

Maestría en

Criminalística

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Criminalística.**

AUTORES:

Mireya Yassira Silva Segovia.

Rubén Darío Terán Flores.

Camila del Carmen Valdivieso Carrión.

Nathaly Jaqueline López Silva.

TUTORES:

Sergio A. Fernández Moreno.

Juan José Alencastro.

Elisa Ruiz-Tagle Fernández.

Título del Trabajo de Titulación:

Metodología PBL Aplicada a: Balística, Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión,
Medicina Legal y Análisis Estadístico.

Quito, Noviembre, 2024

HOJA DE APROBACIÓN DE DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL PROGRAMA

Nosotros, **Pablo Andrés Játiva Moya** Coordinador de la Maestría en Criminalística y **Sergio Antonio Fernández Moreno** Director de la Maestría en Criminalística UIDE, declaramos que los graduandos: Mireya Yassira Silva Segovia, Rubén Darío Terán Flores, Camila del Carmen Valdivieso Carrión y Nathaly Jaqueline López Silva son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Firmado electrónicamente por:
JORGE MARTIN
DOMINGUEZ JARAMILLO

Pablo Andrés Játiva Moya
Coordinador Maestría en Criminalística

FERNANDEZ
MORENO SERGIO
ANTONIO -
24237806S

Firmado digitalmente
por FERNANDEZ
MORENO SERGIO
ANTONIO - 24237806S
Fecha: 2025.02.22
14:14:50 +01'00'

Sergio Antonio Fernández Moreno
Director Maestría en Criminalística

DECLARATORIA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, **Mireya Yassira Silva Segovia, Rubén Darío Terán Flores, Camila del Carmen Valdivieso Carrión y Nathaly Jaqueline López Silva**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Mireya Yassira Silva Segovia



Rubén Darío Terán Flores



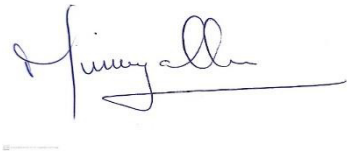
Camila del Carmen Valdivieso Carrión



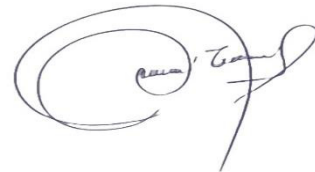
Nathaly Jaqueline López Silva

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Mireya Yassira Silva Segovia, Rubén Darío Terán Flores, Camila del Carmen Valdivieso Carrión y Nathaly Jaqueline López Silva**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado, Metodología PBL aplicada a: Balística, Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión, Medicina Legal y Análisis Estadístico, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.



Mireya Yassira Silva Segovia
0501870836



Rubén Darío Terán Flores
1002156089



Camila del Carmen Valdivieso Carrión
1150036919



Nathaly Jaqueline López Silva
0502752587

DEDICATORIA

El presente trabajo es gracias al esfuerzo y el esmero de cuatro estudiantes que han compartido no solo un objetivo académico, sino también un profundo compromiso por contribuir al campo de la criminalística.

Dedico esta maestría a nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental en nuestras vidas. Su amor incondicional y su apoyo constante han brindado la fortaleza necesaria para poder superar los retos que hemos encontrado en lo largo del camino. Sin su comprensión y aliento, este logro no habría sido posible.

A nuestros compañeros de estudio, con quienes hemos compartido innumerables horas de trabajo, debates y aprendizajes. Cada uno de ustedes ha enriquecido nuestra experiencia y nos ha motivado a ser mejores profesionales. La camaradería forjada en este proceso es un tesoro que llevaremos con nosotros a lo largo de nuestras carreras.

A nuestros profesores y mentores, quienes con su pasión y dedicación han inspirado nuestro interés por la criminalística. Gracias por guiarnos con paciencia y sabiduría, y por abrirnos los ojos a nuevas perspectivas. Sus enseñanzas han sido esencial para nuestro crecimiento tanto personal como profesionalmente.

Finalmente, dedicamos este logro a todos aquellos que buscan la verdad y la justicia en el ámbito de la criminalística. Esperamos que el conocimiento adquirido en esta maestría contribuya a un mundo más seguro y equitativo. Este es solo el inicio de un nuevo y gran capítulo en nuestras vidas, y estamos emocionados por las oportunidades que se presentan ante nosotros.



AGRADECIMIENTOS

Al culminar esta maestría en Criminalística, es imprescindible para nosotros expresar nuestro más sincero agradecimiento a quienes hicieron posible este camino.

Primero, queremos agradecer a nuestras familias. Su apoyo incondicional, comprensión y aliento han sido la fuerza que nos impulsó a perseverar en cada etapa de este proceso. Gracias por ser nuestro refugio y por confiar en nosotros, incluso en los momentos más desafiantes. Su amor y sacrificio nos han motivado a alcanzar nuestras metas.

A nuestros compañeros de clase, quienes han sido parte fundamental de esta travesía. Compartir con ustedes risas, frustraciones y momentos de aprendizaje ha enriquecido nuestra experiencia. Cada uno ha aportado su perspectiva y ha contribuido a crear un ambiente colaborativo y estimulante. Gracias por la camaradería y por enseñarnos el valor del trabajo en equipo.

A nuestros profesores y mentores, cuyas enseñanzas han dejado una marca imborrable en nuestra formación académica. La paciencia, dedicación y pasión por la criminalística han encendido en nosotros un interés profundo por la verdad y la justicia. Gracias por guiarnos y por brindarnos las herramientas necesarias para convertirnos en mejores profesionales.

A los profesionales del ámbito criminalístico que nos han compartido sus experiencias y conocimientos, queremos expresar nuestro agradecimiento por su generosidad al enseñarnos los aspectos prácticos de esta disciplina. Su labor y compromiso nos inspiran a seguir su ejemplo en nuestra futura carrera.

Por último, agradecemos a todos aquellos que, de alguna manera, han estado a nuestro lado en este viaje. Este logro no solo es nuestro, sino de todos los que han creído en nosotros y han contribuido a nuestro crecimiento.

Con gratitud y entusiasmo, miramos hacia el futuro, listos para aplicar todo lo aprendido en la búsqueda de la verdad y la justicia.

RESUMEN

Este trabajo aborda tres áreas fundamentales de la criminalística y ciencias forenses: Medicina Legal y Análisis Estadístico, Balística y Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión.

En Balística, se estudian y analizan las armas de fuego, los componentes y los efectos diversos de los proyectiles. Así mismo la evolución histórica de los mecanismos de disparo y la importancia del estriado en los cañones. Se examinan las diferencias entre armas subsónicas y supersónicas, y se explora la identificación de armas a través de los indicios en la escena del crimen, destacando las marcas de clase y de identidad en casquillos y proyectiles.

La sección de Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión se centra en la gran importancia que tiene la evidencia en procesos judiciales, particularmente en casos de cohecho y violencia de género. Se analiza la clasificación de pruebas documentales, testimoniales y periciales, y se discute la construcción de la teoría del caso desde perspectivas de fiscalía y defensa. Se enfatiza la relevancia de la prueba pericial en casos complejos y se abordan técnicas de interrogatorio y contrainterrogatorio de peritos.

En Medicina Legal y Análisis Estadístico, se estudian los fenómenos cadavéricos y su relación con la determinación del tiempo de muerte. Se presenta un caso práctico de autopsia judicial, detallando el proceso de examen externo, descripción de lesiones y formulación de conclusiones forenses. Se incluye el uso de herramientas como el nomograma de Henssge para la estimación del intervalo post-mortem y se analizan diferentes tipos de lesiones en casos de muertes violentas.

El trabajo concluye destacando la importancia de un enfoque multidisciplinario en investigaciones criminales y la necesidad de considerar factores contextuales en casos complejos. Se subraya la evolución del sistema judicial en su comprensión y tratamiento de casos que involucran violencia de género, reconociendo la importancia de factores como los patrones de abuso y las dinámicas de poder en las relaciones.

Palabras clave: Criminalística, Armas de fuego, Trayectoria. Proyectiles, Peritaje, Evidencia, Interrogatorio, Autopsia, Tanatología, Cronotanatodiagnóstico.

ABSTRACT

This work addresses three fundamental areas of criminology and forensic sciences: Ballistics, Expert Evidence and Integrated Management Systems, and Legal Medicine and Statistical Analysis.

In Ballistics, firearms, their components and the effects of different projectiles are studied. The historical evolution of firing mechanisms and the importance of rifling in barrels are analyzed. The differences between subsonic and supersonic weapons are examined, and the identification of weapons through clues at the crime scene is explored, highlighting class and identity marks on casings and projectiles.

The section on Expert Evidence and Integrated Management Systems focuses on the importance of evidence in judicial proceedings, particularly in cases of bribery and gender violence. The classification of documentary, testimonial and expert evidence is analyzed, and the construction of the case theory is discussed from the perspectives of the prosecution and defense. The relevance of expert evidence in complex cases is emphasized and techniques of interrogation and cross-examination of experts are addressed. In Legal Medicine and Statistical Analysis, cadaveric phenomena and their relationship with the determination of the time of death are studied. A practical case of judicial autopsy is presented, detailing the process of external examination, description of injuries and formulation of forensic conclusions. The use of tools such as the Henssge nomogram for the estimation of the post-mortem interval is included and different types of injuries in cases of violent deaths are analyzed.

The work concludes by highlighting the importance of a multidisciplinary approach in criminal investigations and the need to consider contextual factors in complex cases. The evolution of the judicial system in its understanding and treatment of cases involving gender violence is highlighted, recognizing the importance of factors such as patterns of abuse and power dynamics in relationships.

Keywords: Criminalistics, Firearms, Trajectory. Projectiles, Expertise, Evidence, Interrogation, Autopsy, Thanatology, Chronoethanodiagnosis.

TABLA DE CONTENIDO

CARATULA	1
Hoja de aprobación de dirección y coordinación del programa	2
Declaratoria de autoría del trabajo de titulación	3
Certificación de autoría	4
Acuerdo de confidencialidad.....	5
Dedicatoria	6
Agradecimientos.....	7
Resumen	8
Abstract	9
Lista de tablas.....	12
Lista de imágenes	13
CAPÍTULO I	16
Introducción.....	16
Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio	17
Definición del Proyecto.....	17
Naturaleza o tipo de proyecto.....	17
Objetivo General	17
Objetivo Específico	17
Justificación e importancia del trabajo de investigación.....	18
CAPITULO II.....	19
Balística	19
Tema 1: Las armas de fuego.....	20
Tema 2: La identificación de las armas a través de los indicios en la escena del crimen	40
Tema 3: Identificación de las distancias de disparo	50
CAPITULO III	63
Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión	63
Tema 1: La prueba judicial	64
Tema 2: Prueba documental y testimonial	75
Tema 3: Prueba pericial interrogatorio y contrainterrogatorio	83
CAPITULO IV	88
Medicina Legal y Analisis Estadistico	88

Tema 1: Fenómenos cadavéricos. identificación y relación con la data de la muerte.....	89
Tema 2: Estudio lesional en casos de muertes violentas	107
Tema 3: Autopsia judicial: resolución de un caso	125
CAPÍTULO V	140
Conclusiones	140
Conclusiones Generales.....	140
Conclusiones Específicas	141
REFERENCIAS	144

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1:</i> Partes de un arma de fuego corta.....	21
<i>Tabla 2:</i> Partes de un arma de fuego larga.....	23
<i>Tabla 3:</i> Armas largas.....	27
<i>Tabla 4:</i> Cronología de la aparición de los mecanismos de disparo en las armas de fuego	27
<i>Tabla 5:</i> Definición y distinción de las partes de un cartucho	33
<i>Tabla 6:</i> Cañón liso y cañón estriado.....	36
<i>Tabla 7:</i> Estabilidad del vuelo	37
<i>Tabla 8:</i> Descripción de pistola, revolver, arma larga monoproyectil, arma larga multiproyectil y arma larga manipulada	41
<i>Tabla 9:</i> Cuadro demostrativo de disparo	42
<i>Tabla 10:</i> Diferencia entre marca de clase e identidad	44
<i>Tabla 11:</i> Marcas de clase y marcas de identidad encontrados en casquillo y proyectil.....	44
<i>Tabla 12:</i> Arma subsónica	53
<i>Tabla 13:</i> Arma supersónica	54
<i>Tabla 14:</i> Orden de disparos	61
<i>Tabla 15:</i> Descripción formal de la lesión que se ve en la imagen 1.....	110
<i>Tabla 16:</i> Descripción formal de la lesión que se ve en la imagen 2.....	113
<i>Tabla 17:</i> Descripción formal de la lesión que se ve en la imagen 3.....	115
<i>Tabla 18:</i> Descripción formal de la lesión que se ve en la imagen 4.....	118
<i>Tabla 19:</i> Descripción formal de la lesión que se ve en la imagen 5.....	120
<i>Tabla 20:</i> Clasificación del fallecimiento	127
<i>Tabla 21:</i> Fase 1: Legada y aseguramiento de la escena	128
<i>Tabla 22:</i> Fase 2: Inspección de la escena	128
<i>Tabla 23:</i> Revocamiento del lugar de los hechos	129
<i>Tabla 24:</i> Examen del cadáver.....	130
<i>Tabla 25:</i> Identificación orientativa del cadáver.....	131
<i>Tabla 26:</i> Descripción y análisis de prendas.....	132
<i>Tabla 27:</i> Trasmisiones.....	132
<i>Tabla 28:</i> Surco de compresión en el cuello	133
<i>Tabla 29:</i> Livideces cadavéricas.....	134
<i>Tabla 30:</i> Signos de asfixia.....	134

LISTA DE IMÁGENES

<i>Imagen 1: Armazón.....</i>	<i>21</i>
<i>Imagen 2: Corredera.....</i>	<i>21</i>
<i>Imagen 3: Cañón.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 4: Cámara.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 5: Cargador.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 6: Gatillo.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 7: Martillo.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 8: Seguro.....</i>	<i>22</i>
<i>Imagen 9: Empuñadura.....</i>	<i>23</i>
<i>Imagen 10: Guardamonte.....</i>	<i>23</i>
<i>Imagen 11: Acción.....</i>	<i>23</i>
<i>Imagen 12: Cañón.....</i>	<i>23</i>
<i>Imagen 13: Culata.....</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 14: Empuñadura.....</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 15: Gatillo.....</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 16: Cargador.....</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 17: Empuñadura.....</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 18: Arma corta.....</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 19: Arma Larga.....</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 20: Mecha.....</i>	<i>27</i>
<i>Imagen 21: Rueda.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 22: Silex.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 23: Percusión, ejemplo 1.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 24: Percusión, ejemplo 2.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 25: Doble acción.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 26: Repetición.....</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 27: Semiautomático.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 28: Automático.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 29: Electrónico.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 30: Cartuchos de papel, ejemplo 1.....</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 31: Cartuchos de papel, ejemplo 2.....</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 32: Cartuchos de papel, ejemplo 3.....</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 33: Cartucho moderno, ejemplo 1.....</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 34: Cartucho moderno, ejemplo 2.....</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 35: Cartucho moderno, ejemplo 3.....</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 36: Cartucho moderno, ejemplo 4.....</i>	<i>33</i>
<i>Imagen 37: Casquillo.....</i>	<i>33</i>
<i>Imagen 38: Fulminante.....</i>	<i>34</i>
<i>Imagen 39: Pólvora.....</i>	<i>34</i>

<i>Imagen 40: Bala</i>	34
<i>Imagen 41: Taco</i>	34
<i>Imagen 42: Arandelas</i>	34
<i>Imagen 43: Crimpado</i>	34
<i>Imagen 44: Cañon liso</i>	36
<i>Imagen 45: Cañon estriado</i>	36
<i>Imagen 46: Formas de los proyectiles 1</i>	36
<i>Imagen 47: Formas de los proyectiles 2</i>	36
<i>Imagen 48: Ojival</i>	37
<i>Imagen 49: Penetración</i>	37
<i>Imagen 50: Efecto Terminal</i>	37
<i>Imagen 51: Fricción del barril</i>	38
<i>Imagen 52: Ejemplo 1</i>	38
<i>Imagen 53: Ejemplo 2</i>	38
<i>Imagen 54: Pistola</i>	41
<i>Imagen 55: Revólver</i>	41
<i>Imagen 56: Arma larga monoproyectil</i>	41
<i>Imagen 57: Arma larga multiproyectil</i>	41
<i>Imagen 58: Arma larga manipulada</i>	42
<i>Imagen 59: Casquillos</i>	44
<i>Imagen 60: Proyectil</i>	45
<i>Imagen 61: Finado 1</i>	45
<i>Imagen 62: Finado 2</i>	46
<i>Imagen 63: Finado 3</i>	46
<i>Imagen 64: Finado 4</i>	47
<i>Imagen 65: Dibujo de la escena</i>	49
<i>Imagen 66: Ejemplo 1</i>	53
<i>Imagen 67: Ejemplo 2</i>	54
<i>Imagen 68: Ejemplo 3</i>	54
<i>Imagen 69: Ejemplo 4</i>	55
<i>Imagen 70: A boca de jarro o bocajarro</i>	58
<i>Imagen 71: A quemarropa</i>	58
<i>Imagen 72: A corta distancia</i>	58
<i>Imagen 73: A larga distancia</i>	59
<i>Imagen 74: Dibujo de la escena</i>	61
<i>Imagen 75: Finado 1</i>	61
<i>Imagen 76: Finado 2</i>	61
<i>Imagen 77: Finado 3</i>	62
<i>Imagen 78: Finado 4</i>	62
<i>Imagen 79: Finado 5</i>	62
<i>Imagen 80: Imagen 1</i>	91

<i>Imagen 81: Imagen 2</i>	94
<i>Imagen 82: Imagen 3</i>	96
<i>Imagen 83: Imagen 4</i>	98
<i>Imagen 84: Imagen 5</i>	101
<i>Imagen 85: Imagen 1</i>	109
<i>Imagen 86: Imagen 2</i>	112
<i>Imagen 87: Imagen 3</i>	115
<i>Imagen 88: Imagen 4</i>	117
<i>Imagen 89: Imagen 5</i>	120
<i>Imagen 90: Reconocimiento del lugar de los hechos</i>	130
<i>Imagen 91: Examen del cadáver</i>	130
<i>Imagen 92: Examen externo del cadáver</i>	131
<i>Imagen 93: Descripción y análisis de prendas</i>	132
<i>Imagen 94: Data de la muerte</i>	138

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación aborda tres áreas fundamentales de la criminalística y las ciencias forenses: Medicina Legal y Análisis Estadístico, Balística y Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión. Este estudio integral busca proporcionar una comprensión profunda de los aspectos técnicos, legales y procedimentales que conforman la investigación criminal moderna.

En el campo de la Balística, se exploran los principios físicos y técnicos que rigen el comportamiento de las armas de fuego y los proyectiles. Se analizan los diferentes tipos de armas, sus mecanismos de funcionamiento, y las técnicas de identificación de armas y municiones utilizadas en las escenas del crimen. Este conocimiento es crucial para la reconstrucción de eventos y la vinculación de evidencias en casos que involucran armas de fuego.

La sección de Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión se centra en el papel crítico que juegan los expertos forenses en el sistema judicial. Se examina la naturaleza de la prueba pericial, los requisitos legales para su admisibilidad, y las técnicas de interrogatorio y contrainterrogatorio de peritos. Además, se discute la gran importancia que tienen los sistemas integrados de gestión en la conservación de la cadena de custodia y la preservación de las evidencias.

En Medicina Legal y Análisis Estadístico, el estudio profundiza en los aspectos médicos y científicos de la investigación forense. Se abordan temas como la autopsia judicial, el análisis de fenómenos cadavéricos, y las técnicas de determinación de la data de muerte. También se explora el uso de métodos estadísticos en el análisis de evidencias y la interpretación de resultados forenses.

Este trabajo no solo proporciona una base teórica sólida, sino que también incluye casos prácticos y ejercicios de aplicación que permiten a los estudiantes y profesionales desarrollar habilidades críticas en la investigación criminal. Al integrar estos tres campos, se busca ofrecer una perspectiva holística de la criminalística moderna, preparando a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos complejos que presenta la investigación forense en el siglo XXI.

La investigación y análisis presentados en este documento contribuyen al avance del conocimiento en el campo de la criminalística y las ciencias forenses, proporcionando herramientas y perspectivas valiosas para la resolución de casos criminales y la administración de justicia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

- **Definición del Proyecto. –**

El proyecto "CRIMINALÍSTICA" es un trabajo de graduación que aborda de manera integral tres áreas fundamentales de la investigación criminal: Balística, Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión, y Medicina Legal y Análisis Estadístico. Este estudio se enfoca en la aplicación práctica de estas disciplinas en el contexto legal ecuatoriano, proporcionando un análisis detallado de técnicas y procedimientos forenses actualizados.

- **Naturaleza o tipo de proyecto. –**

Este es un proyecto de investigación que se aplicó en el campo de la criminalística. Combina revisión teórica con análisis de casos prácticos y ejercicios de aplicación, orientado a la resolución de problemas concretos en la investigación criminal y la práctica forense en Ecuador.

- **Objetivo General. –**

Desarrollar un estudio comprehensivo de las principales áreas de la criminalística, integrando conocimientos teóricos y prácticos en balística, prueba pericial, medicina legal y análisis estadístico, para mejorar las prácticas de investigación criminal y contribuir al fortalecimiento del sistema de justicia en Ecuador.

- **Objetivo Específico. –**

- Analizar los principios y aplicaciones de la balística forense, con énfasis en la identificación de armas y proyectiles en escenas del crimen.
- Examinar el rol de la prueba pericial en el sistema judicial ecuatoriano, incluyendo aspectos legales y técnicos de la presentación de evidencias.
- Investigar las técnicas avanzadas en medicina legal, particularmente en el estudio de fenómenos cadavéricos y determinación de la data de muerte.
- Aplicar métodos de análisis estadístico en la interpretación de evidencias forenses, incluyendo el uso de herramientas como el nomograma de Henssge.

- Desarrollar habilidades prácticas en la descripción de lesiones, levantamiento de cadáveres y elaboración de informes periciales.

• **Justificación e importancia del trabajo de investigación.** –

Este trabajo de investigación es de crucial importancia en el campo de las ciencias forenses y la criminalística en Ecuador. Ya que la creciente complejidad de los casos criminales y la evolución constante de las técnicas delictivas demandan una actualización continua de los conocimientos y prácticas en la investigación forense. Este proyecto aborda esa necesidad proporcionando un estudio integral que combina los últimos avances en balística, prueba pericial y medicina legal.

La importancia de este trabajo radica en varios aspectos clave:

- Actualización de conocimientos: Ofrece una revisión actualizada de las técnicas y procedimientos más recientes en criminalística, adaptados al contexto legal ecuatoriano.
- Mejora de la práctica forense: Proporciona herramientas y metodologías prácticas que pueden ser directamente aplicadas por profesionales en el campo, mejorando la calidad de las investigaciones criminales.
- Fortalecimiento del sistema judicial: Contribuye a la formación de expertos más capacitados, lo que a su vez fortalece la administración de justicia en Ecuador.
- Integración de disciplinas: El enfoque multidisciplinario del proyecto permite una comprensión más holística de la criminalística, esencial para abordar casos complejos.
- Desarrollo de habilidades críticas: Fomenta el desarrollo de habilidades analíticas y críticas en los estudiantes y profesionales de criminalística, fundamentales para la resolución efectiva de casos.
- Contribución académica: Aporta a la literatura científica en español sobre criminalística, particularmente relevante para Ecuador y otros países latinoamericanos.
- Adaptación al contexto local: Al centrarse en el marco legal y procedimental ecuatoriano, el trabajo ofrece soluciones y análisis directamente aplicables en el país.
- Promoción de la investigación: Estimula la investigación futura en áreas específicas de la criminalística, identificando brechas de conocimiento y áreas de mejora.

CAPITULO II

BALÍSTICA

Introducción. –

El capítulo dos presenta un extenso estudio sobre balística forense y el análisis de armas de fuego en escenas del crimen. Se divide en tres capítulos principales que cubren diversos aspectos de esta disciplina:

El tema 1 proporciona una base teórica sobre las armas de fuego, incluyendo su historia, clasificación y componentes. Se detallan los diferentes tipos de armas, desde pistolas y revólveres hasta armas largas, así como la evolución de los diversos mecanismos de disparo y los tipos de cartuchos. También se explora el impacto de las innovaciones como el cañón estriado en la precisión y alcance de las armas.

El tema 2 se centra en la identificación de armas a través de los indicios encontrados en la escena del crimen. Se explican conceptos clave como las marcas de clase y las marcas de identidad, que son fundamentales para vincular un arma específica con la evidencia balística. El capítulo incluye un caso práctico detallado de una escena del crimen con múltiples víctimas y armas, demostrando cómo se aplican estos conceptos en una investigación real.

El tema 3 aborda la identificación de las distancias de disparo, un aspecto crucial en la reconstrucción de eventos. Se exploran los efectos de diferentes velocidades de proyectil en el cuerpo humano y se detallan las características de los disparos realizados a distintas distancias, desde "a boca de jarro" hasta "a larga distancia". El capítulo concluye con otro caso práctico que aplica estos conocimientos.

A lo largo del documento, se proporciona información técnica detallada, acompañada de ilustraciones y ejemplos prácticos, lo que lo convierte en un recurso valioso para estudiantes y profesionales en el campo de la balística forense y la investigación criminal.

TEMA 1: LAS ARMAS DE FUEGO

Introducción. –

En el escenario del crimen, donde la violencia ha dejado su macabro sello, las armas de fuego se establecen como protagonistas mudas. Sin embargo, en sus fríos mecanismos y municiones se esconde una historia, un lenguaje que solo los expertos en balística forense pueden descifrar.

Más allá de la simple descripción técnica, el lenguaje forense de las armas de fuego es una danza entre la ciencia y la justicia. La herramienta permite a los investigadores reconstruir la escena del crimen, identificar a los responsables y esclarecer los hechos.

Dominar este lenguaje no es solo cuestión de tecnicismos, sino de comprender la evolución de las armas y municiones a lo largo del tiempo. Cada detalle, desde la forma del cañón hasta las marcas en la bala, puede ser una pista crucial para resolver un caso.

Los informes periciales, con su lenguaje preciso y objetivo, son la partitura de esta danza mortal. En ellos se plasma la información vital que permitirá a la justicia determinar la culpabilidad o inocencia de los implicados.

Conocer la terminología balística, las partes del arma y del cartucho, se convierte en una llave que abre las puertas a la verdad. Es la clave para comprender el lenguaje de las armas de fuego y, a través de él, dar voz a las víctimas y hacer justicia.

En un mundo donde la violencia acecha en cada esquina, el lenguaje forense de las armas de fuego se convierte en un arma poderosa en la lucha contra el crimen. Se trata de una herramienta que posibilita a los expertos conversar con las armas y, mediante su silencio, lograr la justicia.

1. Generalidades. –

En una escena del crimen donde la violencia ha dejado su terrible huella, el arma de fuego se convierte en un actor silencioso. Sin embargo, escondida detrás de sus fríos mecanismos y municiones hay una historia, un lenguaje que sólo los expertos en balística forense pueden descifrar.

Más allá de la mera descripción técnica, el lenguaje de la ciencia forense de armas de fuego representa una danza entre la ciencia y la justicia. Dominar este lenguaje no es sólo una cuestión

de detalles técnicos, sino también de comprender la evolución de las armas y municiones a lo largo del tiempo.

Ésta es la clave para comprender el lenguaje de las armas y, a través de él, dar voz a las víctimas y lograr justicia. En un mundo donde la violencia acecha en cada esquina, el lenguaje forense de las armas de fuego se convierte en un arma poderosa en la lucha contra el crimen.



2. Defina Brevemente las Partes del Arma de Fuego. –


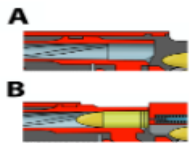




Se considera, que el arma de fuego es un equipo que permite la propulsión de varios proyectiles a través del paso en un cañón por intermedio de la acción de una carga explosiva. Es así, es una herramienta que utiliza la energía de la deflagración del propulsor, llamado pólvora, para impulsar un proyectil o varios proyectiles en varias velocidades.



2.1. Partes de un Arma de Fuego Corta:

Estas armas de fuego se caracterizan por su forma y tamaño definido, donde el cañón tiene los 30 cm de longitud, y su diseño se establece a través de la empuñadura con la ayuda de una sola mano. Son diferentes de las armas de fuego largas, donde no tiene una culata que sirve de apoyo en el hombro del tirador.

Tabla 1

Armazón	
El armazón es la estructura principal de la pistola y alberga todas las demás partes.	 <p>Imagen 1</p>
Corredera	
La corredera es la parte de la pistola que se desliza hacia atrás y hacia adelante para cargar y disparar el arma.	 <p>Imagen 2</p>
Cañón	



El cañón es el tubo por el que viaja la bala.	 <p>Imagen 3</p>
Cámara	
Es el lugar donde ingresa el cartucho, para producir el disparo en el interior del cañón, que se denomina recámara.	 <p>Imagen 4</p>
Cargador	
Considerado el equipo que almacena el/los cartuchos para el empleo la pistola.	 <p>Imagen 5</p>
Gatillo	
El gatillo es la palanca que se aprieta para disparar el arma.	 <p>Imagen 6</p>
Martillo	
El martillo es la parte del arma que golpea el percutor para disparar el cartucho.	 <p>Imagen 7</p>
Seguro	
Es la pieza que no permite el accionar de la pistola para que accidentalmente se produzca el disparo.	 <p>Imagen 8</p>
Empuñadura	





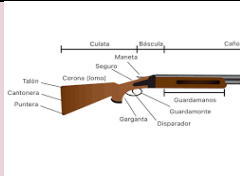
Es la pieza de la pistola que permite su uso y funcionamiento con la mano.	 <i>Imagen 9</i>
Guardamonte	
El guardamonte es el aro que protege el gatillo	 <i>Imagen 10</i>

2.2. Partes de un arma de fuego larga:

Se puede describir de manera general, a estas armas de fuego por la longitud de su cañón y sus medidas son superiores a 30 cm, y por su fabricación puede ser disparada con el apoyo del hombro, utilizando una culata y/o soporte. A diferencia de las armas de fuego cortas, estas armas largas permiten el de contar con mayor precisión y estabilidad en los disparos que se realicen .

Tabla 2

Acción	
La acción es el mecanismo que carga y dispara el cartucho. hay muchos tipos diferentes de acciones, incluidos los pernos, las palancas, las bombas y los semiautomáticos.	 <i>Imagen 11</i>
Cañón	
El cañón es el tubo a través del cual viaja la bala. está estriado, lo que significa que tiene ranuras talladas en el interior. estas estrías hacen girar la bala, lo que le da estabilidad en vuelo.	 <i>Imagen 12</i>
Culata	

Se encuentra en la parte posterior del arma de fuego que se adhiere contra el hombro del tirador. Su fabricación puede ser de madera, plástico o metal.	
Empuñadura	
La empuñadura es la parte del arma que sostiene el tirador. por lo general, está hecho de madera, plástico o metal.	
Gatillo	
El gatillo es la palanca que aprieta el tirador para disparar el arma.	
Cargador	
El cargador es el dispositivo que contiene los cartuchos que se cargan en el arma. Puede ser un cargador integral o desmontable.	
Empuñadura	
El guardamonte es una protección que evita que el gatillo se apriete accidentalmente.	

3. Distinga con claridad entre armas de artillería y armas ligeras. –

3.1. Sistemas de disparo:

Respecto al sistema de disparo tenemos:

- *Artillería:* La artillería generalmente se dispara mediante un sistema de retroceso o mediante la presión de gases. Los sistemas de retroceso absorben la fuerza del disparo, lo que permite que el arma sea disparada desde una posición fija. La presión de gases utiliza la energía de los gases propulsores para expulsar el proyectil y cargar el arma automáticamente.
- *Armas ligeras:* Las armas ligeras generalmente se disparan mediante un mecanismo de acción manual o semiautomático. El mecanismo de acción manual requiere que el usuario accione un cerrojo o palanca para cargar y disparar el arma. El mecanismo semiautomático permite que el arma se dispare automáticamente después de cada disparo, sin necesidad de que el usuario accione el mecanismo manualmente.

3.2. Tipos de munición:

- *Artillería:* La munición de artillería es altamente especializada y viene en una variedad de tipos, incluyendo proyectiles explosivos, de fragmentación, antitanque, incendiarios y perforantes.
- *Armas ligeras:* La munición de armas ligeras también es variada, pero generalmente se divide en dos categorías: balas perforantes y balas expansivas. Las balas perforantes están diseñadas para penetrar la armadura o los materiales balísticos, mientras que las balas expansivas están diseñadas para causar un daño mayor al impactar un objetivo.

3.3. Efectos en el objetivo:

- *Artillería:* La artillería causa un daño considerable en un área amplia debido a la explosión de la munición. Puede destruir edificios, vehículos y causar bajas masivas.
- *Armas ligeras:* Las armas ligeras causan un daño más localizado al objetivo. Las balas perforantes pueden penetrar la armadura y causar lesiones graves, mientras que las balas expansivas pueden causar daños internos y hemorragias.

3.4. Plataformas de lanzamiento:

- *Artillería:* La artillería se puede disparar desde una variedad de plataformas, incluyendo cañones remolcados, obuses autopropulsados, morteros y lanzadores de cohetes múltiples.
- *Armas ligeras:* Las armas ligeras se pueden disparar desde el hombro o desde una posición fija, como un bípode o un trípode.

4. Distinga con claridad la diferencia entre armas cortas y armas largas. –

Se puede definir en dos clasificaciones: armas de fuego cortas y largas. De acuerdo con las características que son el diseño, tamaño hasta el propósito de uso. A continuación, se menciona

un análisis detallado de las diferencias entre estas dos categorías, respaldado por descripción detallada en el campo de la criminología, la ingeniería de armas y la legislación de armas.

4.1. Armas Cortas:

Las armas cortas son dispositivos diseñados para ser operados con una sola mano y disparar proyectiles a corta distancia. Tienen un diseño compacto y portátil que las hace adecuadas para el transporte personal y la aplicación táctica en entornos cercanos. Entre las armas cortas más comunes se encuentran las pistolas semiautomáticas, los revólveres y las armas de bolsillo.

Estas armas son especialmente prevalentes en aplicaciones de defensa personal y en la aplicación de la ley. Investigaciones en el campo de la criminología han documentado su uso en delitos violentos y su contribución a las estadísticas de homicidios y lesiones graves. Sin embargo, también se reconocen como herramientas legítimas de autodefensa para civiles y como equipos esenciales para agentes de seguridad y fuerzas armadas.

4.2. Armas Largas:

Dentro de las características principales es que su uso y funcionamiento, pueden ser disparadas con el apoyo del hombro y tienen un alcance efectivo considerable mayor que las armas cortas. Este tipo de armas incluye rifles, escopetas y carabinas. Su diseño y construcción están optimizados para la precisión a distancias mayores, haciéndolas ideales para actividades como la caza, el tiro deportivo y las operaciones militares y policiales a larga distancia.


La investigación en ingeniería de armas ha destacado las características específicas de las armas largas que les confieren su capacidad de precisión y alcance. Estos incluyen cañones más largos, sistemas de mira avanzados y configuraciones ergonómicas que facilitan el disparo desde posiciones estables.

Las armas largas también están sujetas a regulaciones específicas debido a su potencial letal y alcance, lo que se refleja en leyes de control de armas en numerosos países.

En conclusión, la diferencia entre armas cortas y armas largas es multifacética y abarca aspectos de diseño, propósito y regulación, se debe indicar que en su fabricación las armas cortas son estructuralmente compactas, elaboradas para su funcionamiento de corta distancia y su uso en actividades de defensa personal y fuerzas policial/militares, las armas largas, permiten un mayor


alcance y precisión, son utilizadas en las actividades para la caza y el tiro deportivo a larga distancia.



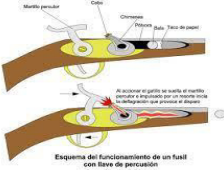



Tabla 3




Criterio	Arma Corta	Arma larga
a. Longitud del cañón	Menor a 30 cm.	Mayor a 30 cm.
b. Longitud total	Menor a 60 cm.	Mayor a 60 cm.
c. Culata	No tiene.	Sí tiene.
d. Empuñadura	Se puede empuñar con una sola mano.	Se suele empuñar con dos manos.
e. Precisión	Menor a larga distancia.	Mayor a larga distancia.
f. Poder de fuego	Menor.	Mayor.
g. Portabilidad	Mayor.	Menor.
h. Ejemplos	Pistola, revólver.  Imagen 18	Rifle, escopeta, ametralladora.  Imagen 19

5. Ordene de forma cronológica la aparición de los mecanismos de disparo en las armas de fuego. –

Tabla 4

Mecha	
<ul style="list-style-type: none"> <i>Siglo XIV</i>: Primeras armas de fuego con mecha, como el cañón manual "Ribalta". <i>Funcionamiento</i>: La mecha encendida se acercaba al oído del cañón para inflamar la pólvora. <i>Desventajas</i>: Poco confiable, lento y propenso a accidentes. 	 Imagen 20
Rueda	

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XVI</i>: Invención de la cerradura de rueda. • <i>Funcionamiento</i>: Una rueda de acero giraba contra una piedra de sílex, creando una chispa que encendía la pólvora. • <i>Ventajas</i>: Más fiable y rápido que la mecha. • <i>Desventajas</i>: Complejo, costoso y susceptible a la humedad. 	 <p>Imagen 21</p>
Sílex	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XVII</i>: Desarrollo del sistema de sílex. • <i>Funcionamiento</i>: Un martillo golpeaba una piedra de sílex contra una plancha de acero, generando la chispa. • <i>Ventajas</i>: Más simple, económico y resistente que la rueda. • <i>Desventajas</i>: Provocaba mucha pólvora sin quemar y era susceptible a la humedad. 	 <p>Imagen 22</p>
Percusión	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XIX</i>: Invención del sistema de percusión. • <i>Funcionamiento</i>: El martillo golpeaba al fulminante, y este encendía a la pólvora. • <i>Ventajas</i>: Más fiable, preciso y resistente a la humedad que los sistemas anteriores. • <i>Desventajas</i>: Ruidoso y con riesgo de detonación accidental. 	 <p>Imagen 23</p>  <p>Imagen 24</p>
Doble acción	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XIX</i>: Desarrollo del sistema de doble acción. • <i>Funcionamiento</i>: Permite accionar el martillo y disparar con un solo movimiento del gatillo. • <i>Ventajas</i>: Mayor rapidez de disparo y facilidad de uso. • <i>Desventajas</i>: Mayor complejidad y costo de fabricación. 	 <p>Imagen 25</p>
Repetición	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XIX</i>: Aparición de rifles y escopetas de repetición. • <i>Funcionamiento</i>: Permiten disparar múltiples cartuchos sin recargar manualmente después de cada disparo. • <i>Ventajas</i>: Mayor velocidad de recarga y capacidad de fuego. • <i>Desventajas</i>: Mayor complejidad y costo de fabricación. 	 <p>Imagen 26</p>

Semiautomático	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XX</i>: Invención de armas semiautomáticas. • <i>Funcionamiento</i>: El retroceso del disparo acciona el mecanismo para recargar y preparar el siguiente tiro. • <i>Ventajas</i>: Mayor rapidez de fuego y facilidad de uso. • <i>Desventajas</i>: Mayor complejidad y costo de fabricación. 	 <p>Imagen 27</p>
Automático	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Siglo XX</i>: Desarrollo de armas automáticas. • <i>Funcionamiento</i>: Disparan automáticamente mientras se mantenga presionado el gatillo. • <i>Ventajas</i>: Máxima potencia de fuego en ráfagas. • <i>Desventajas</i>: Alto consumo de munición, menor control y riesgo de fuego accidental. 	 <p>Imagen 28</p>
Electrónico:	
<p><i>Siglo XXI</i>: Aparición de armas con sistemas de disparo electrónicos.</p> <p><i>Funcionamiento</i>: Permiten programar diferentes tipos de disparo y controlar la cadencia de fuego.</p> <p><i>Ventajas</i>: Mayor precisión y control en el disparo.</p> <p><i>Desventajas</i>: Tecnología costosa y compleja, mayor dependencia de baterías.</p>	 <p>Imagen 29</p>

En el proceso de evolución de las armas y específicamente a los mecanismos de disparo en lo relacionado a las armas de fuego han evolucionado desde un sistema rudimentario como la mecha a una tecnología electrónica actual, buscando mayor confiabilidad, precisión, rapidez de fuego y facilidad de uso.

6. Ordene de forma cronológica la aparición de los distintos tipos de cartuchos una vez aparecen estos tras superar el periodo de las armas de avancarga. –

El “cartucho” es la unidad de carga compuesta de pólvora, que permite realizar disparos tiro a tiro o en ráfaga de una arma de fuego, está fabricada de manera compacta en papel y dentro de un recipiente de metal, que contiene la pólvora conjuntamente con el proyectil, o los dos elementos y adherido el cebo.

6.1. Cartuchos de Papel:

Se considera, que el cartucho apareció por primera vez en España, donde lo utilizó en las fuerzas militares de la artillería más o menos por la segunda mitad del siglo XVI, con el nombre de "cachucho", es decir a causa de llamarse así, por los huecos que en la aljaba se utilizaban para contener las flechas.

La forma del cartucho estaba fabricada solo de pólvora, lo que generaba al disparador a realizar la carga por fases o tiempos (ingreso del cartucho de pólvora, el proyectil, y cebar la cazoleta)

Es así con el aporte de un francés, el capitán Claudio Minie, quien diseña una bala cilíndrica ojival con base hueca que se introducía un elemento de forma tronco cónica de madera que, siendo empujada con el apoyo de la fuerza de los gases, se activa la combustión de la pólvora, de igual manera en la base hueca de la bala se aumentaba indistintamente el calibre para ajustarse al ánima y tener la forma estriada.

Luego de parte de los ingleses diseñan la bala Minie logrando delimitar la cuña tronco cónica de madera.

En 1799, Edward Howard, descubre las pólvoras fulminantes, a través de la explosión o prenderse al ser golpeadas.

En 1807, Alexander Forsyth sacerdote escocés, desarrolló la llave de percusión que utilizaba las características de las pólvoras fulminantes de inflamarse por efecto del choque.

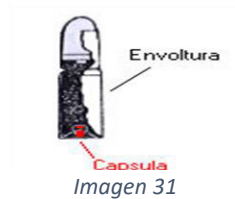
En 1836, DREYSE, menciona los dos inventos que originan el sistema de carga para las armas de fuego que son: fusil de aguja y cartucho combustible.



Imagen 30

En consecuencia, del desarrollo y mejoramiento el sistema, será Francia la que continúa con el proceso.

El cartucho Chassepot, conformado por la cápsula iniciadora y en su centro contiene un disco de cartón, se constituye por nomenclatura en el culote del cartucho; su envoltura es con papel parafinado con un recubierto de muselina de seda.



En 1836 *Casimiro Lefauchaux*, con el análisis del maestro y armero Pauli, se genera un nuevo cartucho, formado por un vaina de cartón robusta con su culote metálico, que fue diseñado con una aguja percutora exterior que reacciona en un pistón situado en el interior del cartucho. La vaina de cartón se disminuía durante el momento del disparo, reduciéndose las paredes de la recámara, por lo tanto, se impide la salida de los gases por su conducto durante el efecto del disparo.

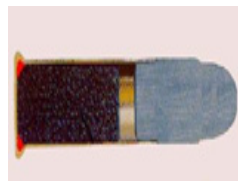


Imagen 32

6.2. Cartucho Moderno:

De uso y funcionamiento para carabinas y pistolas de tiro de salón, Flobert elabora en 1845, un nuevo cartucho de vaina con características metálicas y poca potencia. De manera particular este cartucho no contiene carga de pólvora, por lo que se delimita a las funciones del fulminante que sería el que actúa como iniciador y carga de proyección.

Por los años de 1857 por Smith y Wesson, fue mejorado este cartucho, siendo los dos armeros de Springfield (EE. UU) que producen al mercado un revólver modelo N° 1 el “Frist Issue Revólver”, y recalibrado un nuevo cartucho, el llamado . 22 short (22 Corto).



Imagen 33

El coronel Berdan, elabora un nuevo cartucho, el cual estaba estructurado, con el fulminante dentro de una cápsula de percusión que se aloja en un orificio realizado en el centro de la base del culote de la vaina, que permite, para diferenciarlos de la percusión anular, y a esto se debe la denominación de percusión central.



Imagen 34

Es así que con el diseño e invento del armero Walter Hunt, nace la Volcanic Repeating Arms Company, quienes mejoran la bala de Hunt que da inicio y origen de la bala denominada Volcanic.

De igual forma se desarrolla, un sistema muy acertado de ignición, que fueron los denominados cartuchos de percusión central interior, que sirvieron de paso y diferencia de entre lo anular y lo central.

Esta vaina triangular de este cartucho, fue fabricada en primera instancia de aluminio, y luego paso a ser confeccionada de plástico polietileno (Fortiflex)

Dardick fue el encargado de fabricar varias pistolas en torno al cartucho "Trounds" (Series 1100, 1500 y 2000) que, salieron al mercado s en tres calibres: .38 Dardick, .30 Dardick y .22 Dardick, fueron diseñada estas armas de la siguiente manera, con cañones intercambiables y un conversor a carabina.



Imagen 35

Como información importante este cartucho combustible fue elaborado en 1983, por la H&K para el fusil “G-11”.

Se puede mencionar que este tipo de munición fueron reducidas sus dimensiones (34 mm de longitud), con ausencia de vaina y su forma rectangular, donde los componentes del cartucho, con la excepción del proyectil, es de carácter combustibles.



Imagen 36

7. Distinga y defina las partes de un cartucho. –

Es un conjunto de componentes que conforman la munición para las armas de fuego. Contiene la energía necesaria para propulsar un proyectil, la bala, a través del cañón del arma.

Si bien existe una clasificación de forma general como es:

- Vaina.
- Sistema de ignición.
- Carga de proyección o propelente.
- Proyectil o bala.

Pero para encender la definición del cartucho, podemos clasificarlo de forma más específica como las partes principales de un cartucho y su definición son:

Tabla 5



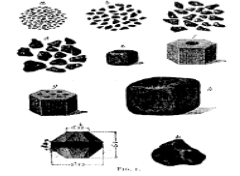
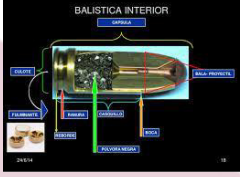



Casquillo	
<p>Pieza metálica que contiene los demás componentes del cartucho, puede ser de latón, acero, aluminio o plástico.</p> <p><i>Base:</i> Parte inferior del casquillo donde se encuentra el fulminante.</p> <p><i>Cuello:</i> Parte superior del casquillo que sujeta la bala.</p> <p><i>Cuerpo:</i> Parte central del casquillo que contiene la pólvora.</p>	
Fulminante	

Imagen 37

<p>Pequeño detonador ubicado en la base del casquillo. Es formado por una carga explosiva que al golpearlo se activa de manera directa con el percutor del arma, es decir es la chispa que activa que enciende a la pólvora.</p>	 <p>Imagen 38</p>
Pólvora	
<p>Propulsor que impulsa la bala al salir del cañón. Puede ser de diferentes tipos y composiciones. <i>Carga propulsora:</i> Cantidad de pólvora dentro del cartucho.</p>	 <p>Imagen 39</p>
Bala:	
<p>Proyectil que se dispara por el cañón del arma. Puede ser de diferentes materiales, calibres y diseños. <i>Ojiva:</i> Punta de la bala que determina su forma y aerodinámica. <i>Camisa:</i> Recubrimiento de la bala que reduce la fricción en el cañón. <i>Núcleo:</i> Parte central de la bala que concentra la masa y el poder de penetración</p>	 <p>Imagen 40</p>
Taco:	
<p>Disco o cilindro de material obturador (fieltro, cartón, plástico) que se coloca entre la pólvora y la bala. Funciones: Evita que la pólvora se mueva dentro del cartucho. Sella la boca del casquillo para evitar la fuga de gases. Protege el cañón del arma de la suciedad y los residuos.</p>	 <p>Imagen 41</p>
Arandelas:	
<p>Anillos de metal o plástico que se colocan en el cuello del casquillo para mejorar la obturación y el sellado. Tipos: <i>Arandelas de fieltro:</i> Para cartuchos de escopeta. <i>Arandelas de plástico:</i> Para cartuchos de rifle y pistola.</p>	 <p>Imagen 42</p>
Crimpado:	
<p>Deformación del casquillo en el cuello para sujetar la bala en su lugar. Puede ser de diferentes tipos: <i>Crimpado en estrella:</i> Más común para cartuchos de pistola. <i>Crimpado en rollo:</i> Más común para cartuchos de rifle.</p>	 <p>Imagen 43</p>

En resumen, las partes de un cartucho trabajan juntas para propulsar la bala hacia el objetivo. La elección del tipo de cartucho dependerá del tipo de arma, el calibre y la aplicación deseada. Con lo antes mencionado se puede concluir que el conocimiento de las partes de un cartucho es fundamental para la seguridad y el manejo adecuado con las armas de fuego de manera general.

8. Qué aporta el cañón estriado o poligonal frente al cañón liso en la evolución de las armas. –

8.1. Cañón, concepto:

En las armas de fuego es una pieza hueca y larga las mismas pueden ser fijas o desmontables, donde el cartucho se aloja y por donde avanza para la salida del tiro; que puede ser estriado, liso o rayado.

8.2. Qué hace el estriado:

Es aquel que permite un giro de dirección de la bala durante el trayecto del eje del cañón. Este giro genera una mayor estabilidad a la bala al aumentar su trayecto de aerodinámica en el vuelo, lo que genera resultados positivos en el alcance y la precisión del arma de fuego.


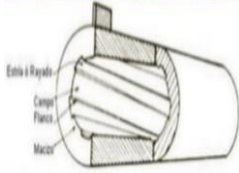
8.3. Qué hace cañón de ánima lisa:

Está destinado para usar con cartuchos armados en proyectiles múltiples y mono postas, que reciben la denominación de escopetas, para el estudioso italiano Schioppeto, se definen como armas de fuego, de tipo portátiles, con uno o más cañones, al inicio eran conocidas como armas de caza.

Fue en el siglo XV cuando se introdujo el concepto de estriado en los cañones, aunque su adopción en armas de fuego portátiles no se generalizó hasta varios siglos después. El desarrollo del cañón poligonal, una variante del estriado tradicional que utiliza superficies planas en lugar de surcos circulares, ofreció aún más mejoras en términos de rendimiento y durabilidad.

La transición del cañón liso al cañón estriado y luego al poligonal ha sido una revolución en la tecnología de armas de fuego. En el mundo tecnológico y como se expande la ciencia se verá mayor desarrollo basados por los principios del cañón estriado y poligonal, confirmando su importancia en la evolución de las armas de fuego.

Tabla 6

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cañón liso.</i>  <p><i>Imagen 44</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cañón estriado.</i>  <p><i>Imagen 45</i></p>
--	---

9. Qué aportan las distintas formas de los proyectiles. –

En la ciencia, que analiza y estudia la Balística Interna, consideran al arma de fuego como es su estructura, mecanismo y funcionamiento, dentro de esta se destaca la balística identificativa, estudia las similitudes o identidades existentes en el arma al momento que sale el proyectil.



Imagen 46

Dentro de la balística externa, se basa su estudio desde el mismo momento que abandona el proyectil del arma de fuego hasta que impacta sobre su punto de choque u objetivo. Respecto a sus efectos, se analiza los daños que produce en objetivo, incluyendo dentro de esta la Balística de la herida, la cual analizara los efectos el proyectil en cuerpo humana.

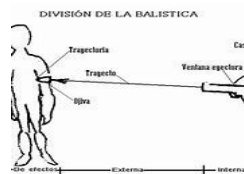





Imagen 47

Por lo tanto, la aportación dentro de la balística, respecto de la forma del proyectil, es un factor fundamental en la balística, determinando su comportamiento en el vuelo, su capacidad de penetración y su efecto terminal. La elección de la forma adecuada dependerá del tipo de arma, el objetivo y la distancia de disparo.

De la misma forma se analizan los fenómenos que se dan en los proyectiles disparados, es decir, desde el momento en que abandonan el punto cero del disparo o trayectoria del arma hasta el momento de la colisión por impacto al objeto u objetivo, fuerzas externas que actúan sobre el proyectil, determinando así su velocidad, ángulos de visión, fuerza de gravedad y alcance que actúa sobre el trayecto del proyectil.

La forma de los proyectiles juega un papel decisivo en la balística y afecta a:

[illegible]

<ul style="list-style-type: none">• <i>Ojival</i>: Menos fricción, mayor velocidad y precisión.• <i>Plano</i>: Más fricción, menos velocidad y precisión.• <i>Cilíndrico</i>: Similar a la ojiva, pero con menor capacidad de expandirse.	
<i>Imagen 51</i>	
Otros factores	
<i>Material</i> :	Afecta la dureza y la fragmentabilidad.
<i>Calibre</i> :	Determina el tamaño del proyectil y su energía cinética.
Así, la Forma del Proyectil Determina	
<i>Comportamiento en el aire</i> :	Estabilidad, resistencia del aire, trayectoria.
<i>Penetración</i> :	Perforación, daño superficial.
<i>Efecto final</i> :	Daño interno, fragmentación.
La Elección de la Forma Adecuada Dependerá de	
<i>Tipo de arma</i> :	Rifle, pistola, escopeta.
<i>Finalidad</i> :	Perforación, daño superficial, dispersión.
	
<i>Imagen 53</i>	<i>Imagen 52</i>

10. Por Qué el Uso de Cartuchos con Multiproyectiles. –

Según la academia real de la lengua, cartucho es considerado como: “*Carga de pólvora y municiones, o de pólvora sola, correspondiente a cada tiro de alguna manera de fuego, envuelta en papel o lienzo, o encerrada en un tubo metálico, para cargar de una vez*”

En el cartucho multiproyectil, su uso dependerá de las necesidades del disparado y de las características que posee el arma de fuego.

- a. El uso de proyectiles múltiples, también conocidos como "proyectiles de arma", ofrece varios beneficios y aplicaciones:

- *Mayor dispersión:* algunos proyectiles se extienden al salir del cañón, lo que te permite alcanzar varios objetivos simultáneamente o cubrir un área más grande con un solo disparo.
- *Mayor potencia de fuego:* Aumenta el número de proyectiles que impactan en el objetivo, ideal para situaciones de defensa personal o caza mayor.
- *Menos retroceso:* La distribución del impulso entre proyectiles reduce el retroceso del arma, facilitando el control y la precisión en disparos consecutivos.
- *Efecto inmovilizador:* los proyectiles dispersos pueden causar mayores daños en la superficie y golpes, inmovilizando así al objetivo más rápidamente.
- *Efectividad contra enjambres:* Útil para repeler ataques de abejas, avispas u otros insectos en gran número.

b. Aplicaciones:

- *Caza:* Ideal para aves en vuelo, caza menor o paquidermos que requieran mayor impacto.
- *Autodefensa:* Despliegue de proyectiles para repeler a múltiples atacantes a corta distancia.
- *Deportes de tiro:* Práctica de tiro al plato o al plato donde el objetivo es acertar en un blanco en movimiento.
- *Control de plagas:* Eficaz contra enjambres de insectos o animales pequeños como roedores.

c. Consideración:

- *Precisión:* Menos precisa a largas distancias debido a la dispersión del proyectil.
- *Penetración:* La capacidad de penetración individual es menor que la de un solo proyectil.
- *Seguridad:* Mayor riesgo de impacto accidental por dispersión del proyectil.
- *Legislación:* Restricciones en algunos países o regiones para su uso en defensa personal o caza.

De lo indicado, se puede concluir, los cartuchos multiproyectil ofrecen mayor dispersión, potencia de fuego y menor retroceso, lo que resulta útil para su uso y funcionamiento en la caza, tiro deportivo, defensa personal.

TEMA 2: LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ARMAS A TRAVÉS DE LOS INDICIOS EN LA ESCENA DEL CRIMEN

Introducción. -

La balística y su estudio es considerado como una ciencia muy importante para la investigación de delitos. Al definir el estudio de las armas de fuego, desde la percepción de la trayectoria y efectos de las balas y otras armas de fuego para aterrizar en un estudio microscópico y detallado del objeto pericial.

El análisis balístico puede proporcionar información adecuada para el procesamiento que trata de un tema, como el tipo de arma utilizada, la posición del tirador y, a veces, la secuencia de disparos. Este trabajo presenta un desafío que requiere conocimiento de balística interna y externa para determinar esta información a partir de evidencia de la escena del crimen. Este ejercicio no sólo demostrará la comprensión de la balística, sino que también le brindará información útil sobre su aplicación en la vida real.

Se plantea dentro del caso:

Identificación de armas: Se presenta un caso útil para identificar los tipos de armas en la escena de un crimen que involucra a 4 víctimas y 5 tipos de armas

Análisis de la escena: Se describe detalladamente la ubicación de las víctimas, disparos y armas encontradas, brindando información sobre el tiroteo y el tipo de arma utilizada.





Desafío sugerido: Se hacen preguntas para describir las armas, distinguir clases e identificar marcas en casquillos y proyectiles, y determinar el orden de disparo.}

1. Generalidades. –

El análisis balístico puede proporcionar información adecuada para el procesamiento que trata de un tema, como el tipo de arma utilizada, la posición del tirador y, a veces, la secuencia de disparos. Este trabajo presenta un desafío que requiere conocimiento de balística interna y externa para determinar esta información a partir de evidencia de la escena del crimen. Este ejercicio no sólo demostrará la comprensión de la balística, sino que también le brindará información útil sobre su aplicación en la vida real.

2. Describe con claridad una pistola, un revolver, un arma larga monoproyectil, un arma larga multiproyectil y un arma larga manipulada. –

Tabla 8

Pistola	
<p>Arma de fuego de corto alcance, que se maneja con una sola mano. Tiene un cargador con varias balas y se recarga automáticamente después de cada disparo.</p> <p>En la Escena, el finado N° 1 tenía una pistola, como lo indican los casquillos de 9 milímetros encontrados a su lado.</p>	 <p>Imagen 54</p>
Revólver	
<p>Arma de fuego de corto alcance, diseñado con relación a un tambor giratorio que contiene varias balas. No se recarga automáticamente y cada disparo requiere una acción manual para girar el tambor.</p> <p>El finado N° 3 tenía un revólver, evidenciado por el tambor abierto que había disparado dos veces. Dos cartuchos calibre 38 mm.</p>	 <p>Imagen 55</p>
Arma Larga Monoproyectil	
<p>Este tipo de armas de fuego, fabricados para disparar un solo proyectil en cada disparo. Están considerados los rifles y/o escopetas con cañones largos para mayor precisión a larga distancia.</p> <p>El finado N°2 tenía un arma larga de dos cañones bajo su cuerpo, lo que sugiere que podría ser una escopeta de doble cañón. Dos cartuchos calibre 12 mm.</p>	 <p>Imagen 56</p>
Arma Larga Multiproyectil	
<p>Es un arma de fuego tipo escopeta semiautomática, de calibre 12 que dispara múltiples pequeños proyectiles, como perdigones, con cada disparo. Esto aumenta las posibilidades de impactar un objetivo en movimiento o a corta distancia.</p> <p>El finado N° 4 parece haber sido impactado por este tipo de arma, dado el impacto de grandes dimensiones producido por proyectiles múltiples. Tres vainas de cartucho de 12.</p>	 <p>Imagen 57</p>
Arma Larga Manipulada	

Es una arma de fuego que fue modificada y cortada para cambiar el funcionamiento original.

El finado N° 2 tenía un arma de fuego manipulada, tipo escopeta recortada, que no había sido disparada y contenía dos cartuchos de 12 mm sin percutir.

Arma de fuego tipo escopeta recortada, cañón corto. Dos cartuchos calibre 12 mm.



Imagen 58

- **Cuadro Demostrativo de Disparos:**

Tabla 9

FINADO	DISPAROS
<i>Finado 1</i>	<i>Dispara su arma de fuego 5 veces:</i> contra el finado 2 dispara 2 cartuchos y al finado 3 dispara 3 cartuchos.
<i>Finado 2</i>	No dispara arma de fuego.
<i>Finado 3</i>	<i>Dispara su arma de fuego 2 veces:</i> contra el finado 1 dispara 2 cartuchos.
<i>Finado 4</i>	<i>Dispara su arma de fuego 3 veces:</i> contra el finado 3 dispara 2 cartuchos y 1 cartucho dispara sin lugar de choque y/o impacto por la presencia de la quinta persona.

3. Distingue y Describe la Diferencia Entre Marcas de clase y Marcas de Identidad y Describe Cuales de Ellas Encontramos en el Casquillo y Cuales en el Proyectoil. –

- **Marcas de clase:**

Las marcas de clase son como las huellas dactilares de un grupo de objetos. Son características generales que se encuentran en un grupo de elementos producidos por el mismo proceso o por armas de fuego del mismo modelo o fabricante. Estas marcas nos permiten clasificar los objetos en categorías, pero no nos permiten identificar un objeto individual con certeza.

Ejemplos de marcas de clase:

- **Estrías en el cañón:** Las estrías son surcos helicoidales que se encuentran en el interior del cañón del arma y sirven para dar rotación a la bala. El patrón de estrías varía según el fabricante y el modelo del arma, pero puede ser similar entre armas del mismo tipo.

- Marcas del extractor: El extractor del arma extrae la vaina disparada de la recámara. Las marcas del extractor en la vaina pueden variar según el diseño del extractor, pero pueden ser similares entre armas del mismo modelo.
- Marcas del eyector: El eyector del arma expulsa la vaina disparada de la recámara. Las marcas del eyector en la vaina pueden variar según el diseño del eyector, pero pueden ser similares entre armas del mismo modelo.

- **Marcas de identidad:**

Las marcas de identidad, en cambio, son como la cicatriz distintiva de un arma o herramienta. Son características únicas e irrepetibles que se producen en un arma o herramienta específica debido a diversos factores:

- *Desgaste:* El uso continuo de un arma o herramienta puede generar marcas de desgaste únicas en sus partes móviles.
- *Imperfecciones en la fabricación:* Durante el proceso de fabricación, pueden producirse pequeñas imperfecciones o defectos que generan marcas únicas en el arma o herramienta.
- *Daños accidentales:* Golpes, caídas u otros daños accidentales pueden dejar marcas únicas en el arma o herramienta.

Ejemplos de marcas de identidad:

- *Fisuras en la aguja percutora:* La aguja percutora del arma puede desarrollar fisuras o grietas con el tiempo. Estas marcas son únicas y pueden servir para identificar el arma que las produjo.
- *Desgaste en la rampa de alimentación:* La rampa de alimentación es la parte del arma que guía la bala hacia la recámara. Con el uso, la rampa puede desgastarse y desarrollar marcas únicas.
- *Marcas de herramientas en el cañón:* Si se ha utilizado una herramienta para modificar el cañón del arma (por ejemplo, para acortar el cañón), las marcas dejadas por la herramienta pueden ser únicas e identificar el arma.

- **Diferencias entre marca de clase e identidad:**

Con fin de establecer las diferencias entre clase e identidad tenemos:


Tabla 10


Marcas de Clase	Marcas de Identidad
Las marcas de clase son características generales o características que comparten varios proyectiles disparados desde la misma arma o tipo de arma.	Las marcas de identidad son características únicas o específicas que son producidas por un arma de fuego individual.
Estas características incluyen el calibre del arma, el tipo de estrías en el cañón, la dirección y el ángulo de las estrías, la distancia entre las estrías, la longitud y la velocidad del cañón, entre otros.	Estas características pueden incluir imperfecciones en las estrías del cañón, desgaste específico en ciertas partes del proyectil, marcas de expulsión en la carcasa del cartucho, entre otros.
Las marcas de clase son útiles para vincular un proyectil con un tipo específico de arma o con un conjunto de armas similares, pero no son lo suficientemente distintivas como para identificar un arma específica.	Las marcas de identidad son cruciales para la identificación individual de un arma de fuego y se utilizan para establecer una conexión específica entre un proyectil recuperado y un arma en particular.
Por ejemplo, si varios proyectiles recuperados comparten características de clase similares, se puede inferir que todos fueron disparados desde armas del mismo modelo o tipo.	Por ejemplo, si se encuentra una marca de identidad específica en un proyectil recuperado y se compara con un arma sospechosa, se puede determinar si ese proyectil fue disparado desde esa arma en particular.

• **Marcas de Clase y Marcas de Identidad Encontramos en el Casquillo y Cuales en el Proyectil:**

De las cuales tenemos:

Tabla 11

Casquillo	
 <p>Imagen 59</p>	
Marcas de clase:	Marcas de identidad:
<ul style="list-style-type: none"> • Calibre del arma. • Tipo de arma (pistola, revólver, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcas del extractor. • Marcas del percutor.

<ul style="list-style-type: none"> • Marcas del fabricante. • Número de serie (si está presente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcas del cañón (estriado).
Proyectil	
 <p>Imagen 60</p>	
<i>Marcas de clase:</i>	<i>Marcas de identidad:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Calibre del arma. • Tipo de proyectil (bola, ojival, etc.). • Material del proyectil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcas de herramientas utilizadas en su fabricación. • Defectos de fabricación. • Marcas de desgaste en la superficie.

4. Describe las Armas que Portan Cada uno de los Finados (las 4) y Clasifica el Tipo de Arma. –

- **Finado N° 1:** Posición (*decúbito supino*):
 - *Porta:* arma de fuego tipo pistola semiautomática
 - Presenta en la parte delantera del torso, dos impactos del calibre 38 mm.
 - Porta un arma de fuego que almacena 5 cartuchos menos.
 - A la altura de la cabeza, específicamente a su derecha encontramos 5 casquillos de 9 milímetros.}

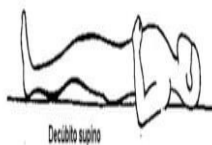


Imagen 61

- **Finado N° 2:** Posición (*Decúbito Lateral*):
 - *Porta:* arma de fuego tipo escopeta recortada, cañón corto.
 - Presenta dos impactos del calibre 9 mm Parabellum en la cabeza.
 - Posee en su mano, una arma de fuego de a simple vista manipulada con dos cartuchos del calibre 12 mm sin percutir en el interior de los cañones.

- A la observación realizada no existen vainas alrededor de este finado procedentes del arma de fuego.

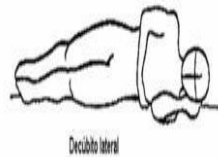


Imagen 62

- **Finado N° 3:** Posición (*Decúbito prono*):
 - *Porta:* Arma de fuego tipo revolver.
 - Al análisis respectivo, presenta tres impactos del calibre 9 mm Parabellum sobre espalda.
 - Considerando los impactos anteriores y su relación en la escena presenta a la altura de la cintura, un impacto a considerar por su dimensión, probablemente causado por proyectiles múltiples.
 - Al estudio se observa sobre su mano, una arma de fuego que ha sido disparado dos veces.

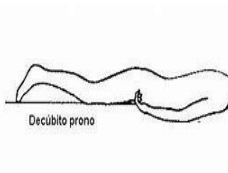


Imagen 63

- **Finado N° 4:** Posición (*decúbito prono*):
 - *Porta:* arma de fuego tipo escopeta cañón largo.
 - Al análisis respectivo presenta bajo el cuerpo un arma larga de dos cañones.
 - Si consideramos el cuerpo y en relación a su derecha, vemos tres vainas de cartuchos de 12 mm.
 - Presenta el finado una destrucción completa del cráneo producto del estallido, indicando que por las características es un proyectil de grueso calibre a muy alta velocidad.

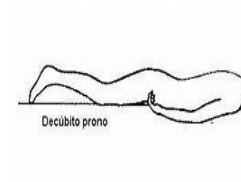


Imagen 64

Basándonos en esta información, podemos deducir lo siguiente:

- *El finado N° 4*: fue disparado con un arma de 38 mm.
- *El finado N° 2*: recibió disparos en la cabeza con un arma de 9 mm Parabellum.
- *El finado N° 3*: fue alcanzado por proyectiles de 9 mm Parabellum y uno de mayor calibre.
- *El finado N° 4*: debido al estallido del cráneo, fue impactado por un proyectil de grueso calibre.

5. Describe el tipo de arma de fuego que podría faltar en la escena (la 5ª). –

Para determinar el tipo de arma de fuego que no se encuentra en el sitio del crimen, debemos analizar y establecer los indicios y las características de las armas ya identificadas. Según el contexto proporcionado, tenemos:

- *Arma del finado N° 1*: Se encontraron casquillos de 9 milímetros cerca, lo que sugiere que el arma es una pistola semiautomática.
- *Arma del finado N° 2*: Es un arma corta y manipulada que no ha sido disparada, con dos cartuchos de 12 mm sin percutir, lo que indica que es una escopeta recortada de dos cañones.
- *Arma del finado N° 3*: El arma que portaba ha disparado dos veces, y tiene dos impactos de 9 mm Parabellum en la espalda de este finado, lo que indica que es un revólver calibre 38.
- *Arma del finado N° 4*: Bajo el cuerpo se ubicó un arma larga con dos cañones y tres vainas de cartuchos del calibre 12 mm, lo que puede describirse que es una escopeta.

Dado que las armas encontradas incluyen una pistola, una escopeta recortada, un revólver y una escopeta de dos cañones, y considerando que hay impactos de proyectiles múltiples y de grueso calibre a alta velocidad, la quinta arma podría ser:

- *Arma larga monoproyectil*: Dado el estallido del cráneo del finado N° 4 por un proyectil de grueso calibre a muy alta velocidad, es probable que la quinta arma sea un rifle de alta potencia, capaz de disparar proyectiles de gran calibre a larga distancia con precisión, por

lo que esta arma faltaría en la escena y podría haber sido utilizada por un quinto individuo implicado en el crimen.

6. En la Escena que nos Ocupa, ¿Solo Intervienen los Cuatro Finados o Interviene un Quinto? –

Se puede determinar y considerar la presencia de una quinta persona con el arma de fuego tipo escopeta con cartuchos monoproyectil que puede ser de postas o pedígonos que le dispara al finado N° 4, donde se puede determinar o establecer que su cartucho es potente, de la misma forma se puede evidenciar y analizar el tipo de cartucho al realizar la autopsia y la trayectoria del disparo.

En un caso donde inicialmente parece que solo intervienen cuatro personas fallecidas, la investigación podría revelar la presencia o participación de un quinto individuo si se encuentra evidencia adicional que lo sugiera, como una quinta arma que no pertenece a ninguno de los finados, testimonios que mencionan a una persona adicional, o análisis forenses que indiquen la intervención de alguien más.

Es importante tomar en cuenta lo siguiente, en la intervención de un quinto participante:

- *Análisis forense del arma de fuego y las balas:* El examen de las trayectorias de las balas, el número de disparos, y la comparación con el arma o armas recuperadas pueden indicar si se usó más de un arma, lo que podría sugerir la participación de varias personas.
- *Análisis de la escena del crimen:* En el lugar de los hechos, la orientación y ubicación de las víctimas y otros elementos es decir indicios o vestigios pueden ofrecer pistas sobre la dinámica del incidente.
- *Evidencia física:* Esto incluye huellas dactilares, rastros de ADN, cápsulas de balas, residuos de disparo en las manos de sospechosos, entre otros. La evidencia puede sugerir cuántas personas manejaron el arma o estuvieron en la escena del crimen.

7. Dibuja la Escena. –

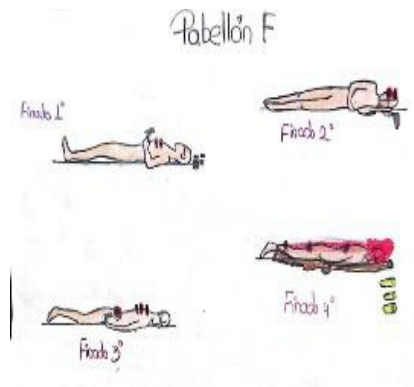


Imagen 65

8. Intenta Adivinar el Orden de los Disparos. –

Basándonos en la información proporcionada, el orden de los disparos podría ser:

- *Finado N° 1*: dispara contra *Finado N° 2*.
- *Finado N° 3*: dispara contra *Finado N° 4*.
- *Finado N° 4*: dispara contra *Finado N° 3*.

Siendo el resultado de los disparos en las personas que se encontraban en la escena:

- *Finado N° 1*: Recibió 2 disparos en la parte delantera del torso, del calibre 38 mm
- *Finado N° 2*: Recibió 2 disparos en la cabeza, del calibre 9 mm Parabellum
- *Finado N° 3*: Recibió 3 disparos a la altura de la espalda y un impacto de proyectiles múltiples en la región media del cuerpo es decir la cintura, del calibre 9 mm Parabellum.
- *Finado N° 4*: Presenta estallido del cráneo completo, lo que sugiere que recibió un disparo de un proyectil de grueso calibre a muy alta velocidad.
- *Finado N° 4*: se da cuenta de la 5ta persona carga su escopeta dispara y realiza dos disparos que se desconoce su origen de impacto y es abatido por la 5ta persona.

TEMA 3: IDENTIFICACIÓN DE LAS DISTANCIAS DE DISPARO

Introducción. -

En el ámbito de la investigación de tiroteos, la determinación de la distancia desde la que se disparó un arma resulta crucial para recuperar la escena del homicidio e identificar al responsable del mismo. La precisión en la estimación de la distancia de disparo puede tener un impacto relevante en la resolución del caso.

Importancia:

- *Determinar la intencionalidad:* La proximidad del disparo puede diferenciar entre un homicidio intencional y un homicidio accidental.
- *Identificar al tirador:* La dispersión de los perdigones a diferentes distancias puede ayudar a identificar el tipo de arma utilizada y, por consiguiente, al tirador.
- *Corroborar las declaraciones de los testigos:* La estimación de la distancia de disparo puede corroborar o refutar las afirmaciones de los testimonios presentes en la estancia del homicidio.
- *Precisión en la reconstrucción de la escena:* La información relativa a la distancia de disparo permite a los investigadores recrear con mayor precisión la secuencia de eventos y la ubicación de los participantes con mayor precisión.

Existen múltiples procedimientos para determinar la distancia de disparo, cada uno de ellos con sus limitaciones.

- *Análisis del patrón de los disparos:* Se lleva a cabo una evaluación de la dispersión de los perdigones en el blanco con el fin de determinar la distancia. Este procedimiento es impreciso y se encuentra en función de la experiencia del investigador.
- *Análisis de residuos de pólvora:* Se identifica la presencia de partes de residuos de pólvora sobre la víctima en la escena del lugar de los hechos con el fin de determinar si el disparo fue llevado a cabo a corta o larga distancia.
- *Pruebas de laboratorio:* Se llevan a cabo pruebas con armas de fuego similares con el fin de determinar la distancia que se presenta la mayor dispersión de los perdigones. Este procedimiento necesita de su tiempo para realizarse.

Existen diversos métodos que permiten establecer la distancia del disparo, cada uno con sus ventajas y desventajas. La relevancia de estos procedimientos se fundamenta en la relevancia de establecer la distancia entre el individuo que ostentaba el tiro y la víctima en una acción delictiva o en un caso de investigación forense.

Esta información puede ser esencial para:

- *Reconstrucción de los hechos:*
 - La bala permite comprender la dinámica del evento, tales como la posición del tirador y la víctima, la secuencia de disparos y la posible trayectoria de la bala.
 - Asesora en la identificación de los posibles testigos oculares y confirmación de sus afirmaciones.
 - Es factible determinar si el disparo fue involuntario, intencional o en defensa personal.
- *Identificación del arma:*
 - La forma en que se dispersan los residuos de pólvora y otros elementos en el orificio de entrada puede indicar el tipo de arma empleada.
 - La distancia del disparo puede ser útil para determinar la longitud del cañón del arma, ya que la distancia del disparo puede ser útil para establecer la longitud del cañón del arma.
- *Análisis de las lesiones:*
 - La gravedad de las lesiones y la presencia de quemaduras o tatuajes de pólvora pueden indicar la proximidad del disparo.
 - El tipo de daño en la ropa o en otros objetos también puede proporcionar datos acerca de la distancia.
- *Análisis y determinación de la causa de la muerte:*
 - Para el estudio del disparo puede ser fundamental para determinar si la víctima falleció debido a la herida de bala o por otras causas.
 - En ciertas circunstancias, la distancia del disparo puede aportar a la determinación de si la víctima fue ejecutada o si se suicidó.

Métodos para establecer la distancia del disparo:

- *Método del tatuaje:* Se fundamenta en la evaluación de los residuos de pólvora y otros elementos que se depositan en la piel en el orificio de entrada.

- *Método del cono de dispersión:* Se examina la forma y radio de dispersión de los perdigones producidos en un disparo de escopeta.
- *Método de la quemadura:* Se examina la longitud de la quemadura en el orificio de entrada.
- *Método del ahumamiento:* Se lleva a cabo un análisis minucioso de la presencia de hollín en el orificio de entrada.
- *Telemetría:* Se utiliza un telémetro láser para medir la distancia entre el tirador y la víctima, con el fin de medir la distancia en estudio.

Es importante en la investigación criminal el llegar a determinar la distancia de disparo. Para lo cual con la implementación de métodos precisos y eficientes se podrá determinar la distancia de disparo y así mejorar significativamente la capacidad de los investigadores para resolver casos de tiroteos con el uso de armas de fuego.

1. Generalidades. –

La determinación de distancias de disparo es un concepto fundamental en diversos campos, desde la balística hasta la fotografía forense y la reconstrucción de accidentes. Es el proceso de determinar la distancia desde la que se disparó un proyectil o desde la que ocurrió un evento utilizando diversos métodos y técnicas científicas.

Esta práctica es fundamental en las investigaciones criminales, para determinar la localización del autor de un delito, determinar si un disparo fue realizado a corta, media o larga distancia y aportar pruebas sólidas en procesos judiciales. También se utiliza en la evaluación de accidentes de tránsito, donde puede ayudar a determinar la velocidad de los vehículos involucrados y las circunstancias que llevaron al evento.

La determinación de las distancias de disparo requiere un análisis cuidadoso de una variedad de factores, que pueden incluir, entre otros, la dispersión del patrón de impacto de la bala, la presencia de residuos de pólvora y la deformación del proyectil. La precisión de esta tarea puede depender tanto de las habilidades del investigador como de las herramientas y tecnologías disponibles.


En resumen, la determinación de las distancias de los disparos juega un papel crucial en la reconstrucción de hechos violentos y accidentales, contribuyendo así a la búsqueda de la verdad y la justicia en diversos contextos forenses.

2. Distinga Entre Armas Subsónicas y Supersónicas y Ponga un Ejemplo de 2 Calibres Comunes Para Cada una de Ellas. –


• Arma Subsónica:

Definición. - Se refiere a cualquier tipo de arma que dispara proyectiles por debajo de la velocidad del sonido, que corresponde a 343 metros por segundo (1,235 km/h o 767 mph) considerando que es al nivel del mar y en condiciones atmosféricas normales.

Tabla 12

SUBSÓNICA	
Características	Ejemplo
a. Menor firma sonora: Producen menos ruido en comparación con las supersónicas, ya que no generan un estampido sónico.	<ul style="list-style-type: none"> Rifle Remington 700 equipado con munición subsónica .300 Blackout (7.62×35mm) equipado con munición subsónica y un supresor, comúnmente utilizado en operaciones de francotirador o en misiones de reconocimiento especial donde la discreción es crucial.  <p>Imagen 66</p>
b. Trayectoria predecible: Los proyectiles subsónicos tienden a tener trayectorias más predecibles debido a la menor influencia de las ondas de choque y otros efectos aerodinámicos.	
c. Menor desgaste del armamento: Puede resultar en un menor desgaste de las partes del arma, como el cañón, debido a las menores presiones y temperaturas generadas durante el disparo.	
d. Aplicaciones específicas: Son especialmente valoradas en ciertos contextos, la minimización del ruido puede ser más importante que alcanzar la máxima velocidad o poder de penetración.	
e. Uso de supresores: Las municiones subsónicas son ideales para ser utilizadas en conjunto con supresores (silenciadores), ya que eliminan el estampido sónico, permitiendo operaciones extremadamente silenciosas.	
f. Limitaciones en alcance y poder de penetración: Debido a su menor velocidad, las armas subsónicas pueden tener un alcance efectivo más limitado y un menor poder de	

- La SIG MCX es una familia de armas de fuego diseñadas y fabricadas por SIG Sauer, producidas tanto en modelos de fuego selectivo como semiautomático, y cuenta con un sistema de pistón de gas de carrera corta. Cuenta de un sistema que permite la conversión entre municiones de 5,56 × 45 mm OTAN, .300 AAC Blackout y 7,62 × 39 mm.


penetración en comparación con sus contrapartes supersónicas.	 <p>Imagen 67</p>
g. Variedad de plataformas: Se encuentran en una variedad de plataformas, incluyendo rifles, pistolas, y ciertos tipos de misiles y drones.	


- **Arma Supersónica:**

Definición. - Son aquellas que el disparo de los proyectiles son a velocidades que superan la velocidad del sonido en el aire, es decir, más 343 metros por segundo a nivel del mar en condiciones atmosféricas estándar.

Este tipo de armas incluye una amplia gama de sistemas de armamento, desde ciertos tipos de armas de fuego hasta misiles avanzados.

Tabla 13

SUPERSÓNICA	
Características	Ejemplo
a. Velocidad del Proyectil: La característica definitoria es, por supuesto, la velocidad a la que pueden lanzar sus proyectiles. Esta alta velocidad aumenta significativamente la energía cinética del proyectil al impacto, lo que puede resultar en una mayor penetración y daño al objetivo.	La mayoría de los calibres de armas largas (como los de fusiles de asalto y rifles de precisión) son, en efecto, supersónico.
b. Estampido Sónico: Al superar la velocidad del sonido, los proyectiles generan un estampido sónico, un sonido característico que resulta de la onda de choque formada por la superación de la barrera del sonido. Esto puede ser un factor táctico a considerar, ya que el sonido puede alertar a los adversarios de la presencia del proyectil.	<ul style="list-style-type: none"> • Misiles de Crucero y Misiles Balísticos: Viajan a velocidades supersónicas para evadir la interceptación y asegurar la llegada rápida al objetivo. Algunos incluso alcanzan velocidades hipersónicas, es decir, superiores a Mach 5 y Match 6.
c. Desafíos Técnicos: Diseñar y fabricar armas que funcionen eficazmente a velocidades supersónicas presenta desafíos únicos, incluyendo el manejo de altas temperaturas generadas por la fricción del aire y la	 <p>Imagen 68</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armas de Fuego de Alta Velocidad:

necesidad de sistemas de guía precisos para asegurar la precisión del proyectil o misil a tales velocidades.	Rifle .338 Lapua Magnum338, un fusil de francotirador de diseño y fabricación francesa, en el cual al ser disparado mantiene una velocidad supersónica por distancias de hasta 1.500 metros, dependiendo del tipo de cartucho utilizado y de las condiciones climáticas al momento del disparo.
d. Variedad de plataformas: Las armas largas, como rifles y algunas pistolas, disparan proyectiles (balas) que viajan a velocidades supersónicas. Esto significa que la bala viaja más rápido que el sonido desde el momento en que sale del cañón hasta que desacelera por la resistencia del aire a velocidades subsónicas. Por ejemplo, los rifles de francotirador y los rifles de asalto comúnmente disparan municiones que son supersónicas	 <p>Imagen 69</p>

3. Podríamos Enunciar que el Efecto Biológico del Proyectil va a Depender de la Cavitación (Hueco que Produce el Calibre al Impacto con el Tejido del Blanco, Cavidad Temporal), no Solo la Trayectoria, por Tanto, de la Cesión de Energías. –

El efecto biológico de un proyectil en el tejido humano puede depender significativamente de la cavitación. La cavitación se refiere al hueco o cavidad temporal que se forma en el tejido cuando un proyectil impacta en él a alta velocidad. Este fenómeno puede tener un impacto importante en el tejido circundante, causando daños extensos más allá de la trayectoria directa del proyectil.

La energía transferida al tejido durante el impacto, incluyendo la energía cinética del proyectil y la energía liberada durante la formación de la cavidad, puede causar daños graves a los órganos y tejidos circundantes. Por lo tanto, la cantidad de energía transferida y la forma en que se distribuye a través de la cavitación pueden ser factores críticos en la gravedad de las lesiones.

Además de la cavitación, otros factores también pueden influir en el efecto biológico de un proyectil, que son el tipo de proyectil, el calibre, la forma y la velocidad, y, así como la resistencia y la densidad del tejido afectado. Sin embargo, la cavitación es un aspecto importante a considerar, ya que puede amplificar los efectos del impacto y contribuir significativamente a la gravedad de las lesiones.

- *Defina qué efectos van a producir las velocidades siguientes sobre una víctima:*
 - Velocidad de 36 m/seg: Sobrepasan la piel humana.
 - Velocidad de 61 m/seg: Sobrepasan la costillas o cráneo.
 - Velocidad de 122 m/seg: Se considera la velocidad mínima y mortal.
 - Velocidad de más de 600 m/seg o más de 800 m/seg: aparece el efecto hidrodinámico en tejidos y la muerte es inmediata al choque.
- *Con lo antes mencionado aproximadamente las velocidades de salida son:*
 - *De Armas cortas:* alcanzan velocidades de 200 a 400 m/s.
 - *De Armas largas:* alcanzan velocidades de 400 a 1200 m/s.

4. Describa Brevemente en que Consiste el Poder de Perforación, de Penetración Detención o Parada de un Proyectoil. –

- *Poder de Perforación:*

Se define como la capacidad que tiene un proyectil para atravesar un determinado material o medio resistente. Este fenómeno está directamente relacionado con factores como la energía cinética, la velocidad inicial, la masa y la forma del proyectil. El estudio de esta característica es fundamental en las ciencias forenses para comprender los patrones de evidencia física.

- *Poder de Penetración:*

Se considera a la profundidad máxima que alcanza un proyectil al ingresar en un medio específico. Este aspecto está influenciado por diversos factores como la densidad del material impactado, el ángulo de incidencia y las características propias del proyectil. La medición y análisis de la penetración proporciona información valiosa para las reconstrucciones forenses.

- *La detención o parada:*

Describe el proceso mediante el cual un proyectil pierde completamente su energía cinética y se detiene. Este fenómeno depende de la resistencia del medio, la distancia recorrida y la pérdida gradual de energía durante la trayectoria. Su estudio es esencial para determinar trayectorias y establecer correlaciones en análisis balísticos forenses.

Estos conceptos son importantes para la evaluación del desempeño de las armas de fuego y balística, así como para comprender el impacto de las heridas balísticas en el campo de la ciencia forense y en cumplimiento de la ley.

Detalle del poder de penetración:

- *Menos de 10 perf:* No hay penetración del proyectil en la piel.
- *Entre 10 y 30 perf:* Hay perforación de piel y penetración en tejido.
- *Más de 30 perf:* Pueden ocasionarse fisuras de huesos largos.
- *Más de 40 perf:* Se ocasionan fracturas en huesos largos.

Se puede mencionar, que cuando el proyectil impacta en un tejido, se producen heridas por dos mecanismos; el primero genera una herida de características al diámetro de la bala y el tejido que atraviesa; el segundo genera una cavidad temporal como consecuencia de la fuga de energía cinética al tejido que atraviesa.

Durante los milisegundos que dura la disipación de energía del proyectil o su salida del cuerpo, la cavidad temporal se expande y puede ser de 10 a 15 veces más grande que el diámetro del proyectil. En resumen, tal como se ha mencionado previamente, el efecto biológico del proyectil será determinado por la trayectoria del proyectil, no solo la trayectoria sino también la cavidad temporal, y esto se puede modificar en función de la cesión de energías: $V = k * E_c$.

- *La distancia de disparo puede resolverse y analizarse con precisión, previo al estudio de las características que presenta el orificio de entrada por disparo del arma de fuego, Defina la distancia de este tipo de disparos:*
- a. **A boca de jarro o bocajarro:** Es cuando la boca de un arma de fuego entra en contacto con la piel. Para determinar su diagnóstico nos basarnos en los restos que quedan en la ropa y la piel. La boca de la mina es una herida en la piel con posible ruptura del tejido, desgarrada, estrellada, alargada; Parece ser una herida contundente de mayor tamaño del calibre proyectil, debido al exceso de presión del gas y en parte por el corte. Se considera y se forma un anillo de humo formado alrededor del lugar de entrada y formado por humo, pólvora y residuos detonantes que pueden escapar en forma de monóxido de carbono. Este tipo de heridas que ocurren en el plano del hueso, en el caso del suicidio en el cráneo (temporal, parietal, frontal), representa fumar en el orificio de entrada “signo de Benassi”, lo cual es importante porque:
 - Esta es una señal de entrada.
 - Resiste los efectos de la descomposición, incluso si todas las partes blandas han sido destruidas. En relación a los datos que aporta la vestimenta, hay que tener en cuenta el signo de la escarapela, el deshilachado del tejido y la capacidad de trazar el tejido superficial sobre el profundo.



Imagen 70

- b. A quemarropa:** Son disparos que se producen en una distancia menor de 30 cm, dentro del alcance de la llama. El orificio de entrada tiene la forma circular u ovalado y está rodeado por el anillo de contusión con cerco de limpieza, con quemadura de la llama por lo que presenta el apergaminada de color oscuro o amarillento). Todos estos son indicativos de un disparo para una distancia no mayor al alcance de la llama, y con un tatuaje marcado ennegrecido si la pólvora es negra, o partículas amarillentas o verdosas en la piel si la pólvora es piroxilada.



Imagen 71

- c. A corta distancia:** Los disparos se producen a mayor distancia del quemarropa, pero se proyectan partículas que conforman el tatuaje (entre 30 cm y 1 m). Este tipo de disparos se verifica la presencia de elementos principales en el tatuaje, que son el ahumamiento y los granos de pólvora, al observar el orificio de entrada. Tiene formas similares de un disparo a quemarropa, pero no de forma y con los efectos que produce la llama. Para determinar la distancia de disparo, se utiliza la misma arma y se disparan en comparación a diferentes distancias.



Imagen 72

- d. A larga distancia:** Son los disparos, más de 1m a la máxima distancia de disparo del arma. No se encuentra la presencia del tatuaje, podemos determinar un orificio circular u oval de entrada con anillo contusivo y cerco de limpieza.



Imagen 73

5. Describe la Distancia de Disparo de Cada Finado. –

- **Finado 1:** a larga distancia, por cuanto los dos impactos presentan cintilla contusita, el uno sin cerco de limpieza y el otro cerco de limpieza, posiblemente este último atravesó alguna superficie, que no se ha establecido, puedo ser que el uno de los finados.
- **Finado 2:** a boca de jarro, se puede observar el calibre, el orificio tiene una forma estrellada, se presenta un anillo de humo producida alrededor del mismo, está herida se caracteriza por la presencia de residuos de polvera y fulminante, adicionalmente esa herida se agrava por el tipo de proyectil que fue efectuado con un arma tipo escopeta.
- **Finado 3:** a corta distancia, por cuanto presenta ahumamiento en el orificio de entrada, la distancia puede ser ente 30cm a 1m.
- **Finado 4:** a quemarropa, presenta 3 orificios de entrada con cerco de limpieza, heridas amarillentas y tatuaje denso y piel apergaminada, características de este tipo de disparo.
- **Finado 5:** a corta distancia, por cuanto presenta ahumamiento en el orificio de entrada, pero sin signos de apergaminamiento en la piel como sucede en los disparos a quemarropa.

6. Describe el Tipo de Arma de Fuego que Podría Haber Producido Estos Efectos. –

- **Finado 1:** Por las lesiones recibidas, estos se producen por disparado de una pistola 9 mm, esta puede ser una Pistola semiautomática, arma de fuego que después de cada disparo se recarga automáticamente y con la que solo es posible efectuar un disparo al accionar el disparador cada vez. Ejemplo: La M1911 es una pistola semiautomática de acción simple, alimentada por cargador, operada por retroceso directo y que dispara el cartucho .45 ACP.
- **Finado 2:** Por las lesiones recibidas, estos se producen por disparado de una escopeta, esta puede ser Escopeta, arma de fuego que se recarga después de cada disparo, mediante un mecanismo accionado por el tirador que introduce en el cañón un cartucho colocado previamente en el depósito de municiones. Ejemplo: La escopeta semiautomática Mossberg 930 Hunting, una clásica entre los cazadores, excelente por su económico precio y grandes

prestaciones, con calibre 12 corresponde al número de esferas, del mismo diámetro que el alma del cañón, que se pueden hacer con una libra inglesa de plomo.

- **Finado 3:** Por las lesiones recibidas, estos se producen por disparado de una pistola 9 mm, esta puede ser una Pistola semiautomática, arma de fuego que después de cada disparo se recarga automáticamente y con la que solo es posible efectuar un disparo al accionar el disparador cada vez. Ejemplo: La M1911 es una pistola semiautomática de acción simple, alimentada por cargador, operada por retroceso directo y que dispara el cartucho .45 ACP.
- **Finado 4:** Por las lesiones recibidas, estos se producen por disparado de una revolver calibre 38, esta puede ser Revólver, arma de fuego, posee un tambor ligeramente más grande que los tradicionales, con capacidad para 7 municiones, mantiene un volumen y peso inferiores que los revólveres tradicionales permitiendo así la portación oculta.
- **Finado 5:** Por las lesiones recibidas, estos se producen por disparado de una pistola 9mm, esta puede ser una Pistola automática, arma de fuego que recarga automáticamente después de cada disparo y con la que es posible efectuar varios disparos sucesivos mientras permanezca accionado el disparador. Ejemplo: La pistola Glock han sido producidos con el mecanismo de percutor lanzado con remontaje, que es un mecanismo de disparo esencialmente de doble acción, utiliza la munición 9×19 mm Parabellum.

7. En la Escena que Nos Ocupa, Solo Intervienen los Cinco Finados o Interviene un Sexto. –

En el lugar de los hechos nos encontramos 5 víctimas, las cuales portan un arma cada una de ellas, en una distancia diferente la una de la otra.

En la escena encontramos 8 casquillos, 3 de ellos de calibre .38 Special - (9×29 mmR) y 5 de ellos de 9mm – (9 × 19 mm).

En la escena interviene una sexta persona, se saca esta conclusión porque al finado N° 2 le dispara una persona que no se encontró en la escena, ya que el mismo presenta una herida contusa de bala, en la que no se pudo observar claramente el calibre (unos 18,53 mm), este calibre concuerda con la intervención de una escopeta que no está en la escena, por lo tanto, es un arma no manipulada.

8. Dibuja la Escena Con Precisión y Claridad Forense. –



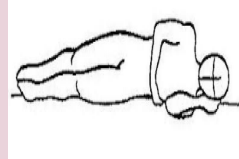
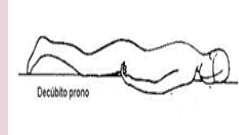
Imagen 74

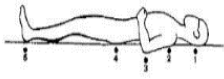

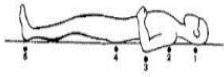
9. Defina el Orden de los Disparos. –

- Finado N° 1 dispara al finado N° 3.
- Finado N° 3 dispara al finado N° 4
- Finado N° 4 le dispara al finado N° 5
- Al finado N° 2 le dispara una sexta persona.

Siendo el resultado de los disparos en las personas que se encontraban en la escena:

Tabla 14

Finado N° 1	
Posición Decúbito lateral, presenta dos impactos por paso de proyectil en el costado con características de forma circular de unos 9 mm de diámetro, tiene un anillo contuso en ambas, una de ellas está sin cerco de limpieza y la otra con cerco de limpieza, presentan ausencia de tatuaje.	 <p>Imagen 75</p>
Finado N° 2	
Posición Decúbito prono, presenta una herida contusa de bala, en la que no podemos observar la dimensión del calibre (unos 18,53 mm aprox.), presenta las características en forma estrellada y un anillo de humo que se encuentra alrededor del orificio.	 <p>Imagen 76</p>
Finado N° 3	

<p>Posición Decúbito supino, presenta un impacto de proyectil en la zona parietal derecho con un anillo de ahumamiento en su orificio de entrada de 9mm.</p>	<p>Decúbito supino: boca arriba</p>  <p><i>Imagen 77</i></p>
<p>Finado N° 4</p>	
<p>Posición Decúbito prono, presenta 3 orificios de entrada a la altura del torso de forma ovalada con anillo de contusión y un cerco de limpieza. Una de las heridas se encuentra ubicada a la altura del tejido superficial y las otras dos heridas presentan partículas amarillentas y un tatuaje profundo y piel apergaminada.</p>	<p>Decúbito prono</p>  <p><i>Imagen 78</i></p>
<p>Finado N° 5</p>	
<p>Posición Decúbito supino que presenta en el orificio de entrada, con presencia y características de ahumamiento y pequeños granos de pólvora, pero sin presencia de apergaminamiento en la piel.</p>	<p>Decúbito supino: boca arriba</p>  <p><i>Imagen 79</i></p>

CAPITULO III

PRUEBA PERICIAL Y SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

Introducción. –

La prueba pericial y los sistemas integrados de gestión desempeñan un papel fundamental en el ámbito jurídico y forense, especialmente en casos que involucran delitos complejos como el cohecho y situaciones de violencia de género. Este documento examina de manera exhaustiva diversos aspectos relacionados con la prueba pericial, su aplicación en el sistema judicial ecuatoriano, y su relevancia en casos específicos que requieren un análisis profundo tanto desde la perspectiva legal como psicológica.

El estudio inicia con la exploración de un caso hipotético de cohecho, en el cual se examina la estructura legal del delito y se detallan los elementos probatorios necesarios para su correcta investigación y procesamiento. Se examina atentamente la naturaleza del cohecho como un delito contra la eficacia de la administración pública, destacando cómo este acto corrupto socava la integridad de las instituciones gubernamentales y la confianza pública en los procesos oficiales.

A continuación, el documento se centra en un análisis minucioso de las pruebas en el ámbito judicial, analizando su concepto, tipos y requisitos de acuerdo con la legislación ecuatoriana. Se hace especial énfasis en la clasificación de las pruebas documentales, testimoniales y periciales, y se discute su relevancia en el contexto de un caso particular que conlleva violencia de género.

Un elemento esencial del estudio es la exploración de la teoría del caso, tanto desde la perspectiva de la Fiscalía como de la defensa. Se exhiben técnicas detalladas para la creación de narrativas legales coherentes, fundamentadas en la evidencia disponible y la interpretación de los sucesos desde diversos enfoques. Esta sección brinda una valiosa comprensión de cómo los profesionales legales estructuran sus argumentos y utilizan las pruebas para respaldar sus posiciones. El presente documento aborda la relevancia de la prueba pericial en situaciones complejas, especialmente en aquellos que involucran aspectos técnicos o científicos más allá del conocimiento común.

TEMA1: LA PRUEBA JUDICIAL

Introducción. –

La prueba judicial constituye uno de los pilares fundamentales del derecho procesal y de la administración de justicia. Su importancia es tal que la doctrina ha llegado a afirmar que, sin un sistema probatorio, las controversias quedarían al mero arbitrio del juzgador y los derechos subjetivos de las personas carecerían de eficacia externa. Como señala el antiguo adagio jurídico: tanto vale no tener un derecho, cuanto no poder probarlo.

Desde el punto de vista procesal, la prueba judicial puede definirse como el conjunto de reglas que regulan la admisión, producción, asunción y valoración de los diversos medios que pueden emplearse para llevar al juez la convicción sobre los hechos que interesan al proceso. Este concepto se diferencia del Derecho probatorio, que es más amplio y comprende la verificación social de los hechos tanto en el ámbito procesal como extraprocesal.

La prueba cumple una doble función esencial: procesal y extraprocesal. La función procesal se materializa como instrumento de conocimiento y verificación dentro del proceso, permitiendo al juez alcanzar la certeza sobre los hechos controvertidos. La función extraprocesal, por su parte, se manifiesta en dar seguridad a las relaciones jurídicas, prevenir litigios y servir de garantía a los derechos subjetivos y a los diversos status jurídicos.

El sistema probatorio moderno se revela como perteneciente tanto al Derecho sustantivo como al Derecho procesal, lo que explica que los códigos civiles, comerciales, penales y leyes especiales contengan normas relativas a las pruebas. Sin embargo, como sostiene Cernelutti, tales normas, independientemente de donde estén ubicadas, tienen carácter procesal en cuanto determinan el valor o eficacia en el proceso.

La actividad probatoria en el ámbito jurídico está regida por principios fundamentales que garantizan su eficacia y legitimidad. Entre estos destacan la oportunidad, que exige que la prueba sea anunciada y practicada en el momento procesal oportuno; la inmediación, que requiere la presencia del juzgador y las partes en su práctica; la contradicción, que garantiza el derecho de las partes a conocer y controvertir las pruebas; la libertad probatoria, que permite probar los hechos por cualquier medio no contrario a la Constitución y la ley; la pertinencia, que exige que las pruebas se refieran a los hechos relevantes del proceso; y la igualdad de oportunidades, que asegura la efectiva igualdad material y formal de los intervinientes.

El proceso justo y el derecho de defensa serían prácticamente imposibles sin un sistema probatorio adecuado. Por ello, la prueba da carácter al proceso y respalda el derecho subjetivo de las personas, constituyéndose en el instrumento fundamental para que el juzgador, que inicia el conocimiento de una causa sin conocimiento previo de los hechos, pueda alcanzar la certeza necesaria sobre los hechos investigados y emitir una decisión fundada en derecho.

En definitiva, la prueba judicial representa el medio por excelencia para la realización de la justicia en el proceso, siendo el vehículo que permite transformar las alegaciones de las partes en certeza judicial. Sin ella, el ordenamiento jurídico carecería de eficacia real y la función jurisdiccional del Estado se vería severamente limitada en su capacidad para resolver conflictos y garantizar el estado de derecho.

1. Generalidades. -

En este caso, se presenta la situación de David X, quien, al recibir una oferta atractiva por su propiedad, se apresura a cerrar una escritura pública de compra-venta con la ayuda de un notario en Portoviejo. Sin embargo, el notario solicita un pago adicional, lo que desencadena un posible delito de cohecho. El expediente incluye varios elementos que serán presentados en la audiencia, como el reconocimiento del lugar de los hechos y peritajes que validan la autenticidad de la escritura.

Dentro del caso se debe analizar el estudio legal que involucra elementos de derecho notarial y penal, centrándose en el delito de cohecho, que dentro del Código Orgánico Integral Penal es un Delito contra la Eficiencia de la Administración pública, el delito de cohecho es un acto de corrupción en el que un funcionario público solicita, acepta o recibe un beneficio indebido (dinero, regalos, etc.) en lugar de realizar, omitir o retardar un acto en el ejercicio de sus funciones.

Los elementos del este tipo penal son:

- Sujeto activo: El funcionario público (en cohecho pasivo) o el particular que ofrece el soborno (en cohecho activo) o el personal que ofrece el soborno (en cohecho activo)
- Conducta típica: Solicitar, aceptar, recibir, ofrecer o prometer un beneficio ineludible.
- Finalidad: Esto influye en el comportamiento del funcionario en relación con sus funciones oficiales.

El acto de cohecho puede ser activo (cuando un individuo otorga el soborno) o pasivo (cuando el funcionario lo acepta)

El cohecho, también conocido como soborno, que socava la integridad y la confianza en las instituciones gubernamentales. Según (Donna, 2002, pág. 211) , *el cohecho se define como "el comportamiento de quien ofrece o entrega a un funcionario público una dádiva, para que este realice, retarde u omita un acto relativo a sus funciones.*

Este delito implica un acuerdo corrupto entre un particular y un funcionario público, donde se intercambia un beneficio indebido por una acción u omisión relacionada con las funciones oficiales

del funcionario. Como señala (Rodríguez Collao, 2004, pág. 339) *“el bien jurídico protegido en el delito de cohecho es el correcto desempeño de la función pública, en cuanto instrumento al servicio de los intereses generales.”*

En el contexto legal ecuatoriano, el Código Orgánico Integral Penal (COIP) tipifica el cohecho en su artículo 280, estableciendo penas que varían según la gravedad del acto y el nivel de responsabilidad del funcionario público involucrado.

El caso presentado ilustra claramente cómo el cohecho puede manifestarse en la práctica notarial, comprometiendo la integridad del sistema legal y la confianza pública en los procesos oficiales.

2. ¿Qué Pruebas Aceptaría y qué Pruebas Rechazaría? ¿Cuáles Serán las Razones Argumentadas (Reglas y principios) Para Ello? Explique las Razones de Forma Individualizada. -

Para responder al reto 1, se debe analizar qué pruebas aceptarías y cuáles rechazarías en el contexto del caso presentado, así como las razones argumentadas para cada decisión. A continuación, se presenta un análisis detallado:

• Pruebas a Aceptar. –

Conforme los principios de la prueba establecido en el artículo 454 del Código Orgánico Integral Penal, como son:

- a.** Legalidad: La prueba debe obtenerse y presentarse de acuerdo con la ley.
- b.** Admisibilidad: Solo se admitirán pruebas que cumplan con los requisitos legales.
- c.** Contradicción: Las partes tienen derecho a conocer y cuestionar las pruebas presentadas.

- d. Imparcialidad: El juez debe valorar las pruebas de manera objetiva y sin favoritismos.
- e. Proporcionalidad: Las pruebas deben ser pertinentes y adecuadas al caso.
- f. Carga de la Prueba: Quien afirma algo debe demostrarlo.

Estos principios garantizan un proceso penal justo y equilibrado, dentro del caso que nos ocupa las pruebas que debe presentarse o excluirse en juicio son:

- **Prueba se anuncian para el Juicio y su pertinencia: Dentro del caso propuesto podemos establecer. –**

- *Escritura de compraventa del inmueble:*

Este documento es fundamental ya que establece la existencia de la transacción entre David y el notario. La escritura es un documento oficial que tiene validez legal y es esencial para demostrar que se llevó a cabo la compra-venta.

- *Peritaje grafológico:*

Este peritaje confirma la autenticidad de las firmas en la escritura. La validez de las firmas es crucial para establecer que los intervinientes en la escritura son quienes dicen ser, lo que refuerza la legalidad de la transacción.

- *Reconocimiento del lugar de los hechos:*

Este reconocimiento proporciona contexto sobre el lugar donde se realizó la transacción y puede ayudar a establecer las circunstancias en las que se llevó a cabo la escritura. Es relevante para entender el entorno y las condiciones del acto notarial.

- **Pruebas que se Rechazan por medio de la Exclusión. –**

La exclusión de la prueba penal impide que en un juicio se usen pruebas obtenidas ilegalmente o violando derechos fundamentales, como evidencia obtenida sin orden judicial o bajo coacción. Este principio protege los derechos de los acusados y garantiza un proceso justo. (García Vidales, 2023)

- *Peritaje informático sin cadena de custodia:*

La falta de cadena de custodia en el peritaje informático compromete su validez. Sin una adecuada cadena de custodia, no se puede garantizar que la evidencia no haya sido alterada o manipulada, lo que la hace inadmisible en un juicio.

- *Testimonios de la ex esposa del notario y de la ex novia de David:*

Aunque los testimonios pueden aportar información, su relevancia puede ser cuestionable. Estos testigos pueden tener sesgos personales o intereses en el resultado del juicio, lo que podría afectar la credibilidad de sus declaraciones. Además, si sus testimonios no están directamente relacionados con el acto de cohecho, podrían ser considerados irrelevantes.

- **Conclusión.** –

En resumen, se aceptarían las pruebas que son fundamentales para establecer la legalidad de la transacción y la autenticidad de los documentos, mientras que se rechazarían aquellas que no cumplen con los estándares de validez y fiabilidad, como el peritaje informático sin cadena de custodia y los testimonios que pueden carecer de relevancia directa en el caso. Este enfoque se basa en principios legales que priorizan la evidencia sólida y verificable en el proceso judicial.

3. ¿Qué Pruebas Habría Solicitado Para ayudar a su Cliente? Explique las Razones de Forma Individualizada.

Para el reto 2, se debe identificar qué pruebas adicionales se podrían haber solicitado para ayudar a la defensa del notario. A continuación, se presentan algunas sugerencias junto con las razones para cada una:

- **Pruebas a Solicitar.** –

- *Testimonios de otros empleados de la notaría:*

Los testimonios de otros empleados que trabajaban en la Notaría No. 10 en el momento de la transacción podrían proporcionar información sobre el procedimiento habitual de la notaría y si el notario actuó de manera diferente en este caso. Esto podría ayudar a demostrar que el notario no actuó de manera irregular o que la práctica de acelerar trámites no es inusual en su oficina.

- *Registros de transacciones anteriores:*

Solicitar registros de transacciones anteriores realizadas por el notario podría ayudar a establecer un patrón de conducta. Si se demuestra que el notario ha cerrado escrituras de manera similar en el pasado sin problemas legales, esto podría reforzar la defensa al mostrar que no hay un comportamiento delictivo sistemático.

- *Peritaje contable:*

Un peritaje contable podría analizar el flujo de dinero relacionado con la transacción y el pago adicional solicitado. Esto podría ayudar a determinar si el pago de USD 1.500,00 fue un soborno o si se trató de un pago legítimo por un servicio adicional, como la urgencia en el trámite.

- *Documentación de la oferta de compra:*

Solicitar la documentación que respalde la oferta de compra que recibió David podría ser útil. Esto podría incluir correos electrónicos, mensajes o cualquier comunicación que demuestre la urgencia de la transacción y la necesidad de cerrar rápidamente la escritura. Esto podría ayudar a contextualizar la situación y justificar la rapidez del trámite.

- *Peritaje de la conducta del notario:*

Un peritaje que evalúe la conducta del notario en el ejercicio de su profesión podría ser útil. Este peritaje podría incluir la revisión de su historial profesional, que podría demostrar que el notario ha actuado de manera ética y profesional en el pasado, lo que podría contrarrestar las acusaciones de cohecho.

• **Conclusión.** –

Solicitar estas pruebas adicionales podría fortalecer la defensa del notario al proporcionar un contexto más amplio sobre su conducta profesional, la naturaleza de la transacción y la legitimidad del pago realizado. Estas pruebas ayudarían a establecer que el notario actuó dentro de los límites de la ley y que no hubo intención de cometer un delito de cohecho.

4. ¿Qué Pruebas Habría Podido Presentar la Fiscalía Para Mejorar su Caso?

Para el reto 3, se debe considerar qué pruebas podría presentar la Fiscalía para mejorar su caso en relación con el delito de cohecho que se le imputa al notario. A continuación, se presentan algunas sugerencias junto con las razones para cada una:

- **Pruebas que Podría Presentar la Fiscalía. –**

Se deben realizar diversas pericias, con el objetivo de reforzar la teoría del caso. La pericia penal es una evaluación técnica realizada por un experto para esclarecer aspectos especializados de un caso penal (La prueba pericial criminalística, 2021). El perito, con conocimientos específicos, elabora un informe detallado que ayuda al tribunal a comprender cuestiones técnicas y científicas relevantes para la resolución del caso. Por lo tanto, consideramos:

- *Grabaciones de audio o video de la transacción:*

Si existieran grabaciones que documentaran la conversación entre David y el notario en la que se discute el pago adicional de USD 1.500,00, esto podría ser una evidencia contundente de que el notario solicitó un soborno. Las grabaciones proporcionarían un contexto claro sobre la intención detrás del pago.

- *Testimonios de testigos imparciales:*

La Fiscalía podría presentar testimonios de personas que presenciaron la transacción o que estaban en la notaría en el momento en que se cerró la escritura. Testigos imparciales podrían corroborar que el notario solicitó un pago adicional y que este no era parte del procedimiento habitual.

- *Documentación de quejas previas contra el notario:*

Si la Fiscalía puede presentar registros de quejas anteriores o investigaciones sobre el notario por prácticas similares, esto podría ayudar a establecer un patrón de conducta delictiva. Esto podría reforzar la acusación de que el notario tiene antecedentes de solicitar sobornos.

- *Análisis de la comunicación electrónica:*

La Fiscalía podría solicitar un análisis de correos electrónicos, mensajes de texto o cualquier otra comunicación electrónica entre el notario y David que pueda demostrar que hubo un acuerdo previo sobre el pago adicional. Esto podría ayudar a establecer la intención del notario de cometer un acto de cohecho.

- *Peritaje sobre la urgencia del trámite:*

Un peritaje que evalúe si la urgencia del trámite era justificada o si el notario actuó de manera inapropiada al acelerar el proceso podría ser útil. Si se demuestra que no había una razón válida para la urgencia, esto podría reforzar la acusación de que el notario estaba actuando de manera irregular.

- **Conclusión.** –

Al presentar estas pruebas, la Fiscalía podría fortalecer su caso al demostrar la intención del notario de cometer un delito de cohecho y establecer un patrón de conducta que respalde las acusaciones. La evidencia sólida y corroborativa es esencial para construir un caso convincente en un juicio.

Teoría del Caso

- **Concepto.** – “La teoría del caso es un enfoque estratégico en el ámbito legal que estructura una narrativa coherente para presentar un litigio” (Moreno Holman, 2012). Se trata de la creación y exposición de una narración clara de los sucesos, respaldada por una interpretación jurídica y pruebas particulares. Este concepto guía la estrategia del abogado o la parte involucrada en el proceso, asegurando que todos los elementos del caso—hechos, argumentos legales y pruebas—estén alineados para alcanzar un objetivo específico, como una condena, absolución o compensación. La teoría del caso persigue persuadir al tribunal acerca de la veracidad y justicia de la posición presentada, otorgando una resolución favorable.

Teoría del Caso del Fiscal

La teoría del caso del Fiscal en el contexto del delito de cohecho que se le imputa al notario podría estructurarse de la siguiente manera:

- **Teoría del Caso del Fiscal.** –

- *Introducción al Delito de Cohecho:*

El cohecho se define como el acto de solicitar, aceptar o recibir un beneficio indebido a cambio de realizar un acto en el ejercicio de funciones públicas. En este caso, el notario, al aceptar un pago adicional por acelerar el cierre de una escritura pública, está acusado de haber cometido este delito.

- *Hechos del Caso:*

David, propietario de un bien inmueble, se acercó al notario No. 10 de Portoviejo para cerrar una escritura de compra-venta. El notario, conocido por su eficiencia, accedió a realizar el trámite de manera urgente a cambio de un pago de USD 1.500,00, lo que constituye un acto de corrupción.

La Fiscalía argumentará que este pago no era parte de los honorarios legales establecidos y que el notario actuó de manera irregular al solicitarlo.

- *Evidencia de la Solicitud de Soborno:*

La Fiscalía presentará testimonios de testigos que pueden haber estado presentes en la notaría y que pueden corroborar que el notario solicitó el pago adicional.

Se incluirán grabaciones de audio o video, si están disponibles, que demuestren la conversación entre David y el notario, donde se discute el pago.

- *Documentación y Procedimientos Irregulares:*

La Fiscalía presentará la escritura de compraventa y el peritaje grafológico que confirma la autenticidad del documento, pero argumentará que la rapidez con la que se cerró la escritura es sospechosa y no se ajusta a los procedimientos normales.

Se argumentará que el notario no siguió el debido proceso y que su acción de acelerar el trámite a cambio de un pago adicional es un indicio claro de cohecho.

- *Patrón de Conducta:*

La Fiscalía podría presentar evidencia de quejas previas contra el notario por prácticas similares, estableciendo un patrón de conducta que refuerce la acusación de que el notario tiene antecedentes de solicitar sobornos.

Un peritaje que evalúe la conducta del notario en su ejercicio profesional podría ser utilizado para demostrar que su comportamiento en este caso no es aislado.

- *Conclusión:*

La Fiscalía concluirá que el notario actuó de manera intencionada y consciente al solicitar un pago adicional por un servicio que debía ser prestado sin costo extra, constituyendo así el delito

de cohecho. Se pedirá al tribunal que considere la evidencia presentada y que se impongan las sanciones correspondientes al notario por su conducta delictiva.

- *Estrategia de la Fiscalía:*

La estrategia del Fiscal se centrará en demostrar la intención del notario de cometer un acto de corrupción, utilizando evidencia testimonial y documental que respalde la acusación. La Fiscalía buscará establecer que el notario no solo violó la ley, sino que también socavó la confianza pública en la función notarial al actuar de manera deshonesta.

Teoría del Caso del Notario

La teoría del caso del notario, quien se encuentra en la defensa ante la acusación de cohecho, debe estructurarse de manera que refute las alegaciones del Fiscal y presente una narrativa que justifique sus acciones. A continuación, se detalla cómo podría ser esta teoría del caso:

• **Teoría del Caso del Notario. –**

- *Introducción a la Defensa:*

El notario No. 10 de Portoviejo se enfrenta a acusaciones de cohecho por haber aceptado un pago adicional por un servicio que, según la defensa, no constituye un acto de corrupción. La defensa argumentará que el notario actuó dentro de los límites de la ley y que su conducta fue malinterpretada.

- *Hechos del Caso:*

David, el propietario del inmueble, solicitó un servicio urgente para cerrar una escritura de compra-venta. El notario, conocido por su eficiencia, accedió a realizar el trámite de manera rápida, lo que es parte de su práctica profesional.

La defensa argumentará que el pago de USD 1.500,00 fue un acuerdo entre partes para un servicio que requería una atención especial y no un soborno.

- *Evidencia de la Legalidad del Pago:*

La defensa presentará pruebas de que el pago adicional fue acordado de manera transparente y que David estaba al tanto de los costos asociados a la urgencia del trámite. Se argumentará que este tipo de acuerdos son comunes en la práctica notarial y no constituyen un acto ilícito.

Se presentarán testimonios de otros notarios o expertos en derecho notarial que puedan corroborar que la práctica de cobrar tarifas adicionales por servicios urgentes es aceptable y no ilegal.

- *Procedimientos Adecuados:*

La defensa argumentará que el notario siguió todos los procedimientos legales requeridos para el cierre de la escritura y que no hubo irregularidades en la documentación presentada. Se enfatizará que la escritura de compraventa es auténtica y que el peritaje grafológico confirma la validez de las firmas.

Se argumentará que el notario actuó de buena fe y que no hubo intención de cometer un delito, sino simplemente de satisfacer la necesidad del cliente de manera eficiente.

- *Falta de Pruebas de Cohecho:*

La defensa cuestionará la validez de las pruebas presentadas por la Fiscalía, como el peritaje informático que se realizó sin cadena de custodia. Se argumentará que esto pone en duda la integridad de la evidencia y su relevancia para el caso.

Se señalará que no hay pruebas directas que demuestren que el notario solicitó un soborno, y que el pago fue simplemente una compensación por un servicio prestado.

- *Conclusión:*

La defensa concluirá que el notario actuó dentro de los límites de la ley y que no hay evidencia suficiente para sostener la acusación de cohecho. Se pedirá al tribunal que desestime los cargos en su contra, argumentando que la conducta del notario fue profesional y que no se puede considerar un acto de corrupción.

- *Estrategia de la Defensa:*

La estrategia del notario se centrará en demostrar que su conducta fue legal y ética, refutando las alegaciones del Fiscal y presentando evidencia que respalde su versión de los hechos. La defensa buscará establecer que el notario actuó de manera transparente y que el pago adicional no fue un soborno, sino una compensación legítima por un servicio urgente.

TEMA 2: PRUEBA DOCUMENTAL Y TESTIMONIAL

Introducción. -

La prueba documental y testimonial constituyen dos de los medios probatorios fundamentales en el proceso judicial, cada uno con sus propias características y alcances para el esclarecimiento de la verdad procesal. Por un lado, la prueba testimonial, considerada como la más antigua forma probatoria, se materializa a través de las declaraciones que rinden las partes o terceros ante el juzgador, permitiendo reconstruir los hechos mediante el relato de quienes tuvieron conocimiento directo o indirecto de los acontecimientos. El testimonio, que debe ser practicado en audiencia bajo la inmediación del juez, adquiere particular relevancia al permitir que el juzgador acceda a información sobre hechos que no pudo presenciar directamente.

Por otro lado, la prueba documental comprende todo documento público o privado que recoja, contenga o represente algún hecho, declare, constituya o incorpore un derecho. Los documentos pueden clasificarse principalmente en públicos - aquellos que provienen, son otorgados o registrados por una autoridad - y privados - los que se producen entre particulares. Un elemento esencial para la eficacia probatoria del documento es su autenticidad, es decir, su capacidad de hacer fe por sí mismo sin requerir procedimientos adicionales o solemnidades para su validez.

Es importante destacar que, en la era digital, el concepto de documento se ha expandido más allá del soporte físico tradicional para incluir también documentos digitales nativos o digitalizados, siempre que representen hechos, información o conceptos de la realidad que puedan ser almacenados, procesados o transmitidos por medios tecnológicos. Tanto la prueba documental como la testimonial están sujetas a reglas específicas para su admisión, práctica y valoración dentro del proceso, debiendo cumplir con principios fundamentales como la pertinencia, utilidad y conducencia para ser consideradas por el juzgador.

Para que estas pruebas sean eficaces dentro del proceso judicial, deben presentarse y practicarse conforme a las disposiciones legales correspondientes, respetando los derechos de contradicción de las partes y someterse a la valoración del juez según las reglas de la sana crítica. La combinación de ambos medios probatorios, cuando son debidamente practicados y valorados, contribuye significativamente a la búsqueda de la verdad procesal y la consecuente administración de justicia.

1. Identifique y Clasifique los Distintos Tipos de Prueba y Justifique si Cumplen o no con los Requisitos de la Legislación Ecuatoriana.

Evidencia en la Escena del Crimen: La recolección de evidencia en la escena, como objetos que puedan haber estado involucrados en el delito, es significativo. La preservación de la escena y la recolección de evidencia son requisitos fundamentales en la legislación ecuatoriana para asegurar la integridad de la prueba.

Todas estas pruebas cumplen con los requisitos de la legislación ecuatoriana, ya que son obtenidas y documentadas de acuerdo con los procedimientos legales establecidos. La validez de las pruebas documentales y periciales se basa en su formalidad y en la autoridad de quienes las emiten. Las pruebas testimoniales son válidas siempre que se realicen en un contexto legal adecuado, y las pruebas materiales son esenciales para establecer la conexión entre los hechos y los involucrados en el caso.

- **Pruebas Documentales. –**

- Reporte Mensajes Whatsapp:* Reporte enviado por la empresa Radio Móvil Dipsa, S.A. de C.V. (TELCEL), de los números telefónicos de los cónyuges Salazar Sáenz Ana Karina (procesada) y Luis Villalobos Olivas (víctima).
- Acta de aseguramiento de la incidencia:* Consta en el informe Fotografías de arma contundente (sartén), que fue encontrada en lugar de los hechos.

- **Pruebas Testimoniales. –**

Declaraciones de Testigos: Estas pruebas son válidas en la legislación ecuatoriana, siempre que se realicen de manera formal y se registren adecuadamente, con base en lo que dispone el artículo 501 y 502 del COIP.

- Testimonio del señor Hugo Castañeda, vecino de la pareja, a quien se le notificara conforme los datos entregados por parte de Fiscalía.
- Testimonio de señor Manuel Alejandro Arroyo Meneses, agente de policía que realiza el acta de aseguramiento de evidencias.
- Testimonio del Médico que emite el Certificado médico: Esta evidencia las lesiones que tenía la procesada antes de su aprehensión.
- Testimonio del Agente de Policía que realiza el informe policial.
- Testimonio sin juramento de la procesada señora Salazar Sáenz Ana Karina.

- **Pruebas Periciales. –**

La elaboración de informes por peritos, como son la necropsia, médico-legal, evaluación psicológica y aseguramiento de evidencia, son anuncios probatorios periciales es, que aporta un análisis técnico sobre la muerte, lesiones y el estado psicológico de la procesada, así como la presunta arma contundente utilizada. En resumen, el conjunto de pruebas identificadas en el caso proporciona una base sólida para la investigación y el proceso judicial, cumpliendo con los requisitos establecidos por la legislación ecuatoriana, siempre que el perito esté debidamente acreditado.

Referente a la prueba pericial, como son los informes, estos serán utilizados con base en lo que dispone el artículo 454 numeral 6 inciso tercero del Código Orgánico Integral Penal, quienes deberá ser notificado a la Audiencia de Juicio, considerando finalmente como prueba Testimonial pericial, considerando como este tipo de anuncio probatorio el siguiente:

- a. Testimonio del perito señor Manuel Triviño, quien realiza la pericia de la Necropsia al hoy occiso señor Luis Villalobos Olivas: Este documento proporciona las lesiones sufridas en la víctima y la consecuencia de su muerte.
- b. Testimonio del perito Jesús Manuel Treviño Domínguez, quien realiza el reconocimiento médico-legal realizado por él en la procesada: Este documento proporciona evidencia sobre el estado físico de la detenida, incluyendo lesiones visibles.
- c. Testimonio del perito que realiza Informe de aseguramiento de evidencias: es necesario por cuanto este establece la posible arma que causa la muerte al hoy occiso señor Luis Villalobos Olivas.
- d. Testimonio del perito señora Johanna Antonieta Quiñones Méndez que realiza el reconocimiento de la pericia Psicológica.

2. ¿Cuáles Serían las Pruebas que Aportan a la Fiscalía y Por Qué?

En el contexto del caso presentado, las pruebas que podrían aportar a la Fiscalía son las siguientes:

- *Testimonio del perito que realiza el Informe Médico-Forense (necropsia):*

Justificación: Este informe proporciona detalles sobre el estado del cadáver de Luis Villalobos Olivas, incluyendo las lesiones encontradas y el estado de conservación del cuerpo. La

información sobre la lesión contusa en la región craneal puede ser crucial para establecer la causa de la muerte y vincularla a un posible acto violento, lo que es fundamental para la acusación.

- *Testimonio de Hugo Castañeda:*

Justificación: Las declaraciones de testigos, como las de Hugo Castañeda, pueden ofrecer información sobre los eventos que llevaron a la muerte de la víctima. Los testimonios pueden ayudar a la Fiscalía a establecer un contexto de violencia o conflicto, así como a identificar patrones de comportamiento que puedan ser relevantes para el caso.

- *Testimonio del perito que realiza el Informe Médico Legal:*

Justificación: Mediante Testimonio del perito que hizo el examen físico de la detenida Ana Imelda Jurado Muñoz, que muestra equimosis, puede ser utilizado para argumentar que ella también fue víctima de violencia, lo que podría influir en la interpretación de los hechos y en la defensa de la acusada. Esto puede ayudar a la Fiscalía a construir un caso más completo sobre la dinámica de la relación entre la acusada y la víctima.

- *Pruebas Materiales:*

Justificación: Dentro del caso tenemos el acta de aseguramiento de evidencias, esto responde a cualquier evidencia física recolectada en la escena del crimen, como el arma utilizada que fue un sartén, como texto fotográfico, puede ser fundamental para la Fiscalía. La conexión entre el arma y el crimen puede ser decisiva para establecer la culpabilidad del acusado.

- *Pruebas de Contexto de Violencia de Género:*

Justificación: Mediante Testimonio del perito que lleva a cabo la evaluación psicológica, que identifica indicadores de violencia de género en la relación entre la acusada y la víctima, puede ser utilizada por la Fiscalía para contextualizar el crimen “ (Ferrer Beltrán, 2019). Esto puede ayudar a demostrar que la acusada actuó en un contexto de abuso y violencia, lo que podría influir en la interpretación de su conducta y en la calificación del delito.

3. ¿Cuáles Serían las Pruebas que Aportan a la Defensa y Por Qué?

En el contexto del caso presentado, las pruebas que podrían aportar a la defensa son las siguientes:

- *Testimonio de Julieta Fierro Alatorre:*

Justificación: Las declaraciones de testigos, como la de Julieta Fierro Alatorre, que conocen a la acusada y su situación, pueden ser utilizadas para demostrar que la acusada tenía un entorno social que la apoyaba y que su relación con la víctima no era necesariamente conflictiva en todos los aspectos. Esto puede ayudar a la defensa a argumentar que la acusada no actuó con intención de causar daño.

- *Informe Médico de Integridad Física:*

Justificación: Mediante Testimonio del perito que hizo, el examen médico que muestra lesiones en la acusada puede ser utilizado para argumentar que ella era también una víctima de violencia. Esto puede reforzar la defensa al presentar a la acusada como alguien que actuó en un contexto de defensa propia o en respuesta a un ataque, lo que podría influir en la calificación del delito.

- *Pruebas de Contexto de Violencia de Género:*

Justificación: Mediante Testimonio del perito que hizo, la identificación de indicadores de violencia de género en la relación puede ser utilizada por la defensa para argumentar que la acusada actuó bajo un estado de estrés extremo o en un contexto de coerción y abuso. Esto puede ayudar a establecer que su conducta fue una respuesta a un patrón de violencia, lo que podría ser relevante para una defensa de legítima defensa o para mitigar la culpabilidad.

- *Testimonios sobre el Comportamiento de la Víctima realizada por la Procesada:*

Justificación: Mediante Testimonio sin juramento de la procesada, que indique que la víctima tenía un comportamiento agresivo o violento hacia la acusada, puede ser utilizado para argumentar que la acusada actuó en defensa propia. Esto puede ayudar a la defensa a establecer un contexto en el que la acusada se sintió amenazada física y psicológicamente. Dentro de este testimonio se debe considerar además que en la escena del crimen no hubo la intención de ocultar del cuerpo del esposo, pudiendo ser utilizados para argumentar que la acusada no tenía el propósito de matarlo, lo que podría sugerir que su acción fue impulsiva o en un momento de pánico, en lugar de un acto premeditado y con dolo.

- *Conclusión:*
 - Estas pruebas son relevantes para la Fiscalía porque ayudan a establecer la narrativa del caso, demuestran la existencia de un conflicto violento y pueden influir en la percepción del jurado sobre la culpabilidad o inocencia de la acusada. Además, proporcionan un marco para entender la dinámica de la relación entre la víctima y la acusada, lo que es esencial en casos que involucran violencia de género.
 - Estas pruebas son relevantes para la defensa porque ayudan a construir una narrativa que favorezca a la acusada, mostrando que su conducta puede ser entendida en el contexto de un patrón de abuso y violencia. Al presentar a la acusada como una víctima en un entorno de violencia, la defensa puede argumentar que su acción fue una respuesta a una situación extrema, lo que podría influir en la decisión del jurado y en la calificación del delito.
 - “La prueba en el ámbito judicial es un concepto multifacético y fundamental que trasciende la mera presentación de evidencia, abarcando todo el proceso de demostración de la veracidad de los hechos alegados” (García Vidales, 2023). Su importancia radica no solo en su capacidad para influir en el resultado de un juicio, sino también en su papel como garante de un proceso justo y equitativo. “La prueba se manifiesta en tres dimensiones cruciales: como medios específicos (documentos, testimonios, peritajes), como el procedimiento de presentación y evaluación de estos medios ante el juez, y como el resultado de dicho proceso en la forma de conclusiones judiciales” (Ferrer Beltrán, 2019). Esta complejidad subraya la necesidad de un enfoque riguroso y sistemático en la recolección, presentación y evaluación de pruebas para asegurar la integridad del sistema judicial.
 - El caso presentado ilustra la complejidad de los procesos judiciales en situaciones que involucran violencia de género, destacando la importancia de una evaluación exhaustiva y contextualizada de las pruebas. “La variedad de evidencias disponibles, desde informes médico-forenses hasta testimonios de testigos y pruebas materiales, demuestra la necesidad de un enfoque multidisciplinario en la investigación criminal” (López Ortega, 2020). Esto es particularmente relevante en casos donde las dinámicas de poder y abuso pueden no ser inmediatamente evidentes, requiriendo una consideración cuidadosa de factores psicológicos, sociales y contextuales que pueden influir en las acciones de los involucrados.
 - “La distinción entre las pruebas que aportan a la Fiscalía y a la defensa revela la naturaleza adversarial del sistema judicial, donde cada parte interpreta y utiliza la evidencia disponible

para construir narrativas contrapuestas” (Taruffo, 2017). Esta dinámica subraya la importancia de una evaluación imparcial y objetiva por parte del tribunal, que debe considerar todas las perspectivas presentadas. Además, destaca la complejidad de casos que involucran violencia de género, donde la misma evidencia puede ser interpretada de maneras diferentes dependiendo del contexto y la perspectiva desde la que se analice. Esto pone de manifiesto la necesidad de jueces y jurados bien informados y capaces de navegar estas complejidades para llegar a una decisión justa.

- En el documento se enfatiza la importancia de la prueba pericial en casos complejos, especialmente aquellos que involucran aspectos técnicos o científicos que están más allá del conocimiento común “. La validez y credibilidad de estas pruebas dependen no solo de la experticia del perito, sino también de la metodología empleada y la objetividad del análisis (Gascón Abellán, 2020). Esto subraya la necesidad de estándares rigurosos en la selección y acreditación de peritos, así como en la evaluación de sus informes. La prueba pericial, cuando se utiliza correctamente, puede proporcionar claridad en situaciones complejas y ayudar a los tribunales a tomar decisiones más informadas y justas.
- El caso presentado ilustra la evolución del sistema judicial en su comprensión y tratamiento de casos que involucran violencia de género (Laurenzo Copello, 2019). La consideración de factores contextuales, como patrones de abuso y dinámicas de poder en relaciones, refleja un enfoque más holístico en la administración de justicia (Bodelón, 2021). Este abordaje reconoce que los actos delictivos no ocurren en el vacío, sino que a menudo son el resultado de complejas interacciones sociales y psicológicas. Sin embargo, también plantea desafíos en términos de cómo equilibrar la consideración de estos factores con la necesidad de aplicar la ley de manera consistente y justa. Esto subraya la importancia de la formación continua para todos los actores del sistema judicial en temas de género y violencia doméstica.
- De acuerdo con el artículo 140, numeral 1 del Código Orgánico Integral Penal de Ecuador, este caso se tipifica como delito de asesinato y no como homicidio simple. Los hechos presentados cumplen claramente con los criterios establecidos en dicho artículo para el asesinato: la acusada dio muerte a su conviviente, utilizando un sartén como arma letal, causando una lesión contusa fatal en la región craneal. El contexto de violencia de género y la relación entre la víctima y la acusada son factores determinantes que respaldan a este tipo de infracciones. La naturaleza de la lesión y el arma utilizada indican una intención deliberada de causar la muerte. Aunque existen circunstancias atenuantes como el posible

historial de abuso y el estado emocional de la acusada, estos factores no alteran el delito contra la vida como es el asesinato, según lo estipulado en el COIP. Esta categorización legal reconoce la gravedad del acto cometido dentro de una relación de convivencia (Zambrano Pasquel, 2018), reflejando la seriedad con la que la ley ecuatoriana trata los casos de violencia doméstica con resultado de muerte.

TEMA 3: PRUEBA PERICIAL INTERROGATORIO Y CONTRAINTERROGATORIO

Introducción. –

La prueba pericial constituye uno de los elementos probatorios más relevantes y confiables en el proceso judicial moderno, ya que combina los mejores atributos tanto de la prueba documental como de la testimonial. El perito, definido como la persona natural o jurídica que, por sus conocimientos científicos, técnicos, artísticos, prácticos o profesionales está en condiciones de informar al juzgador sobre hechos o circunstancias relacionadas con la materia en controversia, debe estar debidamente acreditado por el Consejo de la Judicatura para poder emitir informes periciales e intervenir en el proceso.

La particularidad de la prueba pericial radica en que no solo se presenta un informe escrito (elemento documental), sino que además el perito debe comparecer en la audiencia de juicio para sustentar y defender su informe mediante interrogatorio y contrainterrogatorio (elemento testimonial), lo que permite poner a prueba tanto sus credenciales como la calidad técnica y científica de sus conclusiones.

El interrogatorio o examen directo es realizado por la parte que propone al perito y busca acreditar su idoneidad, experiencia y las conclusiones de su informe mediante preguntas abiertas que permitan al experto explicar con claridad su análisis. Por otro lado, el contrainterrogatorio es efectuado por la contraparte y constituye una herramienta fundamental del principio de contradicción, permitiendo cuestionar la credibilidad del perito, sus métodos y conclusiones principalmente a través de preguntas cerradas y sugestivas.

Este sistema de evaluación de la prueba pericial mediante interrogatorio y contrainterrogatorio busca que el juzgador pueda valorar no solo el contenido formal del informe pericial, sino también la solidez de las conclusiones y la propia credibilidad del perito al ser sometido al debate contradictorio en audiencia.

TESTIGO 1

- **Actuación Juez. –**

Previo al inicio del interrogatorio, se debe cumplir con el juramento de Ley artículo 502 numerales 12 y 13 del COIP.

1. Toma de juramento.
2. Generales de Ley: nombres, apellidos, cédula, ocupación, estado civil, edad y domicilio.

- ***Preguntas (Interrogatorio) de la Fiscalía. –***

1. ¿Podría proporcionarnos el número de identificación de su credencial profesional?
2. ¿Cuál es su formación académica y su experiencia profesional como médico legista?
3. ¿Cuál es su especialidad en el área de la medicina referida?
4. ¿Cuánto tiempo lleva realizando este tipo de experticia?
5. En un período aproximado de un año, ¿cuántas pericias de este tipo han sido llevadas a cabo?
6. ¿Referente a su pericia realizada, comente que realizo en la víctima?
7. ¿Respecto a su peritaje, ¿Cuál fue la causa determinante de la muerte del señor Luis Villalobos Olivas?
8. ¿Cuál fue la lesión experimentada por la víctima?
9. ¿Podría identificar las lesiones encontradas en la víctima?
10. ¿Cuál sería el tiempo estimado de la muerte?
11. ¿En qué estado se encontraba el cadáver al momento de realizar la necropsia?
12. ¿Podría describir el tipo de objeto u objetos que provocaron las lesiones, causante de su deceso?
13. De acuerdo con su informe forense, ¿cuál fue la causa y las circunstancias de la muerte?
14. ¿Cómo determinó el intervalo de tiempo post-mortem y qué procedimientos empleó para lograrlo?
15. ¿Qué factores podrían haber modificado los resultados del examen médico forense?

- ***Contrainterrogatorio defensa Técnica. -***

1. En relación con la causa de la muerte, ¿podría ilustrar qué tipo de objeto contundente podría ocasionar estas lesiones?

2. ¿Cuáles son las marcas y características particulares que ostenta este objeto en el cuerpo de la persona fallecida?
3. ¿Cuáles son las particularidades de una lesión contusa?
4. ¿Podría verificar si los procedimientos llevados a cabo durante la autopsia cumplieron con los protocolos forenses establecidos?
5. ¿Cuál es el margen de error en la determinación del intervalo post-mortem en este caso específico?
6. ¿Qué causas alternativas consideró antes de llegar a su conclusión sobre la causa de muerte?
7. ¿Cómo pudieron haber influido factores externos, como el ambiente o el tratamiento del cuerpo, en sus descubrimientos?
8. ¿Es factible que las lesiones experimentadas en la víctima hayan sido causadas por algo distinto a lo que usted ha concluido?
9. ¿Podría explicar por qué, en sus conclusiones, se indica que el tiempo de muerte es de tales horas?

TESTIGO 2

- **Actuación Juez. –**

Previo al inicio del interrogatorio se debe cumplir con el juramento de Ley artículo 502 numerales 12 y 13 del COIP.

1. Toma de juramento.
2. Generales de Ley, Nombres, apellidos, cédula, ocupación, estado civil, edad y domicilio.

- **Preguntas (Interrogatorio) de Fiscalía. –**

1. ¿Podría indicarnos el número de identificación de su credencial profesional?
2. ¿Cuál es su trayectoria profesional como psicóloga?
3. ¿A qué se dedica usted dentro del ámbito profesional, y cuál es su especialidad?
4. ¿Cuánto tiempo lleva realizando este tipo de estudios?
5. ¿En un período aproximado de un año, ¿cuántas pericias de este tipo han sido llevadas a cabo?
6. ¿Referente a su pericia, comente que realizo con relación a la situación emocional y psicológica de la procesada?

7. ¿De lo indicado por usted, qué procedimientos específicos implementó en relación con el trabajo que realizó?
 8. ¿Qué significa el análisis cuantitativo en su informe?
 9. ¿Puede mencionar los métodos y estudios que identificó en las conclusiones que indica de la procesada, en el informe que usted presenta?
 10. ¿Con relación con su informe, ¿podría exponer la sintomatología del trastorno y las consecuencias de este en un entorno psicológico?
 11. ¿Cuáles son los tres indicadores de violencia de género que considere importante a los que fue sometida la acusada, en su análisis?
 12. En cuanto a la autoprotección mencionada en su informe, ¿cómo determinó qué objeto contundente se utilizó en relación con la autoprotección mencionada en su informe?
 13. ¿Qué evidencia le llevó a concluir que se trataba de un recipiente y no de otro objeto?
 14. ¿Qué elementos le llevaron a describir a la acusada como una mujer empoderada en su informe?
 15. ¿Por qué no llevó a cabo una entrevista con la víctima para obtener conclusiones más acertadas del caso?
 16. ¿En qué medida el método analítico utilizado en su informe puede aportar información sobre la situación de pareja?
 17. ¿Qué consecuencias podrían tener las circunstancias de vida del fallecido (historia de abuso, trauma, etc.) en su comportamiento?
 18. ¿Qué factores externos, como el consumo de drogas o alcohol, podrían haber influido en el estado mental del fallecido?
 19. ¿Cuáles son las causas y circunstancias, según la evaluación psicológica, que motivaron a la procesada el no haber informado a la autoridad o solicitar la asistencia por los acontecimientos que ocurrían en su hogar?
- ***Contrainterrogatorio (Defensa Técnica Procesada).*** -
 1. ¿Podría haber experimentado un lapsus mental en su conciencia al llevar a cabo la agresión?
 2. ¿Según su experiencia, si en su conocimiento la situación física y psicológica que tuvo la víctima le permitió hacer uso legítimo de su defensa y/o fuerza a su integridad física como mujer?

3. ¿Según su experiencia, el método utilizado en su informe significa que las condiciones mentales de la paciente se encontraban estables, en función de su experiencia? Conteste si o no.
4. ¿Según su experiencia, la reacción que tuvo la procesada a defenderse con un sartén fue una característica de legítima defensa, en función de su experiencia? Conteste sí o no.
5. Por lo expuesto por usted, el respeto a su condición física de mujer frente a su conviviente puede haber sido justificativo para la víctima para no presentar denuncia.
6. ¿Cuánto tiempo dedicó a evaluar a la acusada, y considera que ese tiempo fue adecuado para llegar a una conclusión precisa?
7. ¿Qué medidas se tomaron para confirmar que la acusada no estaba simulando o exagerando síntomas durante la evaluación?

CAPITULO IV

MEDICINA LEGAL Y ANALISIS ESTADISTICO

Introducción. –

La medicina legal y forense desempeña un papel crucial en la investigación de muertes, especialmente aquellas de naturaleza violenta o sospechosa. Este campo abarca tres áreas principales: el estudio de los fenómenos cadavéricos, el análisis de lesiones en patología forense, y la realización de autopsias judiciales.

Los fenómenos cadavéricos, que incluyen cambios tempranos como el algor mortis, rigor mortis y livor mortis, así como fenómenos tardíos como la putrefacción y esqueletización, son fundamentales para determinar el tiempo transcurrido desde el fallecimiento. Su correcta identificación y análisis permiten establecer un marco temporal aproximado de la muerte y evaluar las condiciones en las que se produjo.

En el ámbito de la patología forense, la identificación y descripción precisa de lesiones es esencial. Este proceso, que comienza en el levantamiento del cuerpo y se profundiza durante la autopsia, requiere una metodología rigurosa y sistemática. La correcta interpretación de las lesiones es crucial para reconstruir los eventos que llevaron a la muerte y determinar su naturaleza: accidental, homicida o suicida.

La autopsia judicial, por su parte, es un procedimiento de vital importancia, especialmente en casos complejos. Este proceso exige no solo conocimientos teóricos sólidos, sino también habilidades prácticas en criminalística y medicina forense. Abarca desde la identificación del mecanismo de muerte hasta la estimación de la data del fallecimiento, requiriendo observación detallada, pensamiento analítico crítico y comunicación precisa.

En conjunto, estos elementos forman la base de la investigación forense, contribuyendo a la administración de justicia, el avance de la ciencia forense y la búsqueda de la verdad en casos de muertes sospechosas o violentas. La precisión, objetividad y ética profesional son fundamentales en este campo, donde cada detalle puede ser clave para esclarecer las circunstancias de una muerte y asegurar que se haga justicia.

TEMA 1: FENÓMENOS CADAVERÍCOS. IDENTIFICACIÓN Y RELACIÓN CON LA DATA DE LA MUERTE

Introducción. –

Los fenómenos cadavéricos son transformaciones físicas y químicas que ocurren en el cuerpo humano tras la muerte. Definidos como "aquellos cambios que se suceden en el cuerpo sin vida, a partir del momento en que se extinguen los procesos bioquímicos vitales, al verse sometido a la acción de diversas influencias", estos fenómenos son fundamentales en la medicina legal y la criminalística.

La tanatología forense clasifica estos cambios en dos categorías principales: fenómenos cadavéricos tempranos y tardíos². Los tempranos incluyen el enfriamiento corporal (algor mortis), la rigidez cadavérica (rigor mortis), y las livideces cadavéricas (livor mortis). Los tardíos abarcan la putrefacción, la momificación, la adipocira, y la esqueletización.

El estudio de estos fenómenos es crucial para determinar el tiempo transcurrido desde el fallecimiento, conocido como cronotanodiagnóstico o data de la muerte. Como señala Gisbert Calabuig, "el estudio de los fenómenos cadavéricos constituye uno de los pilares fundamentales de la tanatología forense, ya que proporciona datos de gran valor para la resolución de problemas médico-legales".

La correcta identificación y análisis de los fenómenos cadavéricos permite a los investigadores:

- Establecer un marco temporal aproximado del fallecimiento.
- Evaluar las condiciones en las que se produjo la muerte.
- Obtener pistas sobre posibles traslados o manipulaciones del cuerpo.
- Descartar o confirmar hipótesis en casos de muertes sospechosas.

Sin embargo, la interpretación de estos fenómenos presenta desafíos. Factores como la temperatura ambiental, la humedad, y las condiciones individuales del fallecido pueden alterar significativamente su progresión. Este trabajo se enfocará en la identificación y análisis de diversos fenómenos cadavéricos a través de imágenes, explorando su aparición, evolución y significado en el ámbito forense.

1. Generalidades. –

Los fenómenos cadavéricos son transformaciones físicas y químicas que ocurren en el cuerpo humano tras la muerte (Gisbert Calabuig, 2018). Definidos como "aquellos cambios que se suceden en el cuerpo sin vida, a partir del momento en que se extinguen los procesos bioquímicos vitales, al verse sometido a la acción de diversas influencias", estos fenómenos son fundamentales en la medicina legal y la criminalística.

La tanatología forense clasifica estos cambios en dos categorías principales: fenómenos cadavéricos tempranos y tardíos (Di Maio y Dana, 2019). Los tempranos incluyen el enfriamiento corporal (algor mortis), la rigidez cadavérica (rigor mortis), y las livideces cadavéricas (livor mortis). Los tardíos abarcan la putrefacción, la momificación, la adipocira, y la esqueletización.

El estudio de estos fenómenos es crucial para determinar el tiempo transcurrido desde el fallecimiento, conocido como Cronotanatodiagnóstico o data de la muerte. Como señala Gisbert Calabuig, "el estudio de los fenómenos cadavéricos constituye uno de los pilares fundamentales de la tanatología forense, ya que proporciona datos de gran valor para la resolución de problemas médico-legales" (Patitó, 2020).

La correcta identificación y análisis de los fenómenos cadavéricos permite a los investigadores: (Saukko y Knight, 2017)

- Establecer un marco temporal aproximado del fallecimiento.
- Evaluar las condiciones en las que se produjo la muerte.
- Obtener pistas sobre posibles traslados o manipulaciones del cuerpo.
- Descartar o confirmar hipótesis en casos de muertes sospechosas.

Sin embargo, la interpretación de estos fenómenos presenta desafíos. Factores como la temperatura ambiental, la humedad, y las condiciones individuales del fallecido pueden alterar significativamente su progresión.

Dentro de este tema, se enfocará en la identificación y análisis de diversos fenómenos cadavéricos a través de imágenes, explorando su aparición, evolución y significado en el ámbito forense. El objetivo es desarrollar la capacidad de reconocer estos fenómenos y comprender su

relevancia en la determinación de la data de la muerte, una habilidad esencial para cualquier profesional en el campo de la investigación forense.

2. Planteamiento del Caso. –

Basándonos en lo revisado en la clase, analizar las imágenes y conteste las siguientes preguntas:

Imagen 1



Imagen 80

- a. **¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen? ¿se produce en el cadáver reciente o de forma tardía? comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.**
- *¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen?*

Lo que presenta en la imagen son livideces cadavéricas, que es un fenómeno cadavérico en el cual la sangre se acumula y sedimenta en las zonas de declives del cadáver, por el actuar de la fuerza de gravedad.

- *¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía?*

Las livideces cadavéricas se producen de forma temprana en el cadáver. (Concheiro y Suárez, 2018):

- *Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.*

Las livideces dependiendo del color en el mismo que es variable (rosada, achocolatadas, violetas) van a depender de la causa de la muerte, nos permite también conocer la posición del

cadáver, o si existió movilización postmortem la data de la muerte. Dependiendo de la causa de muerte o la patología que cursaba puede presentar rigidez tardía o precoz.

b. ¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece? ¿Cuánto tarda en formarse? Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?

- *¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece?*

Las primeras manchas aparecen a los 20 y 45 minutos después de la muerte.

- *¿Cuánto tarda en formarse?*

Aparecen de 3 a 5 horas después de la muerte, ocupan todo el plano inferior del cadáver a las 10 o 12 horas del fallecimiento. En las primeras 12 horas las livideces obedecen a los cambios de posición, en las segundas 12 horas pueden formarse otras manchas con la nueva posición, estas son las llamadas paradójicas y son de color menos intenso, pero las anteriores no desaparecen. Después de las 24 horas no se forman nuevas livideces y las ya existentes se mantienen.

- *Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?*

Han pasado más o menos de 10 a 12 horas, no se observa lividez secundaria.

c. ¿Cómo y cuándo debe el perito que realiza la investigación valorar este proceso? ¿Cómo debería de proceder en su exploración? (comente cómo lo haría usted).

Se debería examinar si la lividez está modificable o no, como están distribuidas las livideces y además la coloración que presenta para poder determinar tiempo, lugar, posición y probable causa de muerte.

Para evaluar el proceso de estimación del momento del fallecimiento, se comienza con una observación detallada tanto de la escena como del cadáver. En primer lugar, se puede analizar el algor mortis tomando la temperatura en zonas como las axilas o la ingle. Si el cuerpo ya presenta frío, se puede deducir que han transcurrido más de 12 horas desde el deceso, especialmente al medir la temperatura en órganos como el hígado.

Después, se investiga el livor mortis para identificar si las livideces son de primer o segundo grado. Esto se puede comprobar moviendo el cuerpo y observando si la lividez se desplaza, o presionando las áreas afectadas para evaluar si el relleno capilar regresa. La existencia de lividez fija indicaría que el cuerpo ha estado en esa posición durante un tiempo prolongado.

Por último, el rigor mortis se evalúa observando la condición de los músculos. Durante las primeras 2 a 3 horas tras la muerte, el cuerpo se mantiene flácido. A partir de ese momento, empieza a desarrollarse el rigor mortis, comenzando por los músculos de la mandíbula y avanzando hacia la cara, el cuello, los brazos, el tronco y las piernas, alcanzando su máxima rigidez alrededor de las 24 horas. Luego, entre las 36 y 48 horas, el cuerpo vuelve a perder rigidez y se torna flácido nuevamente. Este conjunto de observaciones es esencial para estimar el tiempo y las circunstancias de la muerte.

d. En algunos casos, ciertos fenómenos cadavéricos pueden proporcionar otro tipo de información de utilidad en la investigación de una muerte violenta o permiten realizar ciertos tipos de análisis complementarios. Si es el caso de la imagen que está analizando, coméntelo de forma razonada.

Se está analizando la lividez en la imagen para determinar la hora del fallecimiento. Es fundamental identificar si existe lividez de segundo grado, que se manifiesta cuando el cuerpo se cambia de posición después de morir. En este caso, el cuerpo se encuentra apoyado sobre el lado izquierdo, pero no hay evidencia de movimiento en la lividez primaria, lo que sugiere que la muerte ocurrió entre 12 y 18 horas antes de la evaluación. El rigor mortis también ofrece información importante sobre lo sucedido momentos antes de la muerte. Se observa que el brazo izquierdo está doblado hacia el pecho, lo que podría indicar que la persona sostenía un objeto o tuvo alguna interacción justo antes de morir. Esta observación puede ser crucial para esclarecer el caso, ya que cualquier objeto hallado en las manos podría proporcionar datos relevantes sobre las circunstancias de su fallecimiento.

Imagen 2



Imagen 81

- a. **¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen? ¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía? Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.**
- *¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen?*

Lo que tenemos son livideces cadavéricas, la rigidez cadavérica, mancha verdosa de putrefacción y veteado venoso.

- *¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía?*

Las livideces cadavéricas y la rigidez se producen de forma temprana en el cadáver. Mientras que la mancha verdosa de la putrefacción y el veteado venoso son fenómenos tardíos.

- *Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.*

Las livideces dependiendo del color el mismo que es variable (rosada, achocolatadas, violetas) van a depender de la causa de la muerte, nos permite también conocer la posición del cadáver, o si existió movilización postmortem la data de la muerte. Dependiendo de la causa de muerte o la patología que cursaba puede presentar rigidez tardía o precoz. La mancha verdosa y el veteado venoso nos indica la data de muerte.

- b. **¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece? ¿Cuánto tarda en formarse? Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?**
- *¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece?*

Las primeras manchas aparecen a los 20 y 45 minutos después de la muerte.

- *¿Cuánto tarda en formarse?*

Aparecen de 3 a 5 horas después de la muerte, ocupan todo el plano inferior del cadáver a las 10 o 12 horas del fallecimiento. En las primeras 12 horas las livideces obedecen a los cambios de posición, en las segundas 12 horas pueden formarse otras manchas con la nueva posición, estas son las llamadas paradójicas y son de color menos intenso, pero las anteriores no desaparecen. Después de las 24 horas no se forman nuevas livideces y las ya existentes se mantienen.

- *Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?*

Han transcurrido más o menos de 12 horas, tomando en cuenta, si la lividez está completamente formada.

- c. **¿Cómo y cuándo debe el perito que realiza la investigación valorar este proceso? ¿Cómo debería de proceder en su exploración? (comente cómo lo haría usted).**

El perito tiene que examinar la ubicación y la distribución de la lividez, puesto que esto puede proporcionar pistas acerca de si el cuerpo fue movido después de la muerte. Al presionar las áreas descoloridas, se puede determinar si el livor mortis se ha fijado o aún es móvil (fase inicial). Esta valoración es crucial, ya que facilita una estimación más exacta del tiempo de fallecimiento.

- d. **En algunos casos, ciertos fenómenos cadavéricos pueden proporcionar otro tipo de información de utilidad en la investigación de una muerte violenta o permiten realizar ciertos tipos de análisis complementarios. Si es el caso de la imagen que está analizando, coméntelo de forma razonada.**

En casos de muerte violenta, el patrón del livor mortis puede ofrecer indicios sobre traumas o restricciones potenciales. Áreas del cuerpo donde no se presentan livideces pueden indicar lugares de presión o la presencia de objetos que interrumpieron el flujo sanguíneo. Esta data es fundamental para establecer la postura del cuerpo en el momento de la muerte y si fue alterado tras el deceso.

Imagen 3



Imagen 82

a. **¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen? ¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía? Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.**

- *¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen?*

En la imagen, vemos reducción esquelética como su nombre lo indica es llegar a la esqueletización de un cuerpo, conforme el proceso avanza, las vísceras van formando una masa anatómicamente indiferenciada y está constituido por materia pardo oscura adherente, que se denomina putrilago, todos estos restos desaparecen y el cadáver llega a su esqueletización.

- *¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía?*

Se produce en el cadáver de forma tardía.

- *Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.*

Nos proporciona el tiempo aproximado de muerte.

b. **¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece? ¿Cuánto tarda en formarse? Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?**

- *¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece?*

La esqueletización es la etapa final del proceso de descomposición, que ocurre después de la fase de putrefacción. Comienza cuando los tejidos blandos se han degradado significativamente, dejando principalmente huesos.

- *¿Cuánto tarda en formarse?*

El tiempo para que un cuerpo alcance el estado de esqueletización varía según factores como el clima, el ambiente en el que se encuentra el cadáver (enterrado, expuesto al aire, sumergido en agua), la fauna y microorganismos presentes. Generalmente, el proceso de esqueletización puede tomar desde 1 año hasta varios años en condiciones normales de enterramiento, aunque puede acelerarse en condiciones extremas, como climas cálidos y secos.

- *Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?*

Dado el avanzado estado de esqueletización que se observa, podemos estimar que han pasado varios meses como mínimo desde el fallecimiento. Sin embargo, en condiciones estándar de enterramiento o exposición natural, el intervalo de tiempo, del deceso, al menos debe haber transcurrir entre 1 a 3 años para que la disminución esquelética se haga evidente en condiciones normales de descomposición.

- c. ¿Cómo y cuándo debe el perito que realiza la investigación valorar este proceso? ¿Cómo debería de proceder en su exploración? (comente cómo lo haría usted):**

Estos restos esqueléticos se debe conservar de la mejor manera primeramente liberando de todo material adherido para que posterior sea analizado tanto antropológicamente como en pruebas de ADN.

- d. En algunos casos, ciertos fenómenos cadavéricos pueden proporcionar otro tipo de información de utilidad en la investigación de una muerte violenta o permiten realizar ciertos tipos de análisis complementarios. Si es el caso de la imagen que está analizando, coméntelo de forma razonada:**

En este caso la reducción esquelética nos puede ayudar para realizar canales de ADN además se puede ver si tuvo algún tipo de traumatismo que pudo haber fracturado los restos óseos o ver si de alguna manera fueron cortados, desgarrados, desprendidos del resto del cuerpo.

- *¿Qué creen puede ser?*

Las larvas que presenta a nivel de la parte superior de la órbita.

- *¿Qué tipo de datos nos aportaría?*

El lugar donde fue extraído o encontrado, inclusive estas sirven para que se analice toxinas o drogas entre otras.

- *¿Falta algo?*

Al parecer lo que falta puede ser las piezas dentales una parte del maxilar inferior.

- *¿A qué puede deberse esta falta?*

Puede ser a una fractura o a antropofagia cadavérica.

- *¿De qué tipo de escenario creen que proviene este cráneo, que cómo muy bien han anotado los compañeros tiene restos de tierra?*

De una exhumación, que pudo haber estado inhumado bajo tierra.

Imagen 4



Imagen 83

- ¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen? ¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía? Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.**
- ¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen?*

En la imagen se observa y analiza que es el espasmo cadavérico con un mantenimiento post mortem de una determinada posición corporal o vital como resultado de una muerte súbita, natural o violenta.

Llamado también signo de Puppe o de Taylor, es una rigidez instantánea, inmediata a la muerte, que fija una actitud o postura que tenía el individuo en el momento de morir. Puede ser localizado en un segmento corporal y, con menor frecuencia generalizado a todo el cuerpo.

Lo que tenemos también son livideces cadavéricas que es un fenómeno cadavérico en el cual la sangre se acumula y sedimenta en las zonas declives del cadáver, por el actuar de la fuerza de gravedad y acompañada de una rigidez cadavérica en sus miembros superiores, que aparece después de la muerte, cuando hay una pérdida de la tonalidad de la musculatura corporal.

- *¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía?*

Se produce en el cadáver de forma reciente.

- *Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica atendiendo a lo que visualiza en la imagen.*

En esta imagen nos indica la forma como una parte del cuerpo quedo el momento mismo de la muerte (miembros superiores).

- b. ¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece? ¿Cuánto tarda en formarse? Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?**

La imagen muestra un cuerpo en decúbito lateral con signos evidentes de livideces cadavéricas (livor mortis) en la región lateral del abdomen y el brazo. El livor mortis es un fenómeno post mortem que ocurre debido a la acumulación de sangre en las áreas dependientes del cuerpo por la gravedad, una vez que el sistema circulatorio se ha detenido.

- *Aparición del livor mortis:*

El livor mortis comienza a aparecer entre 20 minutos y 3 horas después de la muerte.

- *Tiempo para su conformación:*

Estas livideces se establecen completamente entre las 4 y 12 horas después de la muerte. Durante este tiempo, las livideces pueden ser móviles (si el cuerpo se cambia de posición, las manchas podrían moverse).

- *Data de la muerte:*

Si las livideces en la imagen están completamente formadas y fijas, esto indicaría que el fallecimiento ocurrió hace mínimo entre 8 a 12 horas. Este intervalo puede variar ligeramente según las condiciones ambientales y el estado del cuerpo, pero es un cálculo aproximado.

- *¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece?*

Después.

- *¿Cuánto tarda en formarse?*

Este espasmo cadavérico es instantáneo después de la muerte.

- *Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?*

Entre 2 y 3 horas tras el fallecimiento, el rigor mortis empieza a manifestarse, afectando a la musculatura lisa y estriada. Este fenómeno inicia en los músculos de la mandíbula y se propaga gradualmente a los músculos de la cara, cuello, brazos, tronco y, por último, a las piernas. Aproximadamente entre 10 y 12 horas después, el rigor se ha establecido completamente en todo el cuerpo. Luego, entre las 36 y 48 horas, el rigor mortis comienza a ceder, y los músculos recuperan su estado flácido.

- c. ¿Cómo y cuándo debe el perito que realiza la investigación valorar este proceso? ¿Cómo debería de proceder en su exploración? (comente cómo lo haría usted).**

El espasmo cadavérico puede indicar en que posición estaba el cadáver el momento mismo de fallecer.

Se debe considerar que, al momento de llegar y capturar la imagen, el cuerpo ha sido desplazado, por lo que resulta crucial examinar el livor mortis para detectar la existencia de livideces secundarias, lo que permitirá estimar el tiempo de fallecimiento. Luego, es esencial medir el algor mortis, tomando la temperatura en zonas como la axila o la ingle, donde el calor se retiene con mayor eficacia. También es relevante evaluar el nivel de rigidez del cuerpo. Al examinar estos tres factores, se puede concluir que el tiempo transcurrido desde la muerte no excede las 18 a 24 horas.

- d. En algunos casos, ciertos fenómenos cadavéricos pueden proporcionar otro tipo de información de utilidad en la investigación de una muerte violenta o permiten realizar ciertos tipos de análisis complementarios. Si es el caso de la imagen que está analizando, coméntelo de forma razonada.**

En este caso, lo que se observa indica que la muerte ocurrió en posición de decúbito prono. Al examinar el livor mortis, se concluye que es primario, dado que no hay indicios de lividez secundaria. Se aprecian marcas de presión en ciertas zonas, como el codo derecho y el abdomen, donde reposa parte del brazo, así como en la mano derecha. También se notan marcas en la ropa interior. Aunque no es claramente perceptible, existen manchas en el cuello que podrían ser consecuencia de presión, lo que podría señalar una muerte violenta. Además, se encuentran medicamentos en la mesa de noche y botellas de cola llenas de agua, lo que sugiere que la persona sufría de polidipsia, posiblemente asociada a una condición crónica como la diabetes.

Imagen 5



Imagen 84

- a. **¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen? ¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía? Comente que tipo de información proporciona al estudio criminalístico de forma genérica, atendiendo a lo que visualiza en la imagen.**
- *¿Qué fenómeno cadavérico o fenómenos cadavéricos (si son más de uno) vemos representado en la imagen?*

Encontramos la deshidratación que es la pérdida de líquido que por evaporación sufre el cadáver y que se traduce en pérdidas de peso y modificaciones cutáneas, mucosas y oculares. Se produce sobre todo en los labios donde se origina un ribete pardo rojizo que ocupa su zona más externa.

- *¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía?*

Se produce en el cadáver de forma reciente.

- *¿Se produce en el cadáver reciente o de forma tardía? Se produce en el cadáver de forma reciente.*

Esta proporciona el tiempo probable de la muerte.

- b. ¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece? ¿Cuánto tarda en formarse? Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?**

La imagen parece mostrar una mancha escleral de Sommer o signo de Stenon-Louis, que se observa como un oscurecimiento o resequedad en la conjuntiva ocular después de la muerte. Este es otro fenómeno cadavérico importante en la estimación de la data de la muerte.

- *Aparición de la mancha escleral:*

El fenómeno empieza a aparecer alrededor de las 2 a 3 horas post mortem en personas con los párpados entreabiertos.

- *Formación completa:*

La mancha escleral suele estar completamente formada a partir de las 6 a 8 horas tras la muerte.

- *Data de la muerte:*

Si este signo está completamente conformado, podríamos estimar que el fallecimiento ocurrió hace al menos 6 a 8 horas, en función de la aparición y desarrollo del fenómeno post mortem.

Esta información puede variar según las condiciones ambientales y otros factores individuales del cuerpo.

- *¿En qué momento tras instaurarse el fenómeno de la muerte aparece?*

Después.

- *¿Cuánto tarda en formarse?*

Se presenta a partir de la 8va hora post mortem.

- *Si vemos el fenómeno totalmente conformado, ¿qué intervalo de tiempo mínimo ha pasado tras el fallecimiento (calcule la data de la muerte)?*

No se encuentra totalmente formado presenta entre 8 horas postmortem.

Basado en la información proporcionada, la aparición de la mancha escleral comienza alrededor de 2 a 3 horas después de la muerte, y se completa entre 6 a 8 horas post mortem. Si se observa que el fenómeno no está totalmente formado, pero se encuentra presente, podemos deducir que

ha transcurrido un mínimo de 6 horas desde el fallecimiento. Esto sugiere que el tiempo de muerte ocurrió al menos entre 6 y 8 horas antes de la evaluación. Por lo tanto, si se encuentra en un estado intermedio de formación, el intervalo mínimo desde el deceso sería de aproximadamente 6 horas.

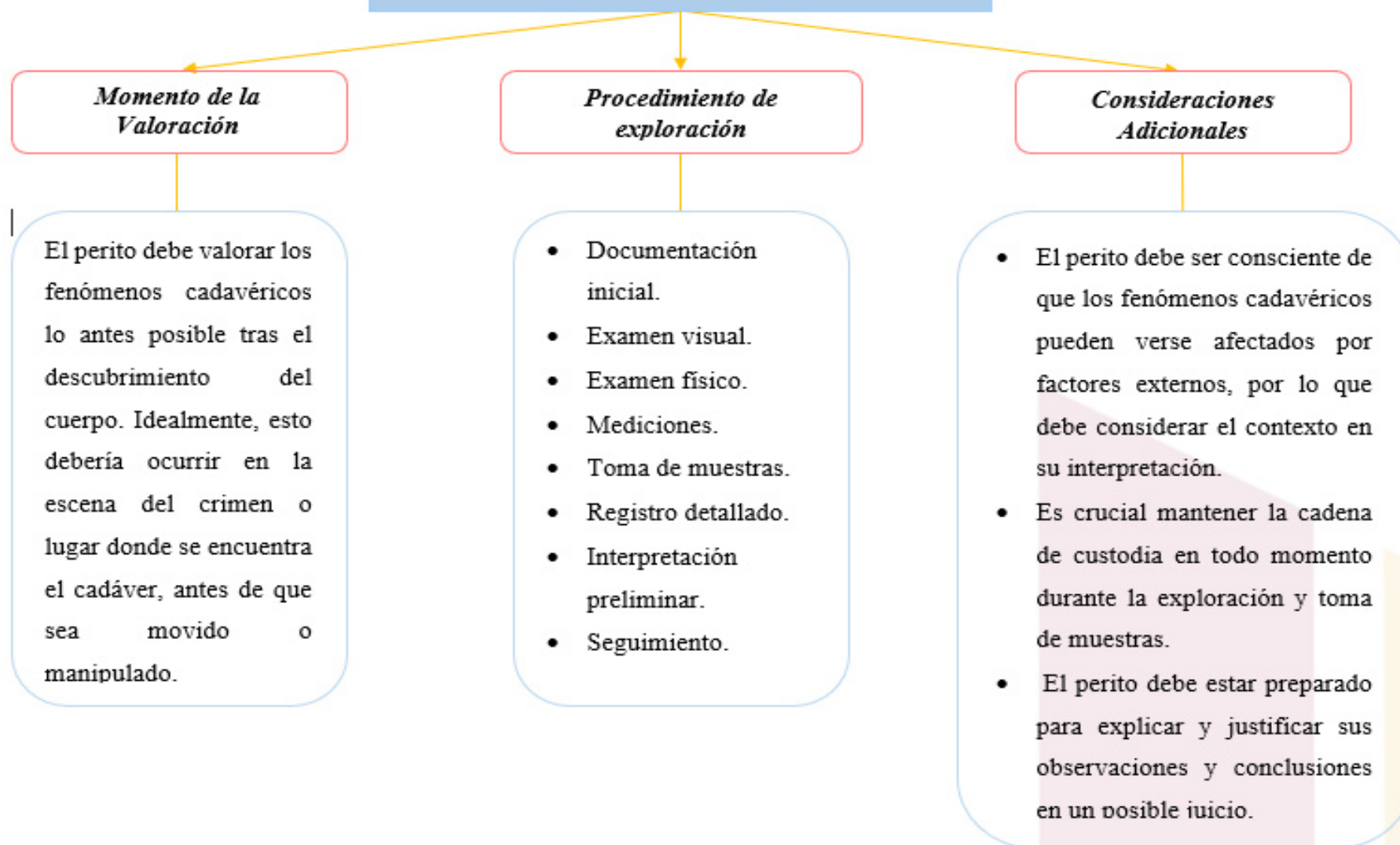
- c. ¿Cómo y cuándo debe el perito que realiza la investigación valorar este proceso? ¿Cómo debería de proceder en su exploración? (comente cómo lo haría usted).**

El perito debe llevar a cabo su investigación tomando en cuenta la deshidratación se debe valorar para poder determinar en tiempo de muerte estimada, y a más de las muchas también pueden ser los globos oculares.

- d. En algunos casos, ciertos fenómenos cadavéricos pueden proporcionar otro tipo de información de utilidad en la investigación de una muerte violenta o permiten realizar ciertos tipos de análisis complementarios. Si es el caso de la imagen que está analizando, coméntelo de forma razonada.**

En este caso solo podemos ver que ya está perdiendo agua por lo que la a punta de la lengua esta seca y esta protruida, peor el labio inferior está ya en deshidratación y está incompleta porque el de arriba recién empieza la deshidratación en la base.

PROCESO DE EXPLORACIÓN GENERAL



Documentación Inicial

- Registrar la fecha y hora exacta del inicio de la exploración.
- Documentar las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) ya que pueden afectar la progresión de los fenómenos cadavéricos.

Examen Visual

- Observar y documentar cuidadosamente todos los fenómenos cadavéricos visibles.
- Tomar fotografías detalladas de cada fenómeno observado.

Examen Físico

- Realizar un examen táctil cuidadoso para evaluar la rigidez cadavérica (rigor mortis) en diferentes partes del cuerpo.
- Examinar y documentar la distribución y características de las livideces cadavéricas.

Mediciones

- Tomar la temperatura del cuerpo en diferentes puntos (rectal, hepática, etc.) si es posible.
- Medir el grado de rigidez en diferentes articulaciones.

Toma de muestras

Si es necesario y está autorizado, tomar muestras para análisis posteriores (por ejemplo, entomología forense en caso de presencia de insectos).

Registro Detallado

Anotar meticulosamente todas las observaciones, incluyendo la localización, extensión y características de cada fenómeno cadavérico.

Interpretación Preliminar

Basándose en los fenómenos observados y su grado de desarrollo, realizar una estimación preliminar del intervalo post-mortem.

Seguimiento

Si es posible, realizar observaciones seriadas para documentar la evolución de los fenómenos cadavéricos a lo largo del tiempo.

TEMA 2: ESTUDIO LESIONAL EN CASOS DE MUERTES VIOLENTAS

Introducción. -

En el campo de la Medicina Legal y Forense, la Patología Forense juega un papel crucial en la investigación de muertes violentas. Esta disciplina se centra en el análisis meticuloso de diversos tipos de lesiones, proporcionando información vital para establecer las circunstancias y causas de una muerte.

El desafío principal en este campo radica en la correcta identificación y descripción de las lesiones observadas en un cadáver. Este proceso, que comienza durante el levantamiento del cuerpo y se profundiza durante la autopsia, requiere una metodología rigurosa y sistemática. La precisión en este análisis es fundamental, ya que cada detalle puede ser clave para reconstruir los eventos que llevaron a la muerte y determinar su naturaleza: accidental, homicida o suicida.

La importancia de resolver este problema es multifacética:

- *Justicia:* Un análisis preciso de las lesiones es esencial para la correcta administración de justicia, ayudando a distinguir entre muertes accidentales, suicidios y homicidios.
- *Investigación criminal:* Proporciona información crucial para los investigadores, permitiéndoles reconstruir los eventos e identificar posibles sospechosos.
- *Ciencia forense:* Contribuye al avance del conocimiento en patología forense, mejorando las técnicas y protocolos de análisis.
- *Prevención:* El estudio detallado de patrones lesionales puede ayudar a desarrollar medidas preventivas en casos de muertes accidentales.
- *Cierre para las familias:* Un análisis exhaustivo puede proporcionar respuestas a los familiares de las víctimas, ayudándoles a comprender las circunstancias de la muerte.

En este contexto, el desarrollo de habilidades para la identificación y descripción precisa de lesiones se vuelve fundamental para los profesionales en el campo de la medicina legal y forense. Este entregable se enfoca en aplicar estos conocimientos a casos prácticos, fortaleciendo la capacidad de análisis y la toma de decisiones basadas en evidencia en el estudio de muertes violentas.

El presente estudio se enfoca en aplicar estos conocimientos a casos prácticos, fortaleciendo la capacidad de análisis y la toma de decisiones basadas en evidencia en el estudio de muertes

violentas. A través de la examinación detallada de diferentes tipos de lesiones, se busca no solo mejorar las habilidades descriptivas y analíticas, sino también fomentar un pensamiento crítico que permita contextualizar estos hallazgos en el marco más amplio de la investigación forense y criminal.

En última instancia, el estudio lesional en casos de muertes violentas no es solo un ejercicio científico, sino un pilar fundamental en la búsqueda de la verdad y la justicia. Cada lesión cuenta una historia, y es responsabilidad del patólogo forense y de todo el equipo de investigación descifrar ese relato con la mayor precisión y objetividad posible, conscientes de que sus conclusiones pueden tener profundas implicaciones en la vida de individuos y en la sociedad en su conjunto.

1. Generalidades. –

En el campo de la Medicina Legal y Forense, la Patología Forense juega un papel crucial en la investigación de muertes violentas. Esta disciplina se centra en el análisis meticuloso de diversos tipos de lesiones, proporcionando información vital para establecer las circunstancias y causas de una muerte.

El desafío principal en este campo radica en la correcta identificación y descripción de las lesiones observadas en un cadáver. Este proceso, que comienza durante el levantamiento del cuerpo y se profundiza durante la autopsia, requiere una metodología rigurosa y sistemática. La precisión en este análisis es fundamental, ya que cada detalle puede ser clave para reconstruir los eventos que llevaron a la muerte y determinar su naturaleza: accidental, homicida o suicida.

La importancia de resolver este problema es multifacética:

- *Justicia:* Un análisis preciso de las lesiones es esencial para la correcta administración de justicia, ayudando a distinguir entre muertes accidentales, suicidios y homicidios.
- *Investigación criminal:* Proporciona información crucial para los investigadores, permitiéndoles reconstruir los eventos e identificar posibles sospechosos.
- *Ciencia forense:* Contribuye al avance del conocimiento en patología forense, mejorando las técnicas y protocolos de análisis.
- *Prevención:* El estudio detallado de patrones lesionales puede ayudar a desarrollar medidas preventivas en casos de muertes accidentales.

- *Cierre para las familias:* Un análisis exhaustivo puede proporcionar respuestas a los familiares de las víctimas, ayudándoles a comprender las circunstancias de la muerte.

En este contexto, el desarrollo de habilidades para la identificación y descripción precisa de lesiones se vuelve fundamental para los profesionales en el campo de la medicina legal y forense. Este entregable se enfoca en aplicar estos conocimientos a casos prácticos, fortaleciendo la capacidad de análisis y la toma de decisiones basadas en evidencia en el estudio de muertes violentas.

El presente estudio se enfoca en aplicar estos conocimientos a casos prácticos, fortaleciendo la capacidad de análisis y la toma de decisiones basadas en evidencia en el estudio de muertes violentas. A través de la examinación detallada de diferentes tipos de lesiones, se busca no solo mejorar las habilidades descriptivas y analíticas, sino también fomentar un pensamiento crítico que permita contextualizar estos hallazgos en el marco más amplio de la investigación forense y criminal.

En última instancia, el estudio lesional en casos de muertes violentas no es solo un ejercicio científico, sino un pilar fundamental en la búsqueda de la verdad y la justicia. Cada lesión cuenta una historia, y es responsabilidad del patólogo forense y de todo el equipo de investigación descifrar ese relato con la mayor precisión y objetividad posible, conscientes de que sus conclusiones pueden tener profundas implicaciones en la vida de individuos y en la sociedad en su conjunto.

2. Planteamiento del Caso. –

Basándonos en lo revisado en la clase, analizar las imágenes y conteste las siguientes preguntas:

Imagen 1



Imagen 85

En la imagen se observa una extremidad superior, específicamente el área del brazo, que parece estar en una posición de reposo sobre una superficie. A continuación, se describen las características principales:

- a. **Realice una descripción formal de la lesión que ve en la imagen (todavía sin mencionar que tipo de lesión cree que es), comentando dentro de lo posible, donde se encuentra localizada, su color, forma, disposición, medida aproximada, estado de los bordes, así como cualquier otro dato de interés que piense puede ayudar a caracterizarla. –**

Dentro de la pregunta a contestar estamos dentro de la segunda fase del examen forense implica un análisis exhaustivo del cadáver en la sede del Servicio de Patología. Esta inspección detallada se realiza antes de la autopsia y busca identificar particularidades que puedan esclarecer aspectos médico-legales del caso. Los hallazgos se agrupan en cinco categorías: identificación del cadáver, determinación de la fecha de muerte, causas de la muerte (lesiones traumáticas, no naturales o enfermedades), condiciones del entorno del cadáver y circunstancias relacionadas con los hechos. A continuación, presentamos nuestras observaciones a la pregunta planteada.

La imagen muestra una lesión ubicada en la región temporoparietal izquierda de la cabeza, cerca del cuero cabelludo.

Tabla 15

Localización
La lesión se encuentra en la parte lateral izquierda de la cabeza, específicamente sobre la región temporoparietal, afectando también la piel alrededor de la oreja.
Color
El centro de la lesión presenta un color rojo intenso, indicativo de tejido expuesto y sangre fresca. Los bordes muestran una coloración más oscura, sugiriendo quemaduras o restos de pólvora.
Forma
La lesión principal es circular, con bordes irregulares y un centro definido, característico de un orificio de entrada de proyectil.
Disposición
La lesión está concentrada en un punto específico, con signos de daño térmico y mecánico alrededor, típicos de un disparo a corta distancia.
Tamaño

El orificio central tiene un diámetro aproximado de 1 a 1.5 cm, con un área de daño circundante que se extiende hasta unos 3-4 cm.
Bordes
Los bordes de la lesión son irregulares y muestran signos de desgarro y quemadura, consistentes con el efecto de los gases de la explosión y el paso del proyectil.
Superficie
La superficie de la lesión muestra un orificio central profundo, rodeado de tejido desgarrado y quemado. Se observan restos de lo que podría ser pólvora o residuos de disparo en la periferia.
<i>Otros datos de interés incluyen la presencia de sangre fresca alrededor de la herida, lo que indica que la lesión es reciente. No hay signos evidentes de inflamación debido a lo reciente del trauma, pero sí se observan claros indicios de daño térmico y mecánico consistentes con un disparo a corta distancia.</i>

b. A partir de la descripción realizada, comente qué tipo de lesión, de las vistas en esta semana (tipo de lesión contusa, arma blanca o arma de fuego) se trata y qué tipo de instrumento puede haberla creado de forma razonada. -

La lesión visible en la imagen corresponde a una herida por arma de fuego, específicamente se trata de una herida causada por un proyectil disparado a corta distancia. Esto se evidencia por sus características distintivas: presenta un orificio central bien definido de aproximadamente 1 cm de diámetro, con bordes regulares y netos, y una forma redondeada-ovalada. La lesión muestra signos característicos de un disparo a corta distancia, incluyendo una zona de contusión periférica, evidencia de tejido dañado alrededor del orificio principal, y signos de quemadura y tatuaje por pólvora en el área circundante. El aspecto rojizo oscuro en la periferia es consistente con los efectos térmicos del disparo. Basado en estas características, el instrumento causante sería un arma de fuego de calibre medio, conclusión respaldada por el tamaño del orificio de entrada, la presencia de signos de quemadura y tatuaje por pólvora, la forma regular y definida de la lesión, y los efectos térmicos y mecánicos visibles en los tejidos circundantes. Esta evaluación es consistente con las características típicas de las lesiones por arma de fuego a corta distancia, donde se pueden observar los efectos combinados del proyectil, los gases y los residuos de la detonación.

- c. **Comente si cree que la lesión puede estar relacionada con la causa de la muerte y, en ese caso, si piensa que se trata de una muerte de etiología accidental, homicida o suicida razonando su respuesta. –**

Dada la naturaleza y localización de la herida por arma de fuego observada en la región temporoparietal izquierda de la cabeza, es altamente probable que esta lesión esté directamente relacionada con la causa de la muerte. La región craneal es una zona vital donde un impacto por proyectil puede causar daño cerebral severo y muerte inmediata. Considerando las características de la lesión y su ubicación, la etiología más probable es homicida por varios factores: primero, la localización en la región temporal del cráneo es una zona de difícil acceso para auto-infligirse una herida, lo que hace menos probable la hipótesis suicida; segundo, los disparos en esta región son típicamente asociados con ataques dirigidos, ya que es una zona reconocida por su letalidad; tercero, el ángulo y la trayectoria que sugiere la herida es más consistente con un disparo realizado por otra persona. La hipótesis accidental es la menos probable dado que las características de la lesión sugieren un disparo a corta distancia y directo, lo cual es poco compatible con un evento fortuito. Por lo tanto, las evidencias físicas apuntan fuertemente a una muerte violenta de etiología homicida, aunque como siempre, el dictamen final requeriría la consideración del contexto completo del caso y los hallazgos de la autopsia integral.

Imagen 2



Imagen 86

En la imagen se observa una extremidad superior, específicamente el área del brazo, que parece estar en una posición de reposo sobre una superficie. A continuación, se describen las características principales:

- a. **Realice una descripción formal de la lesión que ve en la imagen (todavía sin mencionar que tipo de lesión cree que es), comentando dentro de lo posible, donde se encuentra**

localizada, su color, forma, disposición, medida aproximada, estado de los bordes, así como cualquier otro dato de interés que piense puede ayudar a caracterizarla. –

Tabla 16

Localización
Se encuentra en la región dorsal superior, aproximadamente a nivel de la escápula o zona escapular.
Color
La lesión muestra un color predominantemente rojo intenso en sus bordes, con un área central más oscura, sugestiva de sangrado reciente. La piel circundante presenta una coloración rosácea normal.
Forma
La lesión tiene una forma lineal, alargada y regular, con un patrón bien definido.
Disposición
Se observa una única lesión aislada, sin otras lesiones aparentes en el área circundante.
Tamaño
La lesión tiene un tamaño aproximado de 1 cm de largo, según la escala métrica que se observa en la imagen.
Bordes
Los bordes de la lesión son nítidos, lineales y regulares, con características simétricas en ambos extremos. Se observan bordes bien definidos y limpios.
Superficie
La lesión presenta una profundidad aparentemente uniforme, con signos de penetración en el tejido. Los márgenes muestran una leve elevación respecto al nivel de la piel circundante.
<i>Otros datos de interés incluyen la ausencia de contusiones o equimosis significativas alrededor de la lesión, así como la presencia de una regla métrica forense que permite establecer las dimensiones exactas de la herida. La piel circundante no muestra signos de inflamación significativa ni otros traumatismos asociados.</i>

- b. A partir de la descripción realizada, comente qué tipo de lesión, de las vistas en esta semana (tipo de lesión contusa, arma blanca o arma de fuego) se trata y qué tipo de instrumento puede haberla creado de forma razonada. -**

La lesión observada en la imagen presenta características típicas de una herida por arma blanca, específicamente una herida inciso-punzante. Esta conclusión se basa en varios elementos característicos observados: los bordes son nítidos y regulares, con una forma lineal bien definida, lo cual es consistente con el uso de un instrumento cortante y punzante. El instrumento causante de esta lesión probablemente fue un arma blanca tipo cuchillo o puñal, dado que la herida muestra signos de haber sido producida por un objeto que combina filo y punta. Esto se evidencia en la morfología de la lesión, que presenta una longitud aproximada de 2-3 centímetros, con bordes limpios y regulares, características típicas de las heridas producidas por este tipo de instrumentos. La profundidad aparentemente uniforme y la ausencia de contusiones significativas alrededor de la herida también apoyan esta conclusión, ya que son hallazgos comunes en lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes. La disposición y características de la herida sugieren que el instrumento penetró el tejido con un movimiento combinado de empuje y corte, típico de las armas blancas con estas características.

c. Comente si cree que la lesión puede estar relacionada con la causa de la muerte y, en ese caso, si piensa que se trata de una muerte de etiología accidental, homicida o suicida razonando su respuesta. –

La lesión observada en la región dorsal superior podría estar directamente relacionada con la causa de la muerte, dado que esta zona anatómica alberga órganos vitales y grandes vasos sanguíneos que, al ser lesionados, pueden provocar complicaciones letales. Considerando la ubicación de la herida en la región escapular, su morfología y características, la etiología más probable es homicida por varios factores determinantes: primero, la localización en la espalda es una zona prácticamente inaccesible para auto-infligirse una herida, lo que descarta casi por completo la hipótesis suicida; segundo, la precisión y profundidad de la herida sugiere un ataque dirigido y con fuerza considerable; tercero, la región dorsal es una localización típica en ataques por sorpresa o cuando la víctima se encuentra de espaldas al agresor, patrón común en agresiones con arma blanca. La hipótesis accidental es altamente improbable debido a la naturaleza y características de la lesión, que muestra signos claros de una acción dirigida y controlada con un arma blanca. Además, la regularidad de los bordes y la profundidad uniforme sugieren un acto intencional más que un evento fortuito. Por lo tanto, las evidencias físicas indican fuertemente que se trata de una muerte violenta de etiología homicida, aunque el

dictamen final requeriría la consideración del contexto completo del caso y los hallazgos de la autopsia integral.

Imagen 3



Imagen 87

En la imagen se observa una extremidad superior, específicamente el área del brazo, que parece estar en una posición de reposo sobre una superficie. A continuación, se describen las características principales:

- a. **Realice una descripción formal de la lesión que ve en la imagen (todavía sin mencionar que tipo de lesión cree que es), comentando dentro de lo posible, donde se encuentra localizada, su color, forma, disposición, medida aproximada, estado de los bordes, así como cualquier otro dato de interés que piense puede ayudar a caracterizarla. –**

Tabla 17

Localización
Las lesiones se encuentran distribuidas principalmente en la cara lateral externa del muslo derecho, extendiéndose desde la región superior del muslo hasta aproximadamente el tercio medio.
Color
Las lesiones presentan una gama de colores característica de contusiones en fase de curación. Se observan tonalidades que van desde el amarillo pálido en los bordes, pasando por verde claro, hasta llegar a un tono púrpura oscuro en las áreas centrales de las contusiones más grandes.
Forma
Las lesiones son irregulares y de formas variadas. La contusión principal tiene una forma ovalada alargada, mientras que las lesiones circundantes son más pequeñas y de formas redondeadas o amorfas.
Disposición
Se aprecia una lesión principal de mayor tamaño rodeada por varias contusiones satélite más pequeñas. La disposición sugiere un impacto principal con área de dispersión de la fuerza.

Tamaño
La contusión principal mide aproximadamente 15 cm de largo por 8 cm de ancho. Las lesiones satélites varían en tamaño, desde 1 cm hasta 3 cm de diámetro.
Bordes
Los bordes de las lesiones son difusos y mal definidos, característico de contusiones en fase de resolución. No se aprecian bordes elevados ni signos de edema significativo.
Superficie
La superficie de la piel sobre las lesiones aparece intacta, sin abrasiones visibles ni disrupciones de la epidermis. No se observan costras ni signos de sangrado reciente.
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Se aprecia una ligera variación en la textura de la piel sobre las áreas contusionadas, con un aspecto ligeramente más brillante que la piel circundante.</i> - <i>No hay signos visibles de inflamación aguda como hinchazón o eritema marcado.</i> - <i>La distribución y patrón de las lesiones son consistentes con un impacto contra una superficie amplia y posiblemente irregular, como podría ocurrir en una caída.</i> - <i>El estado de curación de las lesiones sugiere que el incidente ocurrió aproximadamente entre 5 a 10 días antes de la toma de la imagen, basándose en la evolución cromática típica de las contusiones</i>

b. A partir de la descripción realizada, comente qué tipo de lesión, de las vistas en esta semana (tipo de lesión contusa, arma blanca o arma de fuego) se trata y qué tipo de instrumento puede haberla creado de forma razonada. –

Las lesiones descritas son claramente del tipo contuso, características de un trauma por impacto sin penetración de la piel. La disposición de una contusión principal de mayor tamaño rodeada de lesiones satélite más pequeñas, junto con la ausencia de laceraciones o heridas penetrantes, sugiere fuertemente que estas lesiones fueron causadas por una caída. El patrón irregular y difuso de las contusiones, así como su localización en la cara lateral del muslo, es consistente con el impacto contra una superficie dura y posiblemente irregular, como podría ser el suelo o una acera. La variedad de colores observados, que van desde el amarillo pálido hasta el púrpura oscuro, indica que las lesiones están en fase de curación, probablemente con una antigüedad de 5 a 10 días. Este tipo de lesiones no son compatibles con heridas por arma blanca o de fuego, que típicamente producirían lesiones más localizadas y con disrupciones visibles de la piel. En su lugar, el mecanismo más probable es una caída lateral sobre una superficie dura, donde el

propio peso del cuerpo y la fuerza del impacto actuaron como el "instrumento" causante de las contusiones.

- c. Comente si cree que la lesión puede estar relacionada con la causa de la muerte y, en ese caso, si piensa que se trata de una muerte de etiología accidental, homicida o suicida razonando su respuesta. -**

Las lesiones contusas descritas, localizadas en la cara lateral del muslo y en fase de curación, probablemente no están directamente relacionadas con la causa inmediata de la muerte. La naturaleza y ubicación de estas contusiones, así como su estado avanzado de curación (estimado entre 5 a 10 días), sugieren que no son lesiones letales por sí mismas. Sin embargo, podrían ser indicativas de un evento significativo en la historia reciente del individuo que podría haber contribuido indirectamente a la muerte. La etiología más probable para estas lesiones sería accidental, consistente con una caída. Las caídas, especialmente en personas mayores o con problemas de salud subyacentes, pueden desencadenar una serie de complicaciones que, aunque no inmediatamente fatales, podrían llevar a un deterioro gradual de la salud. Por ejemplo, una caída podría haber resultado en una movilidad reducida, llevando a complicaciones como trombosis venosa profunda o embolia pulmonar. Alternativamente, el trauma de la caída podría haber exacerbado condiciones preexistentes o desencadenado una cascada de eventos médicos que culminaron en la muerte días después. La hipótesis de una muerte de etiología accidental es la más plausible en este escenario, descartando las etiologías homicida o suicida dada la naturaleza y localización de las lesiones. No obstante, para establecer una conclusión definitiva, sería crucial realizar una investigación exhaustiva que incluya la autopsia completa, el historial médico del individuo, y un análisis detallado de las circunstancias que rodearon tanto la caída inicial como los eventos subsiguientes hasta el momento de la muerte.

Imagen 4



Imagen 88

En la imagen se observa una extremidad superior, específicamente el área del brazo, que parece estar en una posición de reposo sobre una superficie. A continuación, se describen las características principales:

- a. **Realice una descripción formal de la lesión que ve en la imagen (todavía sin mencionar que tipo de lesión cree que es), comentando dentro de lo posible, donde se encuentra localizada, su color, forma, disposición, medida aproximada, estado de los bordes, así como cualquier otro dato de interés que piense puede ayudar a caracterizarla. –**

Tabla 18

Localización
Las lesiones visibles están ubicadas en la cara interna del brazo, cerca de la región axilar.
Color
Se pueden apreciar varias tonalidades en la piel, con algunas zonas hipopigmentadas (más claras) en toda el área del brazo. En el centro, se observan marcas de color morado oscuro a negro, lo que indica la presencia de sangrado subcutáneo o una alteración en los vasos sanguíneos.
Forma
Las marcas oscuras son lineales, con una forma alargada y más bien recta, lo que sugiere un patrón traumático o una alteración vascular de formar longitudinal.
Disposición
Las líneas oscuras están dispuestas paralelamente en un área específica de la cara interna del brazo.
Tamaño
Cada línea oscura tiene una longitud aproximada de 5-8 cm, y el conjunto cubre una zona significativa del tercio medio del brazo.
Bordes
Los bordes de las líneas son difusos, especialmente en las áreas de transición entre los colores oscuros y la piel circundante. No hay signos de ulceración ni elevación notoria.
Superficie
La superficie de la piel parece estar intacta, sin signos visibles de ruptura o descamación. No se observan áreas inflamadas ni signos de calor local.
<i>En general, la imagen muestra una combinación de alteraciones pigmentarias con una serie de marcas oscuras en la piel que siguen un patrón lineal específico.</i>

- b. A partir de la descripción realizada, comente qué tipo de lesión, de las vistas en esta semana (tipo de lesión contusa, arma blanca o arma de fuego) se trata y qué tipo de instrumento puede haberla creado de forma razonada. -**

La lesión visible en la imagen parece ser una lesión contusa, caracterizada por marcas irregulares de coloración violácea en la piel del brazo, con bordes mal definidos, lo que sugiere un trauma causado por un impacto. La decoloración y los signos de posible hematoma subcutáneo indican la presencia de una contusión en el proceso de resolución. Es razonable suponer que un instrumento contundente provocó esta lesión, posiblemente un objeto como un palo, una barra o una superficie dura. La naturaleza difusa del daño, junto con la ausencia de bordes cortantes o señales de perforación, refuerza la hipótesis de un impacto por un objeto romo.

Conforme Explicado en clase y el material didáctico entregado la presente lesiones conforme al concepto se trataría de una Las contusiones profundas ocurren cuando un objeto contundente impacta en áreas sin tejido óseo subyacente y donde la piel es elástica, como en ciertos traumatismos abdominales. En estos casos, el derrame de sangre se localiza entre las capas musculares profundas y puede causar lesiones viscerales por presión, como hernias.

- c. Comente si cree que la lesión puede estar relacionada con la causa de la muerte y, en ese caso, si piensa que se trata de una muerte de etiología accidental, homicida o suicida razonando su respuesta. -**

La descripción de las lesiones en el brazo, específicamente en la cara interna cerca de la región axilar, presenta características clave que pueden estar relacionadas con un proceso traumático o una alteración vascular. Las marcas visibles en el brazo, con su patrón lineal y coloración oscura, sugieren que las lesiones pueden estar relacionadas con un trauma o una alteración en los vasos sanguíneos. La etiología homicida parece ser la hipótesis más probable si las marcas fueron causadas por un objeto o una sujeción en el contexto de violencia. Sin embargo, también podría haber un factor accidental si el trauma fue producido por compresión o impacto no intencional. Para un diagnóstico preciso, sería necesario correlacionar estas lesiones con otros hallazgos forenses y el contexto del caso. Concluyendo que se trata de una muerte violenta tipo Homicida.



Imagen 89

En la imagen se observa una extremidad superior, específicamente el área del brazo, que parece estar en una posición de reposo sobre una superficie. A continuación, se describen las características principales:

- a. **Realice una descripción formal de la lesión que ve en la imagen (todavía sin mencionar que tipo de lesión cree que es), comentando dentro de lo posible, donde se encuentra localizada, su color, forma, disposición, medida aproximada, estado de los bordes, así como cualquier otro dato de interés que piense puede ayudar a caracterizarla. –**

Tabla 19

Localización
Las lesiones se encuentran en la cara lateral del antebrazo, justo debajo de una zona con un tatuaje visible.
Color
Las lesiones presentan colores que van desde el rojo oscuro hasta el negro, lo que indica la presencia de sangrado seco o coágulos en algunas áreas. Se puede observar tejido subyacente rojizo alrededor de las lesiones más graves.
Forma
Las lesiones son predominantemente lineales, con algunas de ellas orientadas de manera oblicua y otras de forma más irregular, probablemente relacionadas con un mecanismo de trauma.
Disposición
Las lesiones están distribuidas de manera longitudinal a lo largo del antebrazo, con al menos tres líneas finas paralelas en la parte superior de la zona afectada y una lesión más extensa e irregular hacia la parte inferior, cercana a la muñeca.
Tamaño
Las líneas finas tienen una longitud aproximada de 3-5 cm, mientras que la lesión más grande, que parece más profunda, tiene un diámetro de aproximadamente 2-3 cm.
Bordes

Las lesiones más pequeñas tienen bordes relativamente bien definidos, mientras que la lesión más extensa presenta bordes irregulares, con un aspecto sangrante y coágulos secos en su interior.

Superficie

La superficie de la piel parece estar interrumpida, con signos de trauma abierto en la lesión más grande. Las líneas más pequeñas son superficiales, mientras que la lesión más extensa parece haber comprometido una mayor profundidad en los tejidos.

Además, se observa una posible manipulación del área, ya que una mano con guantes está sosteniendo la extremidad, lo que sugiere que la imagen fue tomada en un entorno clínico o de atención médica.

- b. A partir de la descripción realizada, comente qué tipo de lesión, de las vistas en esta semana (tipo de lesión contusa, arma blanca o arma de fuego) se trata y qué tipo de instrumento puede haberla creado de forma razonada. –**

Se trata de una lesión por arma blanca, El instrumento más probable para causar estas lesiones sería un cuchillo o navaja, dada la naturaleza lineal y la variación en la profundidad de los cortes. La lesión más grande cerca de la muñeca indica un posible intento de cortar o dañar más profundamente los tejidos, lo cual también es característico de heridas por arma blanca. La combinación de cortes lineales y una lesión más extensa, junto con la naturaleza de los bordes y el sangrado seco, sugiere que estas son lesiones por arma blanca, probablemente causadas por un cuchillo u otro objeto cortante afilado.

Conforme Explicado en clase y el material didáctico entregado la presente lesiones conforme al concepto, se trataría de una **Heridas inciso-punzantes**. Producidas por instrumentos que disponen de punta y filo, ejerciendo su acción lesiva a través de esos dos elementos. (cuchillo, puñal).

- c. Comente si cree que la lesión puede estar relacionada con la causa de la muerte y, en ese caso, si piensa que se trata de una muerte de etiología accidental, homicida o suicida razonando su respuesta. -**

La descripción de las lesiones en el antebrazo, en la cara lateral externa, presenta indicios de trauma que deben ser cuidadosamente evaluados para determinar su posible relación con la causa de la muerte y la etiología del evento. La disposición de las lesiones sugiere una muerte

violenta. La hipótesis más probable, considerando las características descritas, sería una etiología homicida o suicida. Las líneas finas paralelas en la parte superior del antebrazo podrían ser autolesiones o intentos defensivos en el caso de una agresión. La lesión más extensa cerca de la muñeca es preocupante y sugiere un corte profundo que podría haber resultado en un sangrado letal, particularmente si afectó arterias importantes. Concluyendo que se trata de una muerte violenta tipo suicida.

ESTUDIO LESIONAL EN CASOS DE MUERTES VIOLENTAS

Tipos de Lesiones

- **Contusiones:** Hematomas, equimosis, excoriaciones.
- **Heridas por arma blanca:** Corto-punzantes, incisas.
- **Heridas por arma de fuego:** Orificio de entrada, trayectoria, orificio de salida.
- **Quemaduras:** Grados, extensión, localizaciones.
- **Fracturas óseas:** Dirección, trazo, desplazamiento.
- **Lesiones internas:** Vísceras, vasos sanguíneos, sistema nervioso.

Mecanismos de Producción

- **Armas cortantes:** Puñal, cuchillo, navaja, vidrio.
- **Armas contundentes:** Martillo, palo, barra, puño.
- **Asfixia mecánica:** Estrangulación, ahorcamiento, sofocación.
- **Proyectiles de arma de fuego:** Corto, mediano y largo alcance.
- **Caídas y precipitaciones:** Altura, superficie de impacto.
- **Explosiones y quemaduras:** Agentes químicos, fuego, electricidad.

Características Lesionales

Dirección, trayectoria y profundidad de las heridas.

- **Signos de defensa y de lucha:** Lesiones en antebrazos, manos, etc.
- **Patrones de lesiones:** Dispersión, agrupación, localización.
- **Características especiales:** Puntos de entrada, salida, rebote.
- **Daños en prendas y objetos:** Coincidencia con lesiones.
- **Hallazgos complementarios:** Residuos de disparo, sangre, ADN.

***Objetivos del Estudio
Lesional***

- Determinar el mecanismo y causa inmediata de la muerte.
- Inferir la dinámica, secuencia y circunstancias del hecho.
- Reconstruir la escena del crimen y la posición de los cuerpos.
- Evaluar la compatibilidad entre las lesiones y los relatos.
- Determinar la fuerza, intensidad y dirección de los impactos.
- Establecer el nexo causal entre las lesiones y la muerte.

***Importancia del Estudio
Lesional***

- Proporciona información valiosa para la investigación policial.
- Permite establecer la naturaleza, gravedad y letalidad de las lesiones.
- Ayuda a determinar la causa, modo (homicidio, suicidio, accidente) y circunstancias de la muerte.
- Contribuye a la reconstrucción de los hechos y eventos que condujeron al deceso.
- Aporta evidencia médico-legal fundamental para el proceso judicial.
- Permite evaluar la legitimidad y proporcionalidad del uso de la fuerza.

***Aplicación en el Proceso
Judicial***

- Elemento de prueba pericial en investigaciones de homicidio.
- Fundamental para determinar la culpabilidad o inocencia de un acusado.
- Prueba determinante para establecer el móvil, la premeditación y la alevosía.
- Evidencia médico-legal que sustenta la acusación o la defensa.
- Permite analizar la legítima defensa y/o el uso proporcional de la fuerza.
- Contribuye a la calificación jurídica del delito (homicidio, asesinato, lesiones).

TEMA 3: AUTOPSIA JUDICIAL: RESOLUCIÓN DE UN CASO

Introducción. –

La autopsia judicial, piedra angular de la medicina legal y forense, se erige como un procedimiento de vital importancia en la investigación de muertes sospechosas o violentas, proporcionando insights invaluable para el sistema de justicia y desempeñando un papel crucial en el esclarecimiento de la verdad. En el contexto de este entregable, nos enfrentamos a un desafiante caso de muerte en un centro penitenciario, un escenario que no solo pone a prueba los conocimientos teóricos adquiridos, sino que también exige la aplicación rigurosa de habilidades prácticas en criminalística y medicina forense.

El reto planteado demanda que los estudiantes demuestren su capacidad para interpretar escenas de crimen complejas, realizar levantamientos de cadáveres meticulosos, y elaborar informes forenses detallados y precisos. Este ejercicio práctico abarca un amplio espectro de tareas, desde la identificación del mecanismo de muerte hasta la estimación de la data del fallecimiento, pasando por la descripción minuciosa de lesiones y la formulación de conclusiones médico-legales sólidas y fundamentadas.

La resolución de este caso no solo pone a prueba la comprensión de conceptos fundamentales como la tanatología, la patología forense y la criminalística de campo, sino que también desafía a los participantes a aplicar técnicas avanzadas como el uso del nomograma de Henssge para la determinación del intervalo post-mortem, una herramienta esencial en la práctica forense moderna. Además, este ejercicio subraya la importancia de la observación detallada, el pensamiento analítico crítico, la capacidad de síntesis y la comunicación clara y precisa en la práctica forense, habilidades esenciales para futuros profesionales en el campo de la criminología y las ciencias forenses.

La resolución exitosa de este reto no solo demuestra la asimilación de conocimientos teóricos fundamentales, sino que también prepara a los estudiantes para los intrincados desafíos que encontrarán en su futura práctica profesional, donde la precisión, la objetividad, la ética profesional y la atención meticulosa al detalle son fundamentales para asegurar que se haga justicia y se esclarezca la verdad en casos de muertes sospechosas o criminales.

Este ejercicio, por lo tanto, sirve como un puente crucial entre la teoría académica y la práctica forense real, proporcionando una valiosa experiencia de aprendizaje que simula los complejos

escenarios que los futuros profesionales de la medicina legal y la criminalística enfrentarán en el curso de sus carreras.

1. Generalidades. –

La autopsia judicial, piedra angular de la medicina legal y forense, se erige como un procedimiento de vital importancia en la investigación de muertes sospechosas o violentas, proporcionando insights invaluable para el sistema de justicia y desempeñando un papel crucial en el esclarecimiento de la verdad.

En el contexto de este entregable, nos enfrentamos a un desafiante caso de muerte en un centro penitenciario, un escenario que no solo pone a prueba los conocimientos teóricos adquiridos, sino que también exige la aplicación rigurosa de habilidades prácticas en criminalística y medicina forense. El reto planteado demanda que los estudiantes demuestren su capacidad para interpretar escenas de crimen complejas, realizar levantamientos de cadáveres meticulosos, y elaborar informes forenses detallados y precisos.

Este ejercicio práctico abarca un amplio espectro de tareas, desde la identificación del mecanismo de muerte hasta la estimación de la data del fallecimiento, pasando por la descripción minuciosa de lesiones y la formulación de conclusiones médico-legales sólidas y fundamentadas. La resolución de este caso no solo pone a prueba la comprensión de conceptos fundamentales como la tanatología, la patología forense y la criminalística de campo, sino que también desafía a los participantes a aplicar técnicas avanzadas como el uso del nomograma de Henssge para la determinación del intervalo post-mortem, una herramienta esencial en la práctica forense moderna.

Además, este ejercicio subraya la importancia de la observación detallada, el pensamiento analítico crítico, la capacidad de síntesis y la comunicación clara y precisa en la práctica forense, habilidades esenciales para futuros profesionales en el campo de la criminología y las ciencias forenses. A través de este caso, los estudiantes se sumergen en la complejidad de las investigaciones forenses reales, enfrentándose a la tarea de desentrañar las circunstancias de una muerte bajo custodia, un escenario que plantea no solo desafíos técnicos sino también consideraciones éticas, legales y procedimentales significativas. La muerte en un entorno controlado como una prisión añade capas adicionales de complejidad al caso, requiriendo una

consideración cuidadosa de los protocolos de seguridad, las dinámicas institucionales y las posibles implicaciones de negligencia o mala praxis.

La resolución exitosa de este reto no solo demuestra la asimilación de conocimientos teóricos fundamentales, sino que también prepara a los estudiantes para los intrincados desafíos que encontrarán en su futura práctica profesional, donde la precisión, la objetividad, la ética profesional y la atención meticulosa al detalle son fundamentales para asegurar que se haga justicia y se esclarezca la verdad en casos de muertes sospechosas o criminales.

Este ejercicio, por lo tanto, sirve como un puente crucial entre la teoría académica y la práctica forense real, proporcionando una valiosa experiencia de aprendizaje que simula los complejos escenarios que los futuros profesionales de la medicina legal y la criminalística enfrentarán en el curso de sus carreras.

2. Planteamiento del Caso. –

Pregunta 1

- **¿Qué tipo de mecanismo de muerte de los vistos en la asignatura se ejemplifica en las imágenes? Comente y clasifique según lo visto en el tema este tipo de fallecimiento de forma justificada.**

En las imágenes observamos una persona en una posición que sugiere una posible muerte por ahorcadura en posición de suspensión incompleta. Esto se infiere por la presencia de una cuerda alrededor del cuello y la postura del cuerpo, que está arrodillado y no completamente colgado. Este tipo de mecanismo de muerte puede clasificarse dentro de las asfixias por compresión cervical.

- *Clasificación del fallecimiento:*

Tabla 20

a. Tipo de Mecanismo: Asfixia Mecánica.	b. Circunstancias Observadas.
Descripción: En las muertes por asfixia mecánica, como en el ahorcamiento o estrangulamiento, hay una compresión de las	Suspensión incompleta: El hecho de que el cuerpo no esté completamente suspendido sugiere que podría tratarse de un

vías respiratorias y/o estructuras vasculares (arterias carótidas o yugulares) que impiden el paso de oxígeno, lo que lleva a hipoxia cerebral y finalmente a la muerte.	ahorcamiento incompleto, donde no es necesario que todo el peso del cuerpo esté soportado por la cuerda para causar la muerte.
--	--

Para realizar el levantamiento del cadáver de manera adecuada y metódica, es esencial seguir una serie de fases bien definidas, basadas en los principios forenses y legales. A continuación, se describe una propuesta organizada para este caso en particular:

Tabla 21

Fase 1: Llegada y Aseguramiento de la Escena
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: Asegurar la preservación de la escena y evitar la contaminación de posibles evidencias. • Acciones: <ul style="list-style-type: none"> - Al llegar a la escena, asegúrese de que la misma esté aislada para que no haya acceso no autorizado (funcionarios, presos, o terceros no implicados). - Coordinar con los responsables penitenciarios para mantener la integridad de la escena. - Realice una inspección visual inicial, sin tocar nada, para identificar áreas críticas de recolección de evidencia.

Tabla 22

Fase 2: Inspección de la escena
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: Documentar exhaustivamente la posición del cadáver y el entorno circundante. • Acciones: Tomar fotografías detalladas de la escena desde diferentes ángulos, incluyendo la posición del cadáver, la cuerda o la soga, y otros elementos en la celda (ropa, objetos cercanos).

Pregunta 2

a. Realice una breve propuesta de cómo realizar la fase de levantamiento del cadáver en este caso, de forma organizada por fases, comentando que datos recogería en cada una de ellas atendiendo a las imágenes suministradas.

- **Fundamentos Técnicos.** –

La Inspección Ocular Técnica del lugar de los hechos o de la llamada escena del delito comprende el estudio minucioso y detallado del sitio en que se haya encontrado indicios del

mismo, aun cuando el ilícito no se hubiere perpetrado allí y sus adyacencias, donde invariablemente quedarán restos, manchas, huellas, detalles macro o microscópicos, algunos aparentemente sin importancia, incluso imperceptibles a priori, pero que darán señales de un paso, una presencia, una acción, incluso hasta de un gesto. Esto se debe a la transferencia que se produce entre el lugar del hecho, su zona circundante y la persona o indumentaria de la/s víctimas y/o autor/es del ilícito; es decir produciéndose un intercambio de indicios entre el lugar de los hechos, víctima/s y victimario/s.

Se puede decir que lo obrante en el lugar del hecho debe ser visto de dos maneras, o sea la interacción de (sujeto-objeto) y la inversa:

- La primera es activa, es el efecto del autor sobre el lugar, allí buscaremos el rastro, prueba o indicio que pudo haber dejado.
- La segunda es pasiva (objeto-sujeto), es decir, aquellos elementos de la escena del crimen y sus alrededores que queden sobre el autor, o lo que puede haberle trasferido el lugar del hecho.

- ***Fundamentos Legales. -***

El COIP en su Art. 444 sobre las atribuciones de la o el fiscal, en su numeral 2 indica: “2. Reconocer los lugares, huellas, señales, armas, objetos e instrumentos con la intervención del personal del Sistema Especializado Integral de Investigación, Medicina Legal y Ciencias Forenses o personal competente en materia de Tránsito, conforme a lo dispuesto en este código.”

- ***Operaciones Realizadas. -***

Siendo las 14h48, del día 11 de mayo de 2021, nos dirigimos al lugar de los hechos, constituyéndonos en el mismo a las 15h40 y finalizando a las 16h20 del equipo de Unidad Criminalística Móvil; donde se procedió a practicar las siguientes diligencias:

Tabla 23

<p>a. Reconocimiento del Lugar de los Hechos:</p>
--

El lugar inspeccionado se describe como una escena “CERRADA”, modificada por parte de personas que localizaron a la víctima son funcionarios de prisiones, sin que esto afecte nuestra metodología investigativa, se intervino en el sitio ubicado en el “Centro Penitenciario”, específicamente bajo las coordenadas de Posicionamiento Global (GPS) - 2.197394 -79.907717.

Se localiza un inmueble de varias plantas, destinado para Centro Penitenciario, mismo que cuenta con varias celdas, específicamente en la celda No. 5, se aprecia una puerta de metálica, que nos da acceso a un ambiente donde se aprecia sobre el piso y junto a armario metálico de color, un cadáver de sexo masculino.

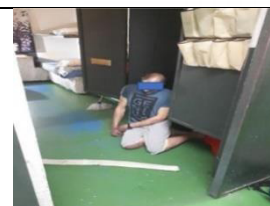
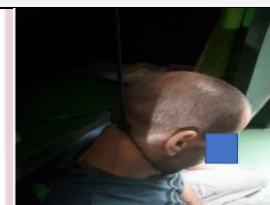


Imagen 90

Tabla 24

b. Examen del Cadáver:	
<p>Se constató sobre un armario metálico, un cadáver de sexo masculino, de complexión atlética, sin cabello, en posición suspensión incompleta con relación al plano, de 180 cm., de estatura aproximadamente, bajo las Coordenadas del Sistema de Posicionamiento Global: - 2.197394 -79.907717.</p> <p>En lo concerniente a su orientación el cadáver presenta: cabeza hacia el cenit a 1.00m., de la pared Norte y a 0.30m., de la pared oeste; y pies sobre el piso.</p> <p>En lo que respecta a la descripción del cadáver, el cuerpo se encontraba en proceso de cabeza hacia adelante; brazo derecho e izquierdo en aducción y extensión; mano derecha e izquierda en pronación; piernas separadas en extensión, pie derecho e izquierdo con giro de rotación externo.</p> <p>Se observa de detalle del nudo distal y nudo proximal.</p>	 <p>Imagen 91</p>

c. Identificación Orientativa del Cadáver:

La identificación orientativa del cadáver se la realizó mediante la verificación y análisis entre la individual dactiloscópica de la necrodáctilia y la fórmula decadactilar de la cédula de ciudadanía, el análisis realizado en la sección de Identidad Humana del Laboratorio, así como

también con la información obtenida de la base de datos del Registro Civil, en donde se obtuvieron correlaciones con la necrodactilar del cadáver.

Tabla 25

Nombres:	Juan
Apellidos:	López
Sexo:	Masculino
Estatura:	170 cm.
Peso:	70 kg
N° de cedula:	0919746537
Edad:	30 años
Fecha de nacimiento:	1979-10-02

d. Examen Externo del Cadáver:

- Un (01) surco oblicuo completo por arriba del cartílago tiroideo y nudo típico en la región del cuello de una ahorcadura.
- La lesión se encuentra en la región cervical anterior y lateral del cuello, formando un surco a nivel de la piel que rodea el cuello.
- Se aprecia una compresión profunda en la piel que indica una lesión por estrangulación o suspensión incompleta.
- La piel alrededor del surco presenta un enrojecimiento difuso, típico de una compresión reciente, con algunas áreas de petequias visibles, lo que indica una falta de oxígeno.



Imagen 92

e. Descripción y análisis de Prendas:

Tabla 26

Vestimenta y Pertenencias					
PRENDAS	TIPO	MARCA	COLOR	TALLA	DESCRIPCIÓN
Camiseta	-	-	Celeste	-	- Textos: GENIUS
Pantalón Corto	-	-	Plomo	-	-
Reloj	-	-	Negro	-	Casio



Imagen 93

f. Reconocimiento de Objetos (indicios). –

En el reconocimiento del lugar y objetos realizados, se utilizó el método en “ESPIRAL”, adecuado para este tipo de escenas, donde se procedió a la búsqueda de indicios, huellas, rastros o vestigios que la infracción pudo haber dejado, obteniendo lo siguiente:

- Un (01) fragmento de cuerda color negro, que constituye el elemento constrictor, asignado como indicio No. 1.

g. Transmisiones. –

Tabla 27

<i>Cadáver</i>	Es ingresado a la Sección de Tanatología de Medicina Legal del laboratorio de Criminalística y Ciencias Forenses, por parte de personal de Unidad Móvil de Crim.
<i>Indicios al Centro de Acopio.</i>	El indicio 1 fue ingresados al Centro de Acopio y Conservación de Evidencias temporal del Centro Forense.

Uno de los puntos más importantes ante este tipo de fallecimientos es la correcta descripción de las lesiones durante la fase del examen externo. A partir de las imágenes ya dadas y las proporcionadas a continuación, describa las lesiones que objetiva, sin olvidar ningún parámetro, según lo visto en el tema.

Tabla 28

Surco de Compresión en el Cuello:	
Localización	Localización: Surco circunferencial que rodea completamente el cuello, visible en la región anterior, lateral y presumiblemente posterior (aunque no se aprecia completamente en las imágenes proporcionadas).
Dirección:	Dirección: El surco sigue un trayecto predominantemente horizontal, con una ligera inclinación ascendente hacia la región posterior del cuello. Esta disposición es característica de los casos de ahorcadura con nudo situado en la región posterior o lateral del cuello.
Profundidad:	Se aprecia una depresión moderada a pronunciada de los tejidos blandos del cuello. La profundidad parece ser más acentuada en las zonas laterales del cuello, lo que podría indicar una mayor presión ejercida en estas áreas.
Anchura:	Anchura: Utilizando la escala visible en la imagen 4, se puede estimar que el surco tiene una anchura aproximada de 1-1.5 cm. Esta anchura es relativamente uniforme a lo largo de todo el recorrido visible del surco
Características morfológicas: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Continuidad:</i> El surco parece ser continuo, sin interrupciones evidentes en las zonas visibles. Esto sugiere que el elemento constrictor ejerció presión de manera uniforme alrededor del cuello. • <i>Bordes:</i> Se observan bordes bien definidos, especialmente el borde superior del surco. El borde inferior parece ser ligeramente más difuso en algunas áreas. • <i>Coloración:</i> El surco presenta una coloración rojiza-violácea intensa, indicativa de una marcada congestión de los tejidos subyacentes. Esta coloración es más pronunciada en los márgenes del surco. • <i>Textura:</i> Se aprecia un aspecto apergaminado de la piel en algunas zonas del surco, particularmente en las áreas laterales del cuello. Esto es consistente con la desecación de la epidermis debido a la compresión prolongada. • <i>Equimosis:</i> Se observan áreas de equimosis (manchas violáceas) en los bordes del surco, especialmente en el borde superior. Estas son indicativas de la extravasación de sangre 	

en los tejidos subcutáneos debido a la ruptura de pequeños vasos sanguíneos por la presión ejercida

Tabla 29

Livideces Cadavéricas:	
Distribución:	Las livideces son visibles en las zonas declives del cuerpo, concordantes con la posición del cadáver al momento del hallazgo (posición de rodillas con el torso inclinado hacia adelante).
Coloración:	Presentan una tonalidad rojiza-violácea intensa, característica de las muertes por asfixia mecánica.
Extensión:	Las livideces parecen cubrir áreas extensas de la piel visible, particularmente en el torso y extremidades inferiores.
Características:	No se observan fijas completamente, ya que confluyen parcialmente al aplicar presión. Esto sugiere que la muerte ocurrió en un período relativamente reciente al momento del examen.

Tabla 30

Signos de Asfixia:	
Cianosis facial	Se aprecia una marcada coloración azulada-violácea de la piel facial, especialmente notable en los labios, orejas y región perioral. Esta cianosis es indicativa de una oxigenación insuficiente de la sangre en los momentos previos a la muerte.
Petequias:	Se observan pequeñas manchas rojizas puntiformes (petequias) en la conjuntiva palpebral. Aunque no son claramente visibles en las imágenes proporcionadas, es probable que también estén presentes en otras áreas como la piel facial, especialmente en los párpados y región frontal.
Congestión facial:	Existe un evidente aumento de volumen y enrojecimiento de la cara, particularmente notable en las mejillas y frente, consistente con la congestión venosa producida por la compresión del cuello.
Otras Observaciones Relevantes:	
Estado General del Cuerpo:	Estado general del cuerpo: El cadáver corresponde a un varón adulto joven, de complexión atlética, con un peso estimado de 70 kg y una altura aproximada de 180 cm, según los datos proporcionados.
Cabello:	Se observa calvicie frontal y el resto del cabello cortado al ras (estilo "cero"), consistente con la descripción proporcionada.

<i>Ausencia de Signos de Defensa o Lucha:</i>	Ausencia de signos de defensa o lucha: No se aprecian lesiones traumáticas evidentes en las extremidades superiores, cara u otras áreas visibles del cuerpo que pudieran sugerir una lucha o forcejeo previo a la muerte.
<i>Estado de las uñas y manos:</i>	Estado de las uñas y manos: Aunque no se visualizan claramente en las imágenes, sería importante examinar las uñas y los espacios subungueales en busca de restos de piel o sangre que pudieran indicar un intento de defensa o la intervención de terceros.
<i>Tatuajes o Marcas Distintivas:</i>	Tatuajes o marcas distintivas: No se observan tatuajes o cicatrices significativas en las áreas del cuerpo visibles en las imágenes proporcionadas.
<i>Rigidez Cadavérica:</i>	Rigidez cadavérica: Aunque no es directamente observable en las imágenes, los datos proporcionados indican que la rigidez está en fase de instauración a nivel de cuello y mandíbula, sin establecerse aún en las extremidades.

Esta descripción detallada de los hallazgos del examen externo proporciona una base sólida para establecer la causa y mecanismo de muerte, así como para estimar el tiempo transcurrido desde el fallecimiento. Además, estos datos son cruciales para evaluar la posibilidad de intervención de terceros y para corroborar o descartar la hipótesis de una muerte por ahorcadura.

Pregunta 4

La última parte de todo informe de autopsia es la redacción de las conclusiones forenses. Con la ayuda de los datos suministrados dictamine cual es el origen de la causa y la etimología de este fallecimiento la causa de la muerte y la data (usando también el normograma de Henssge que se encuentra a continuación según lo visto en las sesiones síncronas).

El cuerpo examinado corresponde a un varón joven, identificado como Juan López, de aproximadamente 30 años. Presenta las siguientes características físicas:

- Complexión atlética
- *Peso estimado:* 70 kg
- *Altura aproximada:* 180 cm
- *Cabello:* Calvicie frontal con el resto del pelo cortado al cero

- *Otros rasgos identificativos:* No se mencionan tatuajes, cicatrices o marcas de nacimiento distintivas.

La identificación se ha realizado de manera preliminar basándose en los registros del centro penitenciario donde fue hallado el cuerpo. Se recomienda realizar una identificación definitiva mediante métodos más precisos como la comparación de huellas dactilares con registros previos o, si fuera necesario, análisis de ADN.

- **Causa de Muerte. -**

Basándonos en los hallazgos del examen externo y el contexto del descubrimiento del cuerpo, se determina lo siguiente:

a. Causa Inmediata de Muerte:

Asfixia mecánica por ahorcadura en posición de suspensión incompleta, es un tipo de asfixia que ocurre cuando el cuerpo es sometido a una fuerza de constricción en el cuello mediante una cuerda u otro lazo, pero sin que el cuerpo esté completamente suspendido en el aire. Este tipo de ahorcadura puede igualmente comprometer la respiración y la circulación sanguínea, ya sea por la compresión de las vías respiratorias o por el bloqueo del flujo sanguíneo hacia el cerebro.

b. Causa Fundamental:

Compresión de estructuras vasculares y nerviosas del cuello.

c. Mecanismo de Muerte:

La asfixia mecánica se produjo por la compresión de las estructuras del cuello debido a la fuerza ejercida por un elemento constrictor (presumiblemente una cuerda o elemento similar usado para la ahorcadura). Esta compresión provocó:

- Oclusión de las arterias carótidas, interrumpiendo el flujo sanguíneo al cerebro.
- Posible obstrucción de las vías respiratorias superiores.
- Estimulación del seno carotídeo y nervio vago, pudiendo causar arritmias cardíacas.

d. Hallazgos que sustentan la causa de muerte:

- Presencia de un surco en el cuello, compatible con la marca dejada por un elemento de ahorcadura.

- Posibles petequias en conjuntivas y mucosas (aunque no se mencionan explícitamente, son hallazgos comunes en casos de ahorcadura y deberían ser verificados en el examen interno)
- Ausencia de signos de violencia o lucha que sugieran la intervención de terceros.

e. Etiología Médico-Legal:

Basándonos en las circunstancias del hallazgo (celda individual de un centro penitenciario) y la ausencia de signos de lucha, la etiología más probable es suicida. Sin embargo, se recomienda una investigación exhaustiva de las circunstancias para descartar completamente otras etiologías.

• **Data de la Muerte. -**

Para establecer la data de la muerte, se han considerado los siguientes factores: Fenómenos cadavéricos observados:

a. Para establecer la data de la muerte, se han considerado los siguientes factores:

Fenómenos cadavéricos observados:

- Rigidez: En fase de instauración a nivel de cuello y mandíbula. Ausente extremidades.
- Livideces: Presentes en planos declives, no fijas y casi confluentes. Temperatura corporal: 34.1°C (rectal).
- Fenómenos oculares: Disminución del tono ocular, turbidez corneal, inicio formación del fenómeno de Sommer-Larcher.

b. Cálculo mediante el nomograma de Henssge:

- Temperatura rectal: 4.1°C.
- Temperatura ambiente: 16.2°C.
- Peso del cuerpo: 70 kg.
- Factor de corrección: 1 (asumiendo condiciones estándar).

c. Estimación del intervalo post-mortem.

Utilizando el nomograma de Henssge con los datos anteriores, se estima un intervalo post-mortem de aproximadamente 6-7 horas desde el momento de la muerte hasta la toma de temperatura.

d. Cronología de eventos:

- Descubrimiento del cuerpo: 13:00 horas del 11 de mayo de 2021.

- Llegada al lugar del levantamiento: 15:40 horas del mismo día.

e. Conclusión sobre la data de muerte:

Considerando el intervalo post-mortem estimado y la cronología de los eventos, se establece que la muerte ocurrió probablemente entre las 06:00 y las 7:00 horas de la mañana del 11 de mayo de 2021.

f. Factores de incertidumbre:

- Variabilidad individual en la velocidad de enfriamiento del cuerpo.
- Posibles fluctuaciones en la temperatura ambiente.
- Margen de error inherente al método de estimación.

Se recomienda contrastar esta estimación con otros métodos de determinación de la data de muerte, como el análisis del contenido gástrico y el grado de digestión de los alimentos, así como con la información proporcionada por el personal del centro penitenciario sobre los últimos momentos en que se vio con vida al fallecido.

Esta determinación de la data de muerte es crucial para establecer la cronología de los eventos y puede ser relevante para la investigación de las circunstancias que rodearon el fallecimiento.

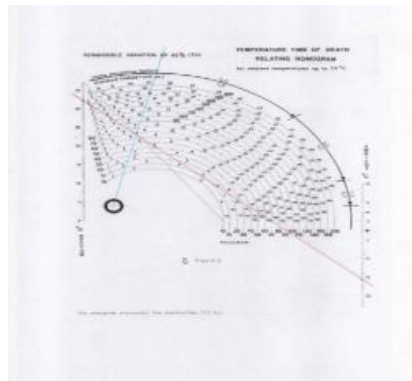


Imagen 94

***Autopsia Judicial:
Resolución de un Caso***

La autopsia judicial como un procedimiento esencial en la Medicina Legal y Forense, centrado en investigar las causas de la muerte y determinar si esta fue resultado de un crimen. La autopsia se lleva a cabo mediante un enfoque sistemático que incluye tres fases principales: el levantamiento del cadáver, el examen externo y el examen interno.

***Importancia de la
Autopsia Judicial***

Identificación de la Causa de Muerte: La autopsia no solo busca establecer la causa de la muerte, sino también discernir si fue el resultado de un acto criminal. Esto es crucial en el contexto legal, ya que puede determinar el rumbo de una investigación criminal.

***Informe Médico
Forense.***

El informe final debe incluir elementos como la identificación del cadáver, la etiología de la muerte, y otros factores relevantes. Esta documentación es fundamental para las instancias judiciales y puede influir en el desarrollo de un juicio.

***Educación en
Criminalística***

Para los estudiantes de criminalística, el texto enfatiza la necesidad de adquirir habilidades para interpretar adecuadamente el escenario de una muerte violenta y evaluar los informes de autopsia. Esto destaca la intersección entre la teoría y la práctica en la formación de futuros profesionales.

Para los estudiantes de criminalística, el texto enfatiza la necesidad de adquirir habilidades para interpretar adecuadamente el escenario de una muerte violenta y evaluar los informes de autopsia. Esto destaca la intersección entre la teoría y la práctica en la formación de futuros profesionales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- **Conclusiones Generales. –**

- La balística forense ejerce un papel crucial en la investigación de crímenes que implica armas de fuego. El estudio detallado de las características de las armas, municiones y trayectorias de los proyectiles proporciona información valiosa para la recomposición de eventos y el reconocimiento de perpetradores.
- La clasificación y análisis de las marcas de clase e individuales en proyectiles y casquillos permiten establecer conexiones entre diferentes escenas del crimen y armas específicas, lo que es fundamental para vincular sospechosos con delitos.
- La comprensión de los diferentes tipos de armas de fuego y sus efectos en el cuerpo humano es esencial para determinar las circunstancias de una muerte violenta, incluyendo la distancia del disparo y la posición relativa del tirador y la víctima.
- Los avances en tecnología balística, como los sistemas automatizados de comparación de marcas de bala, están mejorando significativamente la precisión y eficiencia de las investigaciones forenses en casos que involucran armas de fuego.
- La prueba pericial se ha convertido en el fundamento central en los diversos procesos judiciales modernos, especialmente en casos complejos que requieren conocimientos especializados. La capacidad de presentar y evaluar eficazmente este tipo de evidencia es crucial para el funcionamiento justo y eficiente del sistema de justicia.
- Los sistemas integrados de gestión en el ámbito forense y legal están mejorando la coordinación entre diferentes disciplinas y departamentos, lo que resulta en investigaciones más completas y coherentes. Esto es particularmente importante en casos que involucran múltiples áreas de experticia.
- La credibilidad y validez de la prueba pericial dependen en gran medida de la calificación del perito, la metodología empleada y la objetividad del análisis. Los tribunales están adoptando estándares más rigurosos para la admisión de pruebas periciales, lo que subraya la importancia de la formación continua y la adherencia a protocolos establecidos.
- La integración de tecnologías avanzadas en la recolección y análisis de pruebas está transformando el campo de la investigación forense. Herramientas como el análisis de ADN

de nueva generación y la reconstrucción 3D de escenas del crimen están proporcionando niveles sin precedentes de precisión y detalle en las investigaciones.

- La medicina legal juega un papel esencial en la interpretación de lesiones y la resolución de causas de muerte en casos de violencia. La capacidad de distinguir entre diferentes tipos de lesiones y su cronología es crucial para establecer la secuencia de eventos en casos de homicidio o abuso.
- El análisis estadístico en medicina legal permite establecer patrones y tendencias en diversos tipos de casos, desde accidentes de tráfico hasta muertes por drogas. Esto no solo ayuda en casos individuales, sino que también informa políticas de salud pública y estrategias de prevención del crimen.
- La determinación precisa del intervalo post-mortem a través de métodos como el nomograma de Henssge y el análisis de los cambios post-mortem es crucial para establecer líneas de tiempo en investigaciones criminales. La combinación de métodos tradicionales con nuevas técnicas, como el análisis de ARN, está mejorando la precisión de estas estimaciones.
- La estandarización de protocolos de autopsia y la implementación de sistemas de gestión de calidad en los servicios de medicina legal están mejorando la consistencia y confiabilidad de los hallazgos forenses. Esto es particularmente importante en casos que pueden ser objeto de escrutinio legal intenso o revisión por parte de múltiples expertos.

Estas conclusiones reflejan la naturaleza interdisciplinaria y en constante evolución de los campos de la balística, la prueba pericial y la medicina legal. Destacan la importancia de la formación continua, la adopción de nuevas tecnologías y la colaboración entre diferentes disciplinas para mejorar la calidad y eficacia de las investigaciones forenses y los procesos judiciales.

- **Conclusiones Específicas. –**

- a. *Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación:*

- Se logró un análisis exhaustivo de los diferentes tipos de armas de fuego, sus mecanismos y los efectos de los proyectiles, cumpliendo el objetivo de proporcionar una base sólida de conocimientos en balística forense.

- El estudio detallado de los fenómenos de entrada y salida de proyectiles, así como las trayectorias internas, contribuye significativamente a la comprensión de la dinámica de los disparos en contextos forenses.
- La investigación sobre las distancias de disparo y sus efectos en las lesiones proporciona herramientas valiosas para la reconstrucción de escenas de crimen, cumpliendo con el objetivo de mejorar las capacidades investigativas.
- Se alcanzó una comprensión profunda de la importancia y el papel de la prueba pericial en el sistema judicial, cumpliendo con el objetivo de resaltar su relevancia en casos complejos.
- El análisis de las técnicas de interrogatorio y contrainterrogatorio de peritos proporciona habilidades prácticas esenciales para profesionales legales, cumpliendo el objetivo de mejorar la presentación de pruebas periciales en juicio.
- La exploración de los sistemas integrados de gestión en el contexto forense cumple con el objetivo de mostrar cómo la tecnología y los procesos estandarizados pueden mejorar la eficiencia y precisión en las investigaciones criminales.
- El estudio detallado de los fenómenos cadavéricos y su relación con la determinación de la data de muerte cumple con el objetivo de proporcionar herramientas precisas para la estimación del intervalo post-mortem.
- La investigación sobre las lesiones en casos de muertes violentas y su interpretación forense cumple con el objetivo de mejorar las capacidades de análisis en autopsias judiciales.
- La inclusión del análisis estadístico en la interpretación de datos forenses cumple con el objetivo de introducir métodos cuantitativos en la medicina legal, mejorando la objetividad de las conclusiones.

b. Contribución a nivel académico:

- El estudio proporciona una base teórica sólida para futuros investigadores en el campo de la balística forense, contribuyendo al desarrollo de nuevas metodologías de investigación.
- La investigación sobre los efectos de los proyectiles en diferentes materiales puede inspirar nuevos estudios en física aplicada y ciencia de materiales.
- El análisis de la prueba pericial en el contexto legal contribuye al desarrollo de la jurisprudencia y la teoría legal, especialmente en lo relacionado con la admisibilidad y valoración de pruebas científicas.

- La exploración de los sistemas integrados de gestión en el contexto forense puede inspirar nuevas investigaciones en gestión de calidad y eficiencia en laboratorios y organizaciones científicas.
- La investigación sobre fenómenos cadavéricos y determinación de la data de muerte contribuye al cuerpo de conocimiento en tanatología forense, proporcionando bases para futuras investigaciones.
- La aplicación de métodos estadísticos en medicina legal fomenta la interdisciplinariedad entre las ciencias médicas y matemáticas, abriendo nuevas líneas de investigación.

c. Contribución a nivel personal:

- El estudio profundo de la balística desarrolla habilidades analíticas y de pensamiento crítico, útiles en diversos campos profesionales.
- La comprensión de los mecanismos de las armas de fuego y sus efectos fomenta una mayor conciencia sobre la seguridad y el manejo responsable de armas.
- El análisis de técnicas de interrogatorio y contrainterrogatorio desarrolla habilidades de comunicación y argumentación aplicables en múltiples contextos profesionales y personales.
- La comprensión de los sistemas integrados de gestión fomenta un enfoque sistemático y organizado en la resolución de problemas y la gestión de proyectos.
- El estudio de la medicina legal desarrolla una comprensión más profunda de la fragilidad de la vida y la importancia de la ética en la práctica médica y legal.
- La aplicación de análisis estadísticos fomenta el pensamiento crítico y la interpretación cuidadosa de datos, habilidades valiosas en la toma de decisiones personales y profesionales.

REFERENCIAS

- Alma Abogados. (2019, 6 de septiembre). La prueba: concepto, objeto y medios de prueba [Entrada de blog]. <https://almabogados.com/blog/la-prueba-concepto-objeto-y-medios-de-prueba>
- Asociación Americana de Examinadores de Balística Forense. (s.f.). Home. <https://www.abfe.org>
- Asociación Nacional del Rifle. (s.f.). Home. <https://www.nra.org/>
- Ávila, M., Cortez, F. P., y Seguel, A. G. (2011). Definiciones y clasificaciones de armas de fuego. URVIO: Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad, (10), 136-157.
- Bodelón, E. (2021). Violencia de género y las respuestas de los sistemas penales. Ediciones Didot.
- Cibrián Vidrio, O. (1998). Balística: técnica y forense. Octavio Cibrián Vidrio.
- Código Orgánico Integral Penal [COIP]. (2014). Registro Oficial Suplemento 180.
- Concheiro, L., & Suárez, J. M. (2018). Tratado de medicina legal y ciencias forenses. Bosch.
- Criminología y Criminalística. (s.f.). Balística Forense o identificativa. <https://www.criminologiaycriminalistica.com/post/balistica-forense-o-identificativa>
- Di Maio, V. J., & Dana, S. E. (2019). Manual de patología forense. CRC Press.
- DiMaio, V. J., y DiMaio, D. (2001). Forensic Pathology (2a ed.). CRC Press.
- Dolinak, D., Matshes, E., y Lew, E. O. (2005). Forensic Pathology: Principles and Practice. Elsevier Academic Press.
- Donna, E. A. (2002). Derecho Penal: Parte Especial. Rubinzal-Culzoni Editores.
- Edwards, C. E. (2007). Ejecución de la pena privativa de la libertad: comentario exegético de la Ley 24,660 (1a ed.). Editorial Astrea.

- Fernández Moreno, S. A. (2010, febrero). Aspectos Comunes – Cartuchos, Vainas y Projectiles. Escuela Internacional de Gerencia.
- Ferrer Beltrán, J. (2019). Prueba y verdad en el derecho. Marcial Pons.
- García Falconí, J. (2017, 7 de diciembre). ¿Qué es la Prueba Documental? Derecho Ecuador. <https://derechoecuador.com/que-es-la-prueba-documental/>
- García Vidales, A. (2023). Principios y reglas de exclusión de la prueba penal. Revista de Derecho Procesal.
- García Vidales, C. (2023, 19 de marzo). El fin de la exclusión de la prueba ilícita en el proceso penal: entre la defensa de los derechos fundamentales y la advertencia a los poderes públicos. Noticias Jurídicas. <https://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/15095-el-fin-de-la-exclusion-de-la-prueba-ilicita-en-el-proceso-penal>
- Garrido, J. L., y Galán, M. A. (2005). Estudio comparativo de las marcas de clase y de identidad en balas disparadas por pistolas 9 mm.
- Gascón Abellán, M. (2020). Los hechos en el derecho: Bases argumentales de la prueba. Marcial Pons.
- Gisbert Calabuig, J. A., y Villanueva Cañadas, E. (2018). Medicina legal y toxicología (7ª ed.). Elsevier España.
- González, A., y Jiménez, F. J. (2010). Identificación balística de armas de fuego mediante el análisis de marcas de clase y de identidad.
- La prueba pericial criminalística. (2021). Revista Criminalística y Ciencias Forenses.
- Laurenzo Copello, P. (2019). La violencia de género en el derecho penal. Dykinson.
- López Ortega, J. J. (2020). La prueba en el proceso penal. Tirant lo Blanch.
- MacLantarón. (2001, septiembre). Balística MacLantarón. Escaño Policial.
- Madea, B. (2015). Estimation of the Time Since Death (3a ed.). CRC Press.
- Midón, M. S. (2007). Concepto de prueba, jerarquía y contenido del derecho a la prueba en la Obra Tratado de la prueba. Librería de la Paz.

- Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos. (2014). Código orgánico integral penal.
- Montero, J. (2014). Balística Forense: principios y aplicaciones.
- Moreno Holman, L. (2012). Teoría del caso. Ediciones Didot.
- North American Gun Digest. (2016). Firearms and Ballistics: Fundamentals and Forensics.
- Ortiz Barrón, C. A. (2020). Estudios que corresponden a la balística exterior. Archivos de Criminología, Seguridad Privada y Criminalística, 15(8), 14.
- Pardo Iranzo, V. (2008). La prueba documental en el proceso penal. Tirant lo Blanch.
- Patitó, J. A. (2020). Tratado de medicina legal y elementos de patología forense. Editorial Quorum.
- Payne-James, J., Jones, R., Karch, S. B., y Manlove, J. (2011). Simpson's Forensic Medicine (13a ed.). Hodder Arnold.
- Peña, A. (2013). Aspectos médico-legales de la data de la muerte. Grupo de Investigación en Ciencias Forenses (GICF), Universidad de Valencia. https://www.uv.es/gicf/3R1_Pena_GICF_31.pdf
- Peña, J. A. (s.f.). Estudio médico-legal de las contusiones. Gaceta Internacional de Ciencias Forenses, 3. https://www.uv.es/gicf/3R1_Peña_GICF_31
- Pradillo, J. M. (2015). Fenómenos cadavéricos y su relación con el intervalo post mortem [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/47993/files/TAZ-TFG-2015-839.pdf>
- Protocolo unificado de identificación balística. (s.f.). <https://old.errepar.com/Paginas/LoUltimo/BoletinOficialAnexo.aspx?id=24317>
- Rodríguez Collao, L. (2004). Delitos contra la función pública. Editorial Jurídica de Chile.
- Saukko, P., y Knight, B. (2015). Knight's Forensic Pathology (4a ed.). CRC Press.
- Shkrum, M. J., y Ramsay, D. A. (2007). Forensic Pathology of Trauma: Common Problems for the Pathologist. Humana Press.

- Subirana Domenech, M., Galtés Vicente, I., Jordana Comin, X., Martín Fumadó, C., y Malgosa Morera, A. (2015). Patología forense: muerte por arma blanca. Estudio de un caso [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/47993/files/TAZ-TFG-2015-839.pdf>
- Sutton, M., y Beauregard, M. (2016). Identification of firearms using class characteristics: A review of the literature.
- Taruffo, M. (2017). La prueba. Marcial Pons.
- Universidad de Cuenca. (2021). La prueba pericial criminalística: particularidades en Ecuador (1a ed.).
- Villanueva, E., y Concheiro, L. (2004). Problemas tanatológicos médico-legales. En J. A. Gisbert Calabuig (Ed.), Medicina Legal y Toxicología (6ª ed.). Masson.
- Zambrano Pasquel, A. (2018). Manual de derecho penal. Corporación de Estudios y Publicaciones.