

Maestría en



CRIMINALÍSTICA

eig

Tesis previa a la obtención de título de

Magister en criminalística.

AUTORES:

Solís Analuisa Gissela Nathaly

Lara Valencia Arlen Pamela

Flores Solís David Andrés

Ureta Chica Luis Alberto

Villalba Hernández José Enrique

TUTORES:

Sergio Antonio Fernández Moreno

Dra. Elisa Ruiz-Tagle Fernández

Dr. Juan José Alencastro Moya

TÍTULO

“La importancia de la cadena de custodia de los elementos que aparecen en la escena del crimen para la resolución de los problemas que plantea el derecho”

Quito - Ecuador

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Pablo Játiva y Sergio Antonio Fernández Moreno**, declaramos que los graduandos: Solís Analuisa Gissela Nathaly, Lara Valencia Arlen Pamela, Flores Solís David Andrés, Ureta Chica Luis Alberto, Villalba Hernández José Enrique, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

FERNANDEZ
MORENO
SERGIO
ANTONIO -
24237806S

Firmado digitalmente
por FERNANDEZ
MORENO SERGIO
ANTONIO - 24237806S
Fecha: 2025.02.22
14:18:19 +01'00'



Firmado electrónicamente por:
JORGE MARTIN
DOMINGUEZ JARAMILLO

Sergio Antonio Fernández Moreno
Director/a de la
Maestría en Criminalística

Pablo Játiva
Coordinador/a de la
Maestría en Criminalística

Certificación de autoría

Nosotros, Solís Analuisa Gissela Nathaly, Lara Valencia Arlen Pamela, Flores Solís David Andrés, Ureta Chica Luis Alberto, Villalba Hernández José Enrique, 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.



Firma del graduando
Solís Analuisa Gissela Nathaly



Firma del graduando
Lara Valencia Arlen Pamela



Firma del graduando
Flores Solís David Andrés



Firma del graduando
Ureta Chica Luis Alberto



Firma del graduando
Villalba Hernández José Enrique

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Solís Analuisa Gissela Nathaly, Lara Valencia Arlen Pamela, Flores Solís David Andrés, Ureta Chica Luis Alberto, Villalba Hernández José Enrique, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado *La importancia de la cadena de custodia de los elementos que aparecen en la escena del crimen para la resolución de los problemas que plantea el derecho*, 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.

D. M. Quito, septiembre 2024.



Firma del graduando
Solís Analuisa Gissela Nathaly



Firma del graduando
Lara Valencia Arlen Pamela



Firma del graduando
Flores Solís David Andrés



Firma del graduando
Ureta Chica Luis Alberto



Firma del graduando
Villalba Hernández José Enrique

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestra familia, quienes siempre han sido nuestro mayor apoyo y motivación. Gracias por su amor incondicional y por enseñarnos a perseverar en nuestros sueños y aspiraciones. Su aliento y comprensión nos han dado la fuerza necesaria para superar los desafíos que se presentaron en el camino.

A nuestros docentes quienes nos guiaron con su sapiencia y dedicación. Su apoyo ha sido fundamental en nuestra formación académica.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas los docentes y tutores de esta Maestría de Criminalística. Su sabiduría y dedicación nos han inspirado a explorar en profundidad los complejos desafíos y realidades de la criminalística. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en nuestra formación profesional, que se reflejará en nuestro trabajo diario.

A nuestro director/a de tesis, Sergio Antonio Fernández Moreno, queremos agradecerle por su invaluable orientación, apoyo y motivación a lo largo de este proceso. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo, y estamos profundamente agradecidos por su guía.

A nuestros compañeros de estudio, gracias por su camaradería y por los momentos compartidos. Su apoyo y colaboración han hecho que esta experiencia sea memorable y enriquecedora. Cada conversación y cada risa han contribuido a crear un ambiente de aprendizaje único.

¡Gracias Totales!

RESUMEN

La criminalística es una disciplina multidisciplinar de gran importancia en la investigación de delitos, pues se centra en el análisis de evidencias físicas y la reconstrucción de hechos delictivos. Esta ciencia se define como ciencia auxiliar del Derecho Penal, encargada de la identificación, análisis y verificación de evidencias relacionadas con un hecho delictivo. Su objetivo principal es analizar las circunstancias siendo un medio probatorio de un delito y responde a las interrogantes: ¿qué sucedió?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿quién?.

A la vez implementa conocimientos de diversas áreas científicas, como la medicina legal, la balística, la dactiloscopia, documentología, entre otras. Esto las convierte en ciencias indispensables para la justicia. La finalidad de este trabajo es analizar la importancia de la cadena de custodia y sus elementos en una escena del crimen para conocer el impacto en la resolución efectiva de problemas legales, que permitan sugerir estrategias y mejores prácticas. La metodología del trabajo es cualitativa y descriptivo pues se realiza un estudio bibliográfico en libros, artículos científicos y páginas web, que permita conocer cada uno de los aspectos que benefician al desarrollo de la investigación.

En conclusión, la criminalística juega un papel crucial en el sistema judicial de cada país, pues proporciona pruebas científicas que ayudan a determinar la culpabilidad o inocencia de los presuntos autores. Su aplicación metódica no solo ayuda a resolver delitos; sino que también sirve de sustento para obtener una prueba de culpabilidad pues permite fundamentar y comprobar los hechos y explicar de manera científica e imparcial.

Palabras Claves: criminalística, cadena de custodia, judicial, prueba, crimen.

ABSTRACT

Criminology is a multidisciplinary discipline of great importance in the investigation of crimes, as it focuses on the analysis of physical evidence and the reconstruction of criminal events. This science is defined as an auxiliary science of Criminal Law, responsible for the identification, analysis and verification of evidence related to a criminal act. Its main objective is to analyze the circumstances as a means of proof of a crime and answer the questions: what happened? How? When? Where? and who?

At the same time, he implements knowledge from various scientific areas, such as legal medicine, ballistics, fingerprinting, documentology, among others. This makes them indispensable sciences for justice. The purpose of this work is to analyze the importance of the chain of custody and its elements in a crime scene to know the impact on the effective resolution of legal problems, which allows suggesting strategies and best practices. The methodology of the work is qualitative and descriptive since a bibliographic study is carried out in books, scientific articles and web pages, which allows us to know each of the aspects that benefit the development of the research.

In conclusion, criminology plays a crucial role in the judicial system of each country, as it provides scientific evidence that helps determine the guilt or innocence of the alleged perpetrators. Its methodical application not only helps solve crimes; but it also serves as support to obtain proof of guilt since it allows the facts to be substantiated and verified and explained in a scientific and impartial manner.

Keywords: criminology, chain of custody, judicial, evidence, crime.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
Introducción.....	18
Caso de estudio/problema de investigación.....	19
Enfoque de Investigación	19
Tipo de investigación	19
Método de investigación	19
Recopilación de Información	19
Instrumentos de Investigación.....	20
Análisis de los Datos.....	20
Validación de Resultados	20
Limitaciones de la Investigación.....	20
Objetivo General	21
Objetivos Específicos.....	21
Balística	22
Introducción.....	22
CAPÍTULO I.....	24
1 Balística General.....	24
1.1 Balística General	24
1.2 Partes de armas de fuego	24
1.3 Armas de artillería y armas ligeras	25
1.4 Diferencia entre armas cortas y largas.....	26
1.5 Cronología de la aparición de los mecanismos de disparo en las armas de fuego 27	
1.6 Cronología de la aparición de los distintos tipos de cartuchos una vez estos tras superar el periodo de las armas de avancarga.....	28
1.7 Partes de un cartucho	29
1.8 Aporte que hace el cañón estriado o poligonal frente al cañón liso en la evolución de las armas.....	30
1.9 El aporte de las distintas formas de los proyectiles	32
1.9.1 Por la forma del cuerpo de la punta de la bala:	32
1.9.2 Por la forma del cuerpo del proyectil:	32
1.10 Por el revestimiento y formación de los proyectiles pueden ser:.....	32
1.11 El uso de los cartuchos con multiproyectiles	32
CAPITULO II.....	34

2	Balística Interna y Externa.....	34
2.1	Balística interior	34
2.2	Balística exterior.....	35
2.3	Descripción de un revólver, un arma larga monoproyectil, un arma larga multiproyectil y un arma larga manipulada.....	36
2.4	Diferencias entre marcas de clase y marcas de identidad y cuál de ellas se encuentra en el casquillo y cuales en el proyectil.	37
2.5	Descripción de las armas que portan cada uno de los finados (las 4) y clasificación de cada tipo de arma.....	37
2.6	Descripción del tipo de arma de fuego que podría faltar en la escena (la 5ª) 38	
2.7	Con referencia a la escena del crimen sólo intervienen los cuatro finados o interviene un quinto implicado	38
2.8	Escena del caso.....	39
2.9	Orden de los disparos	39
	CAPITULO III	40
3	Balística De Efectos	40
3.1	Balística de efectos	40
3.2	Armas subsónicas y supersónicas	41
3.2.1	Armas subsónicas	41
3.2.2	Armas supersónicas	41
3.3	Descripción del tipo de arma de fuego que podría haber producido esos efectos. 42	
3.4	Descripción de en qué consiste el poder de perforación, de penetración y detención o parada de un proyectil.	42
3.4.1	El poder de perforación	43
3.4.2	El poder de detención o parada	43
3.5	La distancia de disparo puede resolverse con mayor o menor precisión, en función del estudio de las características que presenta el orificio de entrada, Defina la distancia de este tipo de disparos.....	43
3.5.1	A boca de jarro o bocajarro	43
3.5.2	A quemarropa	43
3.5.3	A corta distancia	43
3.5.4	A larga distancia	44
3.6	Descripción de la distancia de disparo de cada finado	44
3.7	Efectos que produce a diferentes velocidades ante el cuerpo humano	44
3.8	En la escena que nos ocupa, sólo intervienen los cinco finados o interviene un sexto	45

3.9	Dibuja la escena con precisión y claridad forense.....	45
3.10	Orden de los disparos.....	46
	Prueba pericial y sistemas integrados de gestión	47
	Introducción.....	47
	CAPITULO IV	49
4	Prueba Pericial	49
4.1	Finalidad	49
4.2	Principios que rigen la prueba	50
	CAPITULO V	51
5	Tipos de prueba pericial	51
5.1	Testimonial	51
5.2	Documental.....	51
5.3	Perito y pericial.....	51
5.4	Análisis de un caso práctico, aplicando prueba pericial	52
5.4.1	¿Qué pruebas aceptaría y qué pruebas rechazaría? ¿Cuáles serán las razones argumentadas (reglas y principios) para ello? Explique las razones de forma individualizada	54
5.4.2	¿Qué pruebas habría solicitado para ayudar a su cliente? Explique las razones de forma individualizada	57
5.4.3	¿Qué pruebas habría podido presentar la Fiscalía para mejorar su caso? ..	59
5.5	Identificación y clasificación de los distintos tipos de prueba en el caso estado vs Ana Imelda Jurado Muñoz, justificando si cumplen o no con los requisitos de la legislación ecuatoriana	62
5.5.1	Prueba documental (Art. 499 del COIP)	63
5.5.2	Prueba testimonial (Arts. 501, 502, 503, 507 del COIP).....	64
5.5.3	Prueba pericial (Arts. 505, 511.7 del COIP).....	64
5.5.4	Justificación	64
5.6	Facultad constitucional y legal para investigar por parte de la fiscalía general del Estado	66
5.7	La Investigación Previa	69
5.7.1	Investigación fiscal en la etapa pre procesal	69
5.8	La instrucción fiscal	71
5.8.1	Investigación fiscal en la etapa procesal	71
5.9	Presunción de inocencia	73
5.10	Presunción de Inocencia de Cara al Juez	77
	CAPÍTULO VI	80

6	Interrogatorio Y Contrainterrogatorio	80
6.1	El Perito	80
6.2	Interrogatorio y Contrainterrogatorio.....	80
6.2.1	Comparación entre Interrogatorio y Contrainterrogatorio	81
6.3	Preguntas que puede realizar Fiscalía para el interrogatorio del perito médico, para sustentar su Informe.....	82
6.4	Preguntas que realizará la defensa técnica para el contrainterrogatorio.	83
6.5	Preguntas que Defensa realizará a Dra. Johanna Antonieta Quiñónez Méndez para la sustentación de su informe pericial Psicológico.	84
6.6	Preguntas que Fiscalía realizará en el Contrainterrogatorio del Perito.....	85
6.7	Cadena de Custodia	86
	Medicina Legal y Análisis Estadístico.....	90
	Introducción.....	90
	CAPITULO VII.....	92
7	Fenómenos Cadavéricos.....	92
7.1	Definición	92
7.2	Clasificación	92
7.3	Fenómenos cadavéricos tempranos o consecutivos.....	93
7.3.1	Fenómenos cadavéricos abióticos	94
7.3.2	Fenómenos cadavéricos bióticos.	95
7.4	Fenómenos cadavéricos tardíos o destructores.	96
7.4.1	Putrefacción	96
7.5	Procesos conservadores del cadáver.....	97
7.5.1	Naturales.....	97
7.5.2	Artificiales	98
7.6	Retos fenómenos cadavéricos.....	99
7.7	Autopsia judicial.....	102
7.8	Levantamiento del cadáver.....	102
7.9	Data de la muerte.....	103
7.10	Reto calcular la data de la muerte	104
	CAPITULO VIII.....	109
8	Estudio lesional en caso de muertes violentas	109
8.1	Causas de la muerte	109
8.1.1	Muerte natural y muerte violenta	110
8.2	Mecanismos de la muerte	113

8.3	Reto descripción de la lesión.....	115
CAPITULO IX.....		125
9	Autopsia Judicial.....	125
9.1	Reconstrucción de los hechos.....	125
9.2	Mecanismo de muerte y clasificación de tipo de fallecimiento.....	127
9.3	Fase de levantamiento del cadáver en este caso atendiendo a las imágenes suministradas.	128
9.3.1	Fase de preparación	128
9.3.2	Fase de documentación inicial	128
9.3.3	Fase de examen externo preliminar del cadáver.....	129
9.3.4	Levantamiento del cadáver.....	129
9.3.5	Transporte del cadáver.....	130
9.3.6	Recolección de evidencias adicionales.....	130
9.4	Descripción de las lesiones durante la fase del examen externo	130
9.5	Informe de autopsia	133
9.5.1	Con ayuda de los datos ya suministrados dictamine cuál es el origen de la causa y la etiología 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).	133
Conclusiones.....		136
Beneficios del proyecto PBL.....		138
Retos del proyecto PBL.....		140
Recomendaciones		142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Armas de artillería y armas ligeras	25
Tabla 2. Descripción de tipos de arma de fuego	42
Tabla 3. Identificación y clasificación de los distintos tipos de prueba.....	62
Tabla 4. Comparación entre Interrogatorio y Contrainterrogatorio	81
Tabla 5. Análisis	101
Tabla 6. Análisis	107
Tabla 7. Fase de preparación.....	128
Tabla 8. Informe de autopsia	134

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de un arma.....	25
Figura 2. Partes de un cartucho	29
Figura 3. Interior de un cañón	30
Figura 4. Tipos de bala	32
Figura 5. Disparos de cartuchos con multi proyectiles.....	33
Figura 6. Conversión de energía en el cañón	34
Figura 7. Fuerza de un proyectil.....	35
Figura 8. Sucesos al disparar	39
Figura 9. Orden de disparos	39
Figura 10. Impacto de un proyectil	41
Figura 11. Escena con precisión	45
Figura 12. Orden de disparos	46
Figura 13. Estudio criminalístico.....	99
Figura 14. Cadáver reciente.....	100
Figura 15. Fenómenos cadavéricos	100
Figura 16. Fase de reducción esquelética.....	101
Figura 17. Tiempo de muerte	104
Figura 18. Rigor Mortis.....	105
Figura 19. Livor mortis	105
Figura 20. Reducción esquelética.....	106
Figura 21. Análisis de cadáver	107
Figura 22. Descripción de lesión.....	115
Figura 23. Lesión.....	116

Figura 24. Descripción de lesión.....	116
Figura 25. Lesión de pierna.....	117
Figura 26. Análisis de causa de muerte.....	120
Figura 27. Lesión.....	121
Figura 28. Fractura de brazo.....	121
Figura 29. Fractura del tercio medio del húmero.....	122
Figura 30. Lesión.....	123
Figura 31. Descripción formal de la lesión.....	123
Figura 32. Reconstrucción de hechos.....	126
Figura 33. Evidencias adicionales.....	130
Figura 34. Características de una lesión.....	132

Introducción

La cadena de custodia es un concepto fundamental dentro del ámbito del Derecho Penal tal y como lo establece El Código Orgánico Integral Penal en el Art. 456. Este es un proceso que garantiza la autenticidad de las pruebas recogidas en la escena del crimen; dichos elementos recabados son relacionados en el área de balística en el cual se concluye el tipo de arma que se ha utilizado en el hecho. Esto radica en la importancia que las evidencias recogidas no sean alteradas, manipuladas o contaminadas desde el instante donde han sido recabadas hasta el juicio final. Es así que se pueden identificar diferentes tipos como: documentales, periciales y testimoniales, comprendiendo su función y pertinencia dentro del proceso (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

En el Derecho se plantean varios elementos que forman parte de la resolución de problemas en una escena de crimen, estos son: muerte por causa natural o violenta, muerte por accidente, suicidio u homicidio. Para aclarar un hecho se requiere la autopsia judicial donde se desea conocer la causa y el mecanismo que ha desencadenado la muerte, donde intervienen varios elementos como: objetos, muestras biológicas, armas, documentos, huellas, entre otros. La adecuada preservación de la cadena de custodia permite que el sistema de justicia penal pueda cumplir de manera efectiva, la investigación criminalística para asegurar los derechos fundamentales de las partes involucradas tal y como lo establece la Constitución de la República del Ecuador, permitiendo la validez de las pruebas y se evite el fraude procesal.

Caso de estudio/problema de investigación

Enfoque de Investigación

Tipo de investigación

La investigación es de tipo cualitativo, pues se realiza un análisis descriptivo y exploratorio donde se analizan cada uno de los procesos que intervienen en la cadena de custodia, los mismos que son recopilados para garantizar validez de elementos dados en escena de crimen, donde serán el respaldo dentro del ámbito legal, basándose en la investigación de distintas jurisprudencias y sentencias.

Método de investigación

Documental: Análisis de leyes, normas y reglamentos que regulan la cadena de custodia.

Estudio de casos: Revisión de casos judiciales estudiados en las asignaturas de Balística, Medicina Legal y prueba pericial; donde la cadena de custodia ha sido un proceso técnico determinante para el fallo.

Recopilación de Información

Fuentes primarias: Entrevistas con profesionales del derecho, criminólogos, peritos forenses o investigadores judiciales. La finalidad de esta herramienta de investigación es conocer la aplicación de la cadena de custodia en su práctica diaria, después de levantar los indicios encontrados en una escena de crimen.

Fuentes secundarias: documentos subidos a la plataforma de todas las asignaturas sobre todo las asignaturas PBL.

Revisión bibliográfica de estudios previos sobre la cadena de custodia.

Consulta de artículos científicos, manuales de procedimiento forense y documentos de Derecho Penal relacionados con la cadena de custodia.

Instrumentos de Investigación

Matriz de análisis documental: Estructura para evaluar y comparar la normativa y los casos presentados en las asignaturas. La finalidad es clasificar información relevante sobre los procedimientos de custodia.

Análisis de los Datos

Análisis cualitativo

Se analizarán documentos como los casos resueltos en las materias PBL, que han sido recopilados mediante la técnica de codificación de temas, identificando patrones comunes sobre la importancia de la cadena de custodia.

Análisis comparativo

Analizar el proceso de la cadena de custodia en distintos países o jurisdicciones, y conocer el impacto que tienen sobre los sistemas judiciales. Especialmente en España y Ecuador.

Estudio de casos

Se seleccionarán entre 3 y 5 preguntas asignadas dentro de los PBL, en los que la cadena de custodia haya jugado un papel central al determinar las causas de muerte.

Validación de Resultados

Triangulación: Se contrastarán las respuestas obtenidas de las preguntas que se han realizado en cada PBL, documentos judiciales y la normativa vigente, con la finalidad de asegurar la validez de los hallazgos.

Limitaciones de la Investigación

- Falta de acceso a ciertos expedientes judiciales o limitación de la muestra de casos.
- Sesgos en la interpretación de los casos al momento de resolver.
- Alcance geográfico o temporal limitado para analizar la evolución de la normativa.

Objetivo General

Analizar la importancia de la cadena de custodia de los elementos físicos o digitales que aparezcan en la escena del crimen, con el fin de resaltar su impacto en la resolución efectiva de problemas legales y en el fortalecimiento de la justicia, garantizando la integridad de las pruebas y el respeto por los derechos de todas las partes involucradas. El objetivo de la cadena de custodia es garantizar la autenticidad de los elementos de prueba, así como su identidad y estado original.

Objetivos Específicos

Definir la cadena de custodia: Describir los componentes y procedimientos que conforman la cadena de custodia en la recolección, manejo y almacenamiento de evidencias en la escena del crimen.

Evaluar su impacto legal: Analizar cómo la adecuada preservación de la cadena de custodia influye en la admisibilidad de pruebas en juicios y en la resolución de casos legales.

Identificar riesgos de vulneración: Investigar las posibles fallas y riesgos asociados con la cadena de custodia que pueden comprometer la integridad de las evidencias y sus consecuencias en el proceso judicial.

Proponer mejores prácticas: Sugerir estrategias y mejores prácticas para fortalecer la cadena de custodia en las investigaciones criminales, minimizando errores y garantizando la justicia.

Balística

Introducción

Las armas de fuego se remontan en China en el siglo IX, donde se desarrollaron los primeros dispositivos de pólvora utilizados para propulsar las armas de fuego, siendo elementos importantes para enfrentamientos. A través de los años y el desarrollo industrial y tecnológico han ido evolucionando convirtiéndose en sofisticadas pistolas, rifles y ametralladoras. Esta evolución tecnológica ha sido la problemática que ha dado forma a los conflictos bélicos y ha influido en la política internacional (Auñón, 2019).

En la criminalística gracias al aporte de información valiosa en casos de muertes violentas, donde se identifican el uso de armas, a través de los indicios en la escena del crimen. Es una tarea crucial conocer cada una de las características de las armas, pues cada una posee su propia marca, por proyectiles disparados, casquillos abandonados o heridas infligidas a las víctimas. Todos estos indicios son necesarios para un cabal esclarecimiento en una escena del crimen, pues mediante la verificación científica del delito y del delincuente se incorpora al servicio de la justicia (González R. , 1997)

La correcta identificación de las armas y la reconstrucción de los eventos en la escena del crimen son esenciales para la resolución del caso y la administración de justicia, pues no solo se trata de determinar qué armas fueron utilizadas; sino también de comprender quién las portaba y hacia quién se dirigieron los disparos. Es por esto que la balística tiene una estrecha relación con la dactiloscopia que permite establecer las responsabilidades individuales; sino que también ayudan a conocer las conexiones entre los diferentes eventos y personas involucradas en el crimen.

En la investigación forense de un escenario del crimen, la identificación de las

distancias desde las cuales se han disparado las armas constituye un elemento crucial para reconstruir los eventos que llevaron a la tragedia, pues las pruebas materiales permiten la evaluación de la escena del crimen que son respaldadas con fuentes de información como: fotografías, vigilancia por video, testimonio, entre otros. Es así que estos elementos al ser manipulados adecuadamente permiten brindar las mejores perspectivas de proporcionar información objetiva y fidedigna sobre una investigación (Naciones Unidas, 2009).

Es esencial el conjunto de habilidades y las ciencias aplicadas para la resolución de los casos, pues permite determinar los hechos con la mayor cantidad de información posible. Una de las disciplinas más importantes es la balística, la cual es encargada de estudiar el movimiento de proyectiles disparados con armas de fuego siendo parte de los estudios forenses. A nivel mundial una de las formas de violencia más comunes, es con armas de fuego que son accedidas de forma legal o ilegal (Rodríguez, 2023). Esto ha repercutido en amenazar el derecho fundamental a la vida, es así esta ciencia es de gran importancia para la resolución de los crímenes.

CAPÍTULO I

1 Balística General

1.1 Balística General

En el campo de la balística es muy importante saber qué es y a que nos hace referencia y que es lo que estudia para un compendio general.

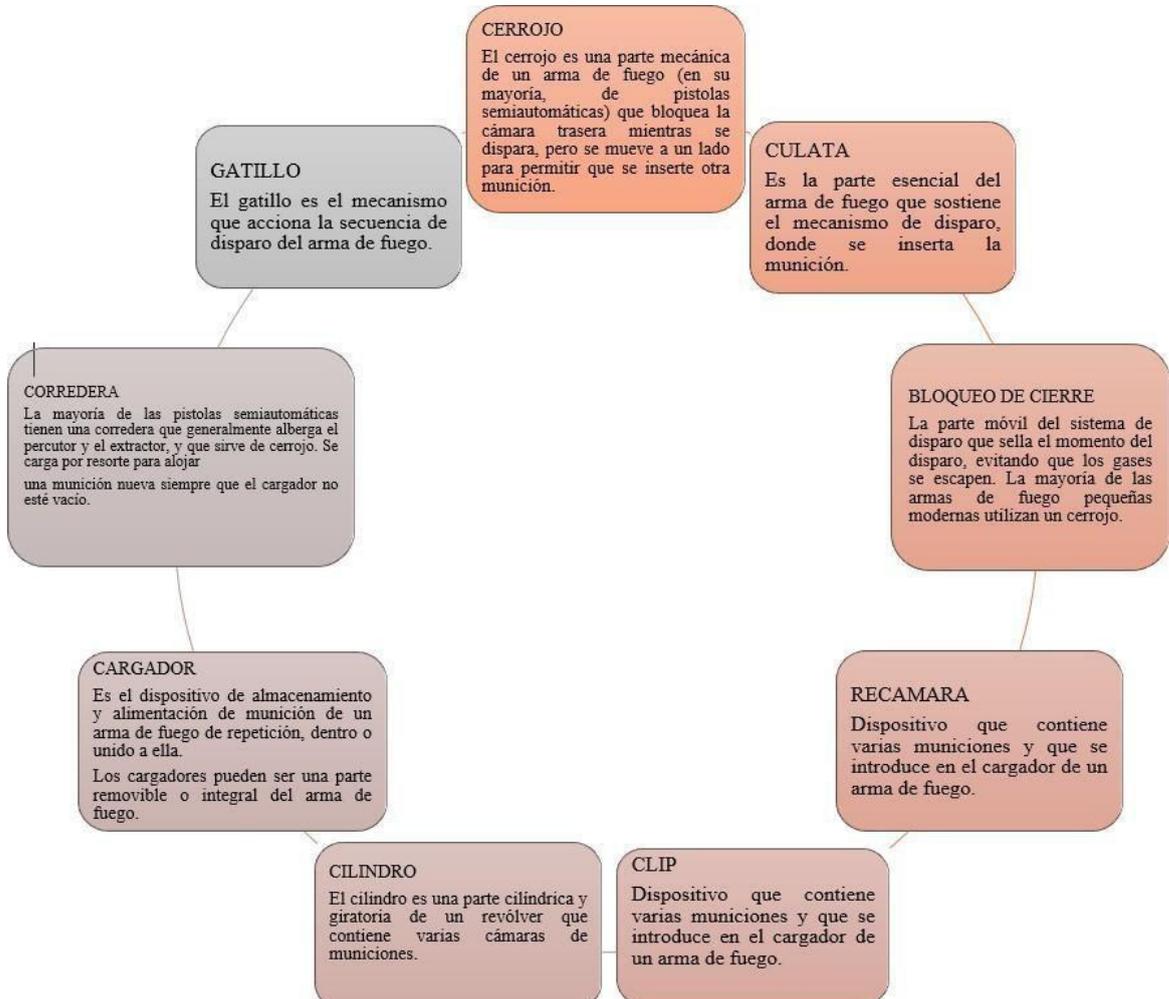
El Término Balística proviene del latín Ballista y del griego Balein que significa arrojar, o arte de lanzar proyectiles. Es la rama de la ciencia criminalística que estudia el movimiento de los proyectiles disparados con armas de fuego y los efectos que estos causan en las diferentes barreras. (Laboratorio de criminalística de Nicaragua, 2013).

La balística forense es una subrama de esta ciencia, la cual proviene de la criminalística la cual se encarga del estudio de los fenómenos dados al disparar o detonar un arma de fuego, también permite conocer las consecuencias que provoca en el ser humano y cada uno de los efectos nocivos. A la vez ayuda a realizar la valoración operativa en conjunto o separado, que contribuye a defender el derecho a la vida e integridad física.

1.2 Partes de armas de fuego

Las primeras armas de fuego utilizadas generalmente eran proyectiles realizadas por un troquel o un molde propio, pero gracias al desarrollo industrial y armamentístico éstas fueron más sofisticadas. Es así que se requiere conocer cada uno de sus componentes y piezas para su correcto análisis. Las partes más comunes incluyen el cañón, el cargador, el guardamano, la empuñadura del arma, el gatillo y el guardamonte. Éstas tienen un receptor, que está compuesto por resortes, palancas y pistones (Cabrera, Sebastián Orellana, & Durán, 2024).

Figura 1. Componentes de un arma



Nota. Componentes de un arma. Elaborado por: (Autores, 2024).

1.3 Armas de artillería y armas ligeras

Tabla 1 Armas de artillería y armas ligeras

Armas de artillería	Armas ligeras
Función: este tipo de armas son pesadas pues son las encargadas de disparar grandes proyectiles a distancias muy largas con varios elementos impulsores, son utilizados comúnmente en los ejércitos por unidades militares.	Función: Las armas ligeras están diseñadas para ser operadas por un solo individuo o una pequeña tripulación y son utilizadas principalmente para el combate personal a corta y media distancia.
Tamaño: Suelen ser grandes y pesadas, con calibres que van desde los 75 mm	Tamaño: Son más pequeñas y ligeras en

hasta los 203 mm y más. Esto incluye cañones, obuses, lanzacohetes múltiples y sistemas de artillería autopropulsada.	comparación con las armas de artillería. Incluyen pistolas, rifles, ametralladoras ligeras, subfusiles, lanzagranadas portátiles, entre otros.
Movilidad: La movilidad de las armas de artillería puede variar considerablemente. Algunas son remolcadas por vehículos, mientras que otras son autopropulsadas y pueden desplazarse por sí mismas.	Movilidad: Son portátiles y pueden ser transportadas y operadas fácilmente por un soldado individual o un pequeño equipo. Son diseñadas para uso en el campo de batalla, ofreciendo movilidad rápida y versatilidad táctica.
Capacidad de disparo: Tienen una capacidad de disparo más lenta en comparación con las armas ligeras y generalmente requieren una tripulación para operarlas.	Capacidad de disparo: Tienen una capacidad de disparo más rápida en comparación con las armas de artillería y son adecuadas para enfrentamientos a corta y media distancia.

Nota. Armas de artillería y armas ligeras. Elaborado por: (Autores, 2024).

1.4 Diferencia entre armas cortas y largas

Las diferencias más relevantes radican en el tamaño y longitud de las armas; la forma (alcance objetivo); y consecuentemente, la forma de uso, como se explica a continuación:

Respecto al tamaño y longitud, las armas largas oscilan entre los 70 y 120 cm de longitud general, y entre los 40 - 80 cm de longitud del caño; mientras que las armas cortas poseen una longitud general inferior a los 60 cm, e inferior a 30 cm de longitud de caño. Son armas cortas los revólveres y pistolas; mientras que armas largas son: carabinas, fusiles, escopetas, subfusiles, rifles, entre otros.

En concordancia a la forma, esto es, el diseño, la culata y el cañón. Las armas largas son aquellas que poseen una estructura alargada, con una culata de plástico o madera que se sujetan en el hombro de la persona que dispara, a efecto, de coadyuvar en la estabilidad y velocidad del disparo; mientras que las armas cortas son aquellas que poseen una estructura reducida, con una culata de madera o polímero, cuyas estrías en el interior del cañón ayudan a estabilizar y mejorar la precisión del proyectil, esto es, dirigiéndose hacia el objetivo.

De acuerdo, a la forma de uso, esto es, el posicionamiento, el mecanismo de apuntado, la acción y el uso táctico. Las armas largas se utilizan ambas manos previas a sujetar sobre el hombro de la persona que dispara, según la clase de arma larga el mecanismo de acción puede variar, y suelen utilizarse para el tiro deportivo, la caza y en contextos policiales o militares. Mientras que las armas cortas actúan a través, de la acción y efecto de accionar una sola mano, es decir, sin ser sujeta en otra parte del cuerpo. El mecanismo de acción puede variar según la clase de arma corta, y suelen utilizarse para defensa personal, fuerzas de seguridad y tiro recreativo a corta distancia (Linari, 2021).

En la ergonomía y portabilidad, las armas largas son pesadas y menos prácticas para el transporte diario; mientras que las armas cortas son más ligeras, portátiles, y fáciles de ocultar o guardar lo que facilita su transporte y uso en espacios reducidos.

1.5 Cronología de la aparición de los mecanismos de disparo en las armas de fuego

Cañón de mano. - Para disparar era necesario una ignición externa manual directo a través de un oído sin ningún tipo de mecanismo de disparo.

Llave de mecha. - Era una simple pieza en forma de S que, atornillada al costado del arma, soportaba la mecha en su extremo superior y aproximaba la punta encendida al "oído" al tirar hacia arriba de su brazo inferior.

Llave de chispa. – Surgen de la necesidad de recargar al momento de disparar, donde se utilizan mosquetes y fusiles de avancarga, al usar se produce un conjunto de chispas que permiten encender la pólvora. Esta pasa por un pequeño orificio llamado oído provocando que la carga propulsora provoque el disparo (Universidad Católica de la Plata, 2023).

Se cambian las espadas por las pistolas, incluso en los duelos. - Requerían la recarga de su

munición manualmente después de cada disparo.

Retrocarga se generaliza sobre la avancarga y los cánones multiplex de la Gatling. – es un tipo de cañones múltiples que podían soportar una mayor cadencia de disparos en un solo elemento. Actualmente estas son consideradas las ametralladoras, pues permiten disparar de manera automática.

1.6 Cronología de la aparición de los distintos tipos de cartuchos una vez estos tras superar el periodo de las armas de avancarga

Cartuchos de papel: también llamados cachuchos originariamente de España, estos solo eran constituidos por pólvora, para su disparo continuo se requería una serie de pasos o varios tiempos, usados normalmente para armas pequeñas.

Cartuchos de percusión anular: se popularizan en los años 1850, su diseño es similar a la forma de los cartuchos actuales.

Cartuchos metálicos con pólvora negra: surgen a finales del siglo XIX, tenían en su diseño elementos metálicos indispensables para usar con pólvora negra. Comúnmente fueron usados en rifles o escopetas.

Cartuchos metálicos con pólvora sin humo: estos surgen por la necesidad de tener disparos más limpios los cuales permiten no dejar humo al momento de disparar, esto permitió su mejor uso y adaptabilidad del ser humano a este tipo de cartuchos.

Cartuchos de percusión central básicamente se caracteriza por tener el detonador o fulminante en el centro, y en la actualizada se lo utiliza en todo tipo de armas portátiles

Cartucho de percusión exterior por aguja: este se caracteriza por la facilidad que tenía de la carga y recarga de los mismos, lo que permitió un mejor uso; ya que tenía a la pólvora de un

lado permitiendo su mejor manipulación.

1.7 Partes de un cartucho

Un cartucho de munición consta de dos partes esenciales: proyectil y vaina o casquillo la misma que contiene varios elementos como es la pólvora y el fulminante

Proyectil o bala: suelen ser metálicas y pesadas, aunque en algunas ocasiones muy específicas son de madera o plástico, a excepción de las esféricas que son completamente simétricas respecto a su centro, a las demás las podemos dividir para su estudio en las siguientes partes: punta, cuerpo y culote. (MacLantarón, 2003)

Casquillo: La carcasa metálica que contiene los demás componentes y proporciona la estructura del cartucho. Suele estar hecho de latón o acero.

Pólvora: Sustancia explosiva que impulsa el proyectil fuera del cañón. Se encuentra dentro del casquillo.

Cebo o fulminante: Es el componente que inicia la ignición de la pólvora. Se sitúa en la base del casquillo o culote.

Figura 2. Partes de un cartucho



Nota. Componentes de un cartucho. Tomado de: (MacLantarón, 2003)

Es así que los cartuchos y cada una de sus partes reunieron una serie de consideraciones para que un cartucho sea de calidad óptima, pues en algunas ocasiones la mayor cantidad de problemas que presentaban era presentar detonaciones en cámaras que provocaban accidentes a la persona que usaba. El desarrollo industrial permitió que los cartuchos modernos mejoren sus características técnicas, pues mejoraron la forma de fabricación y los materiales para una buena ejecución.

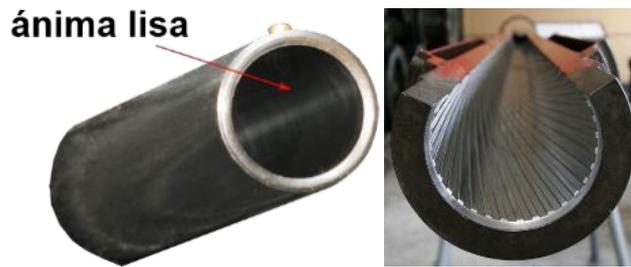
Los aspectos que influyeron en este tipo de cartuchos son: (1) Seguridad, que impida que el conjunto se active, en tanto no sea requerido su funcionamiento. (2) Resistencia, a las deformaciones lo que facilita un almacenamiento y transporte con garantías de uso. (3) Estanqueidad, que impida que la humedad entre en su interior. (4) Sensibilidad, de su elemento iniciador. (5) Elasticidad, del casquillo para garantizar la obturación de la recámara y facilitar su extracción. (6) Capacidad de transformación, de sus elementos químicos en energía calorífica y mecánica. (7) Eficaz aplicación de la energía originada al proyectil. (Laboratorio de criminalística de Nicaragua, 2013)

1.8 Aporte que hace el cañón estriado o poligonal frente al cañón liso en la evolución de las armas

Cañón liso: Algunas armas de fuego todavía se fabrican con ánima lisa. La más común es la escopeta.

Cañón Estriado: El ánima rayada o ánima estriada de un arma se obtiene al grabar estrías o surcos helicoidales en el interior del cañón de un arma de fuego.

Figura 3. Interior de un cañón



Nota. Interior de un cañón donde se observa el ánima lisa. Elaborado por: (Autores, 2024).

La respuesta más simple es que el estriado imparte un giro de control a la bala a lo largo del eje del cañón. El giro proporciona una mayor estabilidad a la bala al aumentar su estabilidad aerodinámica en vuelo, lo que mejora tanto el alcance como la precisión (Louangketh, 2022).

Existen armas cuyos cañones están estriados, labrados con estrías y campos, otras que son poligonales, con prismas con caras o lados, u otras incluso que son lisos, como se puede apreciar a continuación.

Las diferencias que existen entre unos y otros van en función del fabricante y de los valores y efectos que va a querer conseguir cuando el proyectil o proyectiles son expulsados hacia el exterior. (Serulla, 2019)

Los cañones estriados se montan en una gran variedad de armas ligeras, es decir, desde pistolas, revólveres, subfusiles, hasta en rifles o fusiles de asalto, e incluso en ametralladoras. Los podemos encontrar en todo tipo de fabricantes tanto de fabricación nacional como internacional, y como no, dentro de cada tipo de arma de un mismo fabricante las vamos a ver en diferentes calibres. (Serulla, 2019)

Los caños estriados son parte de las armas ligeras, que han sido fabricados alrededor del mundo por la variedad de estrías y los campos helicoidales, esta diferencia ha permitido que se encuentre una gran variedad.

1.9 El aporte de las distintas formas de los proyectiles.

Los proyectiles tienen varias clases, que se clasifican por las balas de avancarga éstas son: (1) esféricas, (2) cilíndricas y (3) poligonales. Los proyectiles actuales se clasifican por: (1) forma el cuerpo de la punta de la bala, (2) según la forma del cuerpo del proyectil, por los efectos que produce el proyectil y (3) por el revestimiento y formación de los proyectiles.

1.9.1 *Por la forma del cuerpo de la punta de la bala:*

Hueca, roma, plana, blanda, dura (dum-dum)

Figura 4. Tipos de bala



Nota. Tipos de bala existentes. Elaborado por: (Rivera, 2021)

1.9.2 *Por la forma del cuerpo del proyectil:*

Cilíndricas, cilindro-cónicas, cilindro-ojivales, cilindro-esféricas, esféricas y algunas variantes mixtas entre las que se destacan la aerodinámica o la ojival aguda.

1.10 **Por el revestimiento y formación de los proyectiles pueden ser:**

De un solo elemento, macizas o huecas y suelen ser de plomo o bien de dos o más elementos formando un núcleo (de plomo) y una envuelta (de aleación).

1.11 **El uso de los cartuchos con multiproyectiles**

Los cartuchos de proyectiles múltiples son aquellos que se encuentran en una cámara en este caso serían los perdigones, los cuales salen expulsados. Estos son utilizados en escopetas para la caza o como armas decorativas que se encuentran en el hogar.

Los cartuchos con multi proyectiles son utilizados por su gran capacidad destructiva al momento de generar heridas. En las cuales una de sus características es no generar herida de salida; ya que la energía que tiene dichos objetos se disperse en el contacto produciendo heridas complejas, en las cuales los pacientes pueden presentar shock hipovolémico por múltiples heridas.

Una de las ventajas es que si el disparo es a una corta distancia del objeto esto podría ser catastrófico generando múltiples heridas; mientras que la desventaja es que al momento del disparo la energía que tengan estos no puedan ser enfocados en un mismo objetivo por la fuerza de los mismos, lo que terminaría irradiándose y podría afectar a más de una persona, siendo una bala perdida.

Figura 5. Disparos de cartuchos con multi proyectiles



Nota. Muestra de disparos de cartuchos con multi proyectiles en cuerpo humano. Elaborado por: (Autores, 2024).

CAPITULO II

2 Balística Interna y Externa

2.1 Balística interior

La balística de interior trata básicamente o estudia todos los fenómenos que se dan dentro del arma de fuego, es decir estudia el proceso de alimentación y funcionamiento de sus instrumentos al interior de esta.

Figura 6. Conversión de energía en el cañón



Nota. Conversión de la energía en un arma. Tomado de: (Pelaez, 2020)

El proceso de conversión de energía cinética de un cañón se da en tres procesos:

a) Primero: La pólvora se descompone y se transforma en gases, al mismo tiempo se libera gran cantidad de calor por la combustión del propelente. (Cibrián, 2022)

b) Segundo: Las grandes cantidades de calor generan alta presión en la recámara del arma, obligando al proyectil a separarse del casquillo, iniciando así su movimiento. (Cibrián, 2022)

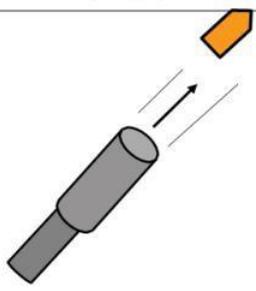
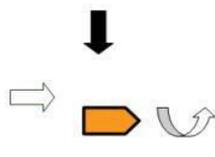
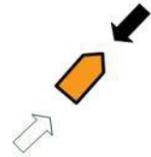
c) Tercero: La acción provocada por la presión de los gases, empuja al proyectil hacia la salida de la boca del cañón, y la reacción se traduce en el retroceso del arma. (Cibrián, 2022)

2.2 Balística exterior

La balística exterior estudia los fenómenos que ocurren en los proyectiles lanzados, es decir cuando estos abandonan el plano de fuego del arma e impactan en el objeto. Estos pueden llegar a ser constantes como la gravedad que siempre va afectar y va a hacer el proyectil descienda hacia la tierra. Es por esto que se puede decir que el disparo nunca llega a ser recto, con respecto a la resistencia del aire dependerá mucho de si la ubicación si está en contra o a favor. En algunas ocasiones uno de los factores que más influye es las condiciones climatológicas (González G. , Balística exterior, 2021).

Otro de los fenómenos aplicados es la fuerza de proyección, la cual se aplica o se le da al proyectil el impulso que tiene durante todo su recorrido desde la salida del arma hasta su impacto. Es decir que esta ciencia puede ser aplicada en la balística forense y balística em general.

Figura 7. Fuerza de un proyectil

PROYECCIÓN	GRAVEDAD	RESISTENCIA DEL AIRE
 <p>Es la fuerza que da al proyectil el impulso durante su recorrido.</p>	 <p>Es la fuerza que atrae al proyectil hacia el suelo.</p>	 <p>Es la fuerza que se opone al proyectil en su recorrido.</p>

Nota. Fuerza de un proyectil con sus fuerzas de movimiento. Tomado de: (Federación Mexicana de Criminología y Criminalística A.C., 2018)

2.3 Descripción de un revólver, un arma larga mono proyectil, un arma larga multi proyectil y un arma larga manipulada.

Pistola: Es un arma de fuego corta que dispara un solo proyectil por cada acción de disparo. Es comúnmente semiautomática y puede contener cargadores con múltiples cartuchos.

Revólver: Es un arma de fuego corta que utiliza un tambor giratorio; ya que contiene múltiples cámaras, cada una cargada con un cartucho. Después de disparar, el tambor se gira para cargar el siguiente cartucho.

Arma larga monoproyectil: Un rifle o escopeta que dispara un solo proyectil por cada acción de disparo. Puede ser de cañón liso o estriado, según el tipo de munición que utilice.

Arma larga multiproyectil: Es un arma de fuego larga que dispara varios proyectiles simultáneamente, como una escopeta de dispersión amplia.

Arma larga manipulada: Es un arma de fuego larga que ha sido manipulada o alterada de alguna manera, como cortando el cañón para hacerlo más corto o manejable.

2.4 Diferencias entre marcas de clase y marcas de identidad y cuál de ellas se encuentra en el casquillo y cuales en el proyectil.

En la investigación forense, la balística es una de las ciencias más importantes; ya que ahí por las marcas que dejan permite identificar cuál fue el arma disparada y así poder identificar poder diferenciar entre clase e identidad.

La identificación de las marcas permite identificar aspectos como: peso, forma, tamaño, lote, fecha, fabricante y las características de los materiales de producción. El poder diferenciar estos datos si es un tipo de proyectil extraño o poco conocido, se puede llegar a saber de dónde proviene y a quién se lo vendieron a diferencia que las marcas de identidad son los grabados que encontramos en los proyectiles o cartuchos por ejemplo algo identificativo podría ser el sello del fabricante y el calibre.

2.5 Descripción de las armas que portan cada uno de los finados (las 4) y clasificación de cada tipo de arma

Finado 1

Pistola 9 milímetros Parabellum

El 9 × 19 mm Parabellum (abreviado como 9 mm, 9×19 mm o 9×19) es un cartucho para pistolas, subfusiles y carabinas diseñado por Georg Luger e introducido en 1902 para su pistola semiautomática Parabellum. Por esta razón, es designado como 9 mm Luger/9 mm Luger +P por SAAMI y como 9 mm Luger por la C.I.P.

Finado 2

Escopeta recortada 12 milímetros

La escopeta recortada, es un tipo de escopeta con un cañón más corto y en la

mayoría de los casos la culata es acortada o eliminada.

En comparación con una escopeta estándar, la escopeta recortada tiene un alcance efectivo más corto debido a la baja velocidad de boca y mayor dispersión de los perdigones. Su reducido tamaño la hace más sencilla de maniobrar y ocultar en cualquier tipo de crimen.

Finado 3

Revólver calibre 38 que ha disparado 2 veces Este revólver es un arma de fuego con capacidad elevada de tiros, 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 4

Escopeta que ha disparado al menos 3 veces

Las escopetas suelen ser armas muy mortíferas a corta distancia, ya que la masa de perdigones o postas que disparan actúan como si fueran un proyectil único.

2.6 Descripción del tipo de arma de fuego que podría faltar en la escena (la 5ª)

Dado que en la escena ya se han identificado armas cortas (pistola y revólver) y armas largas (una manipulada), la quinta arma podría ser un rifle o escopeta estándar, es decir, un arma larga monoproyectil sin manipulación o alteración ya que al ser multiproyectil quedarían perdigones alojados en la cabeza.

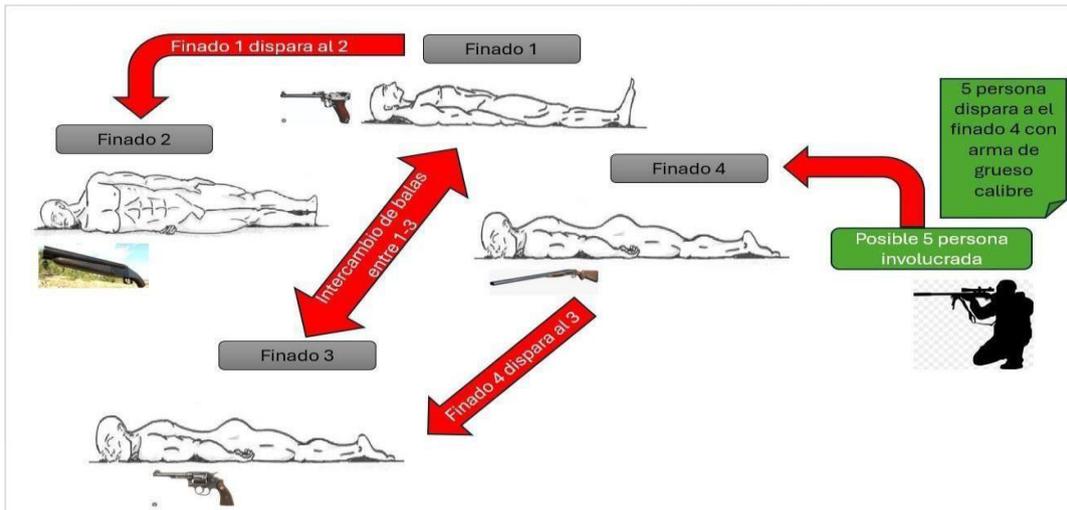
2.7 Con referencia a la escena del crimen sólo intervienen los cuatro finados o interviene un quinto implicado

La descripción de la escena y las víctimas sugiere la posibilidad de que haya un quinto individuo involucrado; ya que hay cuatro víctimas con armas y lesiones específicas, pero no hay evidencia directa que descarte la presencia de un quinto individuo.

Porque vemos tres vainas de cartuchos fuera que no han sido utilizadas por lo que existe una hipótesis sujeta a investigación para poder afirmar que hubo un quinto implicado.

2.8 Escena del caso

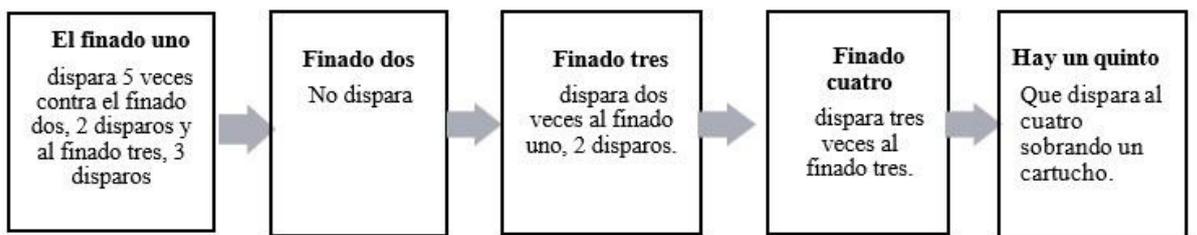
Figura 8. Sucesos al disparar



Nota. Diferentes sucesos al momento de realizar una hipótesis. Elaborado por: (Autores, 2024).

2.9 Orden de los disparos

Figura 9. Orden de disparos



Nota. Análisis de hipótesis de disparo. Elaborado por: (Autores, 2024).

CAPITULO III

3 Balística de efectos

3.1 Balística de efectos

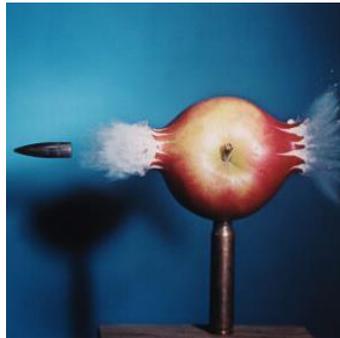
Es una de las subdivisiones de la balística, que estudia los mecanismos de acción, efectos y consecuencias de los proyectiles disparados por las armas de fuego (Cano, 2011). Esta es una de las ramas más importantes al momento de efectuar estudios sobre el tema, pues aquí es donde el cuerpo es expuesto a las fuerzas del proyectil o proyectiles, causándoles daños o lesiones, algunas de irremediable reparo para el que recibe dicho daño o trauma. (Gonzáles G. , Introducción a la balística de efectos, 2021)

Es necesario el estudio minucioso de las características que produce un proyectil o proyectiles en los cuerpos impactados. Además de los materiales que impactan que conjuntamente con otras ciencias poder conocer los fenómenos de la causa (Gonzáles G. , Introducción a la balística de efectos, 2021)

Es de suma importancia conocer cómo fue el impacto que provoco aquel daño en el cuerpo, la dirección, las características, los efectos, así como también la distancia en la que pudo producir dicho efecto en el cuerpo. En esta rama el estudio más importante es, en un determinado caso, el cuerpo de la víctima en el hecho presuntamente delictivo. Sin embargo, también es cierto que no todo proyectil disparado impacta un cuerpo, ni causa daño a un ser humano, estos también suelen impactar algunos blancos o estructuras como pueden ser pavimento, carpeta asfáltica, vidrios, metales, entre otros. Estos dejarán en la estructura del proyectil características que nos darán la pauta de que dicho proyectil

impactó una estructura más resistente. (González G. , Introducción a la balística de efectos, 2021).

Figura 10. Impacto de un proyectil



Nota. Impacto de un proyectil. Tomado de: (González G. , Introducción a la balística de efectos, 2021)

3.2 Armas subsónicas y supersónicas

3.2.1 Armas subsónicas

Las armas subsónicas son un tipo de municiones, que han sido diseñadas para funcionar a velocidades inferiores a la velocidad del sonido (343,2 m/s) con el fin de evitar que la velocidad supersónica influya en el volumen del impacto. Este tipo de municiones deben tener un buen rendimiento de conservación de energía a baja velocidad, y para ello, suelen tener balas más pesadas. Con esto se requiere que el equilibrio de peso de la bala y la velocidad para asegurar que la munición tenga una fiabilidad durante el ciclo semiautomático del arma. Algunas armas no tienen un buen rendimiento con este tipo de munición. (Franco, 2020)

3.2.2 Armas supersónicas

Son las armas que están diseñadas para disparar cartuchos o proyectiles a velocidades mayores que las del sonido siempre y cuando los factores adyacentes como clima sean favorables. Una de las características que hacen además de su velocidad es el sonido que

manifiesta es un sonido inusual muy diferente al del disparo subsónico se lo suele denominar como estampido sonido. Los calibres más comunes para armas subsónicas son: (1) 45 ACP (Automatic Colt Pistol) y (2) 9mm Parabellum (también conocido como 9mm Luger). Los ejemplos de calibres más comunes para armas supersónicas son: (1) 223 Remington y (2) Nchester.

3.3 Descripción del tipo de arma de fuego que podría haber producido esos efectos.

Tabla 2. Descripción de tipos de arma de fuego

1.- Un revólver especial la 38mm		Ilustración 1 de 123RF, C. (s/f). Revólver 38 especial y balas. 123RF.
2.- Una pistola de 9mm		Ilustración 2 Armapedia [@armapedia]. (2023, diciembre 18). 10 pistolas 9 mm más PRECISAS en la ACTUALIDAD
3.- Una escopeta de 12mm		Ilustración 36,343 en la categoría «Calibre 12» de fotos e imágenes de stock libres de regalías. (s/f).

Nota. Descripción de tipos de arma de fuego. Elaborado por: (Autores, 2024).

3.4 Descripción de en qué consiste el poder de perforación, de penetración y detención o parada de un proyectil.

- 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 ocasionar fisuras de huesos largos.
- Pasados los 40 Perf. se ocasionan fracturas en huesos largos.

3.4.1 *El poder de perforación*

Depende claramente de la naturaleza del proyectil (blindado, semi blindado, plomo desnudo, entre otros.), de la forma de este y claro está de la naturaleza del blanco sobre el que impacta.

3.4.2 *El poder de detención o parada*

El poder de detención o parada depende de la cantidad de energía que libera el proyectil al impacto, lo que depende de la superficie de sección de este, de su peso, forma y dureza del revestimiento. En general de la deformación que se produzca en el proyectil.

3.5 La distancia de disparo puede resolverse con mayor o menor precisión, en función del estudio de las características que presenta el orificio de entrada,

Defina la distancia de este tipo de disparos

3.5.1 *A boca de jarro o bocajarro*

Es el que se realiza con la boca del arma en contacto con la piel. Para su diagnóstico podremos apoyarnos en los restos dejados en las ropas y en la piel.

3.5.2 *A quemarropa*

Son disparos que se realizan a menos de 30 cm, dentro del alcance.

3.5.3 *A corta distancia*

Disparos realizados a más distancia que el disparo a quemarropa, pero a la que aún se proyectan partículas que conforman el tatuaje (entre 30 cm y 1 m).

3.5.4 *A larga distancia*

Comprende los disparos desde más de 1 m a la máxima distancia de disparo del arma.

3.6 Descripción de la distancia de disparo de cada finado

Finado 1: primer disparo a larga distancia ya que no posee el cerco de limpieza es el enjugamiento del proyectil sobre una superficie. El segundo disparo igual a larga distancia impacto directo sin deformación, uno de ellos atravesó anteriormente otra superficie ropa u otro individuo.

Finado 2: a boca jarro o cañón tocante es un orificio a cañón tocante en donde el calibre coincide con un multi proyectil y genera un anillo de humo alrededor, pero no genera deshidratación de la piel ni quemadura es decir a quema ropa.

Finado 3: a corta distancia porque tiene ahumamiento, pero no tiene el anillo de deshidratación propia de la quema ropa.

Finado 4: a quemarropa disparo cercano a menos de 10 cm.

Finado 5: a corta distancia porque no hay quemadura en la ropa ni en la piel, presenta ahumamiento y granos de pólvora.

3.7 Efectos que produce a diferentes velocidades ante el cuerpo humano

Velocidades de 36 m/s: Atraviesan la piel humana.

Velocidades de 61 m/s: Atraviesan costillas o cráneo.

Velocidades de 122 m/s: Sería la velocidad mínima mortal

Velocidades de más de 600 m/seg: El efecto es hidrodinámico, siendo más notable en los órganos llenos de líquidos, en los que aumenta la presión a que son sometidos los líquidos dependiendo de la velocidad de la bala.

Velocidades más de 800 m/seg: Se produce la muerte por efecto de choque, sin que sea necesario el que dañe un órgano vital.

Actualmente, las armas alcanzan sobradamente estas condiciones:

Las armas cortas alcanzan velocidades de 200 a 400 m/s.

Las armas largas alcanzan velocidades de 400 a 1200 m/s.

A más de 600 m/s aparece el efecto hidrodinámico en tejidos.

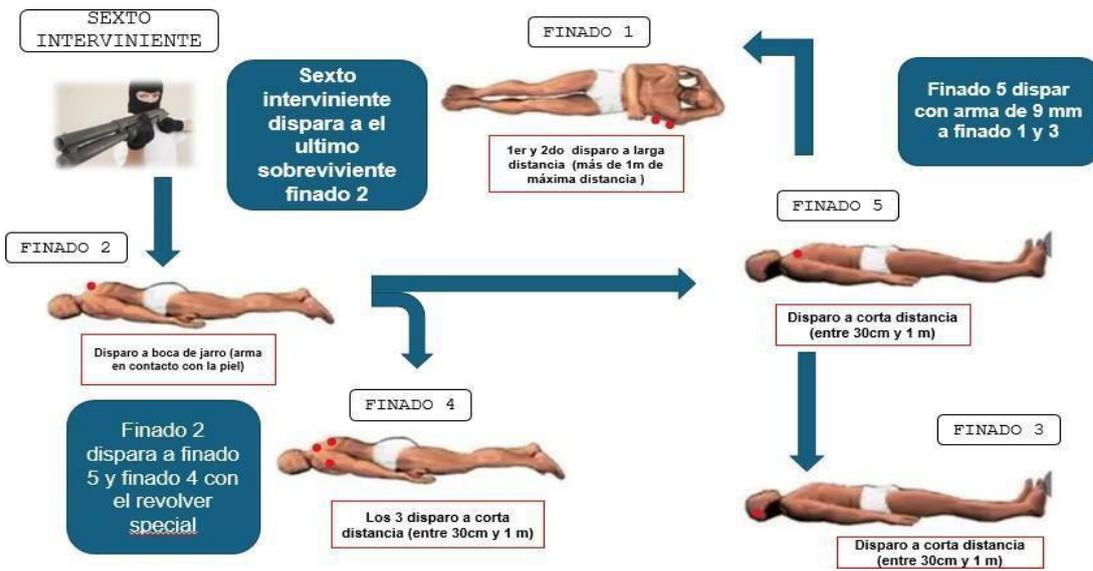
A más de 800 m/s se puede producir la muerte por el mero efecto de choque.

3.8 En la escena que nos ocupa, sólo intervienen los cinco finados o interviene un sexto

Si existe una sexta persona es la persona que manipula la escopeta de 12 mm es decir existe una sexta persona.

3.9 Dibuja la escena con precisión y claridad forense

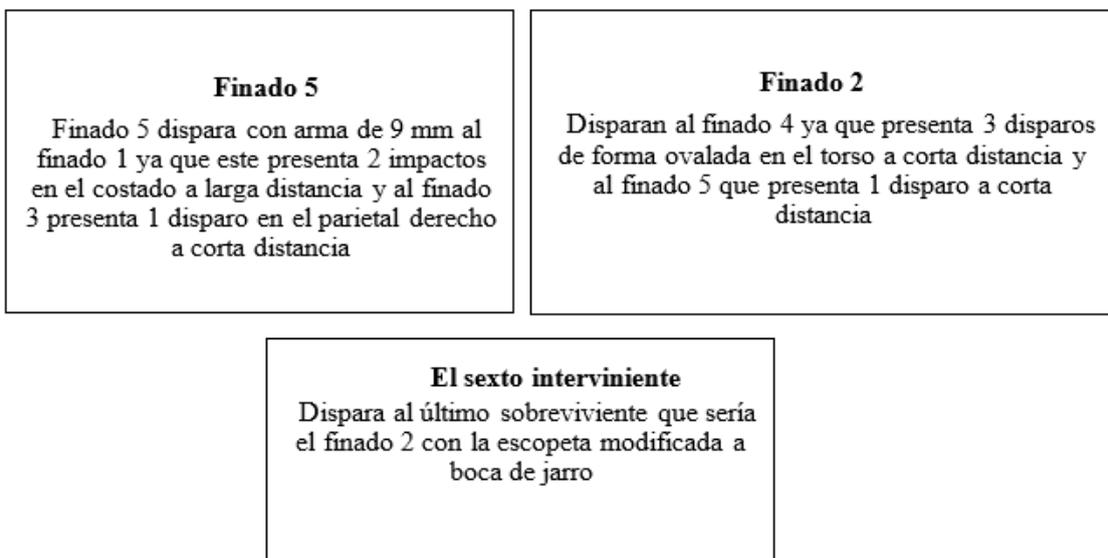
Figura 11. Escena con precisión



Nota. Hipótesis de disparos en escena. Elaborado por: (Autores, 2024).

3.10 Orden de los disparos

Figura 12. Orden de disparos



Nota. Análisis de la hipótesis en una escena de disparo. Elaborado por: (Autores, 2024).

Prueba pericial y sistemas integrados de gestión

Introducción

La prueba pericial es un medio de prueba utilizado en el proceso judicial tal y como lo establece la Legislación ecuatoriana; ya que permite aportar conocimientos especializados sobre aspectos técnicos o científicos que requieren un entendimiento fuera del alcance del juez o de las partes involucradas. En el desarrollo de la investigación más profunda abarcando situaciones extra fundamentales de conocimientos empíricos y científicos; ya que a través de la prueba pericial, se busca esclarecer cuestiones complejas, mediante la intervención de un experto en el tema, quien emite una opinión técnica fundamentada sobre hechos relevantes para el caso.

La función principal de esta prueba es orientar al juez sobre asuntos especializados. En este caso tenemos el área criminalística el cual sirve para resolver el litigio. El perito, como tercero imparcial y con formación en el área de interés, examina los elementos específicos y formula un dictamen pericial en el que ofrece sus conclusiones basadas en evidencia, métodos técnicos, y criterios científicos. A través de un informe pericial en el cual debe cumplir con los parámetros que determina el Consejo de la Judicatura.

En esta materia se tratará temas como los tipos de prueba que establece el COIP, tanto testimonial, documental y pericial, se abordará contra interrogatorio e interrogatorio, profundizando con una investigación, doctrina y casos ejemplados y resueltos en cada PBL lo que nos proporcionará un claro entendimiento de la investigación.

Por lo tanto la prueba pericial cumple un rol de asesoría técnica en el proceso judicial. Sin embargo, su valor probatorio no es absoluto; el juez no está obligado a seguir el criterio del perito, pero debe fundamentar cualquier decisión que se aparte de la opinión técnica presentada.

CAPITULO IV

4 Prueba Pericial

4.1 Finalidad

La prueba se define como un elemento o hecho de convicción que determina una propuesta de aseveración por alguna de las partes que intervienen dentro de un proceso. En el caso particular que atañe a la fiscalía, estos elementos son fundamentales para sustentar la hipótesis que exponga o desee probar la fiscalía o la otra parte. Dicha prueba tiene por finalidad concreta llevar al convencimiento del hecho o circunstancia que se defiende y desea probarse dentro de cualquier proceso (Araujo, 2010).

El Código Orgánico Integral Penal, en el artículo 498, señala los diferentes medios de prueba, como son: el documento, el testimonio y la pericia. En el artículo 453 *ibidem*, se determina que la prueba tiene por finalidad llevar al juez al convencimiento de los hechos y circunstancias materia de la infracción y la responsabilidad de la persona procesada (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

Lo señalado en líneas anteriores determina que la prueba tiene como finalidad llevar a los jueces al convencimiento de los hechos o circunstancias de un delito y determinar la responsabilidad de una persona en un caso concreto. Dentro de la jurisprudencia, la prueba es conocida como un derecho probatorio con el cual es posible dictar una sentencia condenatoria, asegurando el respeto de los derechos y garantías señaladas en la Constitución (Flores, 2020).

Para que la prueba tenga un valor eficaz y resulte relevante dentro de cualquier proceso, debe ser practicada conforme a lo establecido por las normas legales de nuestro país. Dentro de esta práctica, debemos destacar los principios establecidos en el Código Orgánico Integral Penal que, en su artículo 454, establece siete principios: oportunidad, inmediación,

contradicción, libertad probatoria, pertinencia, exclusión y principio de igualdad de oportunidades para la prueba (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

4.2 Principios que rigen la prueba

Oportunidad, este principio refiere al tiempo que debe ser anunciada la prueba con el fin de que se pueda considerar como válida esta; **inmediación**, las partes dentro del proceso deben estar presente siempre en la práctica de las pruebas con el fin de que tenga el valor probatorio adecuado; **contradicción**, las partes tienen el derecho de contradecir la prueba presentada por la otra parte y la misma debe ser presentada oportunamente con el fin de que se pueda controvertir; **libertad probatoria**, las partes pueden probar por cualquier medio que no sea contrario a la constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el estado los hechos y circunstancias que crean pertinentes para sostener su hipótesis; **pertinencia**, las partes deben presentar pruebas pertinentes a los hechos y circunstancias relativos a la comisión del caso; **exclusión**, la parte que presente alguna prueba que viole estos principios o los establecidos en las normas jurídicas establecidas serán excluidas; **principio de igualdad de oportunidades** para la prueba, las partes gozaran del derechos de contar con la efectiva igualdad material y formal en el desarrollo de la actuación procesal (Arévalo, 2013).

La prueba después de ser practicada conforme a estos principios será admitida dentro del proceso y sustentará la hipótesis a defensor. Estas pruebas serán clasificadas como prueba documental, prueba testimonial y pruebas periciales.

CAPITULO V

5 Tipos de prueba pericial

5.1 Testimonial

Es la declaración de una de las partes o de un tercero que conoce el hecho o circunstancias en controversia. A través del proceso se intenta probar o esclarecer los hechos investigados; dichas declaraciones pueden ser anticipadas en algunos casos especiales (Flores, 2020)

5.2 Documental

Es todo documento público o privado que recoge o representa algún hecho o declara, constituye o incorpora un derecho relevante para sustentar la hipótesis del caso. Esta prueba puede ser presentación en documentos originales, copias o copias certificadas, siempre y cuando contengan textos legibles (López, 2022).

5.3 Perito y pericial

Son las que tienen un alto grado científico; ya que estas son practicadas por profesionales especializados, las cuales son aplicadas y llevadas a cabo con técnicas científicas. El perito es una persona natural o jurídica que por razón de sus conocimientos científicos técnicos, artísticos, prácticos o profesionales, que está en condiciones de informar de una manera más clara y detallada sobre el hecho que esté investigando.

El sustento y el compendio de todas estas pruebas son el pilar fundamental para poder probar la hipótesis que determinará la responsabilidad o inocencia del acusado, el sustento de estas pruebas en audiencia se la hará siempre y cuando la misma se encuentre bien practicada conforme a la norma jurídica que nos rige. La fiscalía como sujeto procesal es quien tiene la facultad de dirigir y organizar la investigación en su etapa pre procesal y procesal es la misma

que ya sea a solicitud de la otra parte o por las atribuciones propias podrá pedir que se practiquen las pruebas que considere pertinentes para dilucidar la investigación.

La Corte Constitucional en la sentencia No. 046-17-SEP—CC, dicta dentro del caso No. 1098-12-EP, señaló una decisión razonable es aquella que se fundamenta en las fuentes del ordenamiento jurídico, en tanto guarde relación con la naturaleza y objeto concreto. Es así, que el sustento de las pruebas en la audiencia es fundamental para lograr que el juzgador llegue al convencimiento de los hechos y circunstancias que se defiende. Aunque, ordinariamente, son las partes acusadoras quienes proponen este medio de prueba, con el fin de acreditar algún hecho constitutivo del delito o de su agravación o la participación en el mismo de la persona o personas a quienes se acusa, utilizándolo así como prueba de cargo para destruir la presunción de inocencia, es lo cierto que también puede ser usada por las defensas para contrarrestar la prueba de la acusación o para acreditar algún hecho relevante en la concurrencia de una causa de exención o de atenuación de la responsabilidad, incluso simplemente para poner de manifiesto circunstancias o datos colaterales al hecho que se consideran favorables al reo en la formación de la convicción judicial sobre la realidad de lo ocurrido (Corte Constitucional del Ecuador, 2017).

5.4 Análisis de un caso práctico, aplicando prueba pericial

A David X. le ofrecieron una muy buena cantidad de dinero por un bien inmueble de su propiedad, por lo que para no perder la oportunidad debía cerrar una escritura pública de compra-venta lo más pronto posible.

El notario No. 10 de la ciudad de Portoviejo es muy conocido por ser amable y eficiente en su trabajo, por lo que David se acercó a dicha Notaría y le pidió al notario de favor que le ayude cerrando la escritura en un plazo menor al que establece la ley.

El notario accedió a realizar el trámite ese mismo día, si David le daba USD 1.500,00 dólares. David aceptó la solicitud, realizó el pago y la escritura se cerró en menos de 24 horas, configurando el delito de cohecho.

Escenario de la decisión

- Usted es parte de la defensa del Notario y al revisar el expediente encuentra que el fiscal de la causa realizó algunas diligencias y ha obtenido los siguientes elementos que serán anunciados en la audiencia de evaluación y preparatoria de juicio:
 - El reconocimiento del lugar de los hechos realizado por el Cbop. Segundo Primero Robalino, de la Notaría No. 10 de la ciudad de Portoviejo.
 - Escritura de compraventa del inmueble mencionado en el caso realizada en la Notaría No. 10 de Portoviejo.
 - Peritaje grafológico realizado de la escritura de compraventa mencionada en el caso, realizada por el perito José Martín Riesgo, con el que se comprueba que las firmas son de los intervinientes y que el documento es auténtico.
 - Peritaje informático de la computadora del notario No. 10 de Portoviejo del archivo “escritura urgente” realizado por el perito informático Cbop. Tarco Eche Primero, realizado sin cadena de custodia, un día antes de que termine la instrucción fiscal.
 - Testimonios de la ex esposa del notario No. 10 de Portoviejo y de la ex novia de David.

Interrogantes planteadas a resolver.

5.4.1 *¿Qué pruebas aceptaría y qué pruebas rechazaría? ¿Cuáles serán las razones argumentadas (reglas y principios) para ello? Explique las razones de forma individualizada*

Se procede a realizar un estudio del caso en concreto, para poder efectuar una defensa técnica, se analiza cada prueba solicitadas y anunciadas por el fiscal, y con esto determinar la validez, aceptación de las mismas, en base a la teoría del caso planteada.

a) El reconocimiento del lugar de los hechos realizado por el Cbop.

Segundo Primero Robalino, de la Notaría No. 10 de la ciudad de Portoviejo.

No habría oposición con esta prueba. Dicha diligencia procesal es solicitada por Fiscalía y aceptada por los sujetos procesales, por ser determinante para la investigación para determinar la existencia del lugar en donde presuntivamente se efectuó un delito. Tal como lo determina el artículo 444.2 del COIP. Es una prueba que sirve para los sujetos procesales, dentro de su teoría del caso. Por ello, no hay motivo alguno para oponerse, ya que se realizó por disposición de Fiscalía, y llevada a cabo, presentada dentro de la Instrucción Fiscal y puesta a conocimiento de las partes para su contradicción en caso de ser necesaria (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

b) Escritura de compraventa del inmueble mencionado en el caso realizada en la Notaría No. 10 de Portoviejo.

No habría oposición con esta prueba. Dicha escritura, como prueba documental presentada como Fiscalía de conformidad con lo previsto en el artículo 444.14 del COPIP, y con base a su teoría del caso, sirve para demostrar la existencia del documento público suscrito. Además de aquello como defensa y como medio

defensa sirva la misma, para poder demostrar que nuestro cliente ha cumplido con su trabajo de fedatario público, legalizando todos los documentos que forman parte de la minuta y por ser legal, se elevó a escritura pública.

c) Peritaje grafológico realizado de la escritura de compraventa mencionada en el caso, realizada por el perito José Martín Riesgo, con el que se comprueba que las firmas son de los intervinientes y que el documento es auténtico.

No habría oposición con esta prueba. De conformidad con lo previsto en el artículo 444 numerales 2, 4, 12 del COIP, Fiscalía dispone el peritaje de la escritura de compraventa para poder determinar la legalidad de las firmas constantes en dicho documento. Experticia realizada por un Grafólogo de la Policía Judicial, en donde luego de la pericia y examen respectivo determinó que las firmas de los intervinientes son auténticas (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021). Dicha prueba para la defensa es de mucha importancia, ya que demuestra que nuestro cliente ha cumplido con su trabajo de fedatario público, y que ha cumplido con su trabajo.

d) Peritaje informático de la computadora del notario No. 10 de Portoviejo del archivo “escritura urgente” realizado por el perito informático Cbop. Tarco Eche Primero, realizado sin cadena de custodia, un día antes de que termine la instrucción fiscal.

Existe oposición con esta prueba. Teniendo lo expuesto como base fundamental para la aplicación del derecho a la defensa, debido proceso y presunción de inocencia de nuestro cliente, dicha prueba por haber violado lo preceptuado en el artículo 76 numeral 4 de la Constitución de la República del Ecuador, se deberá excluir como prueba y por ende del proceso. La presunción de inocencia como regla probatoria

se traduce en los requisitos que debe cumplir la actividad probatoria y las características que debe reunir cada uno de los medios de prueba aportados por la fiscalía general del Estado para poder considerar que existe prueba de cargo válida. La prueba de cargo es aquella encaminada a acreditar directa o indirectamente los hechos relevantes en un proceso penal, ya sea respecto a la existencia del delito y/o a la responsabilidad penal del procesado.

La Corte Constitucional del Ecuador, señala en el numeral 15. Las normas referidas establecen que la persona investigada, procesada o acusada de un delito, debe ser tenida por inocente y tratada como tal antes de que se inicie un proceso y a lo largo del mismo, mientras no se declare su responsabilidad penal mediante sentencia ejecutoriada. Por ello, en virtud del principio de presunción de inocencia, es a la Fiscalía como titular de la acción penal, a quien le corresponde la carga probatoria, esto es el deber de probar no sólo la ocurrencia del hecho punible sino la culpabilidad del acusado o procesado. Caso contrario si Fiscalía no logra sustentar su acusación con pruebas de cargo válidas, la duda razonable que se genera en el juzgador impide que esa persona sea declarada culpable (Corte Constitucional del Ecuador, 2020).

El objetivo primordial de la Cadena de Custodia reside en que los indicios y evidencias que fueron encontradas en el lugar de los hechos, analizadas en los laboratorios y presentadas en el proceso, mantengan su autenticidad y su valor probatorio. Dicho informe violento procedimientos internos en PJ, referente a la Cadena de Custodia, previsto en el artículo 456 del COIP, así como la Resolución No. 073-Fge-2014 Manuales, Protocolos, Instructivos y Formatos del Sistema Especializado Integral de Investigación Medicina Legal y Ciencias Forenses; ya que más allá de que fue entregado un día antes que termine la instrucción fiscal,

violentando con esto el derecho a contradecir dicho elemento probatorio. Más aún al no haber resguardado dicho elemento de prueba de fiscalía, a través de las directrices de Cadena de Custodia, lo cual no verifica ni asegura que dicho elemento de prueba ha cumplido con todas las garantías constitucionales y legales, ya que no existe la certeza absoluta de que haya sido manipulado, violentando este elemento probatorio, que en la audiencia de evaluación y preparatoria de juicio deberá ser excluida por haberse convertido en prueba ilícita, o como lo determina la doctrina como fruto del árbol envenenado.

e) Testimonios de la ex esposa del notario No. 10 de Portoviejo y de la ex novia de David.

No habría oposición con esta prueba. De conformidad con lo establecido en el artículo 444.6 del COIP, fiscalía puede disponer recibir las versiones de la víctima y de las personas que presenciaron los hechos o de aquellas a quienes les conste algún dato sobre el hecho o sus autores. Receptar las versiones señaladas anteriormente como pruebas para justificar su teoría no tiene justificación alguna, por cuanto no han sido testigos presenciales. Por lo general estos testimonios llegan hasta la etapa de juicio, pero se podrá demostrar primero que no estuvieron en el lugar de los hechos y segundo, que tienen algún tipo de animadversión con nuestro cliente por el hecho de estar juntos; lo cual no ayudaría a la teoría del caso de Fiscalía.

5.4.2 ¿Qué pruebas habría solicitado para ayudar a su cliente? Explique las razones de forma individualizada.

Realizando un análisis del caso, y en vista del tipo penal investigado por Fiscalía, como defensa técnica se solicitarán las siguientes pruebas:

5.4.2.1 Análisis financiero del notario:

Un análisis de las finanzas personales y profesionales del notario podría demostrar que no ha habido un incremento sospechoso de ingresos que no se pueda justificar. Si se puede probar que el notario no ha recibido dinero adicional en sus cuentas bancarias o bienes que pudieran sugerir un soborno, esto reforzaría su defensa.

5.4.2.2 Testimonios de otros clientes que hayan solicitado trámites urgentes:

Si se puede encontrar a otros clientes que hayan solicitado y recibido trámites urgentes sin haber pagado sobornos, estos testimonios podrían ser clave para demostrar que el notario realiza este tipo de servicios como parte de su trabajo, y no como una excepción debido a un soborno.

5.4.2.3 Registro de comunicación entre el notario y David:

Si existen correos electrónicos, mensajes de texto, o cualquier otro tipo de comunicación entre el notario y David, revisar estos podría ayudar a demostrar que no hubo ninguna conversación o acuerdo implícito sobre un soborno. La ausencia de tales conversaciones podría apoyar la idea de que el trámite se realizó sin cohecho.

5.4.2.4 Informe de auditoría externa de la notaría:

Solicitar una auditoría externa de la notaría que revise todos los procedimientos y transacciones realizadas en un período determinado podría proporcionar una visión imparcial de la operativa de la notaría. Un informe limpio y sin hallazgos de irregularidades respaldaría la integridad del notario.

5.4.2.5 Comparativa de tiempos de trámite en otras notarías:

Analizar los tiempos que otras notarías toman para realizar trámites similares podría ayudar a contextualizar si el tiempo empleado por el notario fue inusualmente

corto. Si los tiempos de otras notarías son comparables, esto debilitaría el argumento de que la rapidez del trámite es una indicación de soborno.

5.4.3 *¿Qué pruebas habría podido presentar la Fiscalía para mejorar su caso?*

Dentro del ejercicio del principio de libertad probatoria, se demostrarán los hechos que sirvan a la teoría del caso practicando cualquiera de los siguientes tipos de pruebas: documental, testimonial y pericial (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

Como Fiscalía se pedirá las siguientes diligencias, para que en la etapa respectiva se conviertan en prueba:

Pericia Contable

Con la finalidad de poder demostrar los movimientos bancarios tanto de la presunta víctima, como del notario, para determinar si los fondos existieron y de cuenta retiraron dichos valores. Al respecto, es oportuno señalar, que la Pericia Contable, es la labor de investigación desarrollada por un contador público autorizado y calificado al Consejo de la Judicatura, asignado en un proceso judicial, el mismo que tiene que realizar un Informe Pericial con la documentación que se encuentra dentro del proceso, como requisitos mínimos de acuerdo con el artículo 20 Capítulo V del Reglamento del Sistema Integral de la Función Judicial, que consta de: 1. Antecedentes. 2. Consideraciones técnicas o metodología aplicar. 3. Conclusiones. 4. Documentación de respaldo, anexos, o explicación de criterios técnicos, y los que sé que se creyere relevante se podrá incluir.

Bajo esta premisa, cabe acotar, que al ser la pericia contable un medio de prueba conforme lo señala el artículo 498 del COIP; procede para verificar los hechos contables que interesen en proceso y requieran conocimientos, habilidades, técnicas numéricas, razón por la cual, se basan en la Normativa Contable.

Requerir Información al Consejo de la Judicatura

Con la finalidad que informen las Tasas Notariales. Al respecto, es importante, señalar, que el Servicio Notarial se rige por la Constitución, el Código Orgánico de la Función Judicial, la Ley Notarial y demás disposiciones legales y reglamentarias.

Las tasas son cánones económicos que se consignan por parte de los usuarios al recibir un servicio del Estado. Para de la Rosa (2022) no debe confundirse una tasa con un impuesto, aunque ambos tienen el carácter de cobro; mientras el impuesto es de recaudación obligatoria. La tasa es el pago que un beneficiario efectúa por el uso de un servicio, por consiguiente, a la falta de la prestación del servicio, se extingue la obligación de recaudación. Las tasas más importantes que se reconocen a nivel nacional son: por servicios administrativos, por servicios portuarios y aduaneros, por servicios de correos, por servicios de embarque y desembarque y arancelarias. La sentencia de la Corte Constitucional No. 35-12-IN/20, donde se declara la inconstitucionalidad en la frase “por medio de la recaudación directa que por concepto de tasas realiza” y en función del artículo 304 del Código Orgánico de la Función Judicial, resuelve se sustituya por la siguiente: “por medio de valores recuperados por concepto de servicio notarial, exceptuando los valores que por concepto de tasas ingresan al Presupuesto General del Estado”.

De allí la importancia de diferenciar que la tasa es el rubro que le corresponde al estado y está contenido dentro de los valores recuperados por concepto de servicio notarial, los mismos que sirven para la propia remuneración del titular de la notaría, así como la remuneración del personal auxiliar y la administración general del despacho, siendo esta responsabilidad económica exclusiva del notario titular. Las tasas notariales o valores recuperados por concepto de servicio notarial se encuentran en la categoría de servicios administrativos y fueron reguladas con el objetivo de que la autoridad coloque parámetros

estándar a los actos notariales que se brindan en las oficinas de las notarías públicas a nivel nacional y de esta manera disminuir la especulación abusiva de la que eran efecto los usuarios (Quito, 2023).

Requerir Información al SRI

Con la finalidad de conocer las declaraciones realizadas por el Notario para determinar los valores que ingresan a la notaría y si son declarados; esto es, de conformidad a lo estipulado en el Código Tributario, la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, el Reglamento para la aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno, y RESOLUCION NAC-DGERCGC17-00000469 del SRI.

Requerir Información al Consejo de la Judicatura

En el sentido de que certifique si existen denuncias en contra del Notario por cobros excesivos.

Requerir Información a la Notaria

Para que haga entrega de copia certificada de la Factura por el cobro de Tasa Notarial.

Análisis de Redes Sociales y Comunicaciones Electrónicas

Revisión de correos electrónicos, mensajes de texto y publicaciones en redes sociales que puedan contener evidencia del delito.

Versiones de Testigos

Que puedan determinar si conocen del hecho denunciado, para probar el presunto delito, esto es, de conformidad a lo estipulado en el Código Orgánico Integral Penal y el Código Orgánico General de Procesos. Al respecto, es importante, mencionar que un testimonio es una prueba. Un testigo es un medio de prueba. Así, la prueba no es el testigo per se (como sí lo sería por sí solo un documento), sino que la prueba es lo que el testigo dice, es decir, la

información que transmite sobre los hechos a través del uso del lenguaje. Luego, el tribunal decidirá la valoración que le da.

Un testimonio no es una versión. La versión es una declaración pre-procesal o procesal que se rinde sin juramento y sólo como guía, pero nunca, jamás, por disposición de la ley, una versión puede alcanzar el estatus de prueba. Es más, una vez que llegamos a juicio, la versión deja de existir, mientras que el testimonio ya es la prueba en sí, se lo practica bajo juramento y bajo las penas de perjurio en caso de mentir conscientemente ante el juzgador. El testimonio, como vemos, por regla general, se lo practica exclusivamente en audiencia de juzgamiento ante un tribunal penal. Se lo somete a interrogatorio, contrainterrogatorio y objeciones de preguntas prohibidas por la norma.

Al finalizar toda la práctica de prueba, el tribunal analiza el testimonio bajo el principio de indivisibilidad y concatenación, es decir, que el testimonio se lo debe valorar en su conjunto y debe ser concordante con las otras.

5.5 Identificación y clasificación de los distintos tipos de prueba en el caso estado vs Ana Imelda Jurado Muñoz, justificando si cumplen o no con los requisitos de la legislación ecuatoriana

Dentro del presente ejercicio se han identificado las siguientes pruebas (Art. 498 del COIP):

Tabla 3. *Identificación y clasificación de los distintos tipos de prueba*

Informe policial	Suscrito por el señor Agente Manuel Alejandro Arrollo Meneses
Anexo: acta de aseguramiento certificación de cadena de custodia	- Sartén
Acta de entrevista	efectuado por el Agente Luis Roberto Terrazas Aguirre, a la ciudadana Ana Karina Salazar Sáenz

Acta de entrevista	efectuado por el Agente Luis Roberto Terrazas Aguirre, al ciudadano Hugo Castañeda Cano.
Acta de entrevista	efectuado por el Agente Jesús Miguel Núñez Hernández, en compañía del representante de la Fiscalía, a la ciudadana sospechosa Ana Imelda Jurado Muñoz (acompañada de su defensor).
Informe médico de integridad física de persona detenida	efectuado a la ciudadana Ana Imelda Jurado Muñoz, realizado por la Dra. Cinthia Patricia Acosta Maldonado.
Informe pericial (autopsia)	efectuado al occiso de nombres Luis Villalobos Olivas, realizado por el Dr. Jesús Manuel Treviño Domínguez.
Certificado de registro de recepción de imputada detenida.	
Versión receptada en fiscalía	efectuado a la ciudadana Julieta Fierro Alatorre.
Versión receptada en fiscalía	efectuado al ciudadano David Alejandro Baca Aguirre.
Informe pericial – psicológico	solicitado por la defensa, efectuado por la Psicóloga. Johanna Antonieta Quiñonez Méndez.
Informe de investigación – intervención de comunicaciones a través de la plataforma WhatsApp	efectuado a los números celulares del hoy occiso y la presunta sospechosa; realizado por el Agente Luis Roberto Terrazas Aguirre.

Nota. Clasificación de distintos medios de prueba del análisis. Elaborado por: (Autores, 2024).

Ahora bien, una vez identificado todas las pruebas, se procede a realizar la clasificación de los tipos de los mismos, justificando su utilidad en el proceso.

5.5.1 Prueba documental (Art. 499 del COIP)

Anexo: acta de aseguramiento - certificación de cadena de custodia (sartén).

Informe de investigación – intervención de comunicaciones a través de la plataforma WhatsApp, efectuado a los números celulares del hoy occiso y la presunta sospechosa; realizado por el Agente Luis Roberto Terrazas Aguirre.

5.5.2 *Prueba testimonial (Arts. 501, 502, 503, 507 del COIP)*

- **Testimonio**, del señor Agente Manuel Alejandro Arrollo Meneses.
- **Testimonio**, del Agente Jesús Miguel Núñez Hernández.
- **Testimonio**, de la ciudadana Julieta Fierro Alatorre.
- **Testimonio**, de la ciudadana Ana Karina Salazar Sáenz.
- **Testimonio**, del ciudadano Hugo Castañeda Cano.
- **Testimonio**, del ciudadano David Alejandro Baca Aguirre.
- **Testimonio**, efectuada por la ciudadana Ana Karina Salazar Sáenz (procesada).

5.5.3 *Prueba pericial (Arts. 505, 511.7 del COIP)*

- **Testimonio**, de la Dra. Cinthia Patricia Acosta Maldonado, con la finalidad de que sustente su **informe médico de integridad física de persona detenida**, efectuado a la ciudadana Ana Imelda Jurado Muñoz.
- **Testimonio**, del Dr. Jesús Manuel Treviño Domínguez, con la finalidad de que sustente su **informe pericial (autopsia)** efectuada al occiso de nombres Luis Villalobos Olivas.
- **Testimonio**, de la Psicóloga. Johanna Antonieta Quiñonez Méndez, con la finalidad de que sustente su **informe pericial – psicológico**, solicitado por la defensa.

5.5.4 *Justificación*

El Código Orgánico Integral Penal (COIP), establece una serie de requisitos y principios que deben cumplirse para que las pruebas sean consideradas válidas en un proceso penal, esto con la finalidad de garantizar un debido proceso y la no violación al derecho a la defensa.

En primer lugar, el COIP establece que las pruebas deben ser obtenidas de manera legal y

respetando los derechos fundamentales de las personas, esto implica que cualquier prueba obtenida a través de métodos ilícitos, sin la debida autorización judicial, serán inadmitidas en el proceso (exclusión). Además, el COIP determina que las pruebas deben ser pertinentes y útiles para el caso, lo cual prevé que las mismas deben tener relación directa con los hechos que se están investigando y contribuir a esclarecer la verdad de los hechos, con la finalidad de demostrar el nexo causal entre la infracción y la persona procesada (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

Con lo expuesto en líneas anteriores, se justifica las pruebas materia del presente ejercicio de la siguiente manera:

Con las pruebas testimoniales se podrá llegar a la verdad procesal. De esta manera el juzgador poder tomar la decisión judicial de ratificación de inocencia o culpabilidad, una vez analizados todos los elementos de convicción que en su momento procesal se convertirán en prueba, probando además cada teoría del caso, tanto por fiscalía en representación de la sociedad, como de la defensa.

Con las pruebas periciales, presentadas a través de informes técnicos de especialistas en el tema, con la finalidad de hacerle conocer al juzgador las causas de los acontecimientos suscitados, además de indicarle los hechos efectuados antes del hecho delictivo, como la causa de fallecimiento del occiso, e indiciadores de lo que sucedida entre ellos como pareja en el interior de su hogar.

Con las pruebas documentales, sirven como medio de prueba que se basa en registros, como documentos o escritos, que pueden ser admitidos en un tribunal. La información que contienen puede ser valorada por el juez como una muestra de la autenticidad de un hecho. Para que un documento sea admitido como prueba, existen reglas que ayudan al tribunal a decidir qué prueban los documentos.

Las pruebas antes indicadas cumplen los requisitos de legalidad, autenticidad, respecto al debido proceso; con las cuales podrán ayudar al juzgador en tener el convencimiento de los hechos y circunstancias de la infracción y por ende tomar su decisión judicial.

5.6 Facultad constitucional y legal para investigar por parte de la fiscalía general del Estado

La fiscalía, en función de órgano de la administración de justicia, frente al conocimiento de la comisión de un hecho presunto delito, que a primera impresión se ubica como cometido penal, procede a la investigación penal a través de la etapa pre procesal de la investigación (indagación) previa. Esta etapa busca verificar la certeza de los datos proporcionados que, al momento, manifiestan una duda e impiden iniciar la etapa de instrucción (Araujo, 2010). El fiscal a cargo o responsable de la investigación estructura una estrategia (técnicas y actos) que permite llegar a la verdad de los hechos, conforme a lo determinado en las leyes que forman parte del ordenamiento jurídico del país. Los actos procesales determinados para la verificación de la noticia criminal son especialmente aquellos de carácter urgente y necesarios para justificar la existencia del presunto hecho ilícito y efectuar la identidad e individualización de los partícipes

La actuación de la fiscalía es directa e indirecta por las gestiones de la policía judicial. Esto implica la "cooperación del personal del Sistema especializado integral de investigación, medicina legal y ciencias forenses", en base a conocimientos y técnicas interdisciplinarias de la Criminalística. Los actos procesales que se solicitan o practican siempre se guían por normativas específicas, con el fin de verificar la presencia o inexistencia de indicios razonables de la comisión de una infracción penal, en nuestra realidad perseguible por acción penal pública (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

Entre los actos investigativos tienen importancia el reconocimiento del lugar de los hechos (escena del crimen) y las evidencias allí recogidas (corpus delicti), que entran a la cadena de custodia ya la elaboración de mapas, croquis y obtención de películas, fotografías y grabaciones. (artículo 580 COIP). En resumen, la normativa vigente establece como finalidad tanto para los delitos generales como para los de tránsito determinar la conducta investigada que constituye infracción, la identidad de los partícipes, el móvil que tuvieron, el bien jurídico lesionado y el daño causado.

En nuestra legislación, los elementos de convicción recogidos en la investigación (indagación) previa no tienen el carácter de prueba preconstituida; solo adquiere este carácter al ser judicializado en la etapa de juicio. La investigación previa persigue comprobar que los datos narrados en el antecedente (art. 581 COIP), en conocimiento del fiscal o persecutor público, tienen naturaleza, elementos y circunstancias tipificadas en la ley (Corte Constitucional del Ecuador, 2021).

Las investigaciones no se pueden referir a la vida general de las personas que aparecen como presuntos agentes activos del hecho ilícito ni ser investigaciones globales sobre sus actividades; deben circunscribirse a sus actos (acciones u omisiones) y gestiones en el hecho ilícito en cuestión. En consecuencia, no es necesario instaurar una investigación si no aparecen datos fehacientes para formular la imputación fiscal en el antecedente y más documentación de respaldo.

La misión de los actos de investigación es recoger datos suficientes, necesarios y objetivos, acerca del narrado presunto hecho ilícito y de la conducta del investigado al respecto, que faciliten una "imputación concreta", respetando el derecho de defensa del implicado, denunciado o sospechoso. La investigación (indagación) previa es la etapa pre procesal, otros para distinguirla la denominan: fase pre procesal, la misma que se abre frente a la noticia

criminis incompleta y ante la duda que genera la comisión de la conducta - acción u omisión - punible, en el tiempo, el espacio y el modo, y, por la falta de individualización o de identificación de los agentes activos del hecho ilícito conocido. Busca lograr la confiabilidad racional de que el acto perpetrado investigado se haya tipificado y reprimido e identificados a sus partícipes, permitiendo a la fiscalía imputar, necesariamente aplicando la facultad persecutoria del Estado bajo el tamiz del Principio de Oportunidad (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

El objeto es investigar los hechos presumiblemente constitutivos de infracción penal que por cualquier medio han llegado a conocimiento de la Fiscalía, con la colaboración de la Policía Judicial (art. 444, 580 COIP), que, con similares expresiones en el vigente código, señala: reunir los elementos de convicción de cargo y de descargo, que permitan a la o a el fiscal decidir si formula o no la imputación (art. 580 COIP). Busca introducir presupuestos mínimos para poder ejercer la acción penal e iniciar el proceso, que consisten en datos completos con los elementos constitutivos de la conducta, presunta infracción, que debe presentar el hecho ilícito investigado, la identificación de los partícipes y la procedibilidad de la acción (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

En resumen, anteriormente el fiscal se contestaba tres interrogantes atinentes al presunto hecho: 1. ¿Existió?; 2. ¿Es un acto típico, antijurídico, culpable y sancionado?; y 3. ¿Quiénes participan como agentes activos? Esto le permitiría arribar a la imputación; cualquier falta no lo facilitaba bajo el llamado por algunos doctrinarios "Principio de Intervención Indiciaria", que se encuentra abandonado en el sistema acusatorio por vigencia del "Principio de Oportunidad" (Toainga, 2008).

El fiscal puede actuar por su cuenta disponiendo todo tipo de acciones que considere convenientes para descubrir la verdad, pero siempre dentro del marco constitucional y legal. Únicamente cuando sea necesario adoptar medidas que requieran autorización judicial deberá obtenerla previamente del juez penal; Esto incluye casos donde sea indispensable intervenir o interceptar comunicaciones telefónicas o allanar una vivienda.

Para realizar todo este proceso investigativo, la Constitución de la República del Ecuador en su art. 195 confiere a la fiscalía atribución para dirigir investigaciones pre procesales y procesales penales, en concordancia con lo previsto en el Art. 282 del Código Orgánico de la Función Judicial y art. 444 y siguientes del Código Orgánico Integral Penal.

5.7 La Investigación Previa

5.7.1 *Investigación fiscal en la etapa pre procesal*

La investigación previa es una fase del Sistema Oral Acusatorio, donde a través de diligencias investigativas se recopilan todos los indicios y elementos de convicción que le servirán a la Fiscalía para iniciar un proceso penal o, en su defecto, solicitar al juez la desestimación o archivo de la denuncia (Toainga, 2008)

La investigación previa comienza con una denuncia, ya sea oral o escrita, por parte policial, informes u oficios de delegación, etc., donde el rol investigativo lo desempeña y ejecuta la fiscalía general del Estado. Así lo determina el artículo 195 de la Constitución de la República del Ecuador: “*La Fiscalía dirigirá, de oficio o a petición de parte, la investigación pre procesal y procesal penal; durante el proceso ejercerá la acción pública...*” (Asamblea Nacional, 2008).

Con el fin de determinar si los hechos puestos a conocimiento de ésta plantear una hipótesis y conducir de forma adecuada y exhaustiva para así más que todo determinar quién

ha sido la persona que cometió la infracción o si la persona denunciada o sospechosa no tiene nada que ver con los hechos denunciados.

El responsable de la investigación de oficio o a petición de parte en delitos públicos de la acción corresponde la Fiscalía General del Estado, y una vez que tiene conocimiento de los presuntos hechos delictivos, inicia la investigación previa que es una resolución con las primeras diligencias investigativas y en coordinación con Sistema Especializado Integral de Investigación Medicina Legal y Ciencias Forenses, se busca que la o las hipótesis que se han planteado lleven un mismo camino para un determinado fin que es llegar a la realidad de los hechos y sobre todo si la persona sospechosa tiene un grado de participación del hecho (Vaca, 2003).

Para fortalecer y eliminar las hipótesis planteadas, es necesario que la Fiscalía, como eje central que dirige un equipo logístico de investigación, pueda delegar actuaciones y técnicas especiales de investigación e incluso actuaciones urgentes. Esto incluye obtención de muestras, exámenes de fluidos corporales, exhumación, identificaciones personales, registros e interceptación de comunicación (Figueroa & Alcívar, 2012). Todas estas actuaciones requieren autorización judicial del juez, quien es el garantista. Se mantendrá en reserva para terceras personas ajenas a la investigación conforme a las reglas del artículo 490 del COIP. El espíritu de esta norma es evitar cualquier tipo de fuga o contaminación que entorpezca el desarrollo adecuado de la investigación (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

Muchos juristas piensan que la reserva judicial contrapone los principios de debido proceso, derecho a la defensa y contradicción. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no toda la investigación está en reserva; se establecen plazos para que esto concluya y se solicita al juez garantizar que no se vulneren derechos o garantías (Toainga, 2008).

La norma penal establece en el artículo 50 *las actuaciones de la Fiscalía, de la o el juzgador, del personal del Sistema especializado integral de investigación, medicina legal y ciencias forenses, la Policía Nacional, y de otras instituciones que intervienen en la investigación previa, se mantendrán en reserva*, (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021) Esto es importante especialmente en el otorgamiento de las copias para evitar reproducciones que entorpezcan a la investigación y en especial que se las mal utilice para dañar el buen nombre de la persona o personas a quienes se las está investigando y de la víctima, por ello Fiscalía siempre las negaba, sin embargo ha habido reformas al Código Orgánico de la Función Judicial que establece que se pueden otorgar copias a las partes que se encuentren de forma directa inmersas en la investigación.

El fiscal solicitará entre las diligencias dispuestas la versión del sospechoso para que ejerza su derecho a defensa y responda sobre la denuncia presentada en su contra. En caso de no comparecer tras ser notificado, se puede hacer uso de la fuerza pública o solicitar medidas personales como detención (Vaca, 2003).

Una vez evacuadas cada una de las diligencias con ayuda del Sistema Especializado Integral de Investigación Medicina Legal y Ciencias Forenses y otras instituciones públicas y privadas, el fiscal solicitará al juez la respectiva audiencia de formulación de cargos. Esto da inicio a la primera etapa procesal o instrucción; caso contrario procederá al archivo de la investigación según las circunstancias enumeradas en la ley.

5.8 La instrucción fiscal

5.8.1 Investigación fiscal en la etapa procesal

Para cumplir con los objetivos propuestos, se analizará la normativa constitucional, legal y la doctrina nacional e internacional sobre la naturaleza jurídica del Ministerio Público como el ente encargado de la persecución penal. Es el fiscal quien investiga el delito y califica

las circunstancias en que se ha de promover el proceso penal completo como única respuesta estatal a la perpetración del delito (Benavides, Crespo, & Molina, 2020). Para el ejercicio de estas facultades, ha de contar con límites impuestos positivos por la Constitución y la ley, lo que en doctrina se conoce como el principio de oportunidad. A esto se suma el principio de rentabilidad social, que evalúa la naturaleza del delito perpetrado, la alarma social causada y el costo que representa para el Estado la investigación y sanción del delito en un proceso penal completo.

Por tanto, resulta imprescindible saber hasta qué punto los delitos denunciados por la ciudadanía alcanzan un proceso penal completo, o si estos se diluyen conforme avanza el proceso penal sin que se logre el fin último que resultaría en la obtención de una sanción para el infractor en sentencia condenatoria. Este fenómeno socava la percepción ciudadana de seguridad frente al delito. Los operadores de justicia en materia penal deben comprender con claridad que garantizar el derecho a la defensa en el proceso penal es ineludible, especialmente cuando se refiere al procesado (Benavides, Crespo, & Molina, 2020).

La instrucción fiscal (art. 590 COIP) es la etapa investigativa a cargo de la Fiscalía General del Estado. Tiene una duración que no puede superar los ciento veinte días en los procedimientos ordinarios; en los casos de tránsito, setenta y cinco días; y en los delitos flagrantes, sesenta días (art. 592 COIP). Los sujetos procesales (art. 439 COIP) tienen la facultad legal de pedir la práctica de actos investigativos que sirven para alegar y sustentar sus pretensiones. El fiscal responsable del caso, conforme a las atribuciones conferidas en el art. 195 de la Constitución de la República del Ecuador y lo previsto en el art. 282 del Código Orgánico de la Función Judicial, debe actuar con objetividad al investigar los hechos para sancionar a la persona procesada o eximir, atenuar o extinguir su responsabilidad penal (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021).

El derecho de defensa ha ido evolucionando a lo largo de la historia, considerando que la sociedad sufre permanentemente cambios, particularmente por el avance de la ciencia y la tecnología. Esto permite al legislador dictar leyes que garantizan el orden social y alcancen la felicidad de sus miembros. En este sentido, Ferrajoli afirma que “es evidente que en la actual era de globalización caracterizada por el desplazamiento de los poderes políticos y económicos... tales presupuestos han llegado a ser absolutamente insostenibles” (Ferrajoli, 1995, pág. 27).

Zagrebelsky también señala que “tales principios expresan importantes conceptos como igualdad, libertad y justicia... deben constituir una suerte de sentido común del derecho” (2014, pág. 127)

5.9 Presunción de inocencia

La Constitución Política de 1979 señalaba que el Ecuador era un Estado de Derecho; en la Constitución Política de 1998, el Artículo 1 decía en la parte pertinente “El Ecuador es un Estado Social de Derecho”; en la nueva Constitución, el Artículo 1 afirma “El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia” (Asamblea Nacional, 2008). Esta evolución dentro de la doctrina del Estado y la concepción misma del país es crucial para comprender lo que dice la Constitución. La teoría del Estado ha evolucionado hacia un nuevo constitucionalismo, reflejando el instante histórico que vive el país al afirmar que el Ecuador “Es un Estado constitucional de derechos y justicia”, tal como lo establece el artículo 1.

Esta calificación le otorga un contenido diferente, pues implica que nuestro país se funda en la solidaridad, en la dignidad, en el trabajo y la prevalencia del interés general, lo que se traduce en la vigencia inmediata de los derechos constitucionales y en la sanción constitucional al incumplimiento de los deberes.

El artículo 76.2 de nuestra Constitución (2008) establece como uno de los principios básicos del derecho penal moderno y del derecho constitucional, en la medida en que tiene por objetivo preservar la libertad, la presunción de inocencia . Para esto debemos tener en cuenta la posición de Carnelutti:

“Las personas acuden al juez para no tener que acudir a las armas; acuden al juez para que inicie un proceso por ser este el subrogado de la guerra, por ser el modo para domesticarla; para hacer que muera a través del derecho; para obtener un juicio que les dará la justicia y cuya importancia radica en su forma” (Carnelutti, 2007).

Conforme a lo expuesto, es claro que los ciudadanos acuden ante un juez para buscar justicia, autoridad que debe demostrar ser imparcial. Al conocer el caso en concreto, le tocará analizar las pruebas que las partes le reportan en audiencia, y de ello dependerá su resolución. Los sujetos procesales tienen igualdad de armas para exponer sus teorías del caso y presentar las pruebas que ratifiquen dicha hipótesis.

La doctrina especializada ha determinado que la búsqueda de la verdad procesal es el verdadero ejecutor del proceso penal. Esta se diferencia de la verdad ontológica, histórica y noticiada porque la verdad procesal es aquella que se plasma en los fundamentos fácticos de las sentencias judiciales. A pesar de ser un concepto reducido, es la verdad que se conoce a través del proceso penal; se utiliza judicialmente solo cuando se produce con las reglas procesales y las formas legales preestablecidas y en los tiempos determinados por la ley. En otras palabras, al proceso penal no le interesan las otras verdades (Moreno, 2015).

Nuestra Constitución (2008) determina en su artículo 78 el derecho a conocer la verdad de los hechos, lo cual es fundamental para el fiscal. Este funcionario lleva a cabo el proceso penal aplicando objetividad y buscando elementos probatorios no solo sobre los hechos y

circunstancias que fundan o agraven la responsabilidad de la persona procesada, sino también aquellos que la eximan, atenúen o extingan.

La presunción de inocencia significa, para decirlo de forma sencilla, que toda persona debe tenerse por inocente hasta que exista una sentencia firme de autoridad competente en la que se le considera responsable de la comisión de un delito. Luigi Ferrajoli apunta:

“Si la jurisdicción es la actividad necesaria para obtener la prueba de que un sujeto ha cometido un delito, hasta que esa prueba no se produzca mediante un juicio regular, ningún delito puede considerarse cometido y ningún sujeto puede ser considerado culpable ni ser sometido a pena. (Ferrajoli, 1995)

Se debe tener en cuenta que actualmente ciertos casos de conmoción social o interés público son juzgados ya veces sancionados al presunto sospechoso sin fórmula de juicio alguna ni análisis adecuado de pruebas. Se olvidan así de revisar el expediente antes de emitir algún criterio; es en el procedimiento respectivo donde las autoridades deben hacer prevalecer los derechos de cada parte o sujeto procesal involucrado.

La presunción de inocencia como regla probatoria se traduce en los requisitos que debe cumplir la actividad probatoria y las características que debe reunir cada uno de los medios de prueba aportados por la fiscalía general del Estado para considerar válida una prueba. La prueba de carga es aquella encaminada a acreditar directa o indirectamente los hechos relevantes en un proceso penal respecto a la existencia del delito a la responsabilidad penal del procesado.

La Corte Constitucional del Ecuador señala:

“Las normas referidas establecidas que la persona investigada, procesada o acusada de un delito debe ser tenida por inocente y tratada como tal antes de que se inicie un proceso ya lo largo del mismo” (Corte Constitucional del Ecuador, 2020).

En virtud del principio de presunción de inocencia, corresponde a la Fiscalía como titular de la acción penal probar no solo la ocurrencia del hecho punible sino también la culpabilidad del acusado o procesado. Si no logra sustentar su acusación con pruebas válidas, la duda razonable impide declarar culpable a esa persona.

Nuestra Constitución (2008) también determina el derecho al debido proceso en cualquier causa donde pueda vulnerarse un derecho constitucional. Entre ellos se encuentra el derecho a defensa consagrado en el artículo 76, numeral 7. Este derecho es fundamental por ser parte del estado constitucional tal como lo establece el artículo 1.

La Corte Constitucional del Ecuador señala en su sentencia CASO No. 363-15-EP:

“La presunción de inocencia es un derecho que limita al poder punitivo... debe presumirse inocente antes y durante el proceso sancionatorio” un pronunciamiento del Principio de inocencia (Art. 76.2. CRE).- 56. Esta Corte ha precisado que del principio de presunción de inocencia se derivan algunos efectos jurídicos importantes: i) la presunción de inocencia es un derecho que limita al poder punitivo, tanto en lo legislativo como en lo procesal; ii) se debe presumir la inocencia de cualquier persona y, en consecuencia, se le debe tratar como inocente antes y durante el proceso sancionatorio; iii) la presunción de inocencia debe vencerse mediante pruebas lícitas de culpabilidad y se la debe declarar en sentencia; y, iv) la carga de la prueba la tiene quien ejerce las funciones de fiscal o la persona que acuse (Corte Constitucional del Ecuador, 2021).

De lo que se desprende que toda persona tiene derecho a la defensa y a la asistencia de un abogado asistido por él o por un defensor público, y además no se puede restringir el acceso ni la comunicación libre y privada con su defensor y peor aún ser interrogado fuera de los recintos autorizados para el efecto; se busca con esta disposición constitucional recuperar la

plena fe en la justicia, garantizándola en mejor forma a la sociedad y al mismo Estado, la protección de los derechos garantizados en la Constitución de la República, en los tratados internacionales de derechos humanos, fundamentalmente al debido proceso, dentro del cual se garantiza el respeto por la libertad individual, por la dignidad humana, por la presunción de inocencia y por el derecho a la defensa.

Sobre este tema particular, la Corte Interamericana ha manifestado:

“El artículo 8.2 exige que una persona no pueda ser condenada mientras no exista prueba plena” (Corte Interamericana de Derechos Humanos , 1998).

Si obra contra ella prueba incompleta o insuficiente no es procedente condenarla sino absolverla. Dentro del procedimiento judicial debe existir prueba fidedigna y legal para ayudar al juez a tomar decisiones más allá de toda duda razonable (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

5.10 Presunción de Inocencia de Cara al Juez

Los jueces, al resolver cada caso concreto, deben analizar las pruebas que se aportan en la audiencia correspondiente. No deben tomar decisión alguna por los comentarios, a veces sin fundamento legal alguno, que se emiten en las diversas redes sociales y medios de comunicación. Igualmente, tienen la obligación de evitar que sus fallos sean la materialización de un fenómeno conocido como **populismo judicial** en redes, es decir, sentenciar para que la ciudadanía lo acepte como servidor judicial.

Más aún en los casos en donde se demuestra el irrespeto a las leyes y abuso de poder, donde se detiene a cualquier persona solamente para inculparla por el hecho delictivo que se investiga. En estos casos, no pueden presentar sus argumentos, contradecir las pruebas de cargo, aportar los medios probatorios que permitan fundamentar su caso e impugnar las

decisiones legales que les sean contrarias. Esto significa que no existe igualdad de condiciones entre las partes procesales para demostrar su inocencia; aunque este derecho no tiene que ser demostrado, debe ser enervado por la fiscalía. Este actuar demuestra la irracionalidad del poder, a veces forjando evidencias que pueden llegar a arrebatar injustamente la libertad del ciudadano. Todo esto se realiza para tranquilizar a la sociedad y demostrar que los agentes del orden tienen el control de la situación.

En Ecuador, en los casos flagrantes por delitos contra la inviolabilidad de la vida, delitos contra la integridad sexual y reproductiva, delitos de violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar y delitos de robo con muerte, sicariato, trata de personas y tráfico de migrantes, podrá ser identificado esencialmente ante la comunidad y ante los medios de comunicación únicamente en su calidad de aprehendido y siempre y cuando se haya calificado la legalidad de la aprehensión por delito flagrante (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

Dicha norma violenta el derecho a la presunción de inocencia de todo ciudadano que ha sido aprehendido en delito flagrante, ya que su imagen y buen nombre quedan registrados en todos los medios de comunicación escrita, televisada y digitales. Se muestra su rostro indicando que esa persona es responsable del delito que se investiga sin analizar o periciar prueba alguna hasta ese momento; sin embargo, dicho ciudadano ya queda juzgado en la retina de las personas que vieron la noticia, declarándolo culpable.

La **presunción de inocencia** es una garantía constitucional de toda persona, constituyéndose en uno de los parámetros esenciales del garantismo procesal. Ahora bien, la presunción de inocencia legal (*iuris tantum*) no tiene carácter absoluto porque los actos probatorios de cargo pueden modificar esta generalidad que se torna inmutable cuando se dicta la sentencia condenatoria.

En otras palabras, recae en el Estado la obligación de evidenciar la existencia de los elementos del delito y su relación con el procesado para establecer su responsabilidad o no. Finalmente, respecto al alcance de este principio dentro del ordenamiento jurídico ecuatoriano, se tiene que declarar la inexistencia de elementos configurativos del tipo en razón de evidencias que muestren fuerza o violencia, así como determinar el momento en que ocurrió la alegada infractora

CAPÍTULO VI

6 Interrogatorio Y Contrainterrogatorio

6.1 El Perito

La figura del perito en el ámbito judicial es fundamental para aportar conocimientos especializados al juez con el fin de esclarecer los hechos en un proceso legal. El perito debe actuar sin presiones externas y garantizar que su dictamen se base únicamente en su conocimiento técnico y científico; para ello debe tener acceso a toda la información necesaria para realizar su evaluación y emitir un informe fundamentado.

Las técnicas utilizadas por los peritos para llevar a cabo sus evaluaciones incluyen:

***Análisis técnico-científico:** Aplicación de métodos científicos específicos relacionados con su área de especialización para examinar evidencias.*

***Entrevistas y recopilación de datos:** Interacción con las partes involucradas o testigos para obtener información relevante que pueda influir en su dictamen.*

***Elaboración de informes periciales:** Redacción de documentos que sintetizan sus hallazgos y conclusiones, los cuales son presentados ante el juez o tribunal, dentro del proceso judicial.*

6.2 Interrogatorio y Contrainterrogatorio

El **interrogatorio** y el **contrainterrogatorio** son dos fases clave en el proceso judicial, especialmente en los sistemas legales que utilizan testimonios orales como prueba. Se conoce en el argot judicial que en el interrogatorio debe destacar el testigo mientras que en el contrainterrogatorio debe destacar el abogado.

El **interrogatorio** es la fase donde un abogado interroga a un testigo o perito propuesto por su propia parte. Sus características incluyen:

***Preguntas Abiertas:** Se utilizan preguntas que permiten al testigo explicar su versión de los hechos de manera amplia y detallada.*

Objetivo: El objetivo principal es presentar y establecer la versión de los hechos que favorece a la parte que realiza el interrogatorio. Esto incluye proporcionar contexto y detalles que sustenten su caso.

Estructura: Generalmente sigue una secuencia lógica que abarca la cronología de los eventos relevantes para el caso.

El **contrainterrogatorio** se lleva a cabo por la parte contraria después del interrogatorio directo. Sus características son:

Preguntas Específicas: Las preguntas son generalmente más directas y específicas, diseñadas para obtener respuestas cortas, preferiblemente "sí" o "no". Esto permite al abogado controlar la narrativa y evitar que el testigo elabore demasiado en sus respuestas.

Objetivo: El principal objetivo del contrainterrogatorio es desacreditar el testimonio del testigo, evidenciar inconsistencias o contradicciones en su relato, y poner en duda su credibilidad. Esto se logra al confrontar al testigo con declaraciones previas o hechos que contradicen su testimonio actual.

Estrategia: Los abogados deben prepararse meticulosamente para esta fase, analizando el testimonio previo del testigo y formulando preguntas que exploren sus debilidades. Es crucial mantener la calma y no permitir que las emociones influyan en la ejecución del contrainterrogatorio.

6.2.1 Comparación entre Interrogatorio y Contrainterrogatorio

Tabla 4. Comparación entre Interrogatorio y Contrainterrogatorio

<i>Aspecto</i>		<i>Interrogatorio</i>	<i>Contrainterrogatorio</i>
<i>Tipo</i>	<i>de</i>	<i>Abiertas</i>	<i>Específicas</i>
<i>Preguntas</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Establecer hechos favorables</i>	<i>Desacreditar y cuestionar credibilidad</i>

<i>Estrategia</i>	<i>Presentar una narrativa clara</i>	<i>Explorar inconsistencias</i>
<i>Control</i>	<i>Controlado por quien interroga</i>	<i>Controlado por la parte contraria</i>

Nota. Comparación entre un interrogatorio y contrainterrogatorio. Elaborado por: (Autores, 2024).

Ambas fases son esenciales para garantizar un juicio justo. El interrogatorio permite establecer una narrativa clara, mientras que el contrainterrogatorio actúa como un mecanismo de control crítico, asegurando que los testimonios sean verificados y cuestionados adecuadamente. La interacción entre estas dos modalidades contribuye a la búsqueda de la verdad en el proceso judicial.

Para esto se pone a consideración ejemplos de preguntas para aclarar estos puntos:

6.3 Preguntas que puede realizar Fiscalía para el interrogatorio del perito médico, para sustentar su Informe.

Estas preguntas realizadas por Fiscalía, se determinan para probar la acreditación del perito, sobre metodología, procedimiento utilizado, y determinar conclusiones)

- ¿Nos puede indicar cuál es su profesión?
- ¿Nos puede indicar su experiencia laboral?
- ¿En su calidad de especialista en medicina legal, qué tiempo tiene trabajando en el Instituto de Ciencias Forenses?
- ¿Cuántas pericias realiza aproximadamente al mes, como perito médico?
- ¿Se le practico al señor LUIS VILLALOBOS OLIVAS la respectiva autopsia?
- ¿Qué parte del cráneo se vio comprometido al momento que realizó la autopsia al occiso?

- ¿Cuál fue el protocolo seguido para llevar a cabo la necropsia del occiso LUIS VILLALOBOS OLIVAS?
- ¿Quiénes estuvieron presentes durante la autopsia?
- ¿Qué criterios utilizó para seleccionar las áreas del cuerpo a examinar con mayor detalle?
- ¿Qué técnicas específicas utilizó para examinar los órganos internos?
- ¿Cómo se manejó la preservación de las muestras para análisis posteriores?
- ¿Cuáles fueron los hallazgos más significativos de la autopsia?
- De acuerdo a su conocimiento que han sido expuestos en este tribunal, y con base en sus conclusiones constantes en el Informe, ¿cuál fue la causa básica de la muerte?

6.4 Preguntas que realizará la defensa técnica para el contrainterrogatorio.

El contrainterrogatorio es un elemento fundamental del derecho a la defensa, garantizando que ambas partes en el juicio puedan confrontar y cuestionar la evidencia presentada por la parte contraria, para con base a la Teoría del Caso de Defensa, demostrar su inocencia.

- ¿Es verdad que lleva laborando tres meses para el Instituto de Ciencias Forenses?
- ¿Es verdad que no tiene maestrías a la fecha en el área a su cargo?
- ¿Es verdad que usted realizó el informe el 5 de mayo?
- ¿Es verdad que el golpe que presenta el occiso, pudo haber sido

ocasionado cuando se cayó al suelo?

- ¿Usted puede llegar a dar un criterio científico como conclusión?
- ¿Es verdad que usted encontró en el occiso LUIS VILLALOBOS OLIVAS, otros tipos de heridas?
- ¿Es verdad que no existe metodología científica en su informe, para indicar la data de la muerte del occiso?
- ¿Es verdad que encontró muestras de ADN de otra persona en el cuerpo del occiso?

6.5 Preguntas que Defensa realizará a Dra. Johanna Antonieta Quiñónez

Méndez para la sustentación de su informe pericial Psicológico.

- ¿Nos puede indicar cuál es su profesión?
- ¿Puede indicar su experiencia laboral?
- ¿Puede hacer conocer el número de pacientes que atiende al mes?
- ¿Cuántas pericias realiza aproximadamente al mes, como perito psicológico?
- ¿Cómo definiría el trastorno de estrés postraumático (TEPT)?
- ¿Cuáles son los principales síntomas del trastorno de estrés postraumático (TEPT)?
- ¿Cuáles son los indicadores específicos de violencia de género pudo identificar?
- ¿Qué metodología científica utilizó para realizar su análisis pericial en

este proceso?

- ¿Qué tiempo puede durar una persona con trastorno de estrés postraumático?
- ¿Cuáles son las diferencias entre la violencia de género y otros tipos de violencia?
- ¿Podría explicar por qué considera que la paciente Ana Imelda Jurado Muñoz se encontraba en una situación de sumisión o control por parte del ahora fallecido?
- ¿Qué relevancia tienen los síntomas de hipervigilancia y desconfianza en el contexto de una persona que sufre de TEPT?
- ¿Podría explicar cómo el contexto de violencia de género podría haber afectado la percepción de la realidad de la acusada en el momento del incidente?
- De acuerdo a su conocimiento como perito especialista en psicología, y con la información recopilada, ¿qué conclusiones pudo determinar en su informe?

6.6 Preguntas que Fiscalía realizará en el Contrainterrogatorio del Perito.

- ¿Es verdad que usted tiene solamente un año de experiencia como perito?
- ¿Es verdad que no realizó una validación científica en su informe pericial?
- ¿Es verdad que no hizo conocer en su informe, literatura específica para determinar el impacto del TEPT, en una persona en situación de estrés?
- ¿Es verdad que usted no realizó el Test o Escalas de áreas emocional en

la persona evaluada?

- ¿Es verdad que usted no realizó entrevistas psicológicas a la paciente?
- ¿Es verdad que no pudo determinar algún sesgo cognitivo en la paciente?
- ¿Es verdad que no pudo identificar en su pericia algún factor de riesgo, por no haber realizado una evaluación psicológica a la paciente?
- ¿Es verdad que el Protocolo de Peritos, científicamente, determina mínimo de tres sesiones a la evaluada para poder llegar a una conclusión?
- ¿Es verdad que no adjunto a su informe los Test psicológicos realizados a la paciente?
- ¿Es verdad que usted decidió no entrevistar directamente a la acusada para la elaboración de su informe?
- ¿Es verdad que usted no incluyó los documentos de respaldo, anexos o explicación de criterios técnicos, en su informe psicológico?
- ¿Es verdad que usted dedujo científicamente que la acusada se encontraba en peligro?

6.7 Cadena de Custodia

La **cadena de custodia** es un elemento crucial en la investigación criminal, ya que garantiza la integridad y validez de las evidencias (tanto físicas como digitales) recolectadas en la escena del crimen. La correcta implementación de este proceso es fundamental para asegurar que los elementos probatorios sean admisibles en un proceso judicial, lo que a su vez influye directamente en la resolución de casos penales. Esto implica no solo el manejo físico de las pruebas, sino también la documentación rigurosa de cada paso del proceso, lo cual es

esencial para evitar cualquier cuestionamiento sobre la autenticidad y el estado de las evidencias (Marchal, 2023).

La falta de un manejo adecuado de la cadena de custodia puede llevar a la desestimación o invalidez probatoria de pruebas en el tribunal, afectando gravemente el resultado del juicio y, por ende, la justicia. Esto puede resultar en la pérdida de información crítica que podría esclarecer los hechos delictivos, así como en la posibilidad de que inocentes sean condenados o culpables se les ratifique la inocencia.

Es así que se determina que la cadena de custodia no solo es un requisito legal; sino un pilar fundamental en el ámbito de la criminalística y el derecho. Se debe ser muy cuidadoso y asegurar su correcto manejo para poder preservar la verdad material y garantizar que los procesos judiciales se basen en evidencias sólidas y confiables.

La capacitación continua del personal encargado y el establecimiento de protocolos claros son esenciales para fortalecer y garantizar la integridad y autenticidad de las pruebas. En caso de no aplicar estos procedimientos legalmente y correctamente, se perdería la confianza en el sistema judicial. La atención a estos detalles no solo contribuye a resolver litigios en materia penal; sino que también protege los derechos fundamentales de todos los sujetos procesales. Por lo tanto, es fundamental que los profesionales del derecho y la criminalística trabajen conjuntamente para implementar protocolos rigurosos que protejan la cadena de custodia, lo que permitirá abordar más efectivamente los desafíos que plantea el derecho en la resolución de delitos.

Ahora bien, referente a lo concerniente a la cadena de custodia, tiene mucha importancia desde la recolección de la evidencia, sea esta física o digital; ya que desde ese momento inicia la responsabilidad del agente en el cuidado y protección de las evidencias. Para ello se debe cumplir con la **Resolución No. 073-FGE-2014** , que establece manuales, protocolos e

instructivos del Sistema Especializado Integral de Investigación Medicina Legal y Ciencias Forenses, publicado en el Registro Oficial No. 318, fecha Lunes 25 de agosto de 2014.

Dentro de la jurisprudencia ecuatoriana existe el criterio emitido dentro del Juicio No. 0128120190036 por el Juez Ponente Walter Samno Macías Fernández. Este señala:

El Código Orgánico Integral Penal prescribe: Art. 456. Cadena de custodia. Se aplicará cadena de custodia a los elementos físicos o contenido digital materia de prueba para garantizar su autenticidad, acreditando su identidad y estado original; las condiciones y las personas que intervienen en la recolección, envío, manejo, análisis y conservación de estos elementos se incluirán los cambios hechos en ellos por cada custodia (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

La cadena se inicia en el lugar donde se obtiene o se recauda el elemento de prueba y finaliza por orden de la autoridad competente. Son responsables de su aplicación el personal del Sistema Especializado Integral de Investigación Medicina Legal y Ciencias Forenses, así como todos los servidores públicos y particulares que tengan relación con estos elementos.

Por ello, la **cadena de custodia** es entendida como el conjunto de reglas o normas que deben ser aplicadas por las personas que intervienen al recoger, ocupar, analizar, conservar, manipular, trasladar y guardar los elementos de prueba. La normativa establece que “es el conjunto de procedimientos tendientes a garantizar la correcta preservación de los indicios encontrados en el lugar de los hechos durante todo el proceso investigativo” (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2021)

Cuando referimos que **la cadena de custodia** es instrumental nos referimos a que su finalidad no se agota en sí misma; Esas normas están orientadas a brindar credibilidad sobre la autenticidad de la prueba o elementos presentados al juez. Jamás debe pretenderse que sea una prueba por sí misma; ni siquiera constituye una norma sobre la valoración de la prueba.

Sobre el tema de **criminalística**, la cadena de custodia es importante en cada caso concreto; tanto en balística como en prueba pericial o medicina legal. Las evidencias deben seguir un control estricto para evitar ser desvirtuadas como prueba ilícita por un mal manejo.

Medicina Legal y Análisis Estadístico

Introducción

La medicina legal es una disciplina que aplica los conocimientos médicos a la resolución de problemas legales. Actúa como un puente entre la ciencia médica y el sistema judicial, y es esencial en investigaciones criminales, casos civiles y otros asuntos legales que involucran cuestiones biológicas o médicas. Los médicos legistas examinan evidencias físicas, realizan autopsias, identifican víctimas y ofrecen dictámenes periciales para ayudar a los jueces a tomar decisiones informadas, mientras que el análisis estadístico, por su parte, es una rama de las matemáticas que se utiliza para recolectar, analizar e interpretar datos (García, 2014).

Siendo así entonces que la medicina legal y el análisis estadístico son dos disciplinas complementarias que, al unirse, ofrecen herramientas poderosas para la investigación forense y la administración de justicia. La capacidad de cuantificar la evidencia, identificar patrones y evaluar la fiabilidad de los resultados ha mejorado significativamente nuestra capacidad para resolver crímenes y hacer cumplir la ley.

En el primer entregable nos enfrentamos a los fenómenos cadavéricos que se definen como los cambios que ocurren en un cuerpo sin vida una vez que cesan los procesos bioquímicos vitales, sometiéndose a diferentes influencias ambientales, a partir de ello hemos aprendido que estas transformaciones son influenciadas principalmente por factores ambientales, siendo la temperatura uno de los determinantes más significativos que puede alterar el curso de la descomposición, en el estudio lesional por muertes violentas que nos referimos al entregable dos es importante la documentación de las mismas ya que se examinan y documentan todas las lesiones presentes en el cuerpo, tanto externas como internas.

Estas lesiones incluyen golpes, heridas por arma de fuego, cortaduras, quemaduras, asfixias, entre otras. La ubicación, el tamaño, la profundidad y la naturaleza de cada lesión se

detallan minuciosamente. Y por último en el proceso de levantamiento de un cadáver, es fundamental aplicar los principios de la patología forense; ya que esta disciplina es responsable de analizar y desglosar las causas y circunstancias de la muerte. La patología forense permite identificar los mecanismos de fallecimiento mediante el examen exhaustivo del cuerpo y la escena del suceso.

CAPITULO VII

7 Fenómenos Cadavéricos

7.1 Definición

Los fenómenos cadavéricos son los cambios que experimenta un cuerpo después de la muerte. Estos fenómenos son importantes en la tanatología forense y en la investigación criminal, ya que ayudan a determinar el intervalo postmortem y las circunstancias de la muerte.

Los fenómenos cadavéricos son aquellas modificaciones químicas, físicas y biológicas que ocurren en el cuerpo desde el momento en que inicia la muerte. La hora de la muerte nunca es exacta, sin embargo, existen factores que ayudan a dar un posible tiempo desde que ocurre el fallecimiento. Estos fenómenos cadavéricos se pueden clasificar en factores inmediatos, factores mediatos o factores tardíos dependiendo del tiempo en que tardan en aparecer (Peña, Bustos, & Verdín, 2019).

7.2 Clasificación

Los fenómenos cadavéricos se clasifican en:

1. Tempranos o consecutivos

1.1. Abióticos

1.1.1. Algor Mortis

1.1.2. Deshidratación

1.1.3. Livor Mortis

1.2. Bióticos

1.2.1. Acidificación tisular

1.2.2. Rigor Mortis

2. Tardíos o destructores

2.1. Autólisis

2.2. Putrefacción

3. Conservadores

3.1. Naturales

3.1.1. Momificación

3.1.2. Saponificación

3.1.3. Corificación

3.2. Artificiales

3.2.1. Embalsamamiento

3.2.2. Refrigeración

7.3 Fenómenos cadavéricos tempranos o consecutivos

Los fenómenos cadavéricos tempranos o consecutivos son los primeros en aparecer y dependiendo de su naturaleza se pueden clasificar en abióticos y bióticos. Los abióticos son el resultado de la aplicación de las leyes físicas en los cuerpos inertes, ya que éstos sufren

pasivamente la acción de la influencia ambiental (deshidratación, hipóstasis y enfriamiento) mientras que los bióticos son la expresión de la naturaleza fisicoquímica producida en el cuerpo tras la muerte (Serrano, 2018).

7.3.1 *Fenómenos cadavéricos abióticos*

Son el conjunto de cambios dados en las primeras etapas de la evolución del cadáver que se suceden en el mismo como consecuencia de la acción pasiva, en el cual ejercen las influencias ambientales, es decir, obedecen a las leyes físicas de un cuerpo inerte.

Estos son:

7.3.1.1 Enfriamiento cadavérico o Algor Mortis:

El cuerpo del ser humano se mantiene caliente por los procesos metabólicos, cuando estos dejan de influir en los cambios físico, químicos y biológicos, dando el resultado del cese de las funciones vitales y de la actividad celular, surge el enfriamiento que inicia hora tras hora que inicia por los pies, manos y luego se da todas las partes del cuerpo (Serrano, 2018)

El calor puede perderse, como en toda materia, por conducción, convección, evaporación y radiación. La misma tasa de enfriamiento no es del todo progresiva con la misma intensidad en todo el cuerpo debido a diversos factores como la grasa del cuerpo, ropa, zona de exposición, temperatura inicial o lugar del fallecimiento.

7.3.1.2 Deshidratación cadavérica

El cadáver sufre un fenómeno físico de deshidratación debido a la pérdida de líquidos por evaporación en el que van a influir las condiciones medioambientales. Ésta se va a ver favorecida por ambientes caracterizados por altas temperaturas y fuerte ventilación. Pueden producirse fenómenos generales como la pérdida de peso, o más locales como el apergaminamiento cutáneo, desecación de mucosas y fenómenos oculares.

7.3.1.3 Livideces cadavéricas o Livor Mortis

El término más común es lividez, aunque el término correcto es hipostasia. Al cesar la función cardíaca, la sangre que se encuentra en el interior de los vasos sanguíneos, no puede ser bombeada, por lo tanto, siguiendo las leyes físicas que rigen la gravedad, ésta se situará en las zonas declives del organismo. Suele iniciarse sobre los 20-45 minutos tomando un color rojizo-violáceo que no cambia de forma ni coloración hasta que se inician los fenómenos putrefactivos. Esta coloración es debido a la fijación del pigmento hemoglobínico. La manifestación cromática de la lividez va a obedecer tanto a la presencia de sangre dentro de los vasos como a la tinción de los propios tejidos.

7.3.2 *Fenómenos cadavéricos bióticos.*

Constituyen una serie de modificaciones que expresan los cambios de naturaleza fisico-química que tienen lugar en el cadáver una vez se ha producido el fallecimiento.

7.3.2.1 Acidificación tisular

Transcurrida la muerte se produce una acidificación general de los tejidos debida al cese de las reacciones de oxidación orgánicas y a la acumulación de metabolitos ácidos. El pH desciende de 8,5 a un valor de 5,6 en los músculos y de 6,5 a 5,6 en el hígado. Cuando la putrefacción está muy avanzada, el pH vuelve a aumentar por la formación de compuestos de naturaleza básica. Los pH precedentes se elevan a 8,6 y 8,2 alrededor del séptimo día.

7.3.2.2 Rigidez cadavérica o Rigor Mortis

Los músculos se relajan tras producirse la muerte. Este estado de flacidez muscular cambia, ya que se inicia un lento proceso de contracción muscular. Este fenómeno aparece primero en los músculos de fibra lisa, miocardio y diafragma, instaurándose más tarde en aquellos músculos estriados esqueléticos. La rigidez suele ser completa en un período de 8 a

12 horas, alcanzando por lo general su máxima intensidad a las 24 horas. Este estado desaparece transcurrido un plazo de entre 36-48 en el mismo orden que le dio comienzo.

7.4 Fenómenos cadavéricos tardíos o destructores.

La anoxia y la acidificación progresiva del medio interno junto a los procesos autolíticos determinan una serie de modificaciones que, unidas al cese de las reacciones habituales de los procesos bioquímicos vitales, dan lugar a la aparición de una serie de reacciones químicas que tendrán como finalidad descomponer el cuerpo en unidades más sencillas. Los fenómenos cadavéricos tardíos implican cambios bioquímicos y estructurales en los tejidos. 2.1. Autólisis: Se puede definir la autólisis como el conjunto de procesos fermentativos anaeróbicos que tienen lugar en el interior de la célula por la acción de las propias enzimas celulares, sin intervención bacteriana. Es por tanto una necrosis celular, el primer estadio de los procesos transformativos, que será seguido e incluso superpuesto en su evolución por la putrefacción.

7.4.1 Putrefacción

Químicamente la putrefacción es la descomposición fermentativa de la materia orgánica del cadáver propiciada por las bacterias presentes en el interior del propio organismo en donde se va a llevar a cabo una completa desintegración de las moléculas constituyentes por efecto bacteriano las cuales, se van a ver transformadas en unidades más simples. La putrefacción evoluciona en cuatro fases

- a) Periodo colorativo o cromático;
- b) Período enfisematoso o de desarrollo gaseoso;
- c) Fase colicuativa; y,
- d) Reducción esquelética.

7.5 Procesos conservadores del cadáver

No siempre la putrefacción acaba destruyendo el cadáver. En determinadas circunstancias el proceso se detiene una vez ya iniciado o bien determinados agentes físicos impiden el inicio de los fenómenos descritos anteriormente. En estas circunstancias, el cadáver se conserva de manera más o menos permanente.

7.5.1 Naturales

7.5.1.1 Momificación

Es un proceso de desecación que ocurre en los tejidos del cuerpo mayoritariamente inducida por sequedad, alta temperatura o cualquier circunstancia que propicie la baja humedad del cuerpo, lo que impide que los microorganismos puedan progresar degradando el organismo.

7.5.1.2 Saponificación

Se denomina saponificación al proceso químico mediante el cual la grasa corporal que forma parte del cadáver se convierte, mediante hidrólisis, en un compuesto céreo similar a los jabones denominado adipocira, por sus propiedades intermedias entre grasa (adipo) y cera (cira). Obviamente esta transformación, mediante la cual se produce la conservación cadavérica, comienza en las partes del cuerpo que contienen mayor cantidad de grasa extendiéndose posteriormente al resto del cuerpo.

7.5.1.3 Corificación

Proceso transformativo que se lleva a cabo principalmente sobre la piel, la cual tiene una apariencia parecida al cuero curtido. Se da en cadáveres conservados en ambientes herméticos o en ataúdes de zinc. En una primera etapa comienza la putrefacción pero es detenida porque los microorganismos aerobios no encuentran condiciones favorables para su desarrollo. Esto, unido a la coagulación cutánea y la producción de ácidos grasos derivados de la descomposición de las grasas, da lugar a este proceso.

7.5.1.4 Congelación

Debido al frío intenso y prolongado el cuerpo se conserva de forma prácticamente indefinida. Una vez producida la descongelación se aceleran los procesos destructores del cadáver.

7.5.2 *Artificiales*

Este tipo de conservación está legalmente regulado y las técnicas y líquidos conservadores conllevan una fórmula establecida oficialmente para tal fin. Para una conservación transitoria se inyectan o sumergen en formol y/o sustancias antisépticas como el sulfato de zinc.

7.5.2.1 Embalsamamiento

Químicamente no es más que el tratamiento del cuerpo con sustancias químicas que reducen la velocidad del proceso de descomposición. Estas sustancias se inyectan a través de un líquido fijador y conservador a base de formol a la par que se realiza el drenaje simultáneo de la sangre sustituyéndola. Básicamente las fórmulas empleadas en el embalsamamiento incluyen:

Sustancia conservante: formol.

Sustancias antisépticas para evitar la proliferación de bacterias como el etanol.

Sustancias tensioactivas para disminuir la resistencia a la progresión de los líquidos. Se suele emplear la glicerina o glicoles.

Sustancias que previenen la hemólisis; compuestos fenólicos y sales inorgánicas; cloruro cálcico, nitratos, bórax.

Sustancias estéticas, colorantes como colchicina para mejorar el aspecto físico del cadáver.

7.5.2.2 Refrigeración

Consiste en la ralentización de los procesos putrefactivos conservando el cuerpo a una T^a de 4°C.

7.6 Retos fenómenos cadavéricos

¿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

Imagen Uno

Figura 13. Estudio criminalístico



Nota. Fenómeno cadavérico de forma tardía. Tomado de: (UIDE,2024).

En la imagen 1 encontramos un cuerpo femenino por su ropa interior y sus uñas en posición decúbito supino al momento de la foto el cuerpo de la occisa es movido, fenómenos encontrados son 3 los más evidentes.

Algor mortis Fenómenos en el Cadáver Reciente (inmediatos o precoces), es el enfriamiento cadavérico

Livor mortis Fenómenos en el Cadáver Reciente (inmediatos o precoces), lividez de partes por gravedad de color rojo.

Rigor mortis Fenómenos en el Cadáver Reciente (inmediatos o precoces), rigidez cadavérica.

Imagen dos

Figura 14. Cadáver reciente



Nota. Fenómenos en cadáver reciente. Tomado de: (UIDE,2024).

En la imagen se pueden observar dos fenómenos cadavéricos principales:

Livor mortis (livideces cadavéricas): El color purpúreo en la piel de las áreas declive del cuerpo, causado por la acumulación de la sangre por gravedad tras detenerse el corazón. Esto es un signo común en los cambios tempranos post-mortem.

Lividez post-mortem: Las manchas de color rojo-purpúreo que sugieren que la sangre se ha acumulado en los vasos debido al cese de la circulación.

Estos fenómenos ocurren en las primeras etapas tras la muerte.

Imagen tres

Figura 15. Fenómenos cadavéricos

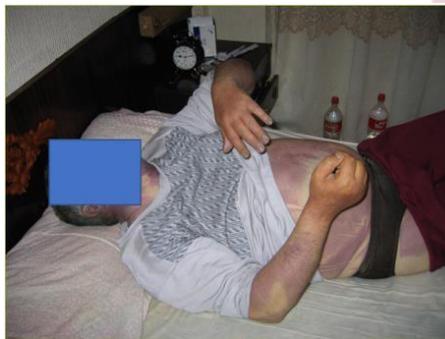


Nota. Fenómenos cadavéricos para análisis. Tomado de: (UIDE,2024).

La imagen muestra un cráneo esquelético con restos de piel o tejido seco adherido, con color café amarillento y tierra adherida. Esto se relaciona con fenómenos destructores del cadáver como lo es la Fase de Reducción Esquelética, que son fenómenos tardíos. En esta fase, los restos de los tejidos corporales confluyen formando una masa informe, de olor fétido y coloración negruzca que recibe el nombre de putrilago y que se deposita en las zonas más declives del cadáver. Normalmente alrededor de los 2 años después del fallecimiento el cuerpo puede aparecer totalmente esqueletizado, con casi ningún resto de partes blandas, si bien este tiempo puede acortarse o bien alargarse hasta los 3-5 años en función de las características del lugar donde se encuentre el cadáver (si está enterrado o no, tipo de tierra...).

Imagen cuatro

Figura 16. Fase de reducción esquelética



Nota. Reducción esquelética en el fallecimiento de un cuerpo. Tomado de: (UIDE,2024).

En la imagen se encuentra un cadáver de sexo masculino decúbito supino movido del lugar donde fallece este es decúbito prono (boca abajo), encontramos fenómenos cadavéricos recientes:

Tabla 5. Análisis

Algor mortis	Enfriamiento cadavérico	Aunque no se pueda evidenciar en la imagen tomando en cuenta el livor mortis y el rigor mortis se puede
---------------------	-------------------------	---

		concluir que si hay un enfriamiento del cuerpo
Deshidratación cadavérica	Evaporación de la humedad corporal	No evidente en la imagen
Livor mortis:	Lividez cadavérica	Se encuentra una lividez marcada en todo el cuello abdomen brazos muslos
Rigor mortis:	Rigidez cadavérica	Evidente en brazos y manos

Nota. Análisis de un cadáver de sexo masculino. Elaborado por: (Autores, 2024).

Imagen cinco

En la imagen 5 encontramos una cara de sexo masculino, mayor de edad, con síntomas de muerte súbita, en posición decúbito supino se puede observar en la comisura y entre labio superior e inferior un fluido de color rojizo este es un fenómeno tardío más de 24 horas a partir de la muerte más específico en la putrefacción cadavérica encontramos una fase la cual es Fase Enfisematosa la cual tiene una característica que es por boca nariz o ano se ve fluido rojo.

7.7 Autopsia judicial

La autopsia judicial es un examen médico-legal realizado para establecer la causa y circunstancias de muerte en casos sospechosos o violentos. Este procedimiento incluye el examen externo, la revisión interna de órganos y análisis adicionales, como pruebas toxicológicas y de ADN.

7.8 Levantamiento del cadáver

El levantamiento del cadáver se realiza en la escena del crimen siguiendo un protocolo que preserva la integridad de la evidencia. Incluye la documentación, recolección de evidencias y la movilización cuidadosa del cuerpo.

7.9 Data de la muerte

Los Fenómenos cadavéricos recientes como los tardíos, establecen la data, la causa de muerte, pero en ocasiones la putrefacción cadavérica se interrumpe produciendo lo que se denomina la momificación, para lo que se precisa determinados requisitos. Se habla de tres tipos de momificación: naturales, intencionales y artificiales. La importancia de la presencia del profesional médico/a o antropólogo/a forense es determinante en la escena del hecho, no solo para esclarecer el dato de un hecho violento judicial sino también esclarecer si son de tipo histórico.

Aunque existen muchos y repetidos métodos para establecer la data de muerte, la momificación plantea delicados problemas medicolegales en relación al cronotanodiagnóstico; los fiscales, directores de la investigación, precisan tener una data de muerte más o menos exacta, para proseguir su investigación. Pero a lo más que suele llegarse, en la mayor parte de los casos es a diferenciar las momias recientes o pasadas. Las momias recientes se distinguen de las no recientes no solo por su peso, sino también por la persistencia de tejidos no desecados por completo, con una consistencia más o menos blanda, de ahí que se habla de una momificación incompleta. Después de un año desaparecen los caracteres de reciente en las momias.

A pesar de ello durante el proceso de momificación puede reconocerse en algunos casos la causa de la muerte, en particular cuando se debe a causas mecánicas. La piel y las partes blandas desecadas conservan de forma muy exacta los caracteres de las heridas de corte, de punta, de proyectiles de arma de fuego, etc. A veces es reconocible el surco de ahorcadura o

de estrangulación; cuando se trata de lesiones viscerales, el diagnóstico anatomopatológico es insatisfactorio y a veces resulta imposible.

Por otra parte para la identificación del cadáver, algunas veces es posible realizarla por la conservación de las facciones y en otras se puede obtenerla necrodactilia.

7.10 Reto calcular la data de la muerte

¿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)?

Imagen uno

Figura 17. Tiempo de muerte



Nota. Tiempo de muerte. Tomado de: (UIDE,2024).

Algor mortis. A las 2 horas después de la muerte se manifiesta en las periferias del cuerpo humano orejas manos y pies, a las 12 horas ya se puede notar que es cuerpo esta frio con excepción de pliegues axilas e ingle el calor se puede mantener todo esto dependerá del medio ambiente, esto se puede saber gracias al livor mortis.

Livor mortis. A 45 minutos tras la muerte el riego sanguíneo se asienta por efecto de la gravedad casi a las dos horas ya se puede notar manchas en la parte posterior del cuerpo o la parte que está apoyada con el suelo, pasadas 10-12 horas cubrirían toda la zona en que se encuentre hacia abajo a excepción de las partes que tienen presión al suelo y el cuerpo estas

partes no se llenan como podemos observar en la imagen en el sector de columna torácicas se nota una mancha blanca

Rigor mortis. Se puede observar al brazo izquierdo en posición anatómica al tórax o con la mano hacia el pecho este no cae al momento de mover el cuerpo por lo que podemos decir que el cuerpo pasado las 2 o 3 horas después de la muerte se comienza a ver el rigor mortis en partes específicas del cuerpo, pero a las 10 a 12 horas se denota más en un cuerpo llegando a su pico de rigidez a las 24 horas, a la hora 36 a 48 horas este el rigor mortis disminuye.

No se encuentra en la imagen fenómenos tardíos y la data de la muerte por livor mortis tiempo estimado de muerte 10 a 12 horas no se observa lividez secundaria.

Imagen dos

Figura 18. *Rigor Mortis*



Nota. Lividez secundaria en fallecimiento. Tomado de: (UIDE,2024).

El livor mortis aparece generalmente entre 30 minutos y 2 horas después de la muerte y se fija entre las 6 y 12 horas post-mortem. Si la lividez está completamente formada, es probable que el cadáver lleve muerto al menos unas horas, pero no más de 12 horas.

Imagen tres

Figura 19. *Livor mortis*



Nota. Livor Mortis. Tomado de: (UIDE,2024).

La fase de reducción esquelética aparece después de que los tejidos blandos del cadáver se han descompuesto en gran medida. Esto sigue a varias fases previas de descomposición: La Fase de Descomposición Temprana que incluye la putrefacción y la desintegración de tejidos blandos. Y la Fase de Descomposición Avanzada, en donde los tejidos blandos se descomponen casi completamente y los huesos empiezan a ser el principal remanente. La fase de reducción esquelética se desarrolla lentamente: En climas cálidos y húmedos, los tejidos blandos pueden descomponerse en unos 6 a 12 meses, pero la reducción esquelética puede comenzar a ser visible a partir de 1 a 3 años después del fallecimiento. En climas fríos o secos, donde la descomposición de tejidos blandos es más lenta, la fase de reducción esquelética puede empezar a aparecer 2 a 5 años después de la muerte. Para observar la fase de reducción esquelética completamente conformada, es necesario un intervalo considerable tras el fallecimiento. Al menos 1 a 3 años deben haber pasado para que la reducción esquelética sea claramente visible en condiciones normales de descomposición.

Imagen cuatro

Figura 20. Reducción esquelética



Nota. Reducción esquelética. Tomado de: (UIDE,2024).

Tabla 6. Análisis

Algor mortis: Enfriamiento cadavérico	A las 2 horas después de la muerte se manifiesta en las periferias del cuerpo humano orejas, manos y pies, a las 12 horas ya se puede notar que es cuerpo esta frio con excepción de pliegues el calor se puede mantener todo esto dependerá del medio ambiente
Livor mortis: Lividez cadavérica	Se aprecia tras 45 minutos tras la muerte en el cuello pasado las 10 a 12 horas se asienta en el tórax pasada las 18 horas ya se consideran livor fijo
Rigor mortis: Rigidez cadavérica	2-3 horas tras la muerte comienza a instaurarse este fenómeno que afecta a la musculatura lisa y estriada se inicia en la musculatura mandibular, afectando luego a los músculos de la cara, cuello, extremidades superiores, tronco y extremidades inferiores hacia las 10-12 horas se completa en todo el cuerpo hacia las 36-48 horas el rigor va desapareciendo

Nota. Análisis de reducción esquelética. Elaborado por: (Autores, 2024).

Imagen cinco

Figura 21. Análisis de cadáver



Nota. Análisis de reducción esquelética en cadáver. Tomado de: (UIDE,2024).

Para llegar a la fase enfisematosa ya debió haber asado mínimo 24 horas por lo cual paso los fenómenos en el cadáver recientes algor mortis, deshidratación cadavérica, livor mortis y rigor mortis además pasar la primera de las fases de la putrefacción cadavérica que es la cromática, hay que tomar en cuenta que los factores ambientales como la temperatura son base para que estos parámetros aumenten su tiempo de aparición o disminuya, la fase enfisematosa tiene una duración de alrededor de 2 semanas.

CAPITULO VIII

8 Estudio lesional en caso de muertes violentas

8.1 Causas de la muerte

En patología forense, la causa de la muerte se refiere a la condición o enfermedad que lleva al fallecimiento de una persona. Las causas de muerte se dividen en:

Causas Naturales: Son aquellas que ocurren sin intervención externa, como enfermedades cardíacas, infecciones, fallos orgánicos o accidentes cerebrovasculares.

Causas No Naturales: Involucran factores externos y se subdividen en:

- **Homicidio:** La muerte es causada intencionadamente por otra persona.
- **Suicidio:** La persona decide conscientemente quitarse la vida.
- **Accidente:** Muerte no intencional causada por circunstancias externas, como accidentes de tráfico o caídas.

La causa de la muerte es el traumatismo, enfermedad o combinación de ambos responsables de la iniciación de la serie de trastornos fisiopatológicos, breves o prolongados, que terminan con la vida de una persona (silencio eléctrico cardíaco y cerebral). La causa de la muerte es única (*inmediata y fundamental*) cuando la lesión o enfermedad producen la muerte tan rápidamente que no hay lugar a secuelas o complicaciones. Cuando hay una demora entre el inicio de la enfermedad o lesión y la muerte final, pueden distinguirse una *causa inmediata* o última (la que produjo la muerte directamente) y otra *fundamental*, inicial o básica. Este intervalo puede ser muy prolongado, incluso de años. Es decir, cuando la lesión o enfermedad produce la muerte de forma inmediata (decapitación, herida por arma de fuego en la cabeza, etc.), no procede una distinción entre causa inmediata y fundamental, pues esencialmente son la misma. Si hay un periodo de supervivencia y aparecen complicaciones (p. ej. neumonía)

entonces ésta es la causa inmediata y la que inició el proceso es la *fundamental*, siempre que exista relación de causalidad directa entre ellas. Es decir, la causa inmediata de la muerte es complicación de la causa fundamental o inicial.

8.1.1 *Muerte natural y muerte violenta*

La primera conclusión en las declaraciones de autopsias médico-legales debe referirse a establecer si se trata de una muerte violenta o natural, pues en este último caso el juez instructor archivará las diligencias de un sumario incoado a raíz de la muerte por causa desconocida de una persona. Esto incluye todas las muertes sospechosas: muerte súbita e inesperada, muerte sin asistencia, etc., cuando se concluye que obedecen a causas naturales.

El Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española define la muerte *natural* como la que sólo se atribuye a la vejez, y *violenta* a la consecutiva a un traumatismo fortuito o la que se ejecuta privando de la vida a alguien intencionadamente. De estas definiciones, desde un punto de vista médico-legal, quedarían excluidas todas las enfermedades como causa de muerte *natural*, y como *violentas* todos los suicidios y los accidentes no causados por traumatismos, como las intoxicaciones, baja temperatura ambiental, ciertas asfixias, etc.

No se ha encontrado una definición satisfactoria de muerte natural ni de muerte violenta (no natural). La dificultad en delimitar ambos conceptos antagónicos radica en que incluyen un aspecto médico-biológico y otro legal-administrativo. Los criterios más utilizados en las definiciones tradicionales: *causa exógena*, *responsabilidad de terceros*, *intencionalidad*, etc., o son compatibles con ambos tipos de muertes o no abarcan todos los casos. Definir

exclusivamente la muerte violenta por su origen accidental, suicida u homicida cumple con su aspecto legal, pero no con el médico-biológico.

Así pues, una definición simple y práctica desde el punto de vista médico sería establecer como naturales las debidas exclusivamente a enfermedad y como violentas (no naturales) las no debidas a enfermedad. Si a la muerte contribuye cualquier traumatismo, lesión o daño, sea mecánico, químico o agente físico, la muerte no es natural. Algunos añaden al concepto de muerte natural como la debida exclusivamente a enfermedad, el efecto del envejecimiento y las complicaciones del embarazo y parto. La senilidad o edad avanzada como diagnóstico de causa de muerte después de una autopsia sólo estaría justificada en casos de personas de más de 90 años, sin antecedentes patológicos y con hallazgos mínimos de autopsia.

La dificultad en elaborar una definición se complica porque hay casos que según las circunstancias podrían incluirse en uno u otro tipo, es decir que si una enfermedad, que se consideraría muerte natural, se ocasiona intencionadamente sería una muerte violenta. Por ejemplo, el Carbunco o la Peste pulmonares, si se adquieren espontáneamente en la naturaleza serían muertes naturales, pero si se trata de una víctima por utilización del *Bacillus anthracis* o *Yersinia Pestis* como arma biológica sería violenta (homicidio), y como accidente de trabajo también sería violenta.

Por ello se propone la siguiente definición:

Muerte violenta (no natural) es la causada por traumatismos de cualquier tipo (mecánico, agente físico, etc.), asfixias, el efecto tóxico de cualquier sustancia, elevada o baja temperatura ambiental, hambre o sed. También la causada por otros agentes patógenos, si es a consecuencia de un accidente, homicidio o suicidio. En general, la causa de la muerte establece

el origen natural o violento de la muerte. Los mayores problemas surgen cuando coexisten o coinciden enfermedad y traumatismo o violencia de cualquier tipo (apartado *Traumatismo y enfermedad*).

La presencia de una lesión violenta domina la determinación del origen de la muerte. Si cualquier tipo de violencia es causa o contribuye a la muerte, la muerte no puede ser natural; no importa que la referida lesión se consigne como causa fundamental o como otro proceso significativo que contribuyó a la muerte.

Si no se puede establecer claramente este origen o no se conoce la causa de la muerte hablamos de muerte de origen *indeterminado*. También se utiliza el origen *sin clasificar por complicación de la terapéutica*, como se permite en ciertos estados de Norteamérica para determinados casos.

En esta clasificación se producen algunas situaciones paradójicas, así si la muerte se produce por intoxicación alcohólica aguda se clasifica como muerte violenta; sin embargo, si la muerte es consecuencia del abuso crónico de alcohol se establece tradicionalmente como natural, tal como ocurre en las cirrosis o miocardiopatías alcohólicas, convulsiones por abstinencia alcohólica, etc.

Trastornos precipitados por una intoxicación aguda, como la hemorragia cerebral o la ruptura de una placa de ateroma de una arteria coronaria durante una intoxicación por cocaína, se establecen como muerte violenta (accidental), siempre que el diagnóstico de laboratorio confirme una intoxicación aguda. Gabriel M. Fonseca (2012). Patología forense latinoamericana: alcances y necesidades.

8.2 Mecanismos de la muerte

El mecanismo de la muerte es el proceso fisiopatológico mediante el cual la causa de muerte lleva al fallecimiento. Los mecanismos se relacionan con los cambios que ocurren en el organismo en respuesta a la causa de muerte y pueden incluir:

Fallo cardíaco: La falta de oxígeno o el daño a las arterias coronarias impide que el corazón bombee sangre adecuadamente, lo cual puede resultar en un infarto.

Fallo respiratorio: Ocurre cuando los pulmones no pueden aportar oxígeno suficiente al organismo. Este mecanismo puede ser causado por asfixia, ahogamiento o problemas pulmonares graves.

Fallo neurológico: Daños en el cerebro, ya sea por traumatismo, accidente cerebrovascular o intoxicación, pueden provocar la muerte al afectar las funciones vitales del cuerpo (De la Cruz, 2019).

Shock: Es un estado de colapso circulatorio en el cual los tejidos no reciben suficiente oxígeno, lo que causa el fallo de órganos esenciales y, finalmente, la muerte.

Sobre la base de lo expuesto, cabe señalar, que el mecanismo de muerte es el trastorno fisiopatológico puesto en marcha por la enfermedad o lesión (causa de la muerte) que conduce al cese de la actividad eléctrica celular. Ejemplos de mecanismos de muerte son: edema pulmonar, sepsis, choque hipovolémico, insuficiencia renal, edema cerebral o fibrilación ventricular (diagnóstico sólo aceptable cuando el paciente está conectado a un monitor). Cada uno de estos trastornos puede ser consecuencia de una amplia variedad de enfermedades y traumatismos.

La causa y el mecanismo de muerte están interrelacionados y uno puede explicar el otro. Por ejemplo, en una autopsia en la que se encuentran signos de aterosclerosis coronaria

severa y concentraciones de benzodiazepinas y opiáceos por encima de los niveles terapéuticos. Si la muerte fue presenciada, resultando que el sujeto se encontraba consciente, orientado y se colapsó súbitamente, se puede deducir que el mecanismo de muerte fue una arritmia y la causa la cardiopatía isquémica. Si con los mismos hallazgos de autopsia las circunstancias que condujeron a la muerte fueron que el sujeto estaba somnoliento y progresivamente entró en coma mostrando una depresión del centro respiratorio hasta la muerte, éste sería el mecanismo, y la intoxicación por drogas, la causa. Si la muerte no fue presenciada y no se dispone de la referida información, el caso es especialmente polémico. En efecto, cuando la muerte no es presenciada y faltan detalles contextuales, se dificulta mucho establecer claramente tanto la causa como el mecanismo. Esto puede llevar a diversas interpretaciones y a un debate significativo en el ámbito forense. La falta de información sobre cómo y en qué circunstancias ocurrió la muerte puede resultar en diferentes hipótesis, complicando la investigación y el proceso judicial. Sin un marco claro de contexto, los hallazgos de la autopsia pueden ser difíciles de interpretar de manera definitiva.

Muchos médicos, especialmente los clínicos, utilizan inadecuadamente como causa de muerte lo que realmente son mecanismos.

El mecanismo de la muerte debe incluirse en los informes de autopsia en el apartado de *Valoración médico-legal* (opinión o consideraciones) más que en las *Conclusiones*. Excepcionalmente podría establecerse un mecanismo como *causa inmediata* (nunca fundamental) de muerte cuando de no hacerlo el caso quedara confuso, pero insistimos, *los mecanismos no son causas de muerte*. Gabriel M. Fonseca (2012). Patología forense latinoamericana: alcances y necesidades.

8.3 Reto descripción de la lesión

Figura 22. Descripción de lesión



Nota. Descripción de lesión por bala en cráneo. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

Aparente disparo en cabeza a la altura del hueso temporal derecho, se ve residuos de tejido cerebral además de que los bordes son irregulares y con una coloración negra e inclinados hacia adentro, su tamaño es de 2 a 3 centímetros.

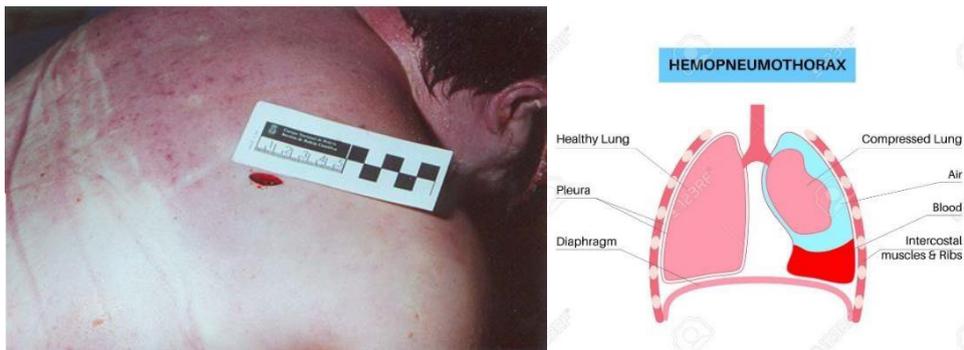
A partir de la descripción realizada, comente qué tipo de lesión, de las vistas en esta semana (tipo de lesión contusa, arma blanca o arma de fuego) se trata y qué tipo de instrumento puede haberla creado de forma razonada.

Esta lesión es por un arma de fuego posiblemente es un disparo a bocajarro por su forma estrellada que es común en este tipo de casos.

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.

Evidentemente en la imagen no podemos observar más traumatismos aparte de equimosis a nivel del maxilar superior y cigomático por lo que se podría decir que el disparo a bocajarro si es la causa de muerte y es un homicidio ya que no cuadra con un suicidio o accidental.

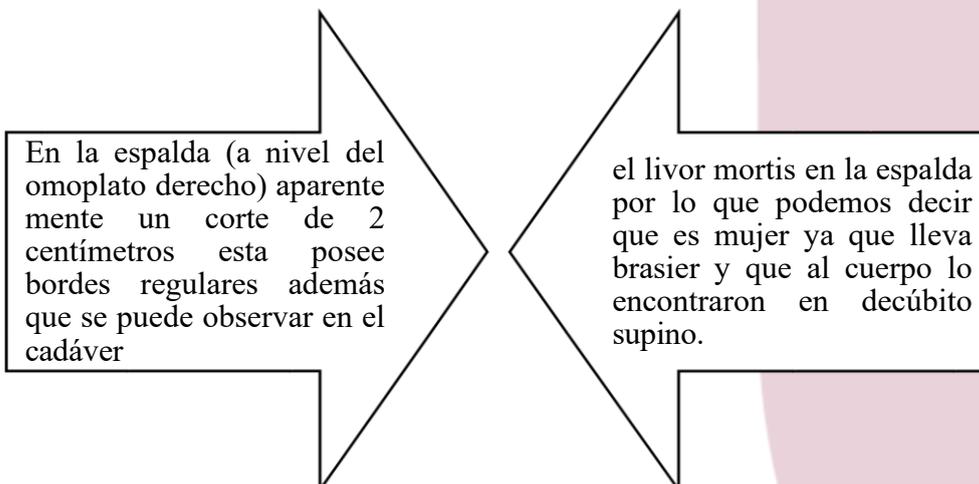
Figura 23. Lesión



Nota. Análisis de disparo que causó el fallecimiento. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

Figura 24. Descripción de lesión



Nota. Análisis de fallecimiento. Elaborado por: (Autores, 2024).

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.

Aparente mente la lesión es por un arma blanca ya que posee bordes regulares correspondientes a esta posiblemente un cuchillo y por su diámetro claramente es algún instrumento de cocina.

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.

Muy posiblemente si sea la causa de muerte por la altura puede haber llegado a ser un hemo neumotórax lo cual si no se trata a tiempo es mortal, por lo que si no encontramos más signos esta podría ser la causa de muerte un homicidio.

Imagen Tres

Figura 25. Lesión de pierna



Nota. Lesión por arma blanca. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

En la imagen se observa a la rodilla derecha con varias lesiones distribuidas de manera irregular. La lesión más prominente está localizada en el centro de la rodilla y su color oscila entre rojo oscuro y negro (hematoma), lo que sugiere la posibilidad de una equimosis y petequias. Rodeando esta lesión principal, se identifican al menos tres lesiones adicionales de menor tamaño, también de tonalidad rojiza oscura, esto es, en la parte superior – inferior y lateral derecha. Estas lesiones son más pequeñas, con diámetros que van hasta un par de milímetros. La piel circundante presenta un ligero enrojecimiento, indicando inflamación local, con una extensión de varios centímetros más allá del área lesionada. Los bordes de las lesiones son irregulares, pero bien definidos, lo que demuestra ser una luxación de rodilla. La persona parece estar en una posición reclinada, y la imagen cuenta con buena iluminación, lo que permite una clara observación de las características mencionadas.

Sobre la base de lo expuesto, es preciso señalar, que la patología forense es una subespecialidad de la medicina legal que estudia las causas, mecanismos y modalidades de muerte en contextos judiciales. En efecto, examina el cuerpo mediante la autopsia para identificar signos de violencia o patologías que puedan esclarecer las causas de muerte. Además, analiza cambios cadavéricos y lesiones en el cuerpo que pueden revelar información sobre el tiempo y modo de fallecimiento.

En esa línea, cabe mencionar, que la patología forense en este caso se centra en las lesiones traumáticas observadas en la rodilla, y el mecanismo de la muerte implica un trauma contundente que podría ser accidental o resultante de una agresión.

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.

En primera instancia, es importante señalar, que el tipo de lesión y a su vez, el posible origen de la imagen que antecede, se refiere a una LESIÓN EXTERNA CONTUSA CON INTEGRIDAD DE PIEL (equimosis y petequias), que como consecuencia presumiblemente, de un golpe, originaron la luxación de la rodilla derecha.

En segunda instancia, mencionar, que la luxación de la rodilla derecha es una lesión grave que implica la dislocación de los huesos que forman la articulación, lo que puede comprometer vasos sanguíneos, nervios y tejidos circundantes. Las equimosis y petequias son manifestaciones de sangrado en la piel, indicando daño vascular. En el contexto de una luxación, estas lesiones podrían originarse por el trauma severo que acompaña a la dislocación, provocando ruptura de pequeños vasos sanguíneos.

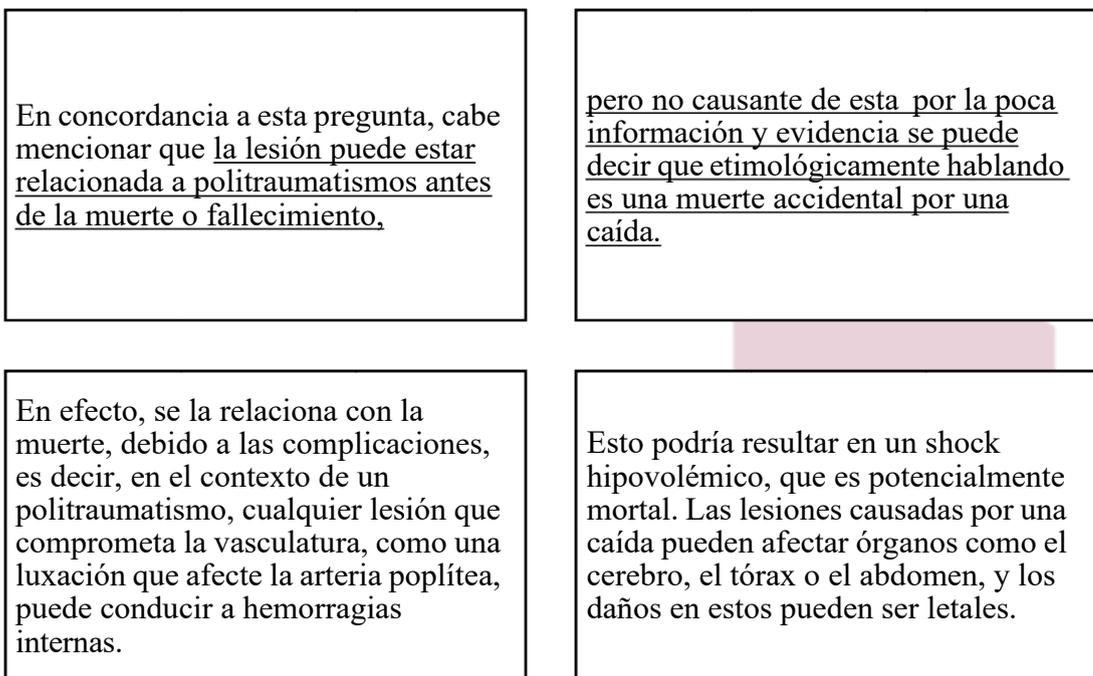
El origen de esta luxación puede ser un accidente traumático, como una caída que haya impacto directo en la rodilla. La combinación de la luxación con los signos de hemorragia interna sugiere que la lesión no solo es mecánica, sino que también puede haber comprometido estructuras vasculares importantes, lo que podría haber llevado a complicaciones graves, como un shock hemorrágico.

Sobre la base de lo expuesto, se concluye que la lesión puede estar relacionada a politraumatismos antes de la muerte o fallecimiento, pero no causante de esta por la poca

información y evidencia se puede decir que etimológicamente hablando es una muerte accidental por una caída.

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.

Figura 26. Análisis de causa de muerte



Nota. Análisis de causa de muerte. Elaborado por: (Autores, 2024).

La presencia de equimosis, petequias y luxación de la rodilla en un escenario de caída sugiere un trauma serio que puede estar vinculado a un politraumatismo. Esto aumenta el riesgo de complicaciones graves que podrían resultar en la muerte. Ante cualquier situación de este tipo, es fundamental recibir atención médica urgente para evaluar y tratar adecuadamente todas las lesiones.

Sobre la base de lo expuesto, es preciso mencionar, que la causa de la muerte, basándose en la información proporcionada, parece ser accidental debido a las lesiones sufridas en un contexto de politraumatismo. Sin embargo, el mecanismo de la muerte podría estar relacionado con complicaciones como hemorragias internas y shock hipovolémico. La atención médica inmediata es crucial para prevenir resultados fatales en situaciones de trauma. En efecto, la muerte se clasificaría principalmente como accidental, dado que sugiere un trauma severo asociado con un evento como una caída. Las complicaciones derivadas de las lesiones pueden ser letales si no se proporciona atención médica adecuada.

Figura 27. Lesión



Nota. Causa de muerte por lesión. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

En la evidencia o fotografía se encuentra una deformidad de la continuidad normal de hueso húmero además vemos un hematoma o sombra en la cara anterior con una forma casi triangular que podría ser el causante de la inflamación de la zona.

Figura 28. Fractura de brazo



Nota. Análisis de fractura de brazo. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

En la imagen número 4, se evidencia una fractura del tercio medio del húmero por un objeto contundente con una forma triangular o dentada utilizada como objeto romo, se puede argumentar según las circunstancias o si hay más evidencia en el cuerpo sobre un posible accidente de tránsito.

Figura 29. Fractura del tercio medio del húmero



Nota. Fractura y causa de muerte en pierna. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

Evidentemente se puede apreciar una fractura por la deformidad por la contusión

pero además de esto podríamos llegar a decir que se trata de un síndrome compartimental el cual podría en riesgo más la integridad de la extremidad más no la vida del ahora occiso por lo cual esta lesión no está relacionada con la causa de muerte, pero nos deja a pensar esta fue una muerte accidental tal vez un accidente de tránsito o una fractura defensiva de su agresor por que también se la podría llegar a llamar homicida todo esto se puede llegar a un resultado final revisando la demás evidencia encontrada en el cuerpo.

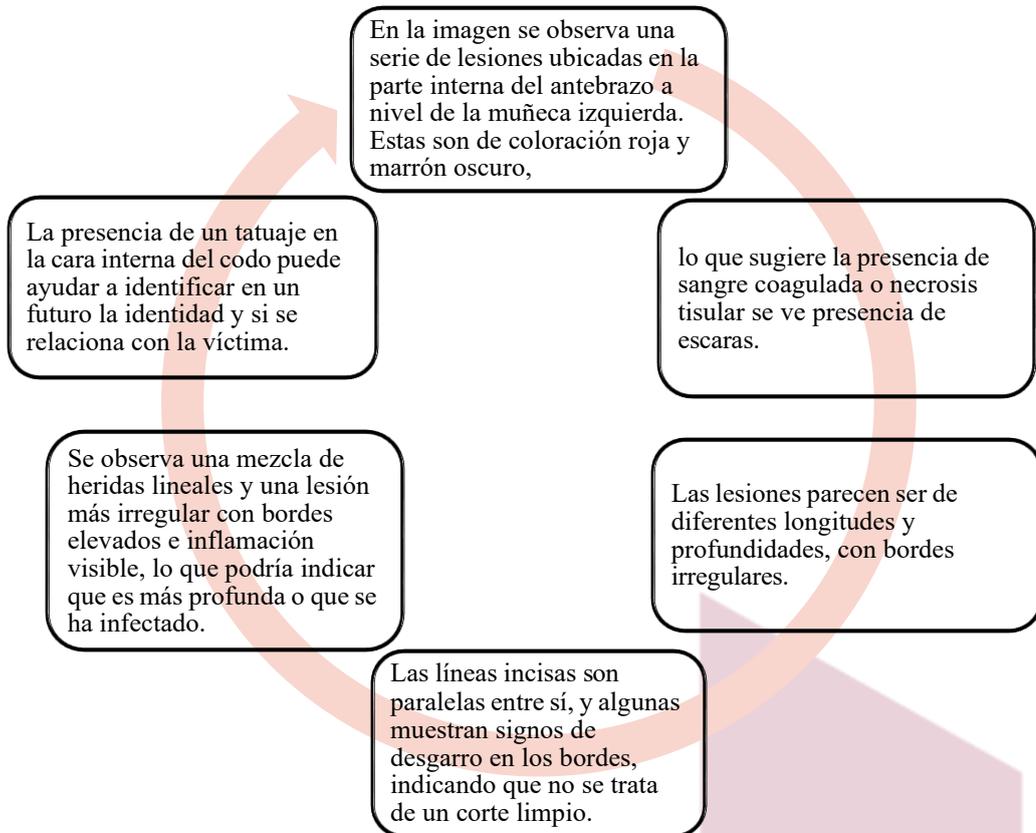
Figura 30. Lesión



Nota. Lesión relacionada a causa de muerte. Tomado de: (UIDE,2024).

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.

Figura 31. Descripción formal de la lesión



Nota. Descripción de análisis de causa de muerte por lesión. Tomado de: (UIDE, 2024).

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.

Basado en la descripción de las lesiones, parecen ser heridas contusas e incisas, posiblemente resultado de un objeto afilado, como un cuchillo, que haya sido utilizado en un movimiento repetido, como el que se ve en casos de autolesiones que nos arrojaría un suicidio por localización. Las heridas lineales paralelas suelen ser indicativas de lesiones provocadas por uno mismo.

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.

Estas lesiones por sí solas, aunque importantes, probablemente no sean letales, a menos que hayan comprometido vasos sanguíneos mayores en la arteria radial o cubital, causando una hemorragia significativa. Esto podría apuntar hacia una etiología de suicidio por la localización ya que las heridas se encuentran en escaras que son formación de sangre seca, en las erizas nos indican que son heridas antemortem, por lo cual la causa de muerte es la antes mencionada, hablamos de localización porque se da en un entorno específico tales como la cárceles, hospitales psiquiátricos o lugares donde las personas están confinadas o bajo un alto nivel de estrés.

CAPITULO IX

9 Autopsia Judicial

9.1 Reconstrucción de los hechos

La reconstrucción de los hechos es una típica actividad de indagación, que tiene como fin último determinar la coherencia y articulación de los hechos conocidos para formular o argumentar, hipótesis constituyendo y muchos casos una ayuda práctica para el investigador,

como una reconstrucción artificial simulada, donde su valor es eminentemente práctico para reducir la articulación de los hechos investigados. (Ruiz, 16 de abril de 2024)

La reconstrucción de los derechos se practica sobre las declaraciones de la víctima, testigos y el acusado, puede efectuarse sobre las declaraciones, indicios materiales encontrados en el lugar del suceso o más conocido como la escena del crimen, va dirigido a comprobar determinadas circunstancias y condiciones, materiales y subjetivas de las posibilidades de ocurrencia de un fenómeno o hecho que se está investigando

Se puede hablar también sobre la presentación al reconocimiento, que es la acción mediante el cual se procede a identificar a personas, cadáveres, restos, objetos, animales, lugares o cosas que se hayan quedado grabado en la memoria de las personas que van a reconocer y observar el lugar de los hechos esta diligencia judicial son necesarias para obtener relevantes pruebas durante el proceso de investigación

En la práctica procesal española se admite la realización de la diligencia, denominada reconstrucción de los hechos como manifestación de lo que en la doctrina extranjera suele denominarse experimentos judiciales, que tienen como finalidad que el juez pueda comprobar si un hecho ha podido ocurrir como se dice o de un determinado modo con frecuencia, estas diligencias ha de intervenir el imputado o procesado y dada la importancia probatoria a la o las víctimas (Castro, 2004).

Figura 32. Reconstrucción de hechos



Nota. Reconstrucción de hechos. Tomado de: (UIDE,2024).

9.2 Mecanismo de muerte y clasificación de tipo de fallecimiento

Las imágenes presentadas muestran un caso de asfixia mecánica por suspensión parcial (ahorcamiento). Este tipo de fallecimiento ocurre cuando una cuerda o lazo comprime el cuello, bloqueando el paso de aire y/o la circulación de la sangre hacia el cerebro. En este caso, la suspensión es incompleta ya que el occiso se lo encuentra arrodillada en el suelo y no completamente colgado, lo que sugiere que el peso del cuerpo no recae enteramente en la cuerda, pero la presión es suficiente para provocar la obstrucción de vías respiratorias y vasos sanguíneos.

El ahorcamiento puede clasificarse como suicidio (debido a la falta de indicios evidentes de lucha o violencia externa) aunque esta es solo una hipótesis que debe confirmarse mediante una investigación detallada. Es esencial observar todos los elementos contextuales, como el entorno de la escena, las características del nudo, y la posición del cuerpo.

9.3 Fase de levantamiento del cadáver en este caso atendiendo a las imágenes suministradas.

El levantamiento del cadáver en este caso debe realizarse siguiendo un procedimiento meticulado y organizado en varias fases:

9.3.1 Fase de preparación

Tabla 7. Fase de preparación

Equipo necesario:	Asegurar que el equipo de protección personal está en uso (guantes, mascarilla, trajes desechables). También, es necesario contar con herramientas de documentación como cámara fotográfica, cinta métrica, bolsas para evidencias, etiquetas de identificación y libreta de notas.
Aseguramiento de la escena:	Se debe acordonar la escena para impedir el acceso a personas no autorizadas. Es esencial preservar la integridad de las pruebas.

Nota. Levantamiento de cadáver en fase de preparación. Elaborado por: (Autores, 2024).

9.3.2 Fase de documentación inicial

- Fotografía de la escena: Realizar un registro fotográfico exhaustivo desde varios ángulos antes de tocar o mover el cadáver. Las fotos deben incluir la totalidad del entorno de la celda, el cuerpo y la cuerda que está sujeta al cuello del fallecido, así como detalles de la ropa, el nudo y la posición del cuerpo.
- Descripción de la posición del cuerpo: El cadáver está arrodillado, con el torso inclinado hacia adelante y sujeto por una cuerda que parece estar atada a una estructura superior. Es importante documentar cómo está distribuido el peso del cuerpo, si hay signos de resistencia en el lugar o movimientos inusuales.
- Recolección de evidencias en el entorno: Observar y recoger posibles

objetos relevantes en la escena (cuerda, ropa, muebles, objetos personales). En las imágenes, se puede ver una cuerda blanca en el suelo que también debe ser documentada y recogida para análisis.

9.3.3 Fase de examen externo preliminar del cadáver

- Evaluación de livideces: Se debe observar si las livideces son consistentes con la posición del cuerpo. En este caso, al estar en posición de suspensión parcial, se debería verificar si hay livideces en los miembros inferiores o en otras áreas del cuerpo que no estén en contacto con el suelo.

- Examen del cuello y el nudo de la cuerda: Documentar detalladamente el tipo de nudo, el material de la cuerda y si hay signos de fricción en el cuello. Es fundamental observar si las marcas del nudo coinciden con la forma de la cuerda, lo cual es clave para determinar si es un suicidio o si hubo intervención de terceros.

- Temperatura corporal y rigidez cadavérica: Se debe medir la temperatura corporal (rectal) y documentar el estado de la rigidez cadavérica. Esto permitirá aproximar el tiempo transcurrido desde la muerte. En este caso, la postura del cuerpo y la falta de signos visibles de rigidez en los brazos podrían ser indicativos de que la muerte ocurrió hace poco tiempo.

9.3.4 Levantamiento del cadáver

- Procedimiento cuidadoso: Una vez que toda la documentación fotográfica ha sido realizada y las observaciones del entorno y del cadáver han sido anotadas, el levantamiento debe llevarse a cabo con extrema precaución. Al mover el cuerpo, es necesario documentar cualquier marca adicional que pueda aparecer en el cuello u otras partes del cuerpo debido a la posición en que se encontraba.

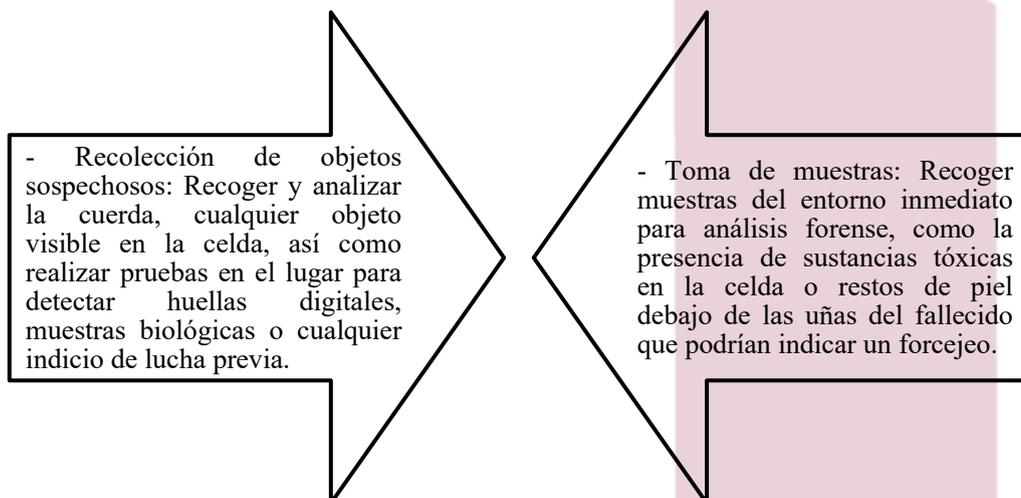
- Examen del área debajo del cadáver: Una vez levantado, se debe examinar minuciosamente el área donde el cuerpo estaba apoyado (rodillas, piernas, y zona del torso) para buscar manchas, fluidos u otros indicios que no fueran visibles con el cuerpo en su posición original.

9.3.5 *Transporte del cadáver*

- Embalaje adecuado: Colocar el cadáver en una bolsa mortuoria para su traslado a la morgue. Asegurar que la cuerda también se recoja como evidencia para análisis de laboratorio.

9.3.6 *Recolección de evidencias adicionales*

Figura 33. Evidencias adicionales



Nota. Análisis de evidencias adicionales. Elaborado por: (Autores, 2024).

9.4 Descripción de las lesiones durante la fase del examen externo

Examen Externo:

- Aparece macroscópicamente como una depresión longitudinal situada a nivel cervical.

- Su dirección en esta región será prácticamente siempre, oblicuo ascendente hacia la zona donde se encuentra el nudo.
- Su profundidad es mayor en la zona opuesta al nudo (zona donde la presión es más intensa).
- Generalmente es único.
- No es continuo; se interrumpe a la altura del nudo.
- Se sitúa mayoritariamente a nivel supra tiroideo.

Además de estos datos, durante el examen externo habría que valorar especialmente el estado y situación de las livideces (siempre en planos declives, por lo que en los ahorcados suelen estar en las piernas), la congestión (ahorcaduras incompletas) o no (ahorcaduras completas) de la cara, protrusión de la lengua, otras lesiones acompañantes (de lucha y defensa o bien autolíticas) y la presencia de petequias en el rostro.

Sobre la base de lo expuesto, es importante indicar, que, en la fase del examen externo del ahorcamiento, la dirección del nudo en el surco de ahorcadura generalmente se observa como un lazo que se sitúa alrededor del cuello, con el nudo normalmente desplazado hacia un lado. Este nudo puede ser más visible en un lado del cuello y se puede notar una depresión o surco en la piel, que indica el lugar donde se aplicó la presión. Así mismo, es importante señalar, que es una ahorcadura Simétrica (IZQUIERDA Y DERECHA) en la que el nudo se encuentra situado en una posición media, ya sea submentoniano o suboccipital.

- **Ubicación:** La lesión está localizada en la región cervical del cuello, más específicamente en la parte lateral izquierda del mismo, extendiéndose desde la región submandibular hasta la zona superior del hombro izquierdo. Se observa que la lesión sigue una trayectoria transversal alrededor del cuello, con un mayor énfasis en la parte lateral del cuello que en otras zonas visibles.

- **Tipo de lesión:** Se trata de un **surco** visible y prominente, lo que indica una posible lesión por ahorcamiento. Este surco es lineal y profundo en algunos sectores, con la piel circundante mostrando signos de compresión.
- **Características de la lesión:**

Figura 34. Características de una lesión



Nota. Características de una lesión. Elaborado por: (Autores, 2024).

- **Patrón de la lesión:** La simetría del surco en la zona visible sugiere la posible utilización de un objeto como una cuerda o similar, que causó una presión uniforme. La ausencia de otras marcas visibles en las imágenes no excluye la posibilidad de más lesiones en otras zonas no capturadas por la foto.
- **Consideraciones adicionales:**

- **Sin signos de sangrado externo:** No se observan signos de sangrado activo en la imagen, lo cual es compatible con un proceso traumático antes del fallecimiento.
- **Ausencia de otras lesiones visibles** en la zona del cuello, además del surco y las pequeñas excoriaciones.

Es importante señalar, que el surco de ahorcadura se localiza principalmente a nivel supra tiroideo, es decir, por encima de la glándula tiroides.

Livor Mortis: Es la acumulación de sangre en las partes del cuerpo más cercanas al suelo debido a la gravedad después de la muerte. Se manifiesta como manchas moradas o rojizas en la piel y puede ayudar a determinar la posición del cuerpo tras la muerte.

Surco de Ahorcadura: Este surco puede aparecer debido a la presión ejercida por el nudo del ahorcamiento, creando una marca en la piel. En casos de ahorcamiento, es común que la lividez se observe por debajo de la línea del surco, indicando la posición en la que el cuerpo se encontraba tras el evento.

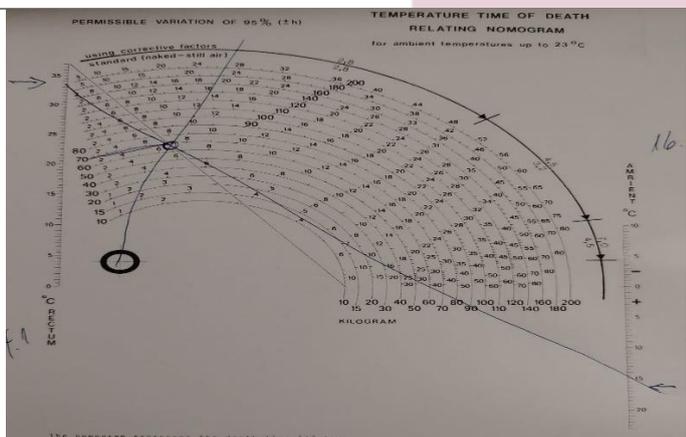
9.5 Informe de autopsia

9.5.1 *Con ayuda de los datos ya suministrados dictamine cuál es el origen de la causa y la etiología 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 sincronas).*

- **Identificación del cadáver:**
- **Origen y Etiología Médico-Legal de la Muerte:**
- **Causa de la Muerte: • Data de la Muerte:**

Tabla 8. Informe de autopsia

Informe de Autopsia:		Caso de Ahorcamiento
Datos del Fallecido:		
Nombre:	Juan López	
Edad:	Aproximadamente 30 años	
Características Físicas:		
Peso:	70 kg	
Altura:	180 cm	
Complexión:	Atlética	
Calvicie frontal, resto del cabello cortado al cero		
Conclusiones Forenses	Médico	<p>La autopsia revela que la causa de la muerte se debe a un ahorcamiento, lo cual genera hipoxia o anoxia cerebral de los vasos localizados a nivel cervical como consecuencia directa. Es fundamental registrar la intencionalidad detrás del acto (si fue autoinfligido o no) por lo que se ve en las imágenes es una muerte por ahorcadura incompleta ya que prácticamente el cadáver se encuentra arrodillado, el nudo se encuentra en la región cervical por lo que es simétrica.</p> <p>En la etiología médico legal podríamos llegar a la conclusión temprana de que es un suicidio.</p>
Examen externo		
		
<p>Se puede observar una depresión a nivel cervical. (surco)</p> <p>La dirección del surco es aparentemente oblicua y ascendente hacia el lugar donde se encuentra el nudo. Su profundidad es mayor en la zona opuesta al nudo esto es por la presión ejercida del peso del cuerpo. No es continuo y se interrumpe a la altura del nudo o el surco va desapareciendo Se sitúa a nivel supra tiroideo. Ancho de la cuerda 0.5 cm.</p>		
Fenómenos Cadavéricos		
Rigor mortis:	En fase de instauración a nivel de cuello y mandíbula, miembros superiores e inferiores sin rigidez establecida, tiempo promedio 2 a 3 horas.	
Livor mortis:	Presentes en planos declives compatibles con la posición del cuerpo, casi confluyentes y no fijas manos y rodillas tiempo promedio 2 a 12 horas.	
Temperatura:	Temperatura ambiente: 16.2°C, temperatura rectal: 34.1°C. Pérdida de calor al tacto en partes descubiertas; conservación leve en pliegues.	
Deshidratación:	Disminución del tono ocular, turbidez corneal y leve formación del fenómeno de Sommer-Larcher	

	en el epicanto externo tiempo promedio 45 minutos y completo a las 12 horas
Putrefacción:	ausente.
Dato extra:	Por debajo del nudo se encuentran estigmas ungueales o pequeñas equimosis redondeadas que pueden ser producidas por un intento previo de estrangulación a mano o por los esfuerzos de la propia víctima por liberarse lo que puede llevar de un suicidio a un homicidio después de la realización de exámenes complementarios ya en la morgue, además de que podríamos revisar si las uñas se encuentran tejido o sangre del mismo occiso lo que nos indicaría algún intento de salvaguardar su vida.
Examen interno	Aunque en las fotografías no se encuentra este examen se puede decir que la importancia de realizarlo esto ya a un nivel de morgue no en el sitio, esta es para verificar el estado de las estructuras musculares y vasculares que afecto por ejemplo línea argentina
Data de la Muerte	
Normograma de Hensgge	Con el cálculo realizado han transcurrido 6 a 7 horas aproximadamente.
	
Conclusiones	<p>Al cuerpo se lo encuentra a las 13:00 después de un recuento lo que nos indica es que en el recuento del desayuno si lo encontraron por lo general son a las 6:00 o 7:00 am dejándonos margen de 7 a 8 horas en el que ocurrió el acto, aunque no está en el caso creo que es importante también para resolverlo</p> <p>Se determina una estimación alrededor de 6 a 7 horas aproximadamente de la hora de la</p>

muerte, debido a los datos sobre su temperatura corporal y de ambiente, con relación al resultado calculado con el Normograma de Hensgge.

Nota. Informe de autopsia para conocer la causa del fallecimiento. Elaborado por: (Autores, 2024).

Conclusiones

1. La medicina legal tiene como papel esencial la búsqueda de la verdad y la justicia. Aporta un enfoque científico y riguroso para esclarecer las circunstancias de muertes sospechosas o no naturales. A través de técnicas de autopsia, análisis forense y otras subespecialidades, la medicina legal ayuda a establecer la causa y el mecanismo de la muerte, proporcionando evidencia crucial que puede influir en los resultados de las investigaciones judiciales. Esta disciplina no sólo contribuye a identificar culpables; sino que también protege los derechos de las personas involucradas y asegura que se sigan los procesos legales adecuados. En definitiva, la medicina legal es una herramienta indispensable para el esclarecimiento de delitos y para el correcto funcionamiento del sistema de justicia.

2. La patología forense destaca su importancia fundamental en la determinación de la causa y el mecanismo de la muerte. A través de la autopsia, los patólogos forenses son capaces de identificar lesiones, enfermedades y otros factores que pueden indicar si la muerte fue natural o resultado de intervenciones externas, como homicidios o accidentes. Esta disciplina no solo ayuda a esclarecer las circunstancias específicas de cada caso; sino que también proporciona información valiosa que puede ser utilizada en el ámbito judicial. Al integrar los hallazgos patológicos con otros aspectos de la investigación criminal, la patología forense se convierte en una

herramienta clave para el establecimiento de la verdad y la justicia, asegurando que se consideren todas las variables en cada caso y contribuyendo a una adecuada administración de la justicia.

3. La clasificación de la muerte y su impacto en la investigación criminalística subraya la importancia de diferenciar entre muertes naturales y no naturales. Esta clasificación es esencial para guiar a los investigadores en la identificación de las circunstancias que rodean el fallecimiento. En casos de homicidio, suicidio y accidentes, cada categoría presenta características y requerimientos de investigación únicos, lo que implica protocolos específicos para abordar adecuadamente cada situación. Entender el tipo de muerte permite no solo establecer la naturaleza del evento; sino también determinar la responsabilidad de los involucrados y detectar posibles actos criminales. Al clasificar la muerte, los investigadores pueden enfocar sus esfuerzos en reunir evidencia pertinente, analizar patrones y realizar intervenciones efectivas. En definitiva, la clasificación de la muerte es un componente crucial en la criminalística, que facilita una investigación más estructurada y precisa, contribuyendo así a la justicia y la verdad en cada caso.

4. El análisis de los mecanismos de muerte en criminalística resalta su papel fundamental en la comprensión de los eventos que conducen al fallecimiento. El estudio de procesos como: el fallo cardíaco o respiratorio proporciona información detallada sobre cómo la causa de muerte impactó el organismo y los procesos fisiológicos involucrados. Este enfoque analítico permite a los profesionales de la medicina legal ofrecer explicaciones claras y fundamentadas, lo que es esencial para el desarrollo de hipótesis sólidas en la investigación judicial. Al entender los mecanismos subyacentes, se fortalece la capacidad de los investigadores para discernir entre

diferentes escenarios y evaluar la naturaleza de la muerte. En última instancia, este análisis no solo contribuye a esclarecer casos específicos, sino que también refuerza la integridad del sistema de justicia al garantizar que las conclusiones se basen en evidencias científicas rigurosas.

Beneficios del proyecto PBL

La criminalística es una disciplina científica esencial en la investigación de delitos, que se basa en métodos y técnicas rigurosas para analizar evidencias (pruebas) y poder determinar la verdad de los hechos delictivos. Desempeña un papel fundamental en el proceso judicial; ya que permite identificar, analizar y evaluar evidencias físicas relacionadas con un delito. Esto ayuda a determinar de qué forma sucedieron los hechos y a identificar a los responsables, lo que es crucial para la administración de justicia.

El uso del método científico es central en la criminalística. La recolección y análisis de evidencias deben realizarse de manera sistemática y técnica, utilizando herramientas avanzadas y técnicas forenses. Esto asegura que los resultados sean válidos y puedan ser utilizados en un juicio; ejemplo de aquello, en el tema de la *balística forense*, se estudia los fenómenos que ocurren en el interior del arma, desde que la aguja del percutor golpea la cápsula iniciadora del cartucho, hasta que el proyectil sale por la boca de fuego (ignición del fulminante, deflagración de la pólvora, producción de gases, movimiento del proyectil, entre otros.). En el estudio de la *prueba pericial*, la cual es un medio de prueba indirecto y científico que se utiliza en un proceso judicial para explicar un hecho o circunstancia relevante. En donde el perito aporta su opinión y conocimientos para que el juez pueda entender una realidad que no puede constatar por sí mismo. Para ello, el perito debe verificar e informar sobre hechos que requieren conocimientos especiales, explicando sus causas y efectos; y, finalmente en lo referente a la *medicina legal*,

es una ciencia que estudia la relación entre el derecho y la medicina, y su objeto de estudio son las normas jurídicas que involucran el ejercicio de la medicina. La medicina legal se relaciona con otras ciencias y actividades como: la medicina forense, que se encarga de realizar autopsias y exámenes externos. Solicitar o completar pruebas de laboratorio necesarias y revisar los resultados, determinar la causa y forma de muerte.

Los principios de criminalística, como el principio de correspondencia y el principio de reconstrucción, son esenciales para establecer relaciones entre las evidencias recolectadas y los sospechosos. Estos principios guían la investigación y ayudan a corroborar o contradecir hipótesis sobre el delito. La colaboración entre expertos en diferentes áreas permite un análisis más completo de las evidencias y una mejor comprensión del contexto del delito.

A lo largo del tiempo, la criminalística ha evolucionado significativamente gracias a los avances tecnológicos, desde la invención del microscopio hasta las modernas técnicas de análisis de ADN, estas innovaciones han mejorado la precisión y eficacia en la investigación criminal. Es por esta razón que es crucial que las prácticas criminalísticas se realicen dentro de un marco ético y legal; los investigadores deben seguir procedimientos establecidos, para garantizar que las evidencias sean admisibles en juicio y que se respeten los derechos de todas las partes involucradas.

Por lo expuesto en líneas anteriores, la criminalística es una ciencia de mucha importancia para el esclarecimiento de delitos, su aplicación rigurosa no solo ayuda a resolver crímenes, sino que también asegura que se haga justicia de manera efectiva y equitativa.

Ahora bien, referente a lo concerniente a la Cadena de Custodia, en los casos expuestos en los entregables de PBL, tiene mucha importancia desde la recolección de la evidencia, sea esta física o digital, por cuanto desde ese momento inicia la responsabilidad del agente, en el cuidado y protección de las evidencias en sí, para lo cual se debe cumplir Resolución No. 073-

FGE-2014 - Manuales, Protocolos, Instructivos y Formatos del Sistema Especializado Integral de Investigación Medicina Legal y Ciencias Forenses, publicado en el Registro Oficial No. 318, fecha Lunes 25 de agosto de 2014.

Retos del proyecto PBL

Los retos del proyecto PBL (Aprendizaje Basado en Proyectos) sobre la cadena de custodia de los elementos que aparecen en la escena del crimen para la resolución de los problemas que plantea el derecho, son los siguientes:

1. Mantenimiento de la Cadena de Custodia

Documentación: Asegurarse de que cada paso en la recolección, transporte y análisis de evidencia esté documentado de manera precisa.

Integridad de la Evidencia: Evitar cualquier alteración o contaminación de la evidencia, lo cual es crucial para su validez en el proceso judicial; así mismo, verificar y controlar la firma de los responsables para constancia del control de integridad de la cadena de custodia.

2. Colaboración Multidisciplinaria

Trabajo en Equipo: Involucrar a expertos en diferentes disciplinas (forenses, abogados, criminólogos) para abordar los aspectos legales y técnicos.

Comunicación: Fomentar una comunicación efectiva entre los miembros del equipo para asegurar que todos comprendan la importancia de cada etapa del proceso.

3. Desafíos Legales

Cumplimiento Normativo: Asegurarse de que todas las prácticas cumplan con las leyes y regulaciones locales, nacionales e internacionales.

Admisibilidad de Pruebas: Comprender cómo la cadena de custodia afecta la admisibilidad de la evidencia en el juicio.

4. Aspectos Éticos

Confidencialidad: Proteger la información sensible relacionada con el caso y las víctimas.

Responsabilidad Profesional: Mantener altos estándares éticos en la recolección y análisis de evidencia.

5. Formación y Capacitación

Capacitación Continua: Implementar programas de formación para asegurar que todos los involucrados estén actualizados en las mejores prácticas y tecnologías.

Simulaciones: Realizar ejercicios prácticos para mejorar las habilidades en la recolección y manejo de evidencia.

6. Uso de Tecnología

Herramientas Digitales: Integrar tecnologías para la gestión de la evidencia y la documentación de la cadena de custodia.

Análisis Forense Avanzado: Utilizar herramientas forenses modernas que faciliten el análisis de la evidencia balística y médica.

7. Evaluación y Mejora Continua

Revisión de Protocolos: Evaluar regularmente los procedimientos y realizar mejoras basadas en las lecciones aprendidas.

Feedback: Obtener retroalimentación de los participantes en el proceso para identificar áreas de mejora.

8. Concienciación Social

Educación Comunitaria: Informar a la comunidad sobre la importancia de la cadena de custodia y su impacto en la justicia.

Recomendaciones

1. *Actualización y Estandarización de Protocolos*

- Recomendación: Desarrollar y actualizar protocolos nacionales de cadena de custodia que sean uniformes y compatibles con estándares internacionales, y asegurar su cumplimiento en todas las jurisdicciones.

2. *Implementación de Tecnologías para el Seguimiento de la Cadena de Custodia*

- Recomendación: Introducir tecnologías avanzadas como sistemas de seguimiento digital (uso de códigos QR, blockchain o sistemas de registro electrónicos) para monitorizar la ubicación y el estado de las evidencias en todo momento.

3. *Creación de Unidades Especializadas en Cadena de Custodia*

- Recomendación: Crear unidades forenses especializadas encargadas exclusivamente de gestionar y supervisar la cadena de custodia, desde la recolección en la escena del crimen hasta la entrega final de las pruebas al sistema judicial.

4. *Promover la Sensibilización Jurídica sobre la Importancia de la Cadena de Custodia*

- Recomendación: Organizar campañas de concienciación para jueces, fiscales, abogados y otros actores del sistema judicial sobre la relevancia de la cadena de custodia y su impacto en los fallos judiciales.

5. *Reforma Legal para Endurecer las Sanciones por Rompimiento de la Cadena de Custodia*

- Recomendación: Modificar la legislación para establecer sanciones más estrictas cuando se detecte negligencia, corrupción o mala praxis en el manejo de la cadena de custodia.

6. *Consultas desde el Inicio:*

Involucrar a expertos forenses desde las etapas iniciales de la investigación ayuda a garantizar que se sigan los procedimientos adecuados en la recolección y análisis de la evidencia. Esto es particularmente importante en casos complejos donde se necesitan análisis específicos.

7. *Registro de Movimientos*

Cada vez que una muestra cambia de manos, debe ser registrada. Esto incluye transferencias entre agentes, laboratorios y expertos forenses. Un sistema de registro detallado asegura que haya un rastro claro de quién tuvo la muestra en cada momento, lo que ayuda a mantener la confianza en el proceso judicial.

8. *Bitácora de Custodia*

Implementar un sistema de bitácora donde se anoten todos los detalles sobre la manipulación de la evidencia, incluyendo fechas, horas y el propósito de cada manipulación.

9. *Formación Continua*

Capacitar a todos los miembros del equipo en procedimientos de recolección y manejo de evidencia balística.

10. Simulaciones Prácticas:

Realizar simulacros que incluyan la recolección y manejo de evidencia balística para mejorar la preparación.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, F. (2010). *La incorporación de la prueba en la etapa de juicio*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2933/1/td4311.pdf>
- Arévalo, A. (2013). *La negativa pura y simple en el ejercicio del derecho de contradicción y defensa*. Obtenido de Universidad Simón Bolívar: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4032/1/SM152-Abad-La%20negativa.pdf>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2021). *Código Orgánico Integral Penal, COIP*. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf
- Auñón, P. (03 de Enero de 2019). *El origen y el uso de la pólvora y algunos casos ocurridos en Cuenca*. Obtenido de https://cadenaser.com/emisora/2019/01/03/ser_cuenca/1546519832_317857.html
- Cabrera, C., Sebastián Orellana, A. D., & Durán, R. (2024). La balística forense y su aporte aprobatorio en la Investigación Criminal. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 57-69.
- Cano, C. (2011). *Generalidades sobre balística de efectos: las armas de fuego no son un juego*. Obtenido de <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/forenses/article/download/82/79/159>
- Castro, O. S. (2004). *La muerte violenta Inspeccion ocular y cuerpo del delito*. La Ley-Actualidad.
- Cibrián, O. (18 de 4 de 2022). *Balística interior*. Obtenido de Expresión Forense: <https://www.expresionforense.com/blog/balistica-interior>
- Corte Constitucional del Ecuador. (2017). *SENTENCIAN.°046-17-SEP-CC*. Obtenido de <http://doc.corteconstitucional.gob.ec:8080/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/10d0a657-48b9-4b77-bf98-92511497337a/1098-12-ep-sen.pdf?guest=true>
- Corte Constitucional del Ecuador. (2020). *Sentencia 14-19-CN/20*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gob.ec/sentencia-14-19-cn-20/>
- Federación Mexicana de Criminología y Criminalística A.C. (2018). *Balística exterior*. Obtenido de <https://www.criminologiaycriminalistica.com/post/bal%C3%ADstica-exterior>

- Flores, N. (2020). *Manual de Juzgamiento, prueba y litigio oral en el nuevo modelo procesal penal*. Obtenido de https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/f82ea88040999ecf9ef0de1007ca24da/Manual-Juzgamiento_NEYRA+FLORES.pdf?CACHEID=f82ea88040999ecf9ef0de1007ca24da&MOD=AJPERES
- Franco, C. H. (8 de 6 de 2020). *Seguridad y defensa*. Obtenido de <https://metodocriminologico.wixsite.com/seguridadydefensa/post/bal%C3%ADstica-y-armamento-municiones-subs%C3%B3nicas>
- González, G. (15 de Diciembre de 2021). *Balística exterior*. Obtenido de <https://www.colegiojurista.com/blog/art/balistica-exterior/>
- González, G. (29 de Diciembre de 2021). *Introducción a la balística de efectos*. Obtenido de Colegio Jurista: <https://www.colegiojurista.com/blog/art/introduccion-a-la-balistica-de-efectos/>
- González, R. (1997). *La criminalística y la criminología*. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/136/15.pdf>
- Laboratorio de criminalística de Nicaragua. (2013). *Manual de Balística Forense*. Obtenido de <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25335w/6.pdf>
- Linari, J. (2021). *Armamento y tipo policial*. Obtenido de <https://www.mseg.gba.gov.ar/areas/Vucetich/GUIAS%20DE%20MATERIAS%202021/14%20Armamento%20y%20Tiro.pdf>
- López, C. (2022). *Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas en el sistema procesal acusatorio*. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/14/6739/12.pdf>
- Louangketh, A. (2022). *La importancia del estriado de un cañón*. Obtenido de <https://www.bergara.online/en/esp/blog/la-importancia-del-estriado-de-un-canon/>
- MacLantarón. (2003). *Balística MacLantarón*. Obtenido de <https://maclantaronbalistica.jimdofree.com/balística-forense-un-recorrido-en-el-tiempo-1835-1927/>
- Naciones Unidas. (2009). *La escena del delito y las pruebas materiales*. Obtenido de https://www.unodc.org/documents/scientific/Crime_scene_Ebook.Sp.pdf

- Pelaez, M. (2020). *Balística interior y su importancia*. Obtenido de <https://www.udocz.com/apuntes/89309/balistica-interior-y-su-importancia>
- Rivera, M. (2021). *Arqueología y patrimonio industrial*. Obtenido de https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Diferentes-tipos-de-municion-de-armas-de-fuego-personales-halladas-en-el-sitio_fig5_351663154
- Rodriguez, E. (2023). *Violencia con Armas de fuego*. Obtenido de Amnistía Internacional: <https://www.amnesty.org/es/what-we-do/arms-control/gun-violence/>
- Ruiz, W. (16 de abril de 2024). *La investigación en el proceso penal acusatorio*. Ediciones Olejnik.
- Serulla, F. (2019). *Armas de Fuego y Ciencias Forenses*. Obtenido de Asociación galega de médicos forenses: <https://aeaof.com/media/document/CIENCIAS%20FORENSES%20Y%20ARMAS%20DE%20FUEGO.pdf>
- Universidad Católica de la Plata. (2023). *Balística forense*. Obtenido de <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-catolica-de-la-plata/balistica-forense/balistica-cuestionario-1/94052577>