de datos.

La investigación documental desplegó una búsqueda detallada de documentos relevantes y con información verídica en el contexto colombiano. Mediante un análisis crítico, se extrajeron patrones y datos significativos para comprender la evolución y el impacto del uso de armas Táser. La contextualización histórica y social en Colombia permitió una comprensión profunda, respaldando las conclusiones y recomendaciones. Además, la comparación internacional proporcionó una perspectiva global. La investigación documental respaldó las afirmaciones del estudio.

Este enfoque investigativo busca no solo recopilar información, sino también comprender a fondo los datos recolectados. La reelección de datos es esencial para lograr una comprensión sólida de la investigación. Asimismo, el objetivo es determinar los daños físicos que son producidos por el arma eléctrica Táser en el cuerpo humano, a través

de un estudio doctrinario en el país de Colombia que hace uso de este tipo de armamento. Mediante este estudio, se determinó el correcto uso y los efectos de las armas Táser en Colombia, contribuyendo así al conocimiento existente en esta área.

3.2 Diseño de investigación

Según Díaz (2006) el diseño de investigación documental “permite el estudio de un problema con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza principal, en trabajos previos, así como información y datos divulgables por medios impresos” (p. 210).

Partiendo de la conceptualización del diseño de investigación, la problemática y la presente investigación ha recolectado investigaciones relacionadas con el uso y efectos del Táser, en principal, la revisión de bibliografía de cinco años, en donde los aspectos de enfoque de estudio y análisis de la investigación para la variable independiente y variable dependiente.

Para conceptualizar y analizar la variable independiente eso es, el uso del arma Táser, se realizó la búsqueda de investigaciones de alto impacto, en buscadores de Redalyc, Scopus, Scielo, que permitió estudiar y analizar los componente teóricos sobre el uso de armas no letales; lo mismo para la variable dependiente que es el efecto que causaría en el cuerpo humano, para ello el aspecto de las implicaciones legales, éticas y de salud se ha analizado en la órbita de la investigación en conjunto con la revisión bibliográfica, para ello se contó con técnicas como fichas bibliográficas y su motivación.

El proceso de selección de los recursos bibliográficos se realizó, en la rigurosidad de la revista o fuente repositorio, tema de investigación, análisis de los resultados y las conclusiones de las investigaciones.

3.3 Enfoque de investigación

El presente trabajo de investigación tuvo un enfoque cualitativo de investigación de caso, el cual implica una inmersión profunda en el tema. A través de la recolección y análisis de estudios referenciales, se buscó identificar no solo las cualidades y características fundamentales relacionadas con el uso de armas Táser, sino también comprender los efectos que estas armas tienen en el cuerpo humano. Este enfoque permitió una exploración detallada, contribuyendo a un conocimiento más eficaz y preciso de la interacción entre las armas Táser y el organismo humano.

En la presente investigación se realizó la selección de la fuente bibliográfica, tomando en cuenta la rigurosidad y reputación de la revista científica, así como el repositorio de la investigación, tema de investigación, análisis de resultados, y conclusión, para ello, se levantó las correspondientes fichas bibliográficas de los textos bibliográficos para el análisis de los resultados de esta investigación, por ello se utilizó una técnica de descarte de aquella bibliografía que no cumpla los parámetros establecidos por el investigador.

3.4 Nivel de Investigación

El presente trabajo de investigación se enfocó en un nivel de investigación descriptivo, dado que se basó en el uso de una base doctrina para la recolección de datos relevantes para el trabajo investigativo en línea con un análisis exhaustivo de fuentes de información y la recopilación de datos relevantes. Estos elementos se unen para ofrecer un enfoque completo que permitió sugerir mejoras en los conceptos actuales relacionados con las armas eléctricas. Al examinar la información recolectada, se buscó no solo comprender en profundidad las implicaciones de estas armas, sino también proponer recomendaciones que puedan tener un impacto positivo en la sociedad. Estas sugerencias se formularon con el objetivo de aplicar los hallazgos y conocimientos obtenidos a

situaciones cotidianas, contribuyendo así a un mayor entendimiento y uso responsable de las armas eléctricas en la vida diaria.

3.5 Universo de estudio

El universo seleccionado para la presente investigación son los artículos, tesis, ensayos y libros, es decir toda clase de documentos bibliográficos encontrados en las diferentes bases de datos que permitan sustentar la investigación de los últimos 5 años “2018 -2023”.

3.5.1 Muestra

La investigación se basó en una revisión completa de literatura doctrinal, lo que llevó a la conclusión de que no era necesaria la utilización de una muestra. Se trató de un estudio cualitativo con un enfoque teórico y conceptual, centrado en comprender y analizar en profundidad las implicaciones y conceptos relacionados con las armas eléctricas, en lugar de recopilar datos empíricos adicionales. La sólida base doctrinal proporcionó una visión completa del trabajo investigativo.

3.6 Técnica y herramientas

El proceso de recolección de información se llevó a cabo mediante el uso de la técnica de fichaje, que resultó fundamental para lograr una comprensión profunda y precisa de las investigaciones relacionadas con las armas no letales Tásers y su influencia en el cuerpo humano. Esta técnica permitió organizar y registrar de manera eficaz los datos esenciales de los diversos estudios consultados, simplificando así el acceso a información pertinente. Se realizó un análisis minucioso de múltiples investigaciones obtenidas de diversas bases de datos digitales, cada una aportando una perspectiva única sobre el tema en cuestión, enriqueciendo de manera significativa la calidad y diversidad de la información recopilada.

El fichaje es una técnica de recolección de información bibliográfica que involucra la creación y organización de fichas con datos esenciales de fuentes bibliográficas, como autor, título, año de publicación y resumen (Vivanco et al., 2023). Estas fichas permiten a los investigadores estructurar sus hallazgos y acceder rápidamente a información relevante. Esto incluye la numeración secuencial o etiquetado de fichas, así como la categorización por temas o capítulos relacionados con la investigación. La actualización constante es crucial para incorporar nuevas fuentes y mantener un trabajo de investigación bien documentado. Además, las fichas se utilizaron para recopilar datos relevantes (ver Anexo F) que respaldaron nuestro análisis y sustentaron nuestras conclusiones y recomendaciones. También se consideraron documentos digitales encontrados durante la búsqueda de información.

La técnica de revisión fue efectuada mediante selección y descarte bibliográfico, cuando una revisión bibliográfica cumplía aspectos de: rigurosidad bibliográfica, tema de investigación, análisis de datos y conclusión, no se consideró para el análisis documental en la investigación, aquellos que cumplieron estos parámetros constan en el Anexo F.

4. Capítulo 4

Análisis y Discusión de los Resultados

4.1 Resultados de la revisión

En el estudio de Pope et al. (2023), se examina el caso de un hombre de 24 años con problemas cardíacos que recibió una descarga de un Tásér como parte de su entrenamiento policial. Se realizaron pruebas en su marcapasos de terapia de resincronización cardíaca para evaluar el impacto de la descarga en su ritmo cardíaco y dispositivo. Los resultados revelan que las descargas de Tásér pueden ser detectadas por los marcapasos, lo que representa un riesgo para pacientes con dispositivos cardíacos implantables. Se observó interferencia electromagnética y eventos ventriculares durante la descarga, aunque no se produjeron daños permanentes en el dispositivo. Este hallazgo sugiere la necesidad de precaución en personas con marcapasos en situaciones similares.

Según Sheridan & Hepper (2022), examina la efectividad de las descargas de sondas del dispositivo Tásér X2™ basándose en informes de oficiales en el Reino Unido. El análisis de datos revela que, en la mayoría de los casos, las descargas de sondas resultaron en la incapacitación del sujeto objetivo y en la reducción de la resistencia o agresión. No obstante, se identificaron situaciones en las que estas descargas no lograron incapacitar al sujeto o no tuvieron el efecto deseado. Se destaca que los informes de los oficiales pueden tener sesgos y limitaciones, por lo que los resultados pueden variar según las circunstancias específicas.

En el estudio de Kunz & Kryz (2022), se abordó el modo de acción y la evaluación forense de las armas Tásér X2 y T7 el mismo que proporciono una acertada comprensión de los efectos fisiológicos y los mecanismos de acción de estas armas, además de explorar las potenciales lesiones y marcas que pueden dejar en los individuos afectados. Permitiendo ampliar el entendimiento de los profesionales forenses sobre las repercusiones del uso de estas armas en el ámbito legal, brindando así un aporte

significativo a la evaluación de casos forenses relacionados con estas tecnologías. Por otra parte, Den Heyer (2020), llevó a cabo un análisis de la efectividad y el empleo de las armas Táser por parte de la Policía de Nueva Zelanda, poniendo de manifiesto un notorio incremento en la aplicación de estas herramientas no letales. Vale la pena destacar que su estudio evidenció una disminución en las lesiones sufridas, tanto por los oficiales como por los infractores, en comparación con el uso de armas mortales. Sin embargo, también subraya las limitaciones en la disponibilidad de información relacionada con el uso y la eficacia de los Táser, lo que sugiere la necesidad de llevar a cabo futuras investigaciones para abordar estas cuestiones.

Los dos autores destacan el uso de las armas Táser, analizando sus efectos y su impacto reflejando la importancia de equilibrar el uso de estas armas para garantizar la seguridad pública, minimizar las lesiones y respetar los derechos de las personas afectadas, y también resaltan la necesidad de investigaciones posteriores para comprender más a fondo su eficacia y aplicaciones en el ámbito policial.

Cao et al. (2023), señala que las armas Táser, utilizadas ampliamente por las fuerzas policiales en todo el mundo, han sido objeto de un estudio enfocado en los daños que pueden causar en los tejidos. Este análisis se llevó a cabo utilizando diferentes tipos de tejidos y modelos de Táser. Los resultados indican la presencia de extremos de hilo fundidos en todos los tipos de tejido, lo que sugiere un impacto uniforme en este aspecto, independientemente del tipo de Táser utilizado. Sin embargo, no se encontraron rasgos distintivos que permitieran identificar los modelos específicos de Táser en función de los daños causados en el tejido. Aunque se observaron diferencias en dimensiones de los daños, decoloración y deformación de las fibras, estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas en el análisis.

Por otro lado, Dymond et al. (2023), aborda un enfoque diferente al analizar datos de numerosos organismos policiales en Inglaterra y Gales en relación con el uso de Táser por parte de agentes en situaciones que involucran fuerza contra el público. Sus hallazgos revelan que varios factores, como la resistencia, el sexo y la salud mental de los ciudadanos, así como la necesidad de proteger a los agentes o a otras personas, están asociados con un mayor despliegue y uso de Táser. Además, la presencia de un solo agente en un incidente aumenta las probabilidades de uso del Táser en comparación con la presencia de un agente no involucrado en el uso de la fuerza. También se observaron diferencias en la probabilidad de uso de Táser en función de la etnia y la edad de los ciudadanos involucrados, con un impacto mayor en incidentes con personas de raza negra o de origen asiático y un menor uso en incidentes con niños.

En su investigación, Mehl (2018), presenta un caso impactante en el que una mujer embarazada de 12 semanas sufrió una electrocución a manos de las fuerzas del orden. Fue sometida a descargas de Táser en el abdomen y la pierna, lo que resultó en consecuencias graves. Siete días después, se le realizó una dilatación y legrado debido a un aborto incompleto, ocurriendo este procedimiento 14 días después de la electrocución. El estudio se adentra en la revisión de la literatura internacional sobre lesiones eléctricas y por rayo en mujeres embarazadas, además de analizar el mecanismo de acción de las lesiones causadas por Táser. A medida que se extiende el uso de los dispositivos Táser, es crucial considerar que los obstetras podrían enfrentar complicaciones en casos similares en el futuro.

Según Williams et al. (2022), se informa que el 47% de las ocasiones en las que se utilizaron armas Táser resultaron ineficaces. Durante el período comprendido entre 1985 y 2020, se documentaron 1349 casos de fallecimientos atribuidos a la aplicación ineficaz de armas Táser en los Estados Unidos. Además, se observa que los agentes de la

ley mostraban una mayor tendencia a emplear estas armas antes de recurrir a la fuerza letal en situaciones que involucraban a sospechosos pertenecientes a minorías étnicas, en comparación con aquellos sospechosos de origen caucásico. En algunos casos, incluso se registraron situaciones en las que los sospechosos lograron disparar y quitar la vida a agentes de la ley después de que se utilizara una pistola Táser de manera ineficaz.

En su estudio, Baliatsas et al. (2021), aborda la evaluación de los riesgos para la salud relacionados con la exposición a pistolas paralizantes, conocidas como armas eléctricas conducidas (AEC), que se emplean como una opción de fuerza menos letal en el ámbito policial. La investigación incluyó el análisis de 33 estudios experimentales realizados en los Estados Unidos durante el periodo comprendido entre 2000 y 2020, los cuales se centraron en las respuestas fisiológicas y los efectos agudos de la exposición a estas armas. Además, no se exploraron los posibles efectos a largo plazo ni se incluyeron poblaciones potencialmente vulnerables, como individuos bajo la influencia de sustancias. Esto subraya la necesidad de realizar investigaciones más exhaustivas y diversas en este campo.

En su estudio, Levine et al. (2007), investigo los efectos de la Táser en el ritmo cardíaco en un grupo de 105 voluntarios, a quienes se les realizó seguimiento antes, durante y después de la exposición a la Táser X-26. Se observaron incrementos en la frecuencia cardíaca, pero no se detectaron arritmias ni cambios significativos en la morfología del ritmo cardíaco, a excepción de modificaciones en el intervalo QT en algunos casos. Estos hallazgos indican que la Táser puede provocar aumentos en la frecuencia cardíaca, sin embargo, no parece ser la causa de arritmias graves o alteraciones notables en el ritmo cardíaco. No obstante, se requiere investigación adicional para comprender los efectos a largo plazo y su relevancia clínica en relación con las alteraciones en el intervalo QT.

Este estudio realizado por Zipes (2012), se centró en la seguridad de los dispositivos de control electrónico (DCE), específicamente el ECD Táser X26, que ha suscitado preocupaciones. Se analizaron ocho casos en los que se registró pérdida de conocimiento relacionada con el uso de este dispositivo. Se revisaron registros policiales, médicos y de respuesta a emergencias, datos del ECD, informes de desfibriladores externos automáticos, tiras de electrocardiograma (ECG), deposiciones y resultados de autopsias. Se observó que, en la mayoría de los casos, se generaron ritmos cardíacos anormales, como taquicardia o fibrilación ventricular, y en un caso, asistolia tras un período de falta de respuesta. Estos hallazgos sugieren que el ECD puede provocar arritmias ventriculares que llevan a un paro cardíaco.

La utilización de dispositivos de energía conducida, comúnmente conocidos como Táser, por parte de las fuerzas de seguridad, ha sido objeto de escrutinio y debate. En un estudio reciente realizado por Peel & Tremlet (2022), el Grupo de Trabajo Conjunto sobre Dispositivos de Energía Conducida publicó directrices actualizadas para la evaluación de personas expuestas a descargas de Táser mientras se encuentran bajo custodia policial. Estas directrices permiten que profesionales de la salud, incluyendo enfermeros, realicen evaluaciones clínicas para determinar si una persona es adecuada para permanecer bajo custodia policial. En este artículo, se abordará el funcionamiento de las pistolas paralizantes, sus efectos fisiológicos y las posibles complicaciones, así como los enfoques necesarios para llevar a cabo una evaluación y tratamiento clínico de acuerdo con las nuevas directrices.

Levine proporciona cierta tranquilidad al sugerir que las Táser no parecen ser una causa significativa de arritmias cardíacas graves, aunque se observaron aumentos en la frecuencia cardíaca en los voluntarios. Sin embargo, es esencial tener en cuenta que se necesitan más investigaciones para comprender los efectos a largo plazo y su relevancia

clínica, especialmente en relación con las alteraciones en el intervalo QT. Por otro lado, el estudio de Zipes plantea preocupaciones significativas sobre la seguridad de las Táser, ya que analiza casos en los que se registró pérdida de conocimiento relacionada con su uso. Los hallazgos sugieren que el ECD puede provocar arritmias ventriculares y paro cardíaco en algunos casos. Esto destaca la importancia de evaluar y tratar adecuadamente a las personas expuestas a descargas de Táser, siguiendo las nuevas directrices para garantizar su bienestar y seguridad.

Payne-James & Sheridan (2018), indica que el uso de dispositivos de energía conducida, como las armas Táser, por parte de las fuerzas de seguridad ha suscitado preocupaciones debido a los efectos clínicos potenciales en las personas sometidas a descargas. Estos efectos incluyen quemaduras superficiales, lesiones por la penetración de las flechas en órganos y tejidos profundos, contracciones musculares intensas que pueden causar lesiones musculoesqueléticas y alteraciones cardíacas, incluyendo convulsiones y cambios en el ritmo cardíaco. El manejo de las personas afectadas requiere evaluación médica inmediata, primeros auxilios adecuados y supervisión constante. Las flechas deben retirarse con precaución, y es esencial informar a los profesionales de la salud sobre las circunstancias del uso del Táser. Para garantizar un tratamiento clínico adecuado, se deben remitir a especialistas en casos necesarios, especialmente cuando se trata de mujeres embarazadas. Se recomienda que todas las personas sometidas a descargas de Táser consulten a su médico de cabecera para una revisión completa.

El artículo destaca la importancia de abordar las preocupaciones sobre el uso de dispositivos de energía conducida, como las armas Táser, por parte de las fuerzas de seguridad. Los efectos clínicos potenciales, que van desde quemaduras superficiales hasta complicaciones musculoesqueléticas y cardíacas, subrayan la necesidad de una evaluación médica inmediata y una atención adecuada para las personas afectadas.

Además, la recomendación de que todas las personas sometidas a descargas de Tásers consulten a su médico de cabecera resalta la importancia de un seguimiento médico constante y un enfoque multidisciplinario para garantizar la seguridad y el bienestar de quienes han experimentado estos eventos. Este artículo refuerza la importancia de considerar las implicaciones médicas en el uso de tales dispositivos y de brindar atención médica de calidad en tales circunstancias.

Según De Courcey & Jones (2021), presentaron un inusual caso de fractura de falange provocada por la penetración de una púa de un arma eléctrica conocida como Tásers. La cual dispara dos púas con cables aislados que emiten una descarga eléctrica al contacto. En este caso, un hombre de 51 años tenía una púa de Tásers incrustada en la falange proximal, resultando en una fractura abierta. Se extrajo la púa con anestesia local y se inmovilizó la fractura. Dada la posibilidad de infección y lesiones de tejidos blandos, se administraron antibióticos orales. Aunque las complicaciones graves de las pistolas Tásers se relacionan con la componente eléctrica, las lesiones más comunes están asociadas a caídas y penetraciones de púas, lo que requiere una vigilancia de fracturas, infecciones y lesiones de tejidos blandos.

Según el estudio propuesto por Zhou et al. (2023), las Tásers son armas de energía conducida empleadas para mantener el orden. Estas armas disparan púas que se insertan en el objetivo y emiten una carga eléctrica que puede incapacitar a la víctima. El propósito de esta investigación fue analizar los modelos de Tásers X26P, X2 y Tásers 7, con el objetivo de reconstruir escenas de crimen en las que se lanzaron diferentes cartuchos de sonda. Se encontró una correlación entre la dispersión de las púas y los ángulos de lanzamiento, y se observó que distancias mayores resultaron en desviaciones más significativas.

De Courcey & Jones (2021) y Zhou et al. (2023), arrojan luz sobre diferentes aspectos de las armas de energía conducida, como las Táser. El primero destaca la inusual pero significativa posibilidad de fracturas resultantes de la penetración de púas de Táser, subrayando la necesidad de una atención médica adecuada en situaciones de uso policial. El segundo se centra en la correlación entre la dispersión de púas y los ángulos de lanzamiento, lo que podría tener aplicaciones en la reconstrucción de escenas de crimen. Ambos estudios enfatizan la importancia de la investigación continua y el uso responsable de estas armas en la aplicación de la ley, considerando sus implicaciones médicas y forenses.

Según la investigación Crawley & Taylor (2021), las Táser son dispositivos no letales diseñados principalmente para incapacitar a personas sospechosas al transmitir impulsos eléctricos de alto voltaje que provocan contracciones musculares que ayuden a controlar a los individuos. Sin embargo, su uso conlleva el riesgo de causar lesiones graves en el rostro. El estudio examinó el caso de un individuo de 29 años que sufrió una lesión facial compleja debido al uso cercano de un Táser mientras estaba bajo custodia policial. La punta del dispositivo penetró en su frente, atravesando la corteza anterior del seno frontal. Este incidente requirió una cirugía de alto riesgo, ya que la punta del Táser no pudo recuperarse mediante anestesia. Además, se informa que, en 2020, las armas Táser se utilizaron 32,100 veces en comparación con otras armas.

Esta investigación pone de relieve los posibles riesgos asociados con el uso de Táser en situaciones policiales. A pesar de su función principal de incapacitar a personas sospechosas de una manera no letal, los resultados de este estudio destacan cómo las lesiones graves, como la que sufrió el individuo examinado, pueden ser una realidad. Esto subraya la importancia de un uso cuidadoso y responsable de estas armas y la necesidad de una atención médica adecuada en casos de exposición a descargas de Táser. Además,

el alto número de usos de Taser en 2020 es un recordatorio de que estas armas son una parte significativa de la aplicación de la ley y, por lo tanto, requieren una evaluación constante para garantizar su seguridad y eficacia en el campo.

Según Bleetman et al. (2022), las pistolas Taser se implementaron en la policía británica en 2003 para proporcionar una opción no letal entre los aerosoles incapacitantes y las armas de fuego. Los informes sobre el uso policial en el Reino Unido indican que las Taser son seguras si se utilizan legalmente, pero también pueden causar lesiones y, en casos raros, incluso muertes. La versión más reciente, el Taser 7, introduce nuevas sondas con implicaciones médicas. Los efectos médicos de las descargas de Taser pueden variar y pueden incluir dolor agudo, contracciones musculares, lesiones físicas y efectos psicológicos. Es importante que los profesionales médicos evalúen y brinden atención adecuada a las personas expuestas a descargas de Taser para garantizar su bienestar y seguridad en situaciones policiales.

Los datos presentados aquí ilustran cómo la introducción de las Taser en la aplicación policial en el Reino Unido ha planteado preguntas importantes sobre la seguridad y los posibles efectos médicos asociados con estas armas. Si bien se han implementado como una opción no letal, su uso plantea desafíos en términos de garantizar la salud y el bienestar de quienes se ven expuestos a descargas de Taser. Es fundamental mantener un equilibrio entre el control de situaciones peligrosas y la minimización de daños, y el papel de los profesionales médicos es crucial en esta ecuación. Esta información subraya la necesidad de seguir investigando y colaborando entre las disciplinas de la medicina y la aplicación de la ley para garantizar que el uso de Taser sea lo más seguro y eficaz posible.

El artículo propuesto por Zipes (2012), discute la posibilidad de que los dispositivos de control electrónico Taser X26 puedan causar paro cardíaco en humanos.

El autor presenta ocho casos en los que se sospecha que la administración de impulsos eléctricos generados por el dispositivo Táser X26 resultó en paro cardíaco súbito. Aunque ninguno de los casos presentaba síntomas cardiovasculares evidentes, varios de ellos tenían problemas médicos no relacionados con el corazón. Durante la autopsia, se encontraron evidencias de enfermedad cardíaca subyacente en algunos de los casos.

El autor concluye que existe la posibilidad de que los dispositivos de control electrónico Táser X26 puedan desencadenar paro cardíaco en humanos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este estudio se basa en un número limitado de casos y que no se incluyen análisis exhaustivos de otros factores que podrían haber contribuido a los paros cardíacos. Además, el autor enfatiza que la decisión sobre el uso apropiado de los dispositivos Táser y otros productos similares debe ser tomada por profesionales capacitados en el cumplimiento de la ley, y no por médicos.

Según Nanthakumar et al. (2006), ha sugerido que las descargas eléctricas de alto voltaje de los NID pueden representar un riesgo para desencadenar arritmias cardíacas. Se realizaron pruebas en seis cerdos anestesiados con catéteres intracardiacos y transductores de presión sanguínea antes de aplicar descargas de NID. Se probaron dos modelos comerciales diferentes (NID-1 y NID-2), dos vectores de descarga diferentes (torácico: paralelo al eje largo del corazón en la pared torácica, y no torácico: lejos del pecho, a través del abdomen) y dos duraciones de descarga diferentes (5 y 15 s). También se evaluó el efecto del estrés adrenérgico simulado utilizando epinefrina. Los resultados mostraron que las descargas torácicas estimularon el miocardio en una alta proporción de casos, lo que sugiere que los NID pueden representar riesgos cardíacos que requieren una mayor investigación en humanos.

Los hallazgos de este estudio ponen de manifiesto la necesidad de investigar más a fondo los posibles riesgos cardíacos asociados con las descargas de NID,

particularmente en humanos. La seguridad de estas armas no solo concierne a las fuerzas del orden que las utilizan, sino también a la salud pública en general. Establecer un mayor entendimiento de los efectos de estas descargas en el sistema cardíaco es esencial para tomar decisiones informadas y garantizar un uso responsable de esta tecnología. La investigación médica y la colaboración entre expertos en cardiología y aplicadores de la ley pueden ayudar a determinar cómo mitigar cualquier posible riesgo y salvaguardar la salud de las personas en situaciones en las que se utilizan NID.

Conclusiones

A través de la presente revisión bibliográfica sobre el uso de armas eléctricas Táser en Colombia, se han identificado los impactos que estas armas pueden tener en el organismo humano, incluyendo problemas cardíacos. En casos en que los individuos afectados experimentan complicaciones cardíacas, se ha observado la necesidad de búsqueda inmediata de atención médica para evaluaciones previas. Esto ha suscitado la urgencia de establecer regulaciones y controles rigurosos en torno a su utilización. Además, se ha constatado que, en comparación con las armas de fuego convencionales, las armas Táser presentan ventajas notables al ser consideradas menos letales.

En esta revisión bibliográfica, se ha constatado una creciente inquietud ante los posibles efectos adversos en la salud de individuos sometidos a descargas eléctricas de armas Táser. Es imperativo llevar a cabo investigaciones adicionales para comprender de manera más integral estos efectos, especialmente en el contexto específico de Colombia.

Asimismo, se han hallado estudios que hacen referencia a la ocurrencia de lesiones faciales complejas o incluso la pérdida de visión como consecuencia del uso de dichas armas. Se subraya la importancia de una evaluación médica inmediata y una atención adecuada para aquellas personas expuestas a descargas de Táser, destacando la crítica necesidad de considerar los aspectos médicos en situaciones que involucren el uso policial de estas armas.

Finalmente, el análisis propuesto servirá como referencia para abordar el uso de armas eléctricas Táser en Ecuador, destacando la importancia de comprender a fondo los riesgos y beneficios asociados con su implementación, así como establecer regulaciones y protocolos apropiados para garantizar la seguridad y respetar los derechos humanos en el país.

Recomendaciones

Se recomienda que las entidades encargadas de la regulación desarrollen normas específicas para el uso de armas eléctricas Tásers en el país. Estas regulaciones deben abordar aspectos como las circunstancias de uso permitidas, restricciones claras y protocolos de capacitación obligatorios para el personal que podrá hacer uso de estas armas. Además, se deben establecer mecanismos efectivos de supervisión y rendición de cuentas para prevenir abusos.

Debido a la preocupación por los posibles efectos y riesgos que pueden provocar estas armas en la salud de las personas sometidas a descargas eléctricas de armas Tásers, se sugiere que se realicen estudios e investigaciones adicionales. Estos estudios deben analizar detalladamente los efectos fisiológicos y psicológicos de las descargas eléctricas, así como evaluar la proporcionalidad y seguridad de su uso en situaciones específicas.

Para Ecuador, se recomienda llevar a cabo estudios sobre el uso de armas eléctricas Tásers, tomando como referencia la investigación y las conclusiones del análisis propuesto. Antes de implementar estas armas, el gobierno ecuatoriano debería llevar a cabo su propia evaluación de riesgos y beneficios, así como establecer regulaciones y protocolos basados en las lecciones aprendidas de otros países, especialmente en lo que respecta a la capacitación de agentes y la protección de los derechos humanos.

Bibliografía

- Aguilar Pallarès, A., Morante Barragán, J. F., Novelle Rodríguez, M., & Subirana Domènech, M. (2013). Armas eléctricas: ¿qué sabemos? ¿qué ignoramos? *Cuadernos de Medicina Forense*, 19(3–4), 75–86. <https://doi.org/10.4321/S1135-76062013000200003>
- Al Massri Neto, M., Archanjo Rocha, I., & Barbosa Nogueira, B. G. (2023). Taser: Uso de armas não-letais na segurança pública. *Interfaces Científicas - Humanas e Sociais*, 10(1), 91–109. <https://doi.org/10.17564/2316-3801.2023V10N1P91-109>
- Baliatsas, C., Gerbecks, J., Dückers, M. L. A., & Yzermans, C. J. (2021). Human Health Risks of Conducted Electrical Weapon Exposure: A Systematic Review. *JAMA Network Open*, 4(2). <https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.37209>
- Bleetman, A., Hepper, A. E., & Sheridan, R. D. (2022). The use of TASER devices in UK policing: An update for clinicians following the recent introduction of the TASER 7. *Emergency Medicine Journal*, 40(2), 147–150. <https://doi.org/10.1136/EMERMED-2022-212521>
- Cao, W., Liscio, E., Ruffo, H. E., Doucette, C. M., & Zhou, Y. R. (2023). Damage characteristics of fabrics created by TASER probes. *Journal of Forensic Sciences*, 68(2), 647–654. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15206>
- Carvajal Bermúdez, J. E. (2018). *El uso de la fuerza y de las armas de fuego en la práctica de la policía nacional de Colombia*. Universidad de Manizales.
- Centro de Estudios Legales y Sociales. (2018, January 18). *Pistolas Taser: sin protocolos y controles se letalidad está comprobada*. CELS.
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Archivo General de la Nación Colombia*. <https://normativa.archivogeneral.gov.co/constitucion-politica-1991/?pdf=28>
- Crawley, K., & Taylor, R. (2021). TASER injuries: A case report and literature review. *Conference: British Association of Oral and Maxillofacial Surgeons - Junior* .

https://www.researchgate.net/publication/356221182_TASER_injuries_A_case_report_and_literature_review

- De Courcey, C., & Jones, M. A. (2021). Taser barb penetration causing phalangeal fracture. *BMJ Case Reports*, *14*(5). <https://doi.org/10.1136/BCR-2020-240953>
- den Heyer, G. (2020). An analysis of the effectiveness and use by the New Zealand Police of the TASER from 2009 to 2017. *Sage Journals*, *22*(4), 356–365. <https://doi.org/10.1177/1461355720947779>
- Durán, L. F. (2019, September 24). *Así funcionan las pistolas Táser*. El Mundo. <https://www.elmundo.es/madrid/2019/09/24/5d89e83221efa061628b45a9.html>
- Dymond, A., Boyd, K. A., & Quinton, P. (2023). Police Use of TASER: Multi-Level Predictors of Firing and Drawing in One-to-One Use of Force Incidents. *Police Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/10986111231188149>
- Frígola Vera, J. (2022). Estudio sobre las diferencias cognitivas en el uso del arma corta y el dispositivo electrónico de control. *Universidad Miguel Angel*. <http://dspace.umh.es/handle/11000/28760>
- Hallett, N., Duxbury, J., McKee, T., Harrison, N., Haines, A., Craig, E., & O'Brien, A. J. (2021). Taser use on individuals experiencing mental distress: An integrative literature review. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, *28*(1), 56–71. <https://doi.org/10.1111/JPM.12594>
- Haskins, P. A. (2019). Conducted energy devices: policies on use evolve to reflect research and field deployment experience. *National Institute of Justice NIJ*.
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Edamsa Impresiones.

- Kondratova, I. V., & Kulinkovich, K. Y. (2018). The topical problems of the application of the TASER electroshock devices. *Sudebno-Meditsinskaya Ekspertiza*, 60(2), 57–64. <https://doi.org/10.17116/SUDMED201760257-64>
- Kunz, S. N., & Krys, L. F. (2022). Conducted electrical weapons Taser® X2 and T7: Effect, mode of action and forensic evaluation. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 25(1). <https://doi.org/10.1007/S10049-020-00791-8>
- Levine, S. D., Sloane, C. M., Chan, T. C., Dunford, J. V., & Vilke, G. M. (2007). Cardiac Monitoring of Human Subjects Exposed to the Taser®. *The Journal of Emergency Medicine*, 33(2), 113–117. <https://doi.org/10.1016/J.JEMERMED.2007.02.018>
- Massri Neto, M. Al, Rocha, I. archanjo, & Barbosa Nogueira, B. G. (2023). TASER: USO DE ARMAS NÃO-LETAIS NA SEGURANÇA PÚBLICA. *Interfaces Científicas - Humanas e Sociais*, 10(1), 91–109. <https://doi.org/10.17564/2316-3801.2023V10N1P91-109>
- Mayorga Rodríguez, J. N., & Torres Hurtado, J. G. (2021). Sistema efecto Táser para dispositivo móvil como método antirrobo [Universidad Católica de Colombia]. In *Cuadernos de Medicina Forense* (Vol. 19, Issues 3–4). <https://doi.org/10.4321/S1135-76062013000200003>
- MED-TAC International Corp. (2021, September 23). *Daños y lesiones causadas por pistolas eléctricas “Taser.”* MED-TAC International Corp. <https://tactical-medicine.com/blogs/news/danos-y-lesiones-causadas-por-pistolas-electricas-taser>
- Mehl, L. E. (2018). Electrical injury from Taser and miscarriage. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 71(2), 118–123. <https://doi.org/10.3109/00016349209007967>
- Mondragón Duarte, S. L., & Pérez Medina, A. G. (2022). The Colombian State’s Responsibility for the Use of Firearms in the Internal ArmedConflict. *Diálogos de*

Saberes, 49, 179–199.
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3690520>

Nanthakumar, K., Billingsley, I. M., Masse, S., Dorian, P., Cameron, D., Chauhan, V. S., Downar, E., & Sevaptsidis, E. (2006). Cardiac Electrophysiological Consequences of Neuromuscular Incapacitating Device Discharges. *Journal of the American College of Cardiology*, 48(4), 798–804. <https://doi.org/10.1016/J.JACC.2006.02.076>

Niño Ortiz, E. F. (2019). Ventajas y desventajas del uso de las armas de letalidad reducida (eléctricas), en los servicios de vigilancia y seguridad privada en Colombia. *Univerdad Militar Nueva Granada*, 1–28.

Ortega Medina, S. V. (2022). *Revisión Sistemática sobre daño tisular ocasionado por armas menos letales en el territorio bucomaxilofacial*. Universidad de Chile.

Payne-James, J., & Sheridan, B. (2018). TASER®: Clinical effects and management of those subjected to TASER® discharge. *Faculty of Forensic y Legal Medicine*, 2–4. <https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00078>

Peel, M., & Tremlett, D. (2022). Assessing and managing people exposed to conducted energy device (Taser) discharge. *Emergency Nurse : The Journal of the RCN Accident and Emergency Nursing Association*, 30(4), 16–23. <https://doi.org/10.7748/EN.2022.E2125>

Policia Nacional de Colombia. (2017, June 26). Resolución 02903. *Republica de Colombia*, Art. 18.

Pope, T. D., Japra, N., Shah, A. D., & Lloyd, M. (2023). Real-time monitoring of an implantable cardiac device during taser device discharge. *HeartRhythm Case Reports*, 9(6), 420–422. <https://doi.org/10.1016/J.HRCR.2023.03.020>

Sheridan, R. D., & Hepper, A. E. (2022). An analysis of officer-reported TASER X2™ probe discharge effectiveness in the United Kingdom. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 91. <https://doi.org/10.1016/J.JFLM.2022.102417>

- Staff. (2018, February 7). *U.S. teen Tasered while pregnant says baby undergoing tests for seizure disorder* - *National*. Globalnews.Ca. <https://globalnews.ca/news/4011608/pregnant-girl-tasered-baby-seizure-disorder/>
- Stragis, V. B., Kochoyan, A. L., Zhurikhina, S. I., Gedygushev, I. A., & Shmarov, L. A. (2020). Possibility of determine taser's models by morfological features of the skin injuries. *Sudebno-Meditsinskaya Ekspertiza*, 63(3), 16–18. <https://doi.org/10.17116/SUDMED20206303116>
- Tarricone. Manuel. (2023, February 16). *Pistolas taser: qué son, cómo funcionan y qué pasó con las que compró la Ciudad y la Nación*. Chequeado. <https://chequeado.com/el-explicador/pistolas-taser-que-son-como-funcionan-y-que-paso-con-las-que-compro-la-ciudad/>
- Vázquez, B. G. (2019). La ambigüedad del concepto de algunas armas incapacitantes menos letales en la Ley Nacional sobre el uso de la fuerza. *Revista de La Facultad de Derecho de México*, 69(275–1), 587–610. <https://doi.org/10.22201/FDER.24488933E.2019.275-1.71840>
- Vivanco, J., Tocto, J., Mogrovejo, J., León, F., & Vivanco, C. (2023). Herramientas Web 2.0 en la enseñanza aprendizaje de matemáticas. Una revisión bibliográfica: Web 2.0 tools in mathematics teaching and learning. A literature review. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 878–901. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.657>
- Williams, H. E., Reinhard, D., & Oriola, T. B. (2022). Fatal officer involved shootings following the use of TASER conducted energy weapons. *Police Journal*, 95(4), 713–733. <https://doi.org/10.1177/0032258X211030322>

- Worley, V. B. (2018). Smart use of smart weapons: Jail officer liability for the inappropriate use of tasers and stun guns on pretrial detainees. *Security Journal*, 31(3), 726–748. <https://doi.org/10.1057/S41284-018-0127-4>
- Zhou, Y. R., Liscio, E., Ruffo, H. E., Doucette, C. M., & Cao, W. (2023). TASER CEW distance determination for models X26P, X2, and TASER 7. *Forensic Science International*, 342. <https://doi.org/10.1016/J.FORSCIINT.2022.111520>
- Zipes, D. P. (2012). Sudden cardiac arrest and death following application of shocks from a TASER electronic control device. *Circulation*, 125(20), 2417–2422. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.097584>

Anexos**Anexo A**

Figura 1: *Pistola de electrochoque*

Anexo B

Figura 2: *Dispositivo de electrochoque manual*

Anexo C

Figura 3. Pistola Táser X26 y electrodos en forma de arpón

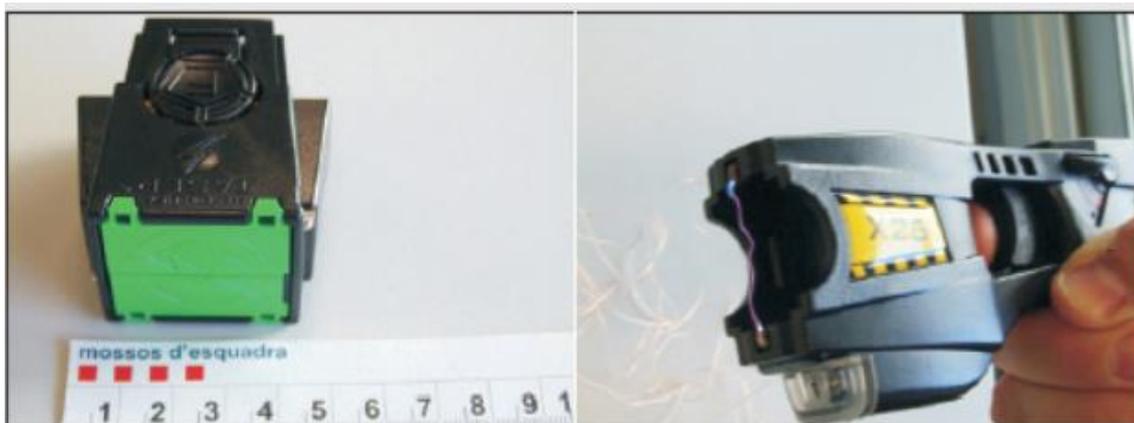
Anexo D

Figura 4. Capsula de la pistola Táser X26

Anexo E



Figura 5. Características del arma Táser. Fuente (MED-TAC International Corp., 2021)

CÓMO FUNCIONAN

Producen una descarga en el sistema nervioso que inmoviliza a la otra persona temporalmente. Le anula las funciones motoras.



Figura 6. Funcionamiento de las armas Táser. Fuente MED-TAC International Corp.

Anexo F

FICHA DE REVISION BIBLIOGRAFICA				
Tema: Análisis de uso del arma eléctrica Táser en el país de Colombia y los efectos que producen en el cuerpo humano				
Objetivo general: Determinar los efectos producidos por el arma eléctrica Táser en el cuerpo humano, para concienciar sobre los riesgos asociados a su uso.				
Año	Autor(es)	Título	Doi	Resumen
2022	Robert D. Sheridan Alan E. Hepper	An analysis of officer-reported Táser X2™ probe discharge effectiveness in the United Kingdom	https://doi.org/10.1016/j.jflm.2022.102417	Conducted energy devices (CEDs) are designed to immobilise aggressive individuals through the application of an electrical discharge administered via probes fired at the subject. Although the discharge is intended to disrupt voluntary movement, CEDs have their limitations and several factors are qualitatively understood to adversely influence CED effectiveness. The introduction of the twin-cartridge Táser X2™ into UK policing in 2017 provided a unique opportunity to undertake a quantitative assessment of the factors modulating probe discharge effectiveness based on data reported by police officers firing the device operationally. The overall operational subdual effectiveness of the Táser X2™ was 68.5%. However, several factors were identified that could alter the likelihood of achieving subdual of the subject. The officer-reported data show that probe discharge was highly effective at subduing subjects when both probes had penetrated the skin, least effective when both probes were in clothing and confirmed the reduced

				<p>effectiveness of narrow probe spreads. The most commonly cited reasons why probe discharge failed to subdue the subject were thick or loose clothing, probe misses and narrow probe spread. These findings, which are likely to generalise to other types of CED, may be used to inform tactics and training to optimise the likelihood of achieving incapacitation when probes are deployed, with benefits for the safety of both the police and the public. The findings may also assist investigations requiring the reconstruction of incidents in which probe discharge has been deployed.</p>
<p>Aplicación y organización: Se consideró como parte del análisis de resultados, por cuanto, existe dos aristas; i) la descarga eléctrica de los dispositivos; y, ii) sus efectos en el ser humano, como la inmovilización y la subdulación, aporta a la investigación para estudiar y analizar las dos variables, y debido a que, luego del estudio se concluyó que, cuando el sujeto utiliza ropa gruesa la eficacia del arma disminuye, siendo que para la seguridad ciudadana es necesario analizar los impactos del arma en la vestimenta del sujeto, no prevalece el estudio o importancia de los derechos humanos.</p>				

FICHA DE REVISION BIBLIOGRAFICA

Tema: Análisis de uso del arma eléctrica Tásér en el país de Colombia y los efectos que producen en el cuerpo humano

Objetivo general: Determinar los efectos producidos por el arma eléctrica Tásér en el cuerpo humano, para concienciar sobre los riesgos asociados a su uso.

Año	Autor(es)	Título	Doi	Resumen
2023	Tucker D. Pope MD, MSHA, MSHCT*, Navjot Japra BS †, Anand D. Shah MD, Michael Lloyd MD, FHRS	Real-time monitoring of an implantable cardiac device during Tásér device discharge	https://doi.org/10.1016/j.hrcr.2023.03.020	Tásér (Axon Enterprise, Inc, Seattle, WA) and other electronic control devices (ECD) are near-ubiquitous law enforcement tools that use darts fired from a handgun-shaped device to deliver an electrical shock to a human with the intention of nonlethal muscular tetany and incapacitation. A commonly used device discharges 2,000 volts in short pulses of around 0.110 ms at a frequency of 19–22 Hz, delivering a current of approximately 2.1 mA. ^{1,2} To our knowledge, the real-time effects of ECD exposure on an implantable cardiac device (CIED) have not been described. Herein, we present our findings of simultaneous interrogation of a cardiac resynchronization therapy pacemaker while being intentionally subjected to ECD discharge under the supervision of a physician as part of required training for law enforcement.

Aplicación y organización: Se consideró como parte del análisis de resultados, por cuanto, existe dos aristas; i) la legalidad del uso de las armas; ii) la lesión muscular no letal, el resultado de esta investigación consideran que luego de los estudios realizados tanto en el arma como en la persona, el uso del arma en su utilización de sometimiento no podría provocar un paro cardiaco, sin embargo, no se descarta la posibilidad de haberlo.

FICHA DE REVISION BIBLIOGRAFICA

Tema: Análisis de uso del arma eléctrica Táser en el país de Colombia y los efectos que producen en el cuerpo humano

Objetivo general: Determinar los efectos producidos por el arma eléctrica Táser en el cuerpo humano, para concienciar sobre los riesgos asociados a su uso.

ño	Autor(es)	Título	Doi	Resumen
020	Garth den Heyer	An analysis of the effectiveness and use by the New Zealand Police of the Táser from 2009 to 2017	https://doi.org/10.1177/1461355720947779	A number of police agencies around the world have introduced conductive energy devices such as the Táser as a less-than-lethal weapon to restrain physically violent subjects. Despite the increase in Táser use, there is a limited amount of literature available that examines its use and effectiveness. The New Zealand Police introduced the Táser in 2009 following a successful trial of the device. This research examines the use and effectiveness of the Táser by the New Zealand Police for the period 2010 to 2017 and shows that the use of the device has increased year-on-year. The analysis also found that while use of the device has increased at violent events, the form of that use has changed. Over the period of analysis, use of the discharge mode has increased compared with the show mode and as the use of the Táser increased, injuries sustained by subjects and officers also increased. The research also highlights the limitations of the methodology adopted to measure the effectiveness of Táser use and discusses options that could assist future research in examining use of the Táser by police agencies.

Aplicación y organización: Se consideró como parte del análisis de resultados, por cuanto, existe dos aristas; i) el uso del Táser; y, ii) las lesiones en los sujetos, el estudio es más estadístico que la eficacia del arma y el sujeto, uno de los resultados de la investigación, es que, su utilización se ha visto evidente en sujetos altamente violentos, dado que la eficacia implicaría mayor estudios profundos, la investigación no considera aspectos como la repercusión jurídica y ética en la utilización..

FICHA DE REVISION BIBLIOGRAFICA

Tema: Análisis de uso del arma eléctrica Tásers en el país de Colombia y los efectos que producen en el cuerpo humano

Objetivo general: Determinar los efectos producidos por el arma eléctrica Tásers en el cuerpo humano, para concienciar sobre los riesgos asociados a su uso.

Año	Autor(es)	Título	Doi	Resumen
2022	S. N. Kunz L. F. Krys	Elektroschockdistanzwaffen Tásers® X2 und T7 Wirkung, Wirkungsweise und medizinische Beurteilung	https://doi.org/10.1007/s10049-020-00791-8	Die Einführung und kontinuierliche polizeiliche Verbreitung von Elektroschockdistanzwaffen („conducted electrical weapons“ [CEW]) hat weltweit zu einer kontrovers geführten Diskussion über die Vor- und Nachteile dieser nicht letalen Waffen geführt. Besonders wenn es um die medizinische Erstbehandlung und im Nachgang um die Einschätzung von Auswirkungen polizeilicher Gewalt geht, hat die Etablierung der CEW neue medizinische Fragestellungen und Problem nicht sich gebracht, die es zu lösen gilt

Aplicación y organización: Se consideró como parte del análisis de resultados, por cuanto, la variable dependiente, efectos en el cuerpo humano, considera lo siguiente: se analiza las ventajas y desventajas del uso del Tásers, y la repercusión médica, lo cual, si bien tiene relación con el tema de investigación, los resultados coadyuvan a fundamenta las bases teóricas de la variable dependiente.

FICHA DE REVISION BIBLIOGRAFICA				
Tema: Análisis de uso del arma eléctrica Táser en el país de Colombia y los efectos que producen en el cuerpo humano				
Objetivo general: Determinar los efectos producidos por el arma eléctrica Táser en el cuerpo humano, para concienciar sobre los riesgos asociados a su uso.				
Año	Autor(es)	Título	Doi	Resumen
2023	Abi Dymond, Katharine A. Boyd1 , and Paul Quinton	Police Use of Táser: Multi-Level Predictors of Firing and Drawing in One-to-One Use of Force Incidents	DOI: 10.1177/10986111231188149	Using multi-level modelling, this article analyses data from 16 police agencies in England and Wales where one officer, carrying Táser, used force on one member of the public (N = 11,176). When compared to incidents involving handcuffing only, resistance, gender and mental health status of the member of the public and the need to protect officers or others were associated with increased odds of Táser drawing and firing. Incidents involving lone officers increased odds of firing compared to incidents where they were accompanied by an officer not using force. Compared to the White reference category, incidents involving Black/Black British members of the public, or a male officer, were associated with increased odds of drawing compared to handcuffing. Incidents involving Asian/Asian British members of the public, or children, were associated with decreased odds. As the proportion of incidents where Táser was carried increased, odds of use decreased.
Aplicación y organización: Se consideró como parte del análisis de resultados, por cuanto, relaciona en fondo del estudio el uso progresivo de la fuerza, y aquellas repercusiones de la salud cuando se utiliza el Táser, los resultados concluyentes, derivan a un elemento fáctico de uso progresivo de la fuerza, en donde varios agentes utilizaban el arma de forma directa sin que exista una alternativa de neutralización, esto aporta a la investigación, para analizar el impacto legal y ético policial en el uso del arma.				