



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Prueba piloto para la implementación del papel del auditor médico en el grupo de patología de la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses

César Andrés Cortés Castro

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Patología
Especialidad en Medicina Forense
Bogotá, Colombia

2016

Prueba piloto para la implementación del papel del auditor médico en el grupo de patología de la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses

César Andrés Cortés Castro

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Medicina y Patología Forense

Director:

Dr. Nelson Ricardo Téllez Rodríguez

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Patología
Especialidad en Medicina Forense
Bogotá, Colombia

2016

Agradecimientos

- Al doctor Nelson Ricardo Téllez, quien desde el primer año de la residencia orientó el camino para la realización de este trabajo, entre muchas otras cosas de mi formación como especialista forense.
- A la doctora Claudia Adriana García Fino, Directora Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, quien acogió esta propuesta como una oportunidad de mejora para el grupo de patología.
- A los peritos del grupo de patología de la Regional Bogotá, quienes por medio de sus informes periciales ampliaron mis conocimientos y contribuyeron a lo que aquí se presenta.
- A las funcionarias del área de archivo, la señora Marisol y Leidy, quienes pacientemente buscaron los expedientes de cada caso para que pudiéramos (el doctor Téllez y yo) recolectar la información que necesitábamos.

Resumen

En el presente trabajo se hizo simulación del trabajo que haría un auditor médico para la mejoría de la calidad de las necropsias médico legales y la oportunidad en comunicar sus resultados. Con este fin se hizo una revisión de 218 casos sometidos a necropsia médico legal en la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, cuyas hipótesis de causa de muerte establecidos por la autoridad era la de un caso en estudio o, en el lenguaje usado cotidianamente por los técnicos en investigación criminal, una hipótesis de “casos (de muerte) por establecer las causas” y que se adecuaran a la definición de “muerte sin trauma aparente”, y más ampliamente a los de casos de “muerte sin causa aparente”. El análisis de las variables estudiadas demuestra que el auditor médico contribuiría a reducir el número de casos que quedan en estudio y ayudaría en el direccionamiento adecuado de los estudios complementarios, lo cual trae beneficios en cuanto a racionalización de los recursos y acortamiento de los tiempos de respuesta.

Palabras clave: necropsia médico legal, auditoría, muerte sin trauma aparente, tiempos de respuesta, racionalización de los recursos médico legales.

Summary

In this paper a simulation of the medical auditor work was done in order to improve the quality of the forensic autopsies and the time in communicating their results. To this end, it was made a review of 218 cases undergoing forensic autopsy in the Regional Bogotá of the Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, whose hypothesized cause of death established by the authority was that of a case “in study”, or in everyday language used by technicians in criminal investigation, a hypothesis of “cases (deaths) to establish the causes”, and that fitted the definition of “death without apparent trauma”, and more broadly to cases of “death without apparent cause of death”. The analysis of the variables shows that the medical auditor would help to reduce the number of cases that remain “in study” and help in proper addressing of the additional studies, which brings benefits in terms of rationalization of resources and shortening of the time answer.

Key words: forensic autopsy, audit, death without apparent trama, time answer, rationalization of forensic resources.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
1. Planteamiento del problema	15
2. Objetivos	16
2.1 General.....	16
2.2 Específicos	16
3. Impacto esperado	18
4. Importancia forense	19
5. Marco teórico	20
5.1 La auditoría médica.	20
5.1.1 La investigación científica	20
5.1.2 La metodología científica en salud.	21
5.1.3 Concepto y definición de calidad.	21
5.1.4 La calidad.....	22
5.1.5 Modelos de calidad	23
5.1.6 El enfoque de sistemas	23
5.1.7 Los atributos de la calidad.....	24
5.1.7.1 De estructura	25
5.1.7.2 De proceso.....	25
5.1.7.3 De resultados	26
5.1.8 La medición de la calidad.....	26
5.1.9 Escalas de medición	27
5.1.10 Características de la medición	27
5.1.11 El concepto de indicador	27
5.1.12 Costos de la calidad y de la no calidad	29
5.1.13 Costos de prevención.....	29
5.1.14 Costos de evaluación	30
5.1.15 Costos de los errores internos.....	30
5.1.16 Costos de los errores externos.....	31
5.1.17 Las auditorías de calidad.....	31
5.1.18 Fases de la auditoría.....	32
5.2 Sobre la necropsia médico legal	33

6. Marco metodológico	35
6.1 Tipo de estudio.....	35
6.2 Universo.....	35
6.3 Muestra.....	35
6.4 Criterios de inclusión.....	36
6.5 Criterios de exclusión.....	36
6.6 Definición de las variables.....	36
6.7 Fases del trabajo.....	45
6.8 Sesgos potenciales.....	45
6.9 Futuros usuarios y estrategia de difusión.....	46
7. Resultados	47
7.1 Caracterización de la muestra.....	48
7.1.1 Identificación del fallecido.....	48
7.1.2 Hipótesis iniciales de causa y de manera de muerte.....	51
7.1.3 Procedimiento de necropsia.....	55
7.1.4 Variables de evaluación.....	62
7.1.5 Variables asociadas al laboratorio de toxicología.....	69
7.1.6 Variables asociadas al laboratorio de biología.....	72
7.1.7 Variables asociadas a histopatología.....	76
7.1.8 Conclusiones de la causa y la manera de muerte.....	79
7.2 Análisis de relación entre variables.....	88
7.2.1 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y las demás variables.....	89
7.2.2 Comparación de variables entre los dos investigadores.....	107
8. Análisis y discusión	112
8.1 Análisis.....	112
8.2 Discusión.....	118
8.3 Limitaciones y dificultades.....	120
9. Conclusiones y recomendaciones	123
9.1 Conclusiones.....	123
9.2 Recomendaciones.....	124
9.3 Futuras investigaciones.....	124
Bibliografía	126

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con López (2008), el 53% de los casos sometidos a necropsia médico legal en el Grupo de Patología de la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses queda abierto después del procedimiento de necropsia; además el 15.7% continúa así durante tiempos muy variables, de pocas semanas a algunos años, por diversas razones, a pesar de contar con estudios complementarios.

Este porcentaje tan alto de casos que permanecen abiertos comprende dos clases de situaciones: por una parte, algunos casos quedan realmente en estudio, en tanto que, en otros, hay elementos morfológicos, o de historia clínica o contexto suficientes para concluir desde el principio, pese a lo cual no hay una decisión médica en ese sentido. A la primera categoría pertenecen aquellos cuya causa y manera de muerte solo pueden resolverse mediante la interpretación de resultados de análisis complementarios de laboratorios, especialmente el de toxicología o a través del estudio histológico.

Estas conductas expectantes innecesarias tienen consecuencias sobre la comunidad que lo recibe tanto como la administración del servicio. Sobre lo primero, por ejemplo, los tiempos de respuesta se prolongan y generan demoras en la administración de justicia y acumulación de expedientes abiertos por los operadores judiciales y se difieren los trámites para procesos civiles relacionados con pago de seguros de vida, indemnizaciones, sustitución de pensiones, entre otros. Sobre lo segundo, las consecuencias dentro de la administración del servicio, están relacionadas con la persistencia de una cultura de documentación hiperbólica inane de los casos, con los costos que ello acarrea en reactivos, insumos, funcionarios peritos y asistentes, administración de bodegaje y consumo de tiempo en cumplir requerimientos sin ningún tipo de impacto sobre la resolución de los casos; de tal modo los recursos invertidos en estas funciones redundantes en algunos casos y siempre innecesarias, podrían derivarse hacia el abordaje adecuado de otros casos, ellos sí realmente en estudio, para fortalecer la atención de

casos de evidente violencia que demandan mucho mayor esfuerzo personal e institucional para su debida documentación y para la investigación científica que permita validar o incluso desarrollar nuevas técnicas para ampliar el portafolio de servicios de cada laboratorio.

Por lo anterior surge la propuesta de implementar un servicio de auditoría forense homólogo a la auditoría médica que funciona en las instituciones de salud. El auditor en necropsias médico legales es una figura cuya misión es el análisis contextual de los casos sometidos a necropsia médico legal con el fin de disminuir el impacto negativo de las conductas expectantes, tanto sobre la comunidad como en la prestación del servicio, mediante el direccionamiento adecuado de los estudios complementarios en los laboratorios del instituto, lo cual lleva implícita la discusión académica con los peritos a cargo del caso, y el mejoramiento de su desempeño profesional de cara a las exigencias que el sistema penal oral acusatorio hace al sistema médico legal.

El trabajo actual es una prueba piloto, en la cual se seleccionaron los casos de necropsia médico-legal que ingresaron a la regional Bogotá en el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2013 sin un diagnóstico de causa de muerte, es decir los denominados “casos en estudio”. Con estos casos se detalló el abordaje realizado y el tiempo empleado para su conclusión, y luego se clasificaron las estrategias empleadas con el fin de destacar los puntos del proceso en los que el auditor forense tendría mayor influencia para cumplir con su misión. Es decir, es una prueba de simulación de resultados si oportunamente se hubiera hecho el análisis contextual propuesto con la figura del auditor forense.

1.Planteamiento del problema

En el grupo de patología de la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses se realizan necropsias médico legales a casos sin trauma aparente, que en un porcentaje considerable, planteado anteriormente, permanecen en estudio por tiempos variables, con múltiples solicitudes de exámenes complementarios, principalmente de toxicología y de histopatología, los cuales no siempre están adecuadamente dirigidos, lo que resulta en la prolongación de los tiempos de respuesta a la autoridad y en la sobrecarga de trabajo para estos laboratorios.

Entonces, se hace necesario adelantar un estudio que permita hacer seguimiento a esta problemática detectada en estudios previos, además de proponer una metodología para su mejoramiento: la auditoría médica en necropsias médico legales.

2. Objetivos

2.1 General

Evaluar el impacto que podría tener la implementación de la auditoría médica en el grupo de Patología de la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses aplicada a los casos de muerte sin causa aparente sobre la racionalización de los recursos, la calidad de la actividad pericial, los tiempos de respuesta y la generación de estadísticas confiables.

2.2 Específicos

- Simular el papel de la auditoría médico en necropsias médico legales en el abordaje de los casos de muerte sin causa aparente.
- Adaptar algunos de los elementos de la auditoría de los servicios de salud a los presentes en el servicio del área de patología forense.
- Evaluar la idoneidad de las estrategias de estudio aplicadas a cada caso en particular.
- Definir si con la información disponible antes y la obtenida durante la necropsia médico-legal era posible concluir los casos sin incurrir en el uso indiscriminado de pruebas complementarias.
- Medir el volumen de casos que permanecieron abiertos aun teniendo elementos de juicio suficientes para su cierre luego del procedimiento de necropsia y sin estudios complementarios innecesarios.

- Cuantificar cuál habría sido el ahorro de pruebas de laboratorio inanes en los casos que podrían haberse cerrado con la información contextual y morfológica macroscópica.
- Identificar las causas que explicarían por qué no se hace el cierre de los casos que cuentan con la información suficiente para hacerlo.
- Evaluar la idoneidad de la documentación del caso con estudios complementarios ordenados desde la recepción del caso hasta su cierre.
- Determinar el tiempo transcurrido entre la recepción de los casos y su cierre.
- Sopesar las ventajas y desventajas que tendría la implementación de la auditoría médica en necropsias médico legales para definir si se recomienda o no su implementación más allá del escenario simulado.

3. Impacto esperado

Se espera que los resultados de este trabajo:

- Fundamenten la implementación de la figura del auditor médico en necropsias médico legales en el grupo de patología de la Regional Bogotá para actuación en tiempo real sobre los casos.
- Aporten información sobre el estado actual de los métodos de abordaje de los casos en estudio, de manera que se conozcan los problemas que impiden el cierre oportuno de los casos de necropsia.
- Sirvan de guía para la realización de otros trabajos en el grupo de patología que busquen mejorar la calidad del servicio que se presta.

4.Importancia forense

Si la hipótesis planteada se comprueba, es decir si se muestra que en el escenario simulado la actuación del auditor médico en necropsias médico legales incide favorablemente en la disminución de los tiempos para el cierre de los casos y en la racionalización de los recursos disponibles, se ofrecerá una estrategia para mejorar la oportunidad ante el sistema judicial colombiano en todo el territorio.

5. Marco teórico

5.1 La auditoría médica.

5.1.1 La investigación científica

El conocimiento científico hace uso del método científico con el fin de garantizar la objetividad de sus conceptos, lo cual permite: la posibilidad de verificar los fenómenos, la ausencia de dogmatismo, la facilidad de autocorrección y la modificación a medida que se adquiere más información.

La ciencia aparece como un hecho histórico creado por el hombre en su proceso de dar solución a sus inquietudes más allá del saber de los sentidos. El experimento es una de sus estrategias, que se encarga de controlar la subjetividad y la especulación.

El pensamiento precientífico es el saber obtenido a través de los sentidos y de la experiencia que responde a necesidades concretas de la vida cotidiana de los hombres. El pensamiento empírico se basa en la experiencia, el ensayo y el error, la repetición del éxito y la abolición del fracaso. El pensamiento científico busca conocer e interpretar la realidad a través de la realidad, bajo un prisma organizado que le permite obtener resultados y conclusiones confiables, a tal punto que cualquier investigador pueda repetir la experiencia y obtener resultados similares.

El método científico es un procedimiento controlado, ordenado, que permite llegar a plantear problemas científicos y estos se constituyen en el punto de partida de cualquier investigación, formular hipótesis y comprobarlas o rechazarlas.

La ciencia es el resultado de una actividad ordenada (metódica) por medio de la cual se persigue el conocimiento objetivo del mundo. Se caracteriza porque: es más verdadera que cualquier método no científico, es capaz de probar la pretensión de la verdad, y es capaz de corregir sus propias deficiencias.

Las ciencias se clasifican en formales y fácticas. Las formales se interesan por entes ideales, así se trate de abstracciones que se realicen a partir de lo real. Las ciencias fácticas se preocupan de hechos, de cosas reales, de procesos, y debido a esto requieren de la experiencia.

5.1.2 La metodología científica en salud.

Se distinguen dos estrategias de aplicación del método científico en salud:

- Estrategia descriptiva: la observación es el arma más importante en la búsqueda de establecer relaciones de diferentes eventos para lograr explicaciones a los fenómenos. Los estudios descriptivos enumeran una serie de variables de interés relacionadas que pueden o no terminar en el planteamiento de una hipótesis para ser puesta en verificación a través de los estudios analíticos.
- Estrategia analítica: se utiliza para comprobar las hipótesis que las observaciones descriptivas han planteado. Su objetivo es buscar asociaciones causales. La investigación analítica se sustenta en tres tipos de estudios. Los estudios observacionales pueden ser de casos y controles, de cohorte, o clínicos controlados.

5.1.3 Concepto y definición de calidad.

Los productos o los servicios, al relacionarse con los clientes, adquieren la propiedad llamada calidad. Para su existencia y valoración se requiere de estos dos elementos: servicio y usuarios.

La calidad depende de un juicio que realiza el cliente y éste puede ser un juicio del producto o del servicio, según las características de su uso y de la urgencia de poseerlo. El servicio

de salud debe ser provisto de tal manera que el usuario sienta que se le atiende de manera especial e individual.

Un juicio objetivo de la calidad del servicio de salud depende de los aspectos técnicos del producto o servicio. Dependen de la forma como se racionalice la capacidad técnica, los avances y logros científicos, tanto tecnológicamente como de los recursos humanos. El juicio subjetivo depende de cómo el cliente identifique que el objeto o servicio soluciona sus necesidades.

Existe un valor mínimo de calidad que estaría dado por aquel que satisfaga las necesidades mínimas de los usuarios, por lo que es un valor que puede cambiar en forma dinámica según los usuarios, sus necesidades reales o ficticias y del medio ambiente donde se mueven.

Los valores superiores al valor mínimo de calidad tienden a un valor máximo dinámico con valores progresivos continuos, que se constituyen en la meta que estimuló su logro. Los usuarios han aprendido a mantener un equilibrio entre su nivel de necesidades costeables y la posibilidad de adquirir un producto o servicio que lo satisfaga. El nivel de calidad lo establece el cliente y las empresas deben responder a estas necesidades, especialmente en el diseño y fabricación de sus productos y servicios.

5.1.4 La calidad

La Organización Mundial de la Salud define la calidad de los servicios de salud como el desempeño apropiado de las intervenciones que se saben son seguras, que la sociedad en cuestión puede costear y que tiene la capacidad de producir un impacto sobre la mortalidad, la morbilidad, la incapacidad y la desnutrición.

El buen desempeño institucional es hacer lo correcto correctamente y llevar a cabo continuos perfeccionamientos. Hacer lo correcto es que los procedimientos realizados sean eficaces y que se adecuen a la atención de las necesidades de los usuarios. Hacer las cosas correctamente se refiere que los procedimientos estén disponibles, que sean oportunos, efectivos, seguros para los usuarios, eficientes y que en todo momento se dé prioridad al respeto humano.

Se entiende por calidad en la prestación de los servicios de salud, las características con que se prestan dichos servicios, la cual está determinada por la estructura y los procesos de atención que deben buscar optimizar los beneficios y minimizar los riesgos para la salud del usuario; el grado de calidad es, por consiguiente, la medida en que se espera que la atención suministrada logre el equilibrio más favorable de riesgos y beneficios.

El grado de calidad y la satisfacción del cliente dependen de la cultura, de la capacidad de pago, de la calidad demandada, la calidad diseñada y la calidad realizada.

La calidad cuesta, pero su costo a mediano plazo es menor que la no calidad.

5.1.5 Modelos de calidad

Existen dos modelos dentro del concepto de calidad: el modelo industrial que se enfoca en el consumidor como árbitro final de la calidad; el objetivo en este modelo no es sólo alcanzar la satisfacción del consumidor, sino también lograr su entusiasmo, su confianza y su fidelidad futura.

En el modelo de atención en salud también existe la obligación de reconocer la satisfacción del usuario mediante la prestación de servicios convenientes, aceptables y agradables. Difiere en la necesidad que existe de acomodar, dentro de la definición de calidad, un conjunto más complejo de responsabilidades hacia los usuarios y la sociedad.

La calidad total es el conjunto de la filosofía, los métodos y las estrategias para que una empresa se movilice para producir calidad a través de la satisfacción del cliente. Es una estrategia de gestión orientada a satisfacer al cliente, pero también a los empleados, a la empresa, a sus accionistas y a la sociedad en su conjunto. Tiene los siguientes principios: liderazgo, orientación hacia el cliente, responsabilidad compartida, aplicación en la mejora continua y gestión por procesos.

5.1.6 El enfoque de sistemas

La calidad de los servicios de salud es susceptible de ser medida y una aproximación a su estudio, medición y mejoramiento es el enfoque de sistemas. Una visión sistémica de la

calidad de la salud y de cómo se prestan los servicios, permite identificar las relaciones de los diferentes elementos y cuál es el peso de cada uno de ellos en el proceso.

El conocer no solo los elementos de un todo, sino sus interrelaciones, es fundamental para darle comprensión y explicabilidad al todo, pues los elementos individualizados no lo explican.

Los siguientes son los elementos de la teoría general de sistemas.

- Cada fenómeno es parte de otro mayor, sin olvidar que cada uno está constituido de partes, pero su énfasis es en la totalidad del cual hace parte (expansionismo).
- El fenómeno que se pretende explicar hace parte de un sistema mayor y es explicado en términos de sus relaciones que establece en ese sistema (pensamiento sintético).
- La teleología es el principio por el cual se establece que la causa es una condición necesaria, mas no siempre suficiente, para que surja el efecto, que lo hace de una manera probabilística y no determinista.
- La cibernética se inició como una ciencia interdisciplinaria, una ciencia de conexión, integrada entre todas las ciencias, inclusive como una ciencia directiva de todas las ciencias. Es la ciencia de la comunicación y del control. Permite que los conocimientos de una ciencia puedan ser aplicados a otra. El campo de estudio de la cibernética son los sistemas.
- Los sistemas son conjuntos de elementos que se encuentran en interrelación dinámica entre ellos mismos y con el medio ambiente. Los sistemas pueden ser reales, cuando son entidades percibidas o deducidas de la observación, o conceptuales, cuando son fundamentalmente construcciones simbólicas.

5.1.7 Los atributos de la calidad

Pueden considerarse según sea la estructura del sistema, los procesos que lleva a cabo y los resultados que se obtienen.

5.1.7.1 De estructura

Son los elementos de oferta y demanda, normatividad y todas aquellas variables que influyan directamente en el sistema.

- **Adecuación:** hace referencia a la relación entre los recursos (oferta) de la empresa con respecto a la demanda de los usuarios.
- **Accesibilidad geográfica y física.**
- **Comodidad o confort:** normas arquitectónicas de adecuación física.
- **Trato humano:** hace referencia al manejo que el cliente interno debe tener con el cliente externo y en particular con el usuario.

5.1.7.2 De proceso

Se refieren a las interrelaciones de las actividades y pueden catalogarse como de origen administrativo o asistencial.

- **Accesibilidad:** es la disponibilidad de los recursos institucionales y la definición de los procedimientos que garantizan que los usuarios obtengan los servicios de salud que requieren.
- **Oportunidad:** es la capacidad de satisfacción de la necesidad en salud de un usuario en el momento que ha solicitado el servicio, con los recursos adecuados.
- **Continuidad.**
- **Integralidad:** es la atención amplia en salud.
- **Suficiencia:** es la disposición y organización de suministros y recursos para atender de manera integral las necesidades de salud de los usuarios. Implica que no se deben recibir atenciones innecesarias.
- **Racionalidad lógico-científica:** es la correcta utilización del conocimiento en salud y de la tecnología biomédica para resolver un problema específico con los criterios de enfoque lógico.
- **Atención humanizada.**
- Pertinencia, seguridad, idoneidad y competencia profesional.

- **Eficiencia:** habilidad para minimizar el uso de recursos en el logro de los objetivos organizacionales.
- **Eficacia:** habilidad para determinar los objetivos apropiados.

5.1.7.3 De resultados

- **Satisfacción del cliente externo e interno y su impacto:** satisfacción respecto a los procesos de la prestación de servicios de la institución.

El auditor no debe buscar la ausencia de los atributos de la calidad, lo importante es la asesoría. El verdadero ejercicio consiste en calificar el atributo e interpretarlo, para lo cual es necesario previamente conocer los estándares de los indicadores y poder comparar.

A cada atributo de la calidad se le puede identificar un indicador o varios que permitan ser medidos, pero siempre se deben conocer los valores estándares para su comparación.

5.1.8 La medición de la calidad

Medir es un proceso de vincular ideas abstractas con indicadores empíricos; cuando se mide, se compara un concepto con un estándar. La observación es la base de la medición, de la metodología científica y por lo tanto de la evaluación de la calidad. La observación, en su búsqueda objetiva de la realidad, tiene diferentes niveles:

- Clasificación de los objetos según la presencia del atributo de estudio.
- Valoración de la intensidad del atributo.
- Medición de la intensidad del atributo.

Si se pretende medir un atributo es fundamental definirlo con precisión para no errar en la medición.

5.1.9 Escalas de medición

- **Escala nominal:** clasifica los individuos en grupos de acuerdo a la presencia o ausencia de un atributo o variable, y permite contar el número de cosas. En esta escala las variables pueden ser dicotómicas o politómicas.
- **Escala ordinal:** establece una intensidad del atributo en estudio y expresa categorías ordenadas por rango.
- **Escala numérica o de intervalo:** permite establecer un orden entre las variables, además puede establecer la distancia que separa una variable de otra al establecer la cantidad del atributo expresado en unidades estandarizadas de medida. En esta escala las variables pueden ser discretas, cuando no presentan continuidad entre un valor y el siguiente, pues usa números enteros, y continuas, cuando las variables toman valores intermedios infinitos entre un valor y otro.

5.1.10 Características de la medición

- **Confiabilidad:** se refiere al grado en que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. Es el grado en que un instrumento de medición realmente mide las variables escogidas.
- **Repetibilidad:** es un atributo de la confiabilidad que establece la posibilidad de replicación o reproducción de una medición de tal forma que los datos encontrados por dos observadores, bajo las mismas circunstancias, de un mismo objeto o sujeto deben ser iguales.
- **Validez:** se refiere a si el instrumento mide lo que se propone, es decir, si se mide lo que realmente se pretendió medir. La desviación de lo que se pretende medir constituye un error (un error sistemático es un sesgo).

5.1.11 El concepto de indicador

Los indicadores son expresiones generalmente matemáticas que señalan una parte importante del comportamiento de una situación; sólo son una porción del todo, pero por

sus características lo pueden representar. Se constituyen en la expresión cuantitativa del comportamiento o desempeño de una organización o departamento, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, podrá estar señalando una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso.

Los atributos de los indicadores son:

- **Validez:** si efectivamente miden lo que pretenden medir.
- **Confiabilidad:** si su medición repetida en condiciones similares reproduce los mismos resultados.
- **Especificidad:** si miden solamente los fenómenos que se quieren medir y no otros.
- **Sensibilidad:** si miden los cambios en el fenómeno que se quieren medir.
- **Mensurabilidad:** si se basan en datos disponibles o fáciles de conseguir.
- **Relevancia:** si dan respuestas claras a las preguntas de los aspectos de salud.
- **Costo-efectividad:** si los resultados justifican la inversión en tiempo y recursos.
- **Sencillez:** si son fáciles de entender y formular.
- **Oportunidad:** si son fáciles de medir con los elementos o datos existentes.
- **Ajustabilidad:** si se pueden construir a corto, mediano o largo plazo.
- **Pertinencia:** si miden efectivamente lo que se quiere medir en el tiempo que se requiera.
- **Integralidad:** si no omiten datos.
- **Consistencia interna:** si al ser examinados solos o en conjunto son coherentes y no se contradicen.

Los indicadores son directos si identifican una de las características del fenómeno u objeto, mientras que son indirectos si no pueden señalar directamente esas características y entonces lo hacen a través de efectos o relaciones del fenómeno u objeto.

Las medidas específicas y verificables permiten caracterizar un fenómeno y los cambios presentados en éste después de una actividad. Suelen expresarse en cifras absolutas o cifras relativas. Las primeras son el simple recuento de eventos sin relacionarlos con otras características de la población; las segundas surgen de la comparación de dos o más cifras absolutas y en esa comparabilidad radica su importancia.

5.1.12 Costos de la calidad y de la no calidad

La calidad cuesta, pero también cuesta la no calidad, y posiblemente su valor es mayor porque puede llevar a una empresa o a una entidad de servicios a salir del mercado. Algunos autores identifican los recursos y esfuerzos que se utilizan pero que no generan un valor añadido para el producto y que le suponen un costo; esta fábrica de errores la denominan organización fantasma. Algunas de las consecuencias que genera esta fábrica fantasma son:

- Duplicar procesos.
- Almacenar excedentes innecesarios.
- Repetir trabajos.
- Generar costos por servicios de garantía.
- Costos judiciales por reclamaciones.

Los costos se clasifican así:

- Relacionados con el mantenimiento y la mejora de la calidad.
 - Costos de prevención
 - Costos de evaluación.
- Relacionados directamente con la no calidad.
 - Costos de los errores internos.
 - Costos de los errores externos.

5.1.13 Costos de prevención.

Son los gastos realizados para evitar que se cometan errores.

- **Planeación de la calidad:** es el plan específico orientado a lograr la calidad.

Identificación del sistema de calidad

- Manuales técnicos
- Reingeniería de procesos

- Descripción de los puestos de trabajo
- Actividades para la prevención de defectos
- Planificación de costos
- Diagramas de procesos de trabajo
- Entrenamiento
- Revisión de nuevos productos
- Control de procesos
- Auditorías de calidad

5.1.14 Costos de evaluación

Es el costo invertido para determinar si una actividad se hizo bien todas las veces. El conocer los costos de la no calidad o de la calidad mejora la comunicación dentro de la empresa, especialmente entre los administradores medios y la alta administración, entre los profesionales del hospital y la gerencia. Algunos elementos para tener en cuenta son:

- Estudios sobre la satisfacción del cliente
- Medida del tiempo de espera del cliente
- Tiempos de respuesta a diferentes situaciones
- Revisión de gastos
- Encuestas a empleados
- Medidas de indicadores de calidad

5.1.15 Costos de los errores internos

Es el valor en el que incurre la institución antes de que un producto o servicio sea aceptado por el cliente, porque no todo el personal hizo bien su trabajo todas las veces. Incluyen:

- Accidentes

- Daños en los equipos
- Corrección de errores en resultados de exámenes
- Demoras y errores en los procesos administrativos
- Reenvío de los productos o nuevas consultas por exigencia del usuario
- Robos

5.1.16 Costos de los errores externos

Es el valor en que incurre la institución porque el sistema de evaluación no detectó todos los errores antes de que el producto o servicio fuera entregado al cliente, tales como:

- Contestación de quejas y reclamos
- Nuevos exámenes por errores en los anteriores
- Pérdida de pacientes por mal servicio
- Pérdida de imagen
- Procesos judiciales por mala práctica.

5.1.17 Las auditorías de calidad

La auditoría de las actividades para prestar servicios de salud, es un proceso que busca documentarse, para verificar, mediante evidencias objetivas, la implementación y el desarrollo de un sistema de calidad. Auditar es verificar si lo ejecutado cumple con lo planificado. Una institución a auditar requiere de la existencia de un sistema de calidad con documentación y procesos específicos identificables. Es una evaluación sistemática de las actuaciones y decisiones de las personas e instituciones para determinar o evaluar si las actividades prestadas relacionadas con la calidad de los servicios, cumplen con lo planificado. La esencia de su objetivo es mejorar la calidad de la atención

ISO es un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y resultados relacionados con la calidad cumplen con las disposiciones planificados y comprobar si estas disposiciones están implementadas de manera efectiva y si son adecuadas para lograr sus objetivos.

La auditoría de la calidad es la verificación de que lo propuesto en un sistema de calidad de una institución, si se da efectivamente y si se cumple objetivamente con la realidad.

Las auditorías pueden ser internas o de primera parte, que son realizadas por la misma institución, externas o de segunda parte, si una institución la realiza a otra, o de certificación o de tercera parte, cuando son realizadas por una organización experta y reconocida para tal efecto.

Además, según el área en que se realicen, las auditorías pueden ser:

- De servicios: cubre el proceso total de atención de un servicio de salud en sus componentes de estructura, proceso y resultado.
- Médica o de profesionales: evaluación sistemática del proceso individual de atención o acto médico con base en el análisis de los registros clínicos.
- Administrativa: procesos de gestión, cumplimiento de los valores corporativos, equipos y cumplimiento de la misión, talento humano, desarrollo institucional, entre otros.

5.1.18 Fases de la auditoría

1. Planificación: lo más importante es identificar y determinar los criterios con los cuales se va a auditar. Se deben establecer:
 - a. La programación: número y fechas.
 - b. La frecuencia.
 - c. Los alcances: ¿una parte o toda la institución?
 - d. La duración de la auditoría.
2. Preparación: incluye:
 - a. Analizar la documentación sobre la institución.
 - b. Identificar con claridad el objetivo de la auditoría: definir los instrumentos.
 - c. Confirmar la fecha de la auditoría.
 - d. Listar los elementos a verificar, objeto de la auditoría.
3. Ejecución: posee varias etapas.
 - a. Reunión de iniciación: usualmente en auditorías externas.

- b. Realización de la verificación: el objetivo es comprobar que existe un sistema de calidad que funciona adecuadamente o que posee falencias y cómo afectan estas los servicios.
 - c. Análisis y discusión de resultados: revisión de toda la información y análisis de lo encontrado.
 - d. Reunión de cierre: redacción de un primer informe.
4. Seguimiento: planear una nueva auditoría para verificar los cambios que se hayan solicitado y en las cuales existan acuerdos; se entrará a planear como si fuera una nueva auditoría.

Una auditoría médica se comporta como una investigación descriptiva, por lo tanto, conocer el método científico y el diseño de los protocolos ayuda a planear adecuadamente el proceso de la auditoría y una vez terminada, realizar un informe metodológicamente acorde con lo evaluado.

Si la hipótesis planteada se comprueba, es decir si se muestra que en el escenario simulado la actuación del auditor forense incide favorablemente en la disminución de los tiempos para el cierre de los casos y en la racionalización de los recursos disponibles, se ofrecerá una estrategia para mejorar la oportunidad ante el sistema judicial colombiano en todo el territorio.

5.2 Sobre la necropsia médico legal

La investigación de un caso en patología forense no consiste exclusivamente en la realización de una necropsia y en la determinación de la causa y la manera de muerte. Una serie de pasos, con un objetivo definido, permiten el reconocimiento y la interpretación de los hallazgos que fundamentan las conclusiones de la investigación.

El primer paso en el abordaje lógico de una necropsia médico-legal es la documentación, que asegura la correcta interpretación de los hallazgos tanto en la escena como en el cadáver; la documentación adecuada inicia con fotografías: las descripciones están influenciadas por su autor, mientras las fotografías están libres de las alteraciones inducidas por la mente humana. Los diagramas y las medidas son esenciales para demostrar las relaciones de los objetos que aparecen en la escena y en el cuerpo. Los

diagramas de necropsia son de dos tipos: un tipo consiste en notas que sirven para la redacción del informe final, y el otro tipo es el diagrama aclaratorio, el cual se anexa al informe de necropsia y ayuda a la comprensión del texto descriptivo.

El siguiente paso es el informe de necropsia, que consiste en la descripción con palabras del cuerpo y sus hallazgos normales y anormales, presentado de una manera ordenada. El lector, inicialmente, verá la lista de los hallazgos más relevantes como una vista preliminar del contenido; estos hallazgos deberían estar en orden de importancia de acuerdo a las necesidades del caso. Los reportes adicionales, como aquellos que responden a una interconsulta o a un examen de laboratorio, se anexan al informe principal, lo que resulta en un paquete unificado del trabajo producido y dirigido por el patólogo forense.

El término autopsia ha sido definido como “la inspección de un cadáver que ha sido abierto para exponer órganos importantes, sea para averiguar la causa de la muerte, o si esta se conoce, la naturaleza exacta y la extensión de las lesiones de la enfermedad, y cualquier otra anomalía que presente”. La autopsia consiste en un examen externo, seguido de un examen interno de los órganos; estos últimos se pesan individualmente y luego se examinan mediante varias técnicas de disección, evaluando no solamente enfermedades, sino también malformaciones congénitas, deformidades por infección o lesión, u otras condiciones.

Una necropsia forense se realiza para determinar la causa y la manera de muerte en personas que mueren súbitamente, de forma inesperada, de manera violenta, o en condiciones sospechosas. La causa de muerte es el evento o los eventos que inician el desarreglo anatómico o fisiológico, sin importar su duración, que resulta en el fallecimiento del individuo. La manera de muerte es un descriptor de las circunstancias bajo las cuales una persona muere, está será natural, accidental, suicida, homicida o indeterminada. La necropsia forense no solo se realiza cuando se desconoce la causa de muerte, sino también en algunos casos que requieren confirmar la causa sospechada de muerte, para verificar condiciones particulares o lesiones relacionadas con la muerte, o para excluir lesiones o enfermedad que hayan causado o hayan contribuido a la muerte. La necropsia forense es un procedimiento orientado por problemas y dirigido por un objetivo que busca proveer respuestas a las preguntas presentes y las anticipadas del futuro.

6. Marco metodológico

Si la hipótesis planteada se comprueba, es decir si se muestra que en el escenario simulado la actuación del auditor médico en necropsias médico legales incide favorablemente en la disminución de los tiempos para el cierre de los casos y en la racionalización de los recursos disponibles, se ofrecerá una estrategia para mejorar la oportunidad y la calidad del informe pericial de necropsia médico legal ante el sistema judicial colombiano en todo el territorio.

6.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo retrospectivo, tipo serie de casos.

6.2 Universo

Casos de necropsia médico-legal que ingresaron a la regional Bogotá en el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2013.

6.3 Muestra

Todos los casos de muertes sin causa aparente, sometidos a necropsia médico legal en el periodo comprendido entre el 01 de enero y el 28 de febrero de 2013 en la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Se hace este muestreo no probabilístico orientado por la idea de que los casos más antiguos tienen mayor probabilidad de encontrarse concluidos a la fecha.

6.4 Criterios de inclusión

- Que los casos hayan tenido hipótesis de causa de muerte “en estudio”, registrada en el acta de inspección técnica a cadáver.
- Que los cuerpos no presentaran signos de trauma exterior evidente que explicase satisfactoriamente la muerte, con excepción de los casos de caídas, en los cuales el trauma puede ser secundario a una enfermedad natural.

6.5 Criterios de exclusión

- Los casos de cadáveres que ingresaron únicamente con fines de identificación.
- Los casos de cadáveres que ingresaron en estado de reducción esquelética.
- Los casos de cadáveres que ingresaron para segunda necropsia.

6.6 Definición de las variables

1. **Atención médica:** definida por la OMS como el conjunto de acciones directas y específicas destinadas a poner al alcance del mayor número posible de individuos, su familia y la comunidad los recursos de la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud¹. Así es como la consulta y valoración por un profesional de la salud se considera un acto de atención médica; la variable es la información explícita o implícita registrada en el acta técnica de inspección a cadáver, el informe pericial de necropsia y en los documentos anexos enviados por la autoridad.

¹ BARRAGAN, Horacio. Fundamentos de Salud Pública. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata, 2007.

2. **Causa de muerte registrada en la conclusión pericial inicial:** la variable es la conclusión inicial (que puede ser la definitiva) sobre la causa de muerte a la que llega el médico y obrante en el informe pericial de necropsia.
3. **Causa de muerte definitiva:** es la causa de muerte anotada en el último informe pericial del caso, en donde se concluye este último.
4. **Diagnóstico médico antemortem:** se entiende por diagnóstico al conjunto de signos que sirven para fijar el carácter peculiar de una enfermedad y también es la calificación que da el médico a la misma según los signos que advierte²; la variable se encuentra registrada en los documentos anexos que allega la autoridad y en el informe pericial de necropsia.
5. **Disecciones especiales:** son técnicas especiales que complementan el procedimiento básico de necropsia, con indicaciones específicas de acuerdo con el contexto de cada caso. Incluyen los siguientes procedimientos: Fijación del encéfalo, disección del sistema nervioso periférico, disección de la médula espinal, disección de las arterias vertebrales, examen del oído medio e interno, extracción de los globos oculares, levantamiento facial, disección por planos anatómicos del cuello, disección en X elongada, disección del bloque pélvico, examen del conducto torácico y de la cisterna del quilo, disección de la vía biliar, disección in situ del tronco de la arteria pulmonar, disección venosa de los miembros inferiores, disección de la vía aérea in situ, disección del sistema de conducción cardiaco, disección de huesos y articulaciones, detección de embolismo aéreo, detección de neumotórax, disección de arcos costales, detección de várices esofágicas. La variable se obtiene del encabezado “técnicas de exploración del cadáver” del informe pericial de necropsia.
6. **Edad:** número de años cumplidos por la persona hasta el momento de su deceso; el dato será el registrado en el informe pericial de necropsia.
7. **Estado actual de identificación:** si existe una identificación indiciaria o fehaciente de la persona después de realizar el procedimiento de necropsia; el dato será el registrado en el encabezado del informe pericial de necropsia titulado “nombre definitivo” y, por lo tanto, en el informe de identificación.

² MÉZQUITA, José. El arte del diagnóstico. Medicina Interna de México. 2006, 22;3.

8. **Estrategia de estudio:** conjunto de pasos que conforman un proceso ordenado y lógico cuyo objetivo es el abordaje adecuado de cada caso con el fin de documentar los hallazgos relevantes y de determinar las intervenciones necesarias para llegar a una conclusión sobre la causa y la manera de muerte o las circunstancias de la misma. Puede registrarse explícita o implícitamente en el informe pericial de necropsia.
9. **Estudios de biología solicitados:** son los análisis realizados por el laboratorio de biología forense. Esta variable se obtiene del encabezado “muestras tomadas y estudios complementarios solicitados” del informe pericial de necropsia, así como de los registros de entrega de muestras, donde también se anotan los exámenes solicitados.
 - a. Fecha de reporte del estudio solicitado: es la fecha registrada en los informes periciales del laboratorio de biología.
 - b. ¿Permiten cerrar el caso?: esta variable hace referencia a si con el resultado ofrecido por el laboratorio de biología se puede concluir el caso o no.
10. **Estudios de histopatología:** son los estudios microscópicos de las muestras de órganos y tejidos que se recolectan durante la necropsia.
 - a. ¿Era necesaria?: hace referencia a si el contexto del caso y los hallazgos macroscópicos de necropsia justifican el estudio microscópico de los órganos.
 - b. ¿Era de tipo académico?: hace referencia a aquellos casos en que el estudio microscópico de los órganos tiene fines académicos únicamente.
 - c. Utilidad global: el estudio histopatológico se considera útil globalmente en todo caso en el que se haya dejado explícita la utilidad académica del mismo o que sea necesario para fines forenses.
 - d. Fecha de reporte: es la fecha registrada en el informe pericial de histopatología.
 - e. ¿Permite cerrar el caso?: esta variable hace referencia a si con el resultado ofrecido por el patólogo que hace el reporte microscópico se puede concluir el caso o no.
11. **Estudios de toxicología solicitados:** son los análisis de tóxicos adelantados por el laboratorio de toxicología forense. Esta variable se obtiene del encabezado “muestras tomadas y estudios complementarios solicitados” del informe pericial de

necropsia, así como de los registros de entrega de muestras, donde también se anotan los exámenes solicitados.

- a. Fecha de reporte del estudio solicitado: es la fecha registrada en los informes periciales del laboratorio de toxicología.
 - b. ¿Permiten cerrar el caso?: esta variable hace referencia a si con el resultado ofrecido por el laboratorio de toxicología se puede concluir el caso o no.
12. **Fecha de cierre del caso:** es la fecha registrada en los sistemas de información del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en la cual se elaboró el informe pericial con la conclusión definitiva del caso.
 13. **Fecha de entrega del informe pericial:** es la fecha en la cual se entrega del informe pericial de necropsia para su envío a la autoridad; la variable se encuentra registrada en el sistema de información LIMS de la Regional Bogotá.
 14. **Fecha de muerte:** fecha en la que ocurrió la muerte, registrada en el informe pericial de necropsia. Se determina según formato día, mes, año.
 15. **Fecha de necropsia:** fecha en la que fue realizado el procedimiento, registrada en el informe pericial de necropsia. Se determina según formato día, mes, año.
 16. **Hipótesis de causa de muerte aportada por la autoridad:** la variable consiste en la hipótesis de causa de muerte registrada en el acta técnica de inspección a cadáver.
 17. **Hipótesis de manera de muerte aportada por la autoridad:** la variable consiste en la hipótesis de manera de muerte registrada en el acta técnica de inspección a cadáver.
 18. **Identificación en el momento del ingreso:** si al ingresar se encontraba con identidad para comprobar o en condición de no identificado de acuerdo con lo registrado en el informe pericial de necropsia, en el encabezado “nombre al ingreso” con las letras NN o CNI.
 19. **Intervención médica:** es un acto médico directo por medio del cual se trata de obtener la curación o alivio de un enfermo; puede ser preventivo, diagnóstico, terapéutico o de rehabilitación³. La variable se encuentra registrada en el informe de necropsia o en la historia clínica (si está disponible).

³ CHEPE, Edgar. Acto médico y el consentimiento informado. En: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91337/ayudas/manuales/acto_medico.pdf

20. **Laboratorios interconsultados inicialmente:** esta variable corresponde a los laboratorios del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses que son interconsultados una vez termina el procedimiento de necropsia con el fin de adelantar estudios complementarios. La variable se obtiene del encabezado “muestras tomadas y estudios complementarios solicitados” del informe pericial de necropsia.
21. **Manera de muerte definitiva:** es la manera de muerte anotada en el último informe pericial del caso, en donde se concluye este último.
22. **Manera de muerte registrada en la conclusión pericial inicial:** la variable es la conclusión inicial (que puede ser la definitiva) sobre la manera de muerte a la que llega el médico y obrante en el informe pericial de necropsia.
23. **Muestras tomadas durante el procedimiento de necropsia:** son los fluidos, partes de tejidos y cualquier otro material procedente del cadáver y que se recolecta durante la necropsia para su análisis o almacenamiento. Las muestras contempladas son las siguientes: Sangre, humor vítreo, orina, uñas, frotis nasal, frotis oral, frotis vaginal, frotis anal, frotis mamario, otro frotis, seda dental, cabello, tarjeta FTA, líquido de purga, bilis, contenido gástrico, músculo, tejido adiposo, hígado, riñón, encéfalo, vísceras, ojos, larvas, rayos X. La variable se obtiene del encabezado “muestras tomadas y estudios complementarios solicitados” del informe pericial de necropsia.
24. **Nacionalidad:** estado propio de la persona nacida o naturalizada en una nación; el dato es el registrado en el campo Procedencia en el informe pericial de necropsia, así como en el informe de identificación.
25. **Pertenencia a un grupo vulnerable:** es la pertenencia a determinado grupo social que representa mayor riesgo de victimización de la persona.; registrado en el SIRDEC y en los documentos que aporta la autoridad.
26. **Seguimiento del caso:** el seguimiento es el proceso continuo de recopilación y utilización de información para determinar los avances hacia objetivos, el uso de recursos, y el logro de resultados e impactos⁴. Lo anterior aplicado al escenario de

⁴ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Manual de seguimiento y evaluación de los recursos humanos para la salud con aplicaciones especiales para los países de ingresos bajos y medianos / editado por Mario R. Dal Poz et al. Organización Mundial de la Salud, 2009.

un caso de necropsia médico legal cuya causa permanece en estudio, hace referencia al proceso que debe seguir cada perito para revisar periódicamente la información nueva proveniente de la autoridad judicial y de los laboratorios que hayan sido interconsultados, con el objetivo de concluir el caso o de adelantar nuevas solicitudes. Se clasifica así:

- a. **Real:** cuando hay evidencia del interés del perito responsable en obtener los resultados que le permitan concluir el caso. Empieza con la evaluación de formulación explícita o implícita de la estrategia de estudio y continúa con anotaciones en hoja de ruta real o virtual del caso y en las comunicaciones dirigidas a las autoridades instructoras sobre resultados parciales y expectativas ante la información médico forense del caso. Se considerará que existe seguimiento estrecho del caso solo si es evidente que el perito ha insistido en contar con resultados luego de cumplidos los tiempos de respuesta para cada tipo de análisis de laboratorio y si ha informado explícitamente a las autoridades sobre el avance del estudio cuando haya contado con reportes de algunas de tales pruebas.
 - b. **Nulo:** evidencia de que no hay ninguna acción del perito responsable dirigida a obtener mayor información contextual, exigir resultados de laboratorio que permitan cerrar el caso o continuar su estudio escalonado y dirigida a informar a la autoridad sobre las expectativas reales sobre el caso. Empieza con la evaluación de expresión explícita o implícita de su estrategia de estudio y se continúa con las anotaciones en hoja de ruta física o virtual y con las comunicaciones de resultados parciales. No se considerará acción efectiva si el envío de resultados no es avalado por el perito, sino que es un acto administrativo ejecutado por los asistentes forenses.
27. **Sexo:** Se refiere a la variable biológica que clasifica a la población en hombres y mujeres; el dato será el registrado en el informe pericial de necropsia.
28. **Signos de enfermedad:** son los cambios que produce el curso natural de la enfermedad en los diferentes sistemas orgánicos, y que pueden o no explicar la muerte. El estudio solo registra los signos macroscópicos que aparecen en el examen del cadáver, anotados tanto en el examen exterior como en el examen interior del informe pericial de necropsia.

29. **Signos de trauma:** el trauma se define como la lesión duradera producida por un agente mecánico, generalmente externo⁵. La variable se encuentra registrada tanto en el examen exterior como en el examen interior del informe pericial de necropsia
30. **Signos tardíos de descomposición de tipo destructor:** esta variable consiste en registrar si se documentaron signos de putrefacción o no, lo cual está anotado en el encabezado “fenómenos cadavéricos” del informe pericial de necropsia.
31. **Tiempo de respuesta para casos en estudio:** es el tiempo considerado institucionalmente para cerrar definitivamente los casos que ingresan en estudio. Actualmente está definido por la Subdirección de Servicios Forenses del Instituto en un lapso de 60 días.
32. **Tiempo Necropsia – Cierre:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha de realización de la necropsia y la fecha del informe pericial donde se concluye y cierra el caso.
33. **Tiempo Necropsia – Informe Pericial de Necropsia:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha de realización de la necropsia y la fecha de entrega del informe pericial de necropsia.
34. **Tiempo Necropsia – Reporte biología:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha de realización de la necropsia y la fecha del reporte del laboratorio de biología; en caso de existir múltiples reportes, la fecha registrada es la del informe que permite cerrar el caso, o si esto no es posible, la fecha del último informe pericial.
35. **Tiempo Necropsia – Reporte histopatología:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha de realización de la necropsia y la fecha del reporte de la lectura de las placas histopatológicas.
36. **Tiempo Necropsia – Reporte toxicología:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha de realización de la necropsia y la fecha del reporte del laboratorio de toxicología; en caso de existir múltiples reportes, la fecha registrada es la del informe que permite cerrar el caso, o si esto no es posible, la fecha del último informe pericial.

⁵ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. En: dle.rae.es

37. **Tiempo Reporte biología – Cierre del caso:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha del último reporte del laboratorio de biología y la fecha del informe pericial donde se concluye y cierra el caso.
38. **Tiempo Reporte histopatología – Cierre del caso:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha del reporte de lectura de las placas histopatológicas y la fecha del informe pericial donde se concluye y cierra el caso.
39. **Tiempo Reporte toxicología – Cierre del caso:** es el tiempo medido en días que existe entre la fecha del último reporte del laboratorio de toxicología y la fecha del informe pericial donde se concluye y cierra el caso.
40. **Variables de contexto:** las siguientes variables se originan en el siguiente cuadro, el cual muestra las conductas que pueden derivarse dependiendo de si se cuenta o no con un contexto del caso y de los hallazgos morfológicos en el proceso de necropsia.

-	<u>Contexto indicativo</u>	<u>Documentación circunstancial</u>	<u>Sin contexto</u>	
<u>Morfología conclusiva</u>	<u>Cierre inmediato</u>	<u>Cierre y estudio orientado limitado</u>	<u>Cierre inmediato</u>	<u>Estudio orientado limitado</u>
<u>Morfología sospechosa</u>	<u>Estudio orientado limitado</u>		<u>Estudio orientado escalonado</u>	
<u>Morfología excluyente</u>	Estudio orientado escalonado		Estudio amplio iniciando con información	
<u>Morfología inespecífica</u>	No aplica			

- a. **Contexto:** hace referencia a la información contenida en el acta técnica de inspección a cadáver con respecto a las circunstancias de la muerte.
- b. **Morfología:** hace referencia a los hallazgos patológicos; puede ser:
- Conclusiva:** cuando los hallazgos macroscópicos permiten cerrar el caso.
 - Sospechosa:** cuando los hallazgos macroscópicos sugieren una causa de muerte pero que requiere confirmación mediante estudios complementarios.
 - Excluyente:** cuando no hay hallazgos macroscópicos que expliquen la causa de la muerte planteada como hipótesis de trabajo en la información contextual.

- iv. **Inespecífica:** cuando los hallazgos de necropsia son inespecíficos dentro del estudio de un caso sin contexto orientador.
- c. **Documentación circunstancial:** es la situación en la cual se solicitan estudios complementarios con el fin de documentar académicamente un caso o para ampliar información del mismo, cuando la información disponible y los hallazgos de necropsia permiten cerrar el caso.
- d. **Tipo de estudio:** se refiere al alcance del apoyo de laboratorios en general o específicamente de uno de ellos para concluir sobre la causa y la manera de la muerte; puede ser:
 - i. **Estudio Orientado Limitado:** es el estudio del caso mediante la solicitud de estudios complementarios delimitados por el contexto y/o por los hallazgos macroscópicos de necropsia.
 - ii. **Estudio Orientado Escalonado:** es el estudio del caso mediante la solicitud de estudios complementarios de forma gradual, iniciando con aquellos que confirman o descartan las causas sospechadas por contexto y que sean epidemiológicamente las más comunes en nuestro medio; cuando estos son negativos se continua con estudios menos comunes hasta hallar la causa de la muerte o entrar en declaratoria de causa indeterminada.
 - iii. **Estudio Amplio:** idealmente es el estudio del caso mediante la solicitud de información contextual a la autoridad con el fin de orientar los estudios complementarios. En este trabajo, se amplía la definición (únicamente con el objetivo de facilitar la clasificación de la estrategia de estudio de algunos casos) para incluir los casos en los cuales se solicitaron múltiples estudios complementarios sin ninguna orientación o ignorando el contexto ofrecido.

6.7 Fases del trabajo.

1. Fase de definición de variables y criterios: en esta fase se establecieron criterios objetivos para disminuir la subjetividad en el momento de evaluar cada caso y sus variables.
2. Fase de revisión de expedientes de necropsia: de manera individual, los autores revisaron los expedientes de necropsia que cumplen con los criterios de inclusión. Las variables se registraron en una hoja de cálculo de Excel prediseñada.
3. Fase de tabulación y análisis: los datos obtenidos fueron tabulados en una hoja de cálculo de Excel y posteriormente exportada al programa estadístico R y su paquete Rcmdr (R commander), software gratuito especializado en el análisis estadístico de datos; con ayuda de las herramientas de dicho programa se hizo un resumen descriptivo de todas las variables y posteriormente se cruzaron entre sí mediante tablas de contingencia a las cuales se les aplicó el test de Chi cuadrado de Pearson, y para aquellas variables con valores menores a 5 o con otra distribución, se aplicó el test exacto de Fisher. Los resultados obtenidos se analizaron y compararon con estudios similares realizados por egresados de la especialidad en Medicina Forense de la Universidad Nacional de Colombia.
4. Fase de presentación y socialización: el informe de este trabajo se sube al repositorio de la biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia y se entrega por escrito a la Dirección Regional Bogotá. Posteriormente, se plantea la socialización del trabajo mediante su exposición a los peritos del grupo de patología de la Regional Bogotá.

6.8 Sesgos potenciales

El principal sesgo potencial es de la subjetividad en la evaluación de lo adecuado y lo no adecuado, principalmente en lo concerniente a las disecciones realizadas, las muestras

recolectadas y el cierre de algunos casos con la información disponible al finalizar la necropsia. Para minimizar este sesgo la definición de variables incluye algunos criterios objetivos sobre las indicaciones para la realización de una disección. En cuanto a las muestras, dependen del contexto de cada caso en particular.

6.9 Futuros usuarios y estrategia de difusión

Los resultados del trabajo serán de utilidad para los funcionarios del grupo de patología de la Regional Bogotá, así como para la Dirección de esta regional y de las demás regionales y seccionales que cuenten con el servicio de patología.

7.Resultados

El universo de estudio seleccionado comprendía inicialmente 433 casos de necropsia médico legal que ingresaron a la Regional Bogotá como casos en estudio en el primer trimestre del año 2013. La muestra tomada fue de 284 casos mediante un muestreo no probabilístico que incluyó todos los casos realizados en los meses de enero y febrero.

De los 284 casos, se excluyeron:

- 7 debido a que la necropsia había sido realizada por el doctor Nelson Ricardo Téllez quien actúa en calidad de coinvestigador en este trabajo, y se generaría un evidente conflicto de intereses.
- 9 casos cuyos expedientes se encontraban en poder del perito, de la coordinación del grupo de patología o de la Dirección Regional Bogotá
- 1 caso cuyo informe de necropsia no está completo a pesar del tiempo transcurrido.
- 3 casos que ingresaron con trauma térmico como causa de muerte.
- 46 casos cuyos expedientes fueron revisados por uno de dos los investigadores, pero no por los dos, lo cual se explica porque la revisión de casos se hizo de manera individual y asincrónica, y el archivo es dinámico y los expedientes se almacenan o salen según los requerimientos de los peritos o de las autoridades competentes.

De esta forma el número de casos que se consideraron para el análisis estadístico es de 218.

En adelante, cuando se mencione investigador 1 se hará referencia al investigador de mayor experiencia en realización de necropsias médico legales, Nelson Téllez Rodríguez, mientras que el investigador 2 será el de menor experiencia, César Andrés Cortés Castro.

7.1 Caracterización de la muestra

7.1.1 Identificación del fallecido

A continuación, se muestra una tabla en la que se resumen cuatro de las variables de identificación de los casos en estudio.

	n	f	%
Sexo			
F	73	0,33	33,49
M	144	0,66	66,06
Indeterminado	1	0,00	0,46
Total	218	1,00	100,00
¿Ingresó como CNI?			
No	202	0,93	92,66
Sí	16	0,07	7,34
Total	218	1,00	100,00
¿Fue identificado⁶?			
No	3	0,01	1,38
Sí	215	0,99	98,62
Total	218	1,00	100,00
Nacionalidad			
Desconocida	3	0,01	1,38
Extranjera	3	0,01	1,38
Colombiana	212	0,97	97,25
Total	218	1,00	100,00

Tabla 1: Resumen de las variables sexo, ¿ingresó como CNI?, identificación y nacionalidad (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la muestra estudiada la mayoría de los cadáveres fueron de sexo masculino, con una proporción de hombre a mujer de 1.9:1. Por otro lado, tan solo el 7.34% de los fallecidos

⁶ En la Regional Bogotá, todos los cadáveres son sometidos a verificación técnica y científica de la identidad presumida desde la escena y plasmada en la correspondiente acta de inspección.

ingresaron en condición de no identificados; no se logró identificar al 1.38% de los casos y el 97.25% fueron de nacionalidad colombiana.

Por otro lado, se obtuvieron los siguientes resultados con la variable edad, para la cual se decidió crear intervalos basados en el juicio del equipo investigador.

Edad (años)	n	f	%	A
Feto	6	0,03	2,75	2,75
0 - 1	21	0,10	9,63	12,39
1 - 18	12	0,06	5,50	17,89
18 - 30	14	0,06	6,42	24,31
30 - 40	18	0,08	8,26	32,57
40 - 50	23	0,11	10,55	43,12
50 - 60	28	0,13	12,84	55,96
60 - 70	39	0,18	17,89	73,85
70 - 80	27	0,12	12,39	86,24
80 - 107	30	0,14	13,76	100,00
Total	218	1,00	100,00	

Tabla 2: Resumen de la variable edad por intervalos de años (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje; A: porcentaje acumulado).

Los anteriores resultados se muestran a continuación gráficamente.

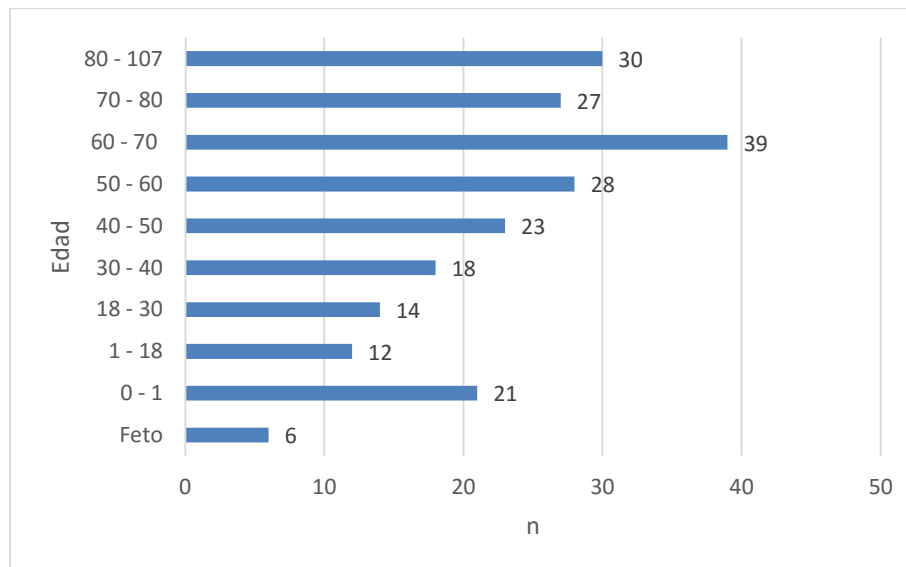


Gráfico 1: Distribución de edad en años por intervalos.

De la misma variable se muestra a continuación el siguiente resumen estadístico descriptivo.

Edad	Dato
Mínimo	-35
Primer cuartil	32,25
Mediana	54,5
Media	48,23
Tercer cuartil	70
Máximo	107
Desviación estándar	28,94

Tabla 3: Resumen estadístico descriptivo para la variable edad

De lo anterior resulta que el 30.28% de la población estudiada fueron sujetos menores de 18 años de edad, que el promedio de edad fue de 48.2 años y que el 56.9% de la misma es mayor de 50 años, lo cual se considera esperado teniendo en cuenta que la población mayor de 50 años presenta mayor probabilidad de sufrir alguna enfermedad que finalmente podría causar la muerte y que en tales casos, su muerte desencadenaría la investigación judicial bajo la óptica de ser un caso “en estudio”.

A su vez, el intervalo de edad más frecuente es el de 60 a 70 años, lo cual se correlaciona con la expectativa de vida de la población colombiana (73.95 años en el periodo 2010-2015) según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

Por último, sobre la pertenencia del individuo fallecido a un grupo vulnerable, la información se resume en la tabla 4.

Grupo vulnerable	n	f	%
Adictos	1	0,00	0,46
Desplazados	1	0,00	0,46
Habitantes de calle	3	0,01	1,38
Enfermos bajo protección sanitaria	1	0,00	0,46
Indigentes y recicladores	6	0,03	2,75
Ninguna	172	0,79	78,90
Otros	20	0,09	9,17
Reclusos	3	0,01	1,38
Sin información	11	0,05	5,05
Total	218	1,00	100,00

Tabla 4: Resumen de la variable grupo vulnerable (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Llama la atención que el 78.9% de los individuos no pertenecen a ningún grupo vulnerable y que el 9.17% pertenece a “otros”, pero no se sabe a cuáles grupos ya que ni en los informes de necropsia ni en los resúmenes tomados del SIRDEC se especifica.

7.1.2 Hipótesis iniciales de causa y de manera de muerte

Las hipótesis de causa y manera de muerte fueron tomadas de las que se anotan en el acta de inspección técnica a cadáver.

Causa de muerte	n	f	%
Aborto	2	0,01	0,92
Accidente de tránsito	4	0,02	1,83
Ahogamiento	1	0,00	0,46
Caída	7	0,03	3,21
Indeterminada	17	0,08	7,80
Intoxicación	1	0,00	0,46
Paro cardiorrespiratorio	1	0,00	0,46
Por establecer	183	0,84	83,94
Sumersión	1	0,00	0,46
Trauma contundente	1	0,00	0,46
Total	218	1,00	100,00

Tabla 5: Resumen de las hipótesis aportadas por la autoridad para causa de muerte (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

El 83.94% de los casos que ingresaron al servicio de Patología Forense de la Regional Bogotá en el periodo estudiado tienen una hipótesis de causa de muerte “por establecer”, que en la realidad es mayor (90%) si se le adicionan los casos con causa de muerte “indeterminada⁷”.

Ahora se muestran la causa de muerte registrada en los informes periciales de necropsia.

⁷ Uso inadecuado del concepto dado que la declaratoria de una causa como indeterminada es una situación de resultado, no de inicio de investigación judicial y médico legal de la muerte, y porque implica haber puesto al servicio de la investigación todo el conocimiento, la habilidad y los recursos disponibles en el medio.

Causa de muerte	n	f	%
En estudio	78	0,36	35,78
Enfermedad isquémica coronaria	35	0,16	16,06
Evento traumático	26	0,12	11,93
Hemorragia intracraneana	13	0,06	5,96
Enfermedad de los grandes vasos	12	0,06	5,50
Infección pulmonar	8	0,04	3,67
Enfermedad tromboembólica venosa	7	0,03	3,21
Enfermedades del TGI	7	0,03	3,21
Otras enfermedades	7	0,03	3,21
Afecciones del periodo perinatal	6	0,03	2,75
Enfermedad cardíaca no isquémica	4	0,02	1,83
Intoxicación	3	0,01	1,38
Otras infecciones	3	0,01	1,38
Complicación quirúrgica	2	0,01	0,92
Enfermedad neoplásica	2	0,01	0,92
Enfermedad vascular periférica	2	0,01	0,92
No anotada	2	0,01	0,92
Indeterminada	1	0,00	0,46
Total	218	1,00	100,00

Tabla 6: Causas de muerte anotadas en los informes periciales de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Es necesario anotar que se obtuvieron 107 posibilidades diferentes de causa de muerte, así que para una comprensión adecuada de la información y teniendo cuenta que muchas de esas posibilidades se refieren a una sola enfermedad, se agruparon los resultados en 18 categorías, de las cuales se destaca que el 35.78% de los casos quedaron “en estudio” después de la práctica de la necropsia.

Lo mismo se muestra gráficamente

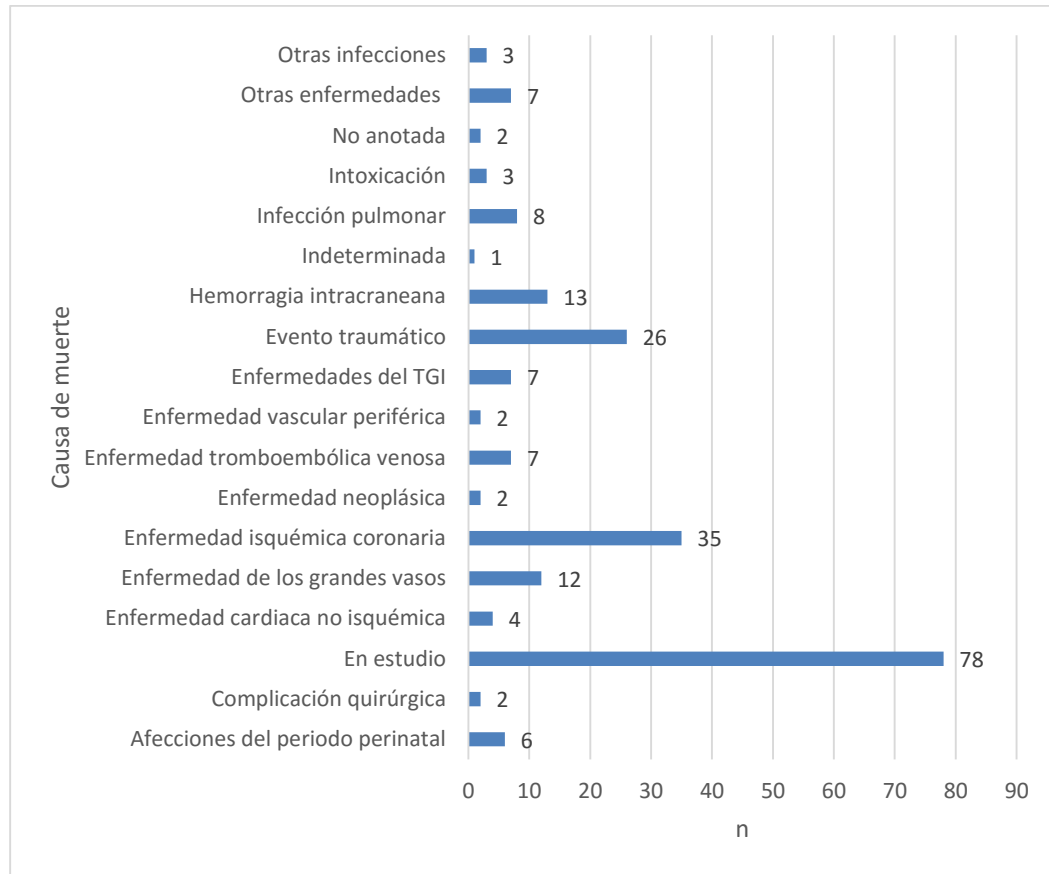


Gráfico 2: Causas de muerte anotadas en los informes periciales de necropsia.

La enfermedad isquémica coronaria es la entidad más sobresaliente con 16.06% de los casos seguido por los eventos traumáticos con 11.93% de los casos. Se considera necesario desglosar esta última categoría, por lo que a continuación se detallan las subcategorías correspondientes.

Evento traumático	n	f	%
Sofocación por cuerpo extraño	2	0,08	7,69
Caída	10	0,38	38,46
Electrocución	1	0,04	3,85
Trauma por mecanismo contundente	10	0,38	38,46
Sumersión	2	0,08	7,69
Proyectil de arma de fuego	1	0,04	3,85
Total	26	1,00	100,00

Tabla 7: Subcategorías de "Evento traumático"; n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

El trauma por caída y el trauma por mecanismo contundente sin especificar son los eventos traumáticos más comunes en la población estudiada, cada uno con 38.46% de los casos.

En cuanto a la manera de muerte, se muestran las hipótesis anotadas en el acta de inspección técnica a cadáver.

Manera de muerte	n	f	%
Accidental	3	0,01	1,38
En estudio	192	0,88	88,07
Homicidio	1	0,00	0,46
Indeterminada	17	0,08	7,80
Natural	0	0,00	0,00
Violenta sin precisar	5	0,02	2,29
Total	218	1,00	100,00

Tabla 8: Hipótesis de manera de muerte aportadas por la autoridad en el acta de inspección técnica a cadáver (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

El 88% de los casos tienen una hipótesis de manera de muerte en estudio, a los cuales hay que sumarles el 7.8% registrados con manera de muerte indeterminada, cuya verdadera intención es expresar el desconocimiento de las circunstancias, la manera y la causa de la muerte, las cuales están en estudio.

Las hipótesis de manera de muerte registradas en los informes periciales de necropsia se muestran en la tabla 9.

Manera de muerte	n	f	%
Accidental	12	0,06	5,50
En estudio	84	0,39	38,53
Homicidio	1	0,00	0,46
Indeterminada	1	0,00	0,46
Natural	108	0,50	49,54
Violenta sin precisar	12	0,06	5,50
Total	218	1,00	100,00

Tabla 9: Manera de muerte registrada en los informes periciales de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Llama la atención que la manera de muerte más frecuente es la natural con el 49.5% de los casos, con una reducción de los casos en estudio desde el 88% hasta el 38.5%. Las

diferencias en las maneras de muerte anotadas por la autoridad y por los peritos del grupo de patología se ilustran a continuación.

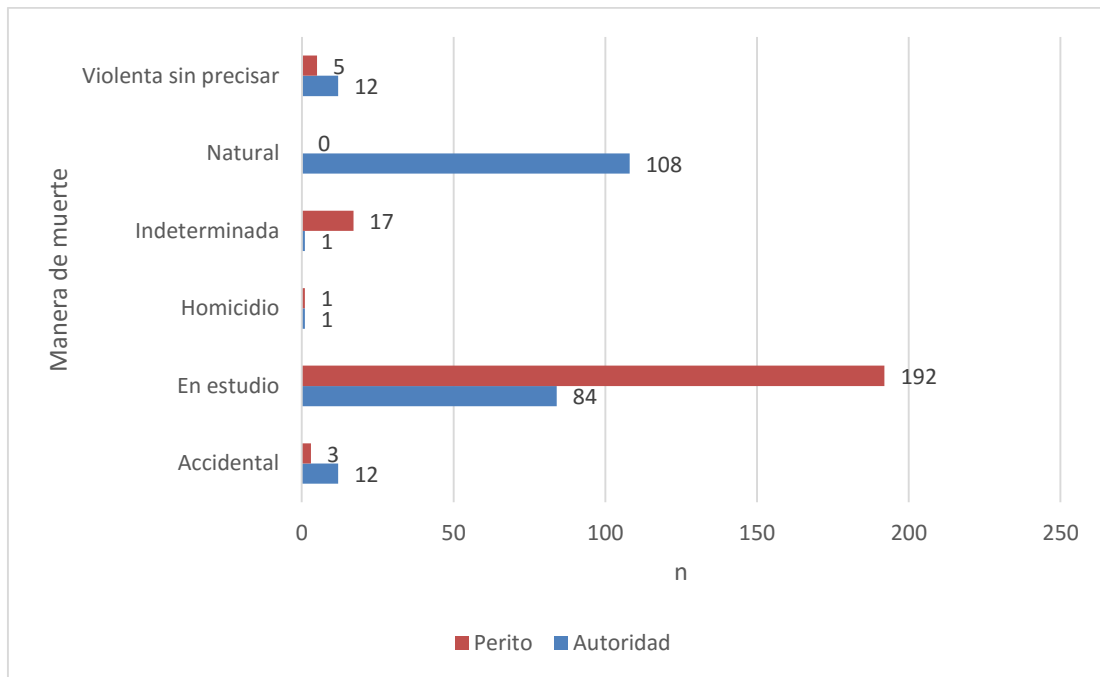


Gráfico 3: Diferencias en la manera de muerte planteada por la autoridad inicialmente y en la concluida en los informes periciales de necropsia.

7.1.3 Procedimiento de necropsia

El procedimiento de necropsia incluye las variables que están documentadas en los informes periciales y que son usadas para concluir o no un caso, y en este último escenario describe si se planteó una estrategia de estudio para su resolución.

La primera variable a analizar es la *atención médica*, para lo cual se debe recordar que en este estudio esta es cualquier contacto que tenga el personal de salud con el individuo y que la *intervención médica* es cualquier acto que ejecuten los médicos o paramédicos sobre el individuo que requiere la atención; además debe tenerse en cuenta que se considera *diagnóstico médico* a la impresión diagnóstica de lo que padecía el sujeto en el momento de la atención y por supuesto antes de su fallecimiento. A continuación se muestra el resumen de estas tres variables.

	n	f	%
Atención médica			
No	97	0,44	44,50
Sí	121	0,56	55,50
Total	218	1,00	100,00
Intervención médica			
No	25	0,21	20,66
Sí	96	0,79	79,34
Total	121	1,00	100,00
Diagnóstico médico			
No	60	0,50	49,59
Sí	61	0,50	50,41
Total	121	1,00	100,00

Tabla 10: Resumen de la variable atención médica en toda la muestra; resumen de las variables intervención médica y diagnóstico médico en los sujetos de la muestra que recibieron atención médica (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Se puede observar como en el 55.5% de los casos hubo atención médica; de este último grupo, el 79.34% tenían signos de intervención médica y el 50.41% recibió un diagnóstico o una impresión diagnóstica antes del fallecimiento.

Con respecto a la presencia o ausencia de signos tardíos de descomposición que limitaran los hallazgos de necropsia, se presenta la siguiente información.

Signos de putrefacción	n	f	%
No	205	0,94	94,04
Sí	13	0,06	5,96
Total	218	1,00	100,00

Tabla 11: Resumen de la variable signos de putrefacción (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En el 5.96% de los casos se documentaron signos tardíos de descomposición, lo cual más adelante se correlacionará con otras variables para valorar su contribución para que un caso se pueda cerrar o continúe abierto.

Sobre la presencia de signos de trauma en el cadáver y si estos explican la muerte o no, se cuenta con la siguiente información.

	n	f	%
Signos de trauma			
No	146	0,67	66,97
Sí	72	0,33	33,03
Total	218	1,00	100,00
Trauma explica la muerte			
No	48	0,67	66,67
Sí	24	0,33	33,33
Total	72	1,00	100,00

Tabla 12: Resumen de la variable signos de trauma; de los casos que sí presentan signos de trauma se resume si lo anotado en el informe pericial explica la muerte o no. (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Se aprecia que el 33% de los cadáveres (72 casos) tuvieron signos de trauma, pero de estos solo en 24 las lesiones traumáticas fueron suficientes para explicar la muerte (según el juicio del equipo investigador).

Ahora bien, con respecto a la presencia de signos de enfermedad y si estos explican la muerte, los resultados fueron los siguientes.

	n	f	%
Signos de enfermedad			
No	43	0,20	19,72
Sí	175	0,80	80,28
Total	218	1,00	100,00
Enfermedad explica la muerte			
No	45	0,26	25,71
Sí	130	0,74	74,29
Total	175	1,00	100,00

Tabla 13: Distribución de frecuencias de los casos según presencia de signos de enfermedad y su capacidad de explicar la muerte (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

La tabla muestra que en el 80% de los sujetos hubo signos de enfermedad y que esta explicaba la muerte en casi tres cuartas partes de todos estos casos, de acuerdo con el juicio del equipo investigador.

Otra de las variables analizadas es la de disecciones especiales: se revisó si se hicieron o no, si eran necesarias, y en los casos en que se hicieron, si el investigador las considera insuficientes o excesivas. Estos son los resultados obtenidos.

	n	f	%
Disecciones especiales			
No	101	0,46	46,33
Sí	117	0,54	53,67
Total	218	1,00	100,00
Disecciones necesarias			
No	59	0,27	27,06
Sí	159	0,73	72,94
Total	218	1,00	100,00

Tabla 14: Resumen de las variables disecciones especiales y disecciones especiales necesarias (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Puede observarse que el equipo investigador considera que en el 72.9% de los casos se requería realizar al menos una disección especial para confirmar la hipótesis de causa de muerte y que dicho procedimiento especial debería estar planteado como una estrategia de estudio en el momento de iniciar la necropsia; sin embargo, en solo el 53.67% de los casos existe registro explícito de que dichas disecciones fueron practicadas. La evaluación es objetiva a partir de la verificación de información en los expedientes.

Se analizó la formulación explícita de la estrategia de estudio del caso. El resultado se muestra en la tabla 15.

Estrategia de estudio	n	f	%
No	150	0,69	68,81
Sí	68	0,31	31,19
Total	218	1,00	100,00

Tabla 15: Resumen de la variable estrategia de estudio (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En el 31% de los casos se consideró que se había descrito una estrategia de estudio.; en los casos restantes la información analizada no permitió concluir que se hubiera descrito dicha estrategia.

En relación con el muestreo para estudios complementarios que permitiesen la documentación del caso, se consideraron diversas opciones de matrices para cada uno de ellos. En la tabla 16 se muestra la distribución de cada matriz considerada en el estudio, según la frecuencia en la cual fue utilizada en la totalidad de los 218 casos.

Muestras	n	f	%
Sangre	203	0,93	93,12
Vísceras	198	0,91	90,83
Humor vítreo	177	0,81	81,19
Orina	108	0,50	49,54
Contenido gástrico	37	0,17	16,97
Uñas	29	0,13	13,30
Bilis	26	0,12	11,93
Frotis nasal	23	0,11	10,55
Radiografía	21	0,10	9,63
Cabello	16	0,07	7,34
Lavado vesical	16	0,07	7,34
Cerebro	11	0,05	5,05
Frotis anal	8	0,04	3,67
Frotis oral	7	0,03	3,21
Hematoma	7	0,03	3,21
Tejido adiposo	7	0,03	3,21
Hígado	6	0,03	2,75
Riñón	6	0,03	2,75
Larvas	6	0,03	2,75
Frotis vaginal	4	0,02	1,83
FTA	3	0,01	1,38
Músculo	2	0,01	0,92
Ojos	1	0,00	0,46

Tabla 16: Muestras tomadas durante los procedimientos de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje), (se ilustra la distribución de frecuencias de cada matriz individualmente; están ordenadas de mayor a menor frecuencia).

Las dos muestras que fueron tomadas en casi la totalidad de los casos estudiados fueron sangre y vísceras (para estudio histológico), mientras que las muestras menos tomadas fueron globos oculares y músculo.

En el gráfico número 3 se ilustran las diez primeras muestras del listado.

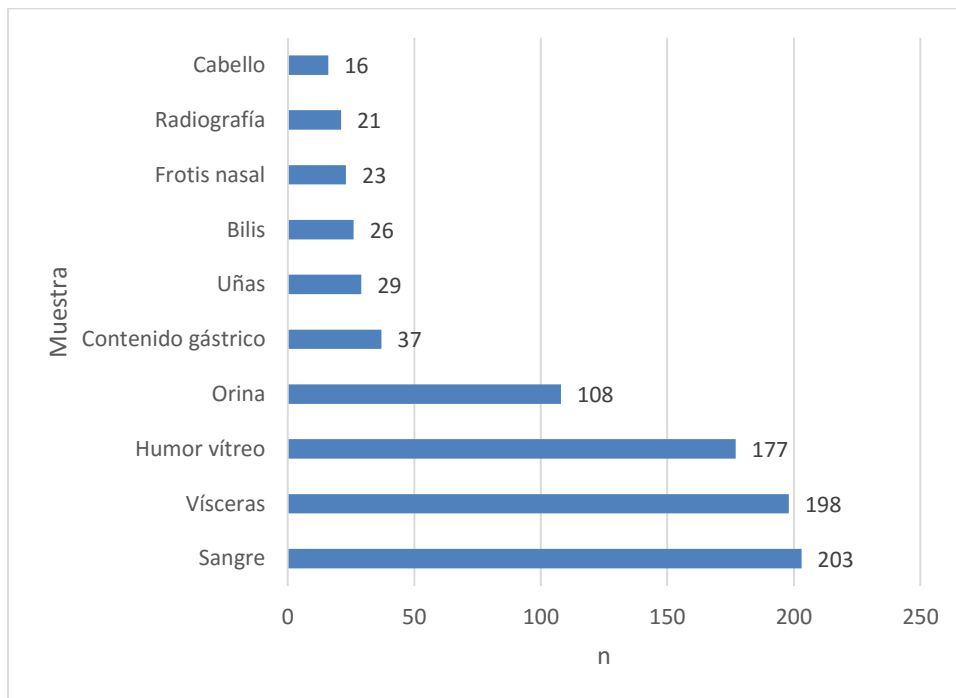


Gráfico 3: Diagrama de barras de las 10 muestras más tomadas en los procedimientos de necropsia.

La tabla 16 ha mostrado antes el listado y la frecuencia completa de muestras tomadas durante los procedimientos de necropsia. Se muestra a continuación cuáles fueron las combinaciones más frecuentes de muestras preservadas para el estudio de casos.

Muestras	f	%
Sangre y vísceras	0,85	84,58
Sangre, vísceras y humor vítreo	0,69	68,67
Sangre, vísceras, humor vítreo y orina	0,34	34,02
Las cuatro anteriores y contenido gástrico	0,06	5,77

Tabla 17: Frecuencia relativa (f) y porcentaje de casos con la combinación de muestras preservadas.

De lo anterior resulta que el 84.58% de los casos tenían muestras de sangre y vísceras, por lo que es la combinación de matrices más común; si a la anterior combinación se adiciona humor vítreo, entonces el 68.6% de los casos tiene las tres muestras, esto hace que estas tres matrices sean las más comunes tanto individualmente como en forma combinada entre sí.

A continuación, se muestra el destino que tuvieron las muestras tomadas, es decir, los laboratorios efectivamente interconsultados, o la decisión de preservación sin procesamiento (central de evidencias).

Laboratorios o servicios	n	f	%
Central de evidencias	210	0,96	96,33
Histopatología	200	0,92	91,74
Biología	84	0,39	38,53
Toxicología	83	0,38	38,07
Entomología	6	0,03	2,75
Antropología	3	0,01	1,38
Neuropatología	3	0,01	1,38
Dactiloscopia	2	0,01	0,92

Tabla 18: Laboratorios o servicios forenses interconsultados inicialmente después de los procedimientos de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje), (se muestra la distribución de frecuencias de cada laboratorio individualmente; están ordenados de mayor a menor frecuencia; los laboratorios que no aparecen en la tabla no fueron interconsultados).

Es así como en casi todos los casos (96,3%) se dejaron muestras para la central de evidencias e igualmente en el 91.7% se dejaron tejidos para estudios de histopatología. Se puede observar también que en el 1.38% de los casos aparece una solicitud de estudio de neuropatología, aunque este no es un laboratorio del Instituto, sino una asociación académica con la Universidad Nacional de Colombia para la prestación limitada y restringida de un servicio de consulta; hay algunos informes que registraron en el apartado de análisis y conclusión la necesidad de contar con esta experticia.

Los resultados mostrados previamente se muestran de manera gráfica para los laboratorios con mayor número de interconsultas.

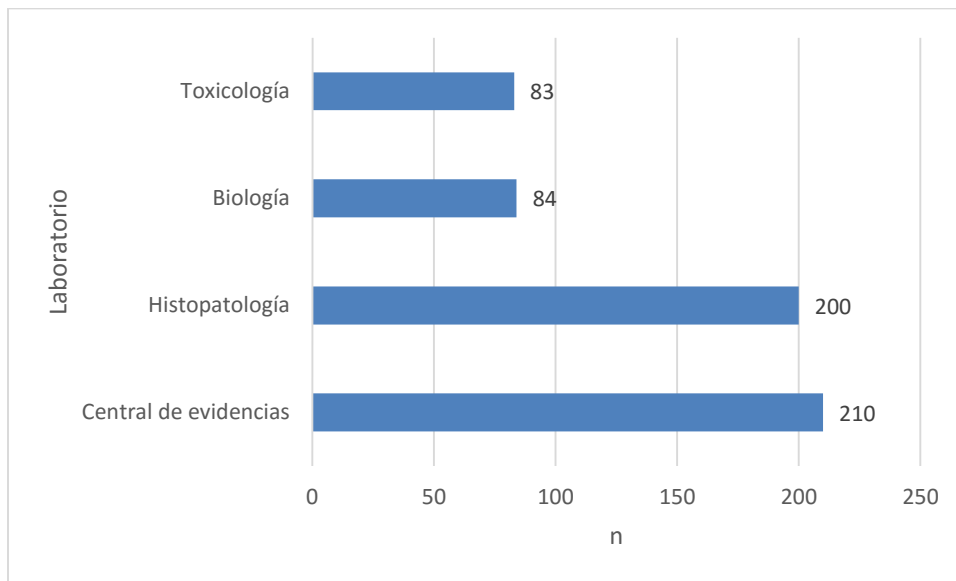


Gráfico 4: Diagrama de barras de los 4 laboratorios más interconsultados.

Del mismo modo como anteriormente se combinaron las posibilidades de las muestras más tomadas, se combinan ahora los laboratorios con mayor frecuencia de interconsulta.

Laboratorios	f	%
Central de Evidencias e Histopatología	0,88	88,38
Central, histopatología y biología	0,34	34,05
Central y toxicología	0,37	36,68
Toxicología y biología	0,15	14,67

Tabla 19: Frecuencia relativa (f) y porcentaje de casos con la combinación de laboratorios más frecuentes.

En el 88% de los casos se dejaron muestras para la central de evidencias y vísceras para histopatología; las otras combinaciones son menos frecuentes.

7.1.4 Variables de evaluación

Estas variables se usaron para clasificar la estrategia de abordaje de cada necropsia y compararla con la estrategia que habrían empleado los investigadores; también se revisa la relevancia de las disecciones empleadas y de las decisiones sobre las muestras preservadas y las interconsultas ordenadas.

Inicialmente, con la información aportada por la autoridad, se clasificó al contexto ofrecido como indicativo o inespecífico.

Contexto	n1	n2	f1	f2	p1	p2
Indicativo	85	84	0,39	0,39	38,99	38,53
Inespecífico	133	134	0,61	0,61	61,01	61,47
Total	218	218	1,00	1,00	100,00	100,00

Tabla 20: Contexto del caso de acuerdo con la información disponible antes de la necropsia; las frecuencias con el número 1 son los resultados con el primer investigador mientras que las frecuencias con el número2 corresponden al segundo investigador (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Como puede verse hay un acuerdo casi total entre los dos investigadores al clasificar el contexto del 61% de los casos como inespecífico.

El contexto orienta a la realización de disecciones especiales, que debe recordarse se ejecutaron en el 53.67% de los casos; dichas disecciones pueden ser excesivas o insuficientes, lo cual se muestra a continuación.

Disecciones excesivas	n	f	%
No	93	0,79	79,49
Sí	24	0,21	20,51
Total	117	1,00	100,00
Disecciones insuficientes			
No	64	0,55	54,70
Sí	53	0,45	45,30
Total	117	1,00	100,00

Tabla 21: Distribución de frecuencias de los 117 casos de necropsia en los que se documentaron disecciones especiales mostrando si se consideraron excesivas o insuficientes (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

El motivo por el cual no se muestra el resultado obtenido con cada uno de los investigadores es el acuerdo total hallado entre ambos para estas variables. De los 117 casos que cuentan con descripción de disecciones especiales en el 20% de los casos se consideró que se hizo al menos una disección que no era necesaria de acuerdo con el contexto del caso, y en el 45% de los casos faltó adelantar más disecciones especiales orientadas por lo narrado en la información disponible antes de iniciar la necropsia. Es posible que en un mismo caso se presentaran las dos situaciones simultáneamente, es decir, que a pesar de haber realizado disecciones especiales se considerara que fueron insuficientes y que fueron excesivas; un ejemplo para ilustrar esto corresponde a la necropsia de un adulto mayor sin antecedentes médicos conocidos quien es encontrado por su familiar en su cama sin signos vitales y sin signos de violencia en la escena; en el

examen exterior no se documentan signos de trauma físico y en el examen interior se hace disección en V del cuello, levantamiento facial y disección posterior del tronco. En este ejemplo puede verse que se hicieron disecciones especiales, las cuales fueron innecesarias ya que no se realizaron exploraciones conducentes a descartar o confirmar algunas entidades que deben tenerse en cuenta en los casos en estudio (prueba de neumotorax, disección in situ del tronco de la arteria pulmonar, entre otras), y por otro lado, fueron excesivas en el sentido que el contexto y el examen exterior no aportan elementos que permitan sospechar en trauma como causa de la muerte y aun así se exploró la parte posterior del tronco.

Con ayuda de las diferentes disecciones se documentó la presencia o ausencia de cambios morfológicos en los diferentes órganos o sistemas; estos hallazgos se consideraron conclusivos si explican la muerte, sospechosos si orientan su explicación, inespecíficos si por sí solos no explican ni orientan sobre la causa de la muerte, y excluyentes cuando son diferentes a los esperados según el contexto del caso. Esta clasificación fue realizada por cada investigador y se obtuvo lo siguiente.

Morfología	n1	n2	f1	f2	p1	p2
Conclusiva	147	139	0,67	0,64	67,43	63,76
Excluyente	0	3	0,00	0,01	0,00	1,38
Inespecífica	28	42	0,13	0,19	12,84	19,27
Sospechosa	43	34	0,20	0,16	19,72	15,60
Total	218	218	1	1	100	100

Tabla 22: Clasificación morfológica de los hallazgos anotados en los informes de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje); las frecuencias con el número 1 son los resultados con el primer investigador mientras que las frecuencias con el número 2 corresponden al segundo investigador.

Con base en el contexto y la morfología el médico debe decidir cuáles muestras y qué exámenes complementarios se requieren para llegar a una conclusión sobre causa y manera de muerte. En todos los casos del estudio se tomó al menos una muestra y se hizo una solicitud al menos a un laboratorio (la central de evidencias se incluye como uno de ellos). Los investigadores analizaron cuáles fueron las muestras dejadas en cada caso y las calificaron como adecuadas, insuficientes o innecesarias, lo que se muestra en las siguientes tablas.

Muestras innecesarias	n1	n2	f1	f2	p1	p2
No	70	77	0,32	0,35	32,11	35,32
Sí	148	141	0,68	0,65	67,89	64,68
Total	218	218	1	1	100	100

Tabla 23: Distribución de frecuencias para la calificación de las muestras como innecesarias o no (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje); las frecuencias con el número 1 son los resultados con el primer investigador mientras que las frecuencias con el número2 corresponden al segundo investigador.

Muestras insuficientes	n1	n2	f1	f2	p1	p2
No	192	216	0,88	0,99	88,07	99,08
Sí	26	2	0,12	0,01	11,93	0,92
Total	218	218	1	1	100	100

Tabla 24: Distribución de frecuencias para la calificación de las muestras como insuficientes o no (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje); las frecuencias con el número 1 son los resultados con el primer investigador mientras que las frecuencias con el número2 corresponden al segundo investigador.

Existe una diferencia del 3.21% entre las calificaciones que los investigadores definieron en la primera variable mostrada; si se promedian los resultados se obtiene que en el 66.28% de los casos se dejó al menos una muestra innecesaria; en la segunda variable la diferencia es de 11% y el promedio indicaría que en el 6.42% de los casos hizo falta tomar al menos una muestra adicional.

Sobre el direccionamiento dado a las muestras tomadas, es decir, las interconsultas realizadas, se muestra la siguiente tabla.

Interconsultas adecuadas	n1	n2	f1	f2	p1	p2
No	176	35	0,81	0,16	80,73	16,06
Sí	42	183	0,19	0,84	19,27	83,94
Total	218	218	1	1	100	100

Tabla 25: Distribución de frecuencias para la calificación de las interconsultas como adecuadas o no; las frecuencias con el número 1 son los resultados con el primer investigador mientras que las frecuencias con el número2 corresponden al segundo investigador (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En esta variable no existe acuerdo entre los investigadores: el primer investigador considera que en solo el 19.27% de los casos las interconsultas fueron adecuadas, mientras que el segundo investigador considera que son en el 83.94% de los casos son adecuadas. Se plantea como posible explicación un error en los criterios definidos para la evaluación de esta variable o en la aplicación rigurosa o más o menos laxa de tales criterios en uno u otro caso. Es decir, es posible explicar la diferencia en el resultado a partir de una

interpretación global como “interconsulta adecuada” como un resultado al que arrastró a todo el caso el hallazgo de una interconsulta inespecífica inocua, redundante o insatisfactoria (para el investigador 1) y una interpretación en la que dicho hallazgo fuera ponderado con menos incidencia global en la documentación del cas (para el investigado 2).

El estudio tuvo en cuenta los criterios precedentes de interconsultas ordenadas para clasificar la estrategia de abordaje de los casos y el resultado se muestra de la siguiente manera.

Estudio realizado	n	f	%
Cierre inmediato	50	0,23	22,94
Cierre y estudio limitado	82	0,38	37,61
Estudio amplio	25	0,11	11,47
Estudio orientado escalonado	12	0,06	5,50
Estudio orientado limitado	49	0,22	22,48
Total	218	1,00	100,00

Tabla 26: Clasificación de la estrategia de estudio empleada en los casos de necropsia analizados (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Estas cinco categorías indican que hubo dos caminos definidos: o el caso quedó cerrado con o sin muestras que se procesarían después, o el caso quedó en estudio. Las tres últimas corresponden a las estrategias para los casos que quedan en estudio, las cuales suman el 39.45% de los casos: un estudio orientado cuando existen indicios dados por el contexto o hallazgos sospechosos que permiten hacer una impresión diagnóstica que requiere confirmación, por lo tanto los estudios adicionales están dirigidos por ese diagnóstico; un estudio orientado escalonado en el cual los diferentes análisis se hacen de forma secuencial comenzando por los más apropiados dentro de un contexto epidemiológico que indica cuáles son las causas más comunes en nuestro medio y continuando con estudios dirigidos a diagnosticar entidades menos comunes cuando los primeros han sido negativos; idealmente este manejo se recomienda para casos con contextos inespecíficos y con hallazgos poco orientadores. Finalmente, el estudio amplio hace referencia a un estudio en el que se ordenan múltiples estudios desde el inicio lo cual se debe a la falta de un contexto que oriente las conductas a seguir y al error de no profundizar en la búsqueda de la información que pueda construir este contexto orientador.

De las tres estrategias de estudio la que más fue empleada en los casos analizados fue la del estudio orientado limitado (22.48%).

Para mostrar el contraste con la situación real presentada, ahora se muestran los resultados simulados obtenidos cuando los investigadores definieron ante cada caso cuál habría sido la estrategia que habrían implementado ante la misma información disponible antes y durante el procedimiento de necropsia.

Estudio hipotético	n1	n2	f1	f2	p1	p2
Cierre inmediato	91	102	0,42	0,47	41,74	46,79
Cierre y estudio limitado	61	56	0,28	0,26	27,98	25,69
Estudio amplio	0	2	0,00	0,01	0,00	0,92
Estudio orientado escalonado	55	22	0,25	0,10	25,23	10,09
Estudio orientado limitado	11	36	0,05	0,17	5,05	16,51
Total	218	218	1,00	1,00	100,00	100,00

Tabla 27: Estrategia de estudio hipotética empleada por cada investigador ante los casos; las frecuencias con el número 1 son los resultados con el primer investigador mientras que las frecuencias con el número2 corresponden al segundo investigador (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Al comparar las conductas que hubiesen tomado los investigadores se observa que el primero habría dejado en estudio el 30.28% de los casos, mientras que el segundo habría dejado el 27.52% de los casos, lo cual representa una diferencia muy pequeña; sin embargo, en este grupo se observa una clara diferencia entre el estudio orientado limitado y el estudio escalonado: la primera estrategia solo sería usada en el 5% de los casos por el primer investigador mientras que en el 16% de los casos por el segundo investigador. Del mismo modo, el primer investigador prefirió el estudio orientado escalonado en el 25% de los casos mientras que el segundo solo en el 10% de los casos. Adelante se ofrece una posible explicación para la diferencia.

La comparación entre las conductas de los investigadores y las ejecutadas por cada perito se hace en el siguiente gráfico.

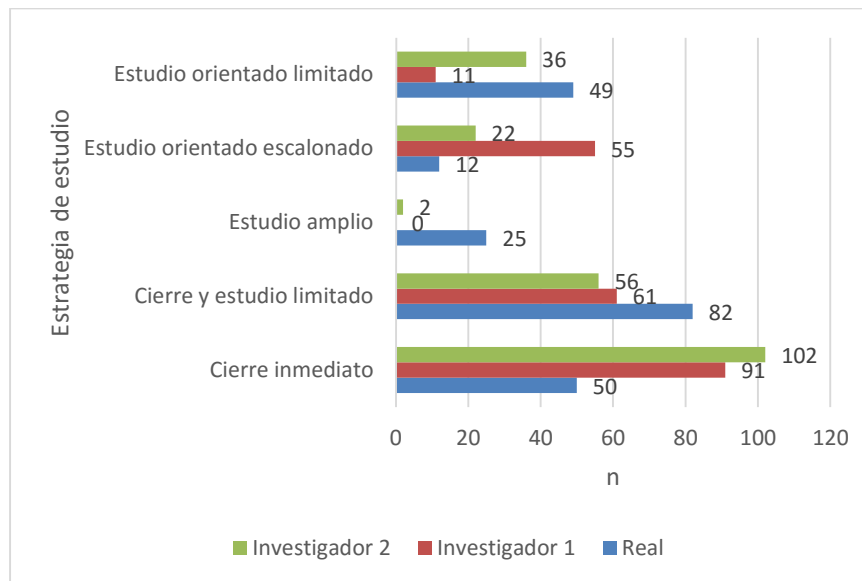


Gráfico 5: Comparación de las estrategias de estudio empleadas por los peritos de los casos y por cada uno de los investigadores.

Es notable que los investigadores en la mayoría de los casos aplicaron la estrategia del cierre inmediato, mientras que los peritos prefirieron el cierre de los casos con estudios limitados. En cuanto a los casos que quedaron en estudio, existe una diferencia notoria en el número de casos que tuvieron un estudio amplio, el cual no fue usado por el primer investigador y fue empleado en el 1% de los casos por el segundo investigador. La explicación para tales diferencias, de nuevo, parece estar asentada en la discrepancia interpretativa de los criterios definidos. Por ejemplo, la decisión del segundo investigador en dos casos en los que había ordenado un estudio amplio, rigurosamente es correcta si el primer paso es buscar la información contextual pertinente, y es un error interpretativo del criterio, si se ordenasen efectivamente los estudios simultáneamente. A la inversa, el error puede ser del primer investigador si se admite que no habría aplicado el criterio definido para la variable que es el de preservar muestras y buscar información para ordenar los estudios, con lo que la estrategia obviamente varía al obtener la información pertinente y se debe convertir en estudio orientado escalonado. Otro tanto ocurre con la diferencia en la definición de estrategias orientadas limitadas o escalonadas: si se define una orientada limitada indica que se tiene un diagnóstico que solo se quiere demostrar a través de una sola prueba, y si se define una estrategia orientada y escalonada es porque el diagnóstico está siendo puesto a prueba según el resultado de la primera, o luego el de la segunda y así sucesivamente.

7.1.5 Variables asociadas al laboratorio de toxicología.

Se muestra a continuación el número de casos que tienen o no reporte de estudios de toxicología, los estudios solicitados por los peritos, si los resultados sirven o no para cerrar el caso de acuerdo al juicio de cada investigador y el tiempo que tardaron los estudios en ser realizados.

En la tabla 28 se muestra la distribución del número de casos en los que se ordenaron estudios toxicológicos según estuvieran o no reportados en el expediente en el momento de la captura de información para la investigación.

Reporte de toxicología	n	f	%
No	7	0,08	8,43
Sí	76	0,92	91,57
Total	83	1,00	100,00

Tabla 28: Casos en los cuales se solicitaron estudios de toxicología, agrupados de acuerdo a si tienen o no reporte de dicho laboratorio (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 29 se muestra la distribución sustancias cuyo estudio fuera ordenado al laboratorio de acuerdo con el número y su frecuencia absoluta y relativa de solicitud.

Estudios de toxicología	n	f	%
Alcohol etílico y metílico	69	0,83	83,13
Cocaína	46	0,55	55,42
Otros	34	0,41	40,96
Cannabinoideos	31	0,37	37,35
Opiáceos	25	0,30	30,12
Benzodiacepinas	20	0,24	24,10
Fenotiacinas	14	0,17	16,87
Antidepresivos	13	0,16	15,66
Cianuro	12	0,14	14,46
Monóxido de carbono	12	0,14	14,46
Organofosforados	9	0,11	10,84
Anfetaminas	8	0,10	9,64
Carbamatos	5	0,06	6,02
Anticonvulsivantes	1	0,01	1,20

Tabla 29: Estudios de toxicología solicitados (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 30 se muestra la distribución de los casos con reportes toxicológicos disponibles y de acuerdo con la utilidad de los resultados para el cierre definitivo de los mismos.

Cierre toxicología	n1	n2	f1	f2	p1	p2
No	64	63	0,84	0,83	84,21	82,89
Sí	12	13	0,16	0,17	15,79	17,11
Total	76	76	1,00	1,00	100,00	100,00

Tabla 30: Estudios de toxicología agrupados de acuerdo con su utilidad para cerrar un caso o no de acuerdo con el juicio de cada investigador (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

De los 83 casos en los que se solicitaron estudios por parte del laboratorio de toxicología, en el 91.57% se encontró que había reporte escrito; los estudios más solicitados son alcohol etílico y metílico en el 83% de los casos, cocaína y sus metabolitos en el 55.42% de los casos y cannabinoides en el 37.3%; los estudios agrupados como “otros”, y que representan el 40.96%, incluyen estudios como barbitúricos, sildenafil y otros tóxicos específicos de cada caso que individualmente son poco frecuentes.

De los 76 casos en los que se encontró un reporte, hay un acuerdo casi total entre los dos investigadores en que tan solo entre el 15 al 17% de los casos pueden ser cerrados con dichos reportes. El caso en el que hay discrepancias corresponde a una mujer de 37 años quien según el primer investigador tiene un contexto inespecífico, mientras que el segundo investigador lo considera indicativo de intoxicación, quien tiene un reporte de toxicología únicamente de benzoilecgonina en sangre; ante este hallazgo el investigador 1 indica ampliar el estudio toxicológico, mientras que el investigador 2, orientado por el contexto, considera que es suficiente para diagnosticar intoxicación por cocaína.

En la tabla 31 se muestra la distribución de casos con reportes toxicológicos de acuerdo con los tiempos de respuesta definidos.

Tiempo en días	n	f	%
27 - 90	27	0,36	35,53
91 - 180	24	0,32	31,58
181 - 270	11	0,14	14,47
271 - 605	14	0,18	18,42
Total	76	1,00	100,00

Tabla 31: Tiempo en días que tardaron los estudios de toxicología y sus reportes en ser entregados a cada perito (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 32 se muestra el soporte resumido del análisis estadístico implementado.

Tiempo en días	
Mínimo	26,70
Primer cuartil	64,93
Mediana	107,16
Media	167,48
Tercer cuartil	244,87
Máximo	604,69
Desviación estándar	138,45

Tabla 32: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que tardaron los estudios de toxicología.

En la tabla 33 se muestra la distribución de tiempos empleados por los peritos entre el reporte de toxicología y el cierre de los casos (se incluyen los casos concluidos al momento del estudio, sin distinguir si el reporte de toxicología permitía su cierre o no).

Tiempo en días	n	f	%
-249 a -1 ⁸	28	0,47	47,46
1 - 90	12	0,20	20,34
91 - 365	6	0,10	10,17
365 - 835	13	0,22	22,03
Total	59	1,00	100,00

Tabla 33: Tiempo en días transcurrido entre la emisión del informe de toxicología y el cierre definitivo de los casos.

En la tabla 34 se muestra el soporte resumido del análisis estadístico implementado.

⁸ Las cifras negativas se aclaran más adelante en el texto.

Tiempo en días	
Mínimo	-249,00
Primer cuartil	-74,00
Mediana	2,00
Media	109,27
Tercer cuartil	260,00
Máximo	835,00
Desviación estándar	291,66

Tabla 34: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que transcurrió entre la emisión de los informes de toxicología y el cierre de los casos.

Al revisar el tiempo que tarda el laboratorio de toxicología en emitir los informes, el tiempo promedio es de 167 días en un rango que va desde los 26 días hasta los 604 días; la mayoría de los estudios (35.5%) están concluidos en los primeros tres meses, siendo estos análisis de alcoholes, cocaína y metabolitos, cannabinoides y opiáceos, que se correlaciona con los estudios más solicitados. Después de los tres meses se reportaron el restante 65% de los estudios.

Así mismo, al revisar el tiempo que tarda el cierre de un caso desde la emisión del reporte de toxicología, se encuentran tiempos negativos, que corresponden al 47% de los casos, los cuales fueron cerrados antes de que salieran los reportes; el tiempo promedio que transcurre entre el reporte de toxicología y el cierre de un caso es de 109 días. Vale la pena anotar que los casos que pueden ser cerrados con los reportes de toxicología según los investigadores, en el momento del estudio se encuentran concluidos.

7.1.6 Variables asociadas al laboratorio de biología

Se muestra a continuación el número de casos que tienen o no reporte de estudios de biología, los estudios solicitados por los peritos, si los resultados sirven o no para cerrar el caso de acuerdo al juicio de cada investigador y el tiempo que tardaron los estudios en ser realizados.

En la tabla 35 se ilustra la distribución total de los casos en los que fueron ordenados los estudios de acuerdo con la disponibilidad o no del reporte del laboratorio.

Reporte de biología	n	f	%
No	4	0,05	4,76
Sí	80	0,95	95,24
Total	84	1,00	100,00

Tabla 35: Casos en los cuales se solicitaron estudios de biología, agrupados de acuerdo a si tienen o no reporte de dicho laboratorio (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 36 se ilustra la distribución de los estudios ordenados de acuerdo con la frecuencia en la que estos fueron solicitados al laboratorio.

Estudios de biología	n	f	%
Glucosa	73	0,87	86,90
BUN y creatinina	68	0,81	80,95
Cuerpos cetónicos	62	0,74	73,81
Electrolitos	35	0,42	41,67
VIH	10	0,12	11,90
Semen	5	0,06	5,95
Hepatitis	1	0,01	1,19

Tabla 36: Estudios de biología solicitados (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 37 se ilustra la distribución total de los casos de acuerdo con la utilidad del reporte para el cierre de los mismos.

Cierre biología	n1	n2	f1	f2	p1	p2
No	82	84	0,98	1,00	97,62	100,00
Sí	2	0	0,02	0,00	2,38	0,00
Total	84	84	1,00	1,00	100,00	100,00

Tabla 37: Estudios de toxicología agrupados de acuerdo con su utilidad para cerrar un caso o no de acuerdo con el juicio de cada investigador (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

De los 84 casos en los que se solicitaron estudios al laboratorio de biología forense, en el 95% de los casos se encontró un reporte escrito; los estudios más solicitados fueron glucosa en el 86.9% de los casos, BUN y creatinina en el 80%, y cuerpos cetónicos en el 73%. Hay un acuerdo casi total entre los dos investigadores al afirmar que casi en la totalidad de los casos los estudios de biología no son de utilidad para concluir la causa y la manera de muerte.

Los dos casos en los que hay discrepancia son los siguientes:

- El primero corresponde a un hombre de 16 años con antecedente de hospitalización por neumonía por influenza, en el cual ambos investigadores coinciden en que tiene hallazgos morfológicos suficientes para explicar la muerte por una infección pulmonar. Los estudios de biología que se solicitaron fueron de hepatitis B y virus de la inmunodeficiencia humana VIH, de los cuales el segundo fue positivo; el primer investigador considera este reporte como importante para cerrar el caso; el segundo investigador piensa que el caso debió cerrarse desde un inicio con los hallazgos pulmonares y por eso piensa que el reporte no es necesario para cerrar el caso.
- El segundo corresponde a una mujer de 33 años con antecedente de insuficiencia renal crónica agudizada, quien recibió tratamiento en centro hospitalario, a pesar de lo cual falleció. Ambos investigadores coinciden en que el contexto es indicativo; en cuanto a la morfología el primer investigador la clasificó como conclusiva y el segundo investigador como sospechosa. Los estudios de biología solicitados fueron creatinina, nitrógeno ureico en sangre (BUN), glucosa, cuerpos cetónicos y electrolitos. Los resultados mostraron alteraciones hidroelectrolíticas y elevación del BUN y la creatinina, los cuales fueron catalogados como conclusivos por el investigador 1, mientras que el investigador 2 piensa que estos resultados, a pesar del antecedente médico, están influenciados por el proceso de descomposición y por eso no les da el mismo valor.

En la tabla 38 se ilustra la distribución de los tiempos de respuesta para contar con los correspondientes reportes de laboratorio.

Tiempo en días	n	f	%
1 - 7	41	0,51	51,25
8 - 14	33	0,41	41,25
20 - 488	6	0,08	7,50
Total	80	1,00	100,00

Tabla 38: Tiempo en días que tardaron los estudios de biología y sus reportes en ser entregados a cada perito (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 39 se ilustra el resumen del análisis estadístico de este criterio.

Tiempo en días	
Mínimo	1,36
Primer cuartil	4,67
Mediana	7,39
Media	25,96
Tercer cuartil	9,69
Máximo	488,44
Desviación estándar	77,70

Tabla 39: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que tardaron los estudios de biología.

En la tabla 40 se muestra la distribución de los tiempos empleados por los peritos entre el momento del reporte y el cierre del caso (se incluyen los casos concluidos al momento del estudio, sin distinguir si el reporte de biología permitía su cierre o no).

Tiempo en días	n	f	%
-268 a -1	14	0,25	25,45
0 - 14	8	0,15	14,55
15 - 120	8	0,15	14,55
121 - 365	8	0,15	14,55
366 - 730	9	0,16	16,36
731 - 970	8	0,15	14,55
Total	55	1,00	100,00

Tabla 40: Tiempo en días transcurrido entre la emisión del informe de biología y el cierre definitivo de los casos (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

En la tabla 41 se ilustra el resumen del análisis estadístico de este criterio.

Tiempo en días	
Mínimo	-268,00
Primer cuartil	-3,00
Mediana	88,00
Media	254,73
Tercer cuartil	637,00
Máximo	970,00
Desviación estándar	339,81

Tabla 41: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que transcurrió entre la emisión de los informes de biología y el cierre de los casos.

El tiempo promedio que tardan los estudios de biología es de 25 días en un rango que va desde 1 día hasta 488 días; el 51.25% de los reportes revisados fueron emitidos en la primera semana de su solicitud. Con respecto al tiempo que transcurre entre el reporte de biología y el cierre de un caso, el 25.45% de los casos se concluyeron antes de conocer el reporte de biología y el tiempo promedio fue de 254 días, el cual podría explicarse por el rango tan amplio; el 50% de los casos se cerraron tras 88 días del reporte de biología forense. Sin embargo, debe tenerse en mente que los estudios de biología fueron poco determinantes para definir la causa de la muerte y que en realidad lo que debe estar reflejando la cifra obtenida como “tiempo de cierre después del reporte”, está reflejando la espera por resultados de otros estudios en otros laboratorios y que sí permitirían cerrar los casos.

7.1.7 Variables asociadas a histopatología

Se muestra a continuación el número de casos que tienen o no reporte de histopatología, si los resultados sirven o no para cerrar el caso de acuerdo con el juicio de cada investigador y el tiempo que tardaron los estudios en ser realizados.

De los 218 casos de la muestra, el 91.74% de ellos, es decir 200 casos, tienen una solicitud de estudio de las vísceras por parte de histopatología; la tabla 42 muestra este hallazgo.

Reporte de histopatología	n	f	%
No	151	0,76	75,50
Sí	49	0,25	24,50
Total	200	1,00	100,00

Tabla 42: Casos en los cuales se solicitaron estudios de histopatología, agrupados de acuerdo a la disponibilidad o no del reporte de dicho estudio (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Este estudio consideró, como quedó establecido en la metodología explicada antes, si el estudio histopatológico era necesario, es decir, si el contexto del caso y los hallazgos macroscópicos de necropsia justificaban el estudio microscópico de los órganos, o si dicho estudio tenía un contexto meramente académico, es decir, si el mismo se adelantó solo para corroborar algunos aspectos morfológicos con diagnóstico macroscópico claro y solo con una utilidad académica, como sería la eventual publicación del caso.

En la tabla 43 se muestra la distribución de los 200 casos de acuerdo con estos criterios. Se consideró el concepto de “utilidad global” del estudio histológico y de tal modo se admitió como útil el estudio que podía resolver el caso tanto como aquel que permitía su documentación académica. Bajo esta óptica, la utilidad de los casos subió desde casi la cuarta parte hasta el 85%. La tabla 43 muestra dicho resultado.

Histopatología	n	f	%
Necesaria	82	0,41	41
Académica	88	0,44	44
Innecesaria	30	0,15	15
Total	200	1	100

Tabla 43: Distribución de acuerdo con el criterio de selección para la práctica del estudio de histopatología, ya como un estudio necesario para concluir el caso, o ya con carácter académico; igualmente se muestra cuando el estudio fue considerado como innecesario (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Para el momento de corte del estudio, solamente hubo reporte de estudio histopatológico en 24.5% de los casos; en esos 49 casos hubo acuerdo entre los investigadores en que la mayoría de los reportes son útiles para concluir los casos (83.67% para el primer investigador y 79.59% para el segundo).

La tabla 44 muestra la distribución de esos 49 casos en cuanto a la utilidad o no para el cierre de los mismos de acuerdo con el criterio de cada uno de los investigadores.

Cierre histopatología	n1	n2	f1	f2	p1	p2
No	8	10	0,16	0,20	16,33	20,41
Sí	41	39	0,84	0,80	83,67	79,59
Total	49	49	1,00	1,00	100,00	100,00

Tabla 44: Estudios de histopatología reportados y agrupados de acuerdo con su utilidad para cerrar un caso o no de acuerdo con el juicio de cada investigador (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Se midió también el tiempo de respuesta para los 49 casos con el informe de histopatología disponible. Los resultados se muestran en la tabla 45 y ciertamente no son satisfactorios, dado que hay unos tiempos muy prolongados en la mayor parte de los casos con un rango entre 3 y 977 días, como se muestra en la tabla 46 que contiene el resumen del análisis estadístico para esta variable.

Tiempo en días	n	f	%
3 - 365	12	0,24	24,49
366 - 730	22	0,45	44,90
731 - 977	15	0,31	30,61
Total	49	1,00	100,00

Tabla 45: Tiempo en días que tardaron los estudios de histopatología y sus reportes en ser entregados a cada perito (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Tiempo en días	
Mínimo	3,00
Primer cuartil	346,17
Mediana	666,55
Media	553,63
Tercer cuartil	737,60
Máximo	977,00
Desviación estándar	247,60

Tabla 46: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que tardaron los estudios de histopatología.

Se consideró adicionalmente el tiempo invertido por los peritos desde el momento en el que se recibiera el informe y el momento en el que se cerrara el caso. El hallazgo de lapsos negativos en 2 casos (5.7%) indica que, a pesar de haber ordenado el estudio por considerarlo necesario, fueron cerrados sin tener el reporte del patólogo. En la tabla 47 se muestran los resultados obtenidos (se incluyen solamente los casos concluidos en el momento del estudio).

Tiempo en días	n	f	%
-391 a -1	2	0,06	5,71
0	15	0,43	42,86
1 - 180	9	0,26	25,71
181 - 524	9	0,26	25,71
Total	35	1,00	100,00

Tabla 47: Tiempo en días transcurrido entre la emisión del informe de histopatología y el cierre definitivo de los casos (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

El tiempo promedio que tardan los estudios de histopatología en ser adelantados desde su solicitud es de 553 días en un rango que va desde los 3 días hasta los 977 días. El tiempo promedio que tarda un perito en concluir un caso desde que recibe el reporte de

histopatología es de 78.5 días; Por otro lado, el 42.86% de los casos fueron cerrados el mismo día que fue emitido el informe. La tabla 46 contiene el resumen del análisis estadístico de esta variable.

Tiempo en días	
Mínimo	-391,00
Primer cuartil	0,00
Mediana	5,00
Media	78,06
Tercer cuartil	211,00
Máximo	524,00
Desviación estándar	167,28

Tabla 48: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que transcurrió entre la emisión de los informes de histopatología y el cierre de los casos.

7.1.8 Conclusiones de la causa y la manera de muerte.

Hubo un extenso listado de los diagnósticos anotados en los informes periciales de necropsia o en los informes complementarios. En el momento de corte de esta investigación, el 19.72% de los casos permanecía en estudio.

En la tabla 49 se muestra la distribución de frecuencias de los diagnósticos y en el listado se incluye el de “causa de muerte en estudio” para mostrar el peso relativo de la situación de interinidad en los diagnósticos de los casos.

Causa de muerte final	n	f	%
En estudio	43	0,20	19,72
Enfermedad isquémica coronaria	38	0,17	17,43
Evento traumático	28	0,13	12,84
Infección pulmonar	17	0,08	7,80
Hemorragia intracraneana	13	0,06	5,96
Enfermedad de los grandes vasos	12	0,06	5,50
Intoxicación	11	0,05	5,05
Otras enfermedades	11	0,05	5,05
Enfermedad tromboembólica venosa	9	0,04	4,13
Enfermedad cardiaca no isquémica	7	0,03	3,21
Enfermedades del TGI	7	0,03	3,21
Afecciones del periodo perinatal	6	0,03	2,75
Otras infecciones	6	0,03	2,75
Enfermedades neoplásicas	3	0,01	1,38
Complicación quirúrgica	2	0,01	0,92
Enfermedad vascular periférica	2	0,01	0,92
Indeterminada	2	0,01	0,92
No anotada	1	0,00	0,46
Total	218	1,00	100,00

Tabla 49: Causa de muerte final anotada en los informes periciales y en los complementos de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

La conclusión final sobre la causa de muerte fue más frecuentemente atribuida a enfermedad isquémica coronaria en el 17.43% y evento traumático en el 12.84%.

A continuación, se muestra un gráfico comparando las causas de muerte más frecuentes ofrecidas inicialmente y las del último informe o complemento.

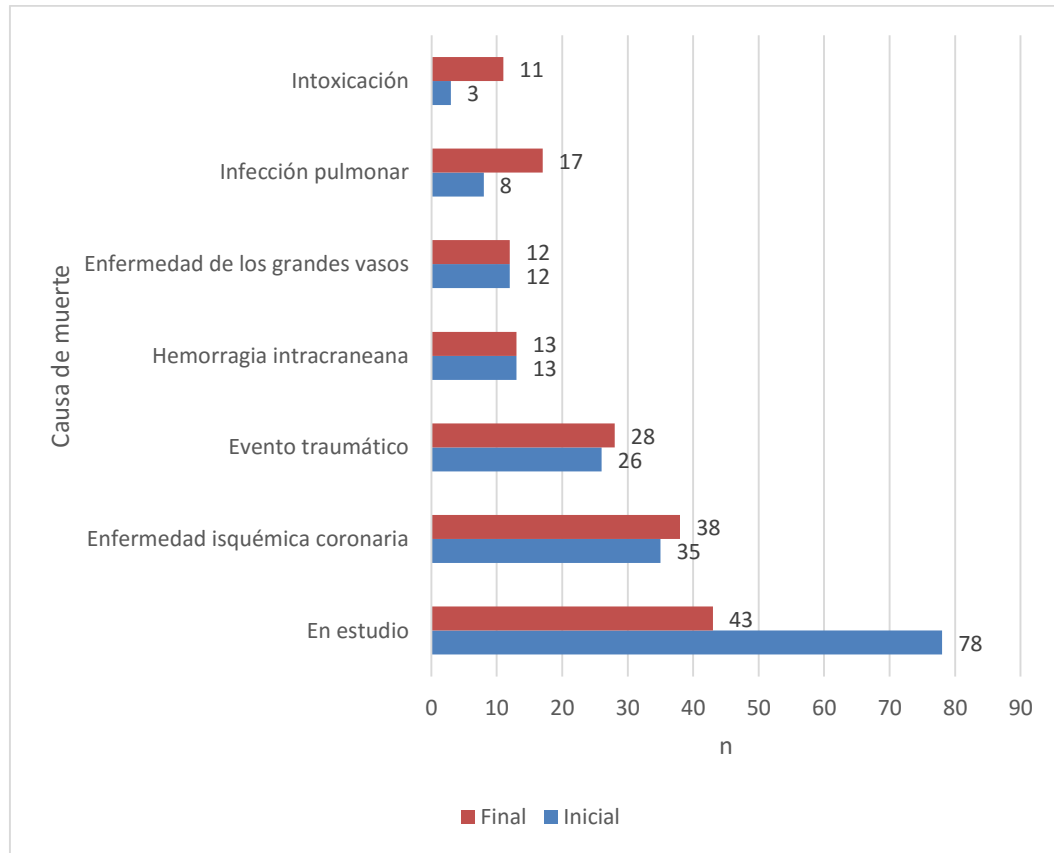


Gráfico 6: Comparación entre las causas de muerte más frecuentes diagnosticadas inicialmente y en el último informe o complemento de necropsia.

Ahora se revisará las conclusiones de causa de muerte ofrecidas por los investigadores.

Causa de muerte	Investigador 1			Investigador 2		
	n	f	%	n	f	%
Evento traumático	32	0,15	14,68	31	0,14	14,22
En estudio	29	0,13	13,30	23	0,11	10,55
Enfermedad isquémica coronaria	29	0,13	13,30	44	0,20	20,18
Infección pulmonar	19	0,09	8,72	20	0,09	9,17
Enfermedad cardiaca no isquémica	14	0,06	6,42	9	0,04	4,13
Hemorragia intracraneana	14	0,06	6,42	12	0,06	5,50
Intoxicación	11	0,05	5,05	12	0,06	5,50
Enfermedad de los grandes vasos	10	0,05	4,59	11	0,05	5,05
Afecciones del periodo perinatal	9	0,04	4,13	9	0,04	4,13
Otras enfermedades	9	0,04	4,13	8	0,04	3,67
Otras infecciones	7	0,03	3,21	10	0,05	4,59

Tabla 50: Continúa en la siguiente página

Causa de muerte	Investigador 1			Investigador 2		
	n	f	%	n	f	%
Enfermedad pulmonar no infecciosa	6	0,03	2,75	0	0	0
Enfermedad tromboembólica venosa	6	0,03	2,75	9	0,04	4,13
Desnutrición	5	0,02	2,29	2	0,01	0,92
Enfermedad neoplásica	5	0,02	2,29	3	0,01	1,38
Enfermedades del TGI	5	0,02	2,29	7	0,03	3,21
Complicación quirúrgica	3	0,01	1,38	2	0,01	0,92
Enfermedad vascular periférica	2	0,01	0,92	2	0,01	0,92
Epilepsia	2	0,01	0,92	1	0,00	0,46
Indeterminada	0	0,00	0,00	2	0,01	0,92
Abstinencia	0	0,00	0,00	1	0,00	0,46
Asfixia posicional	1	0,00	0,46	0	0	0
Total	218	1	100	218	1	100

Tabla 50: Causa de muerte final según los investigadores (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Para el investigador 1 la principal causa de muerte fueron los eventos traumáticos con una frecuencia del 14.68%, mientras que este diagnóstico ocupó el segundo lugar para el investigador 2 con una frecuencia de 14.22%; para este último el diagnóstico más frecuente fue enfermedad isquémica coronaria, en el 20.18% de los casos, mientras que para el investigador 1 este diagnóstico se encuentra en el tercer lugar con el 13.3% de los casos. También se debe anotar que el primer investigador considera que el 13.3% de los casos continua con causa de muerte en estudio y el segundo investigador considera lo mismo en el 10.55% de los casos. Un análisis más detallado de las discrepancias más representativas se hace más adelante en análisis de la relación entre variables.

Ahora se muestra un gráfico comparando las causas de muerte anotadas en los informes de necropsia y sus complementos, y las ofrecidas por los investigadores.

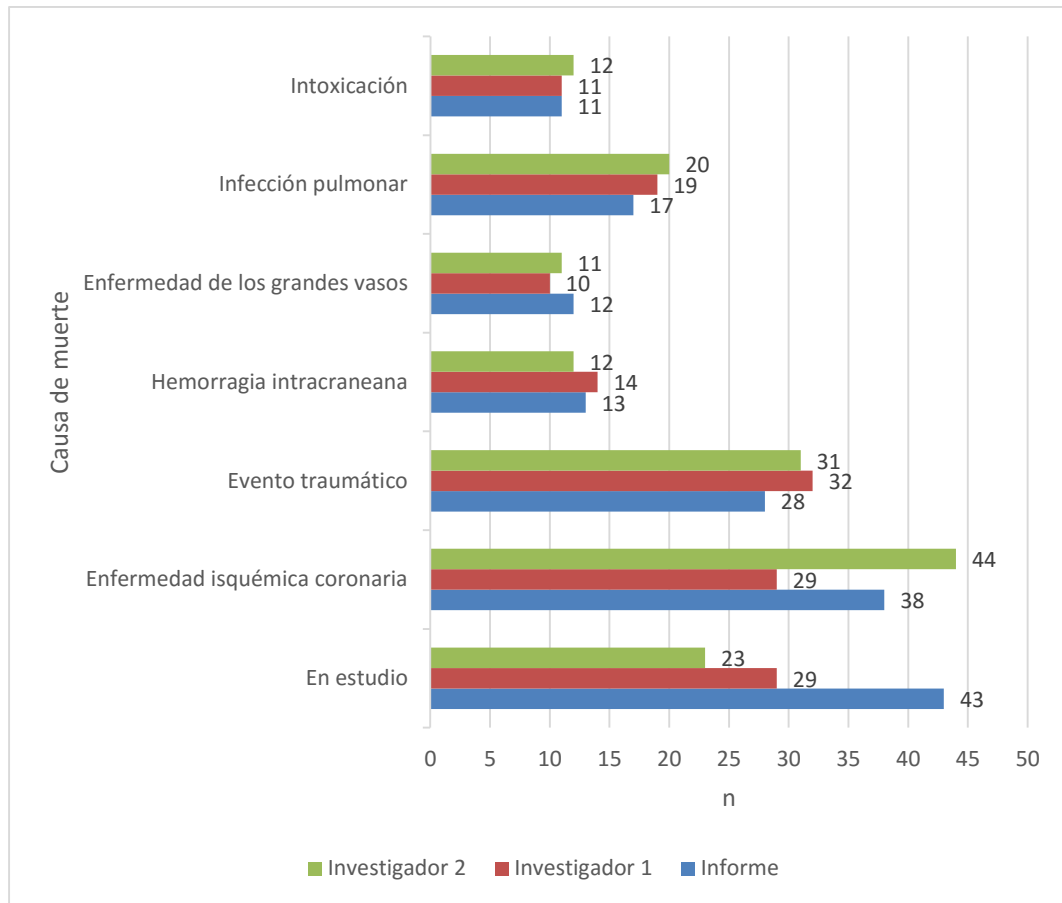


Gráfico 7: Comparación de las principales causas de muerte entre las anotadas en los informes periciales de necropsia y las ofrecidas por los investigadores.

Al comparar las conductas tomadas por el perito de cada caso y los investigadores la diferencia más notoria se ve en el número de casos cuya causa de muerte queda en estudio, así como en los casos que se diagnostican como enfermedad isquémica coronaria, que son mayores para el investigador 2 con comparación con los otros dos grupos; en las demás causas de estudio las diferencias ofrecidas entre peritos e investigadores son pocas.

Con respecto a la manera de muerte registrada en los informes y complementos de necropsia se muestra la siguiente tabla.

Manera de muerte final	n	f	%
Accidental	14	0,06	6,42
En estudio	44	0,20	20,18
Homicidio	2	0,01	0,92
Indeterminada	1	0,00	0,46
Natural	138	0,63	63,30
Violenta sin precisar	19	0,09	8,72
Total	218	1,00	100,00

Tabla 51: Manera de muerte final anotada en los informes y complementos de necropsia (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

La conclusión final sobre la manera de muerte muestra que, en la mayoría de los casos, el 63.3% la manera de muerte fue natural y que en el 20.18% de los casos la manera de muerte quedó “en estudio”.

Se comparan las maneras de muerte ofrecidas por los peritos en el primer informe pericial y en los complementos analizados.

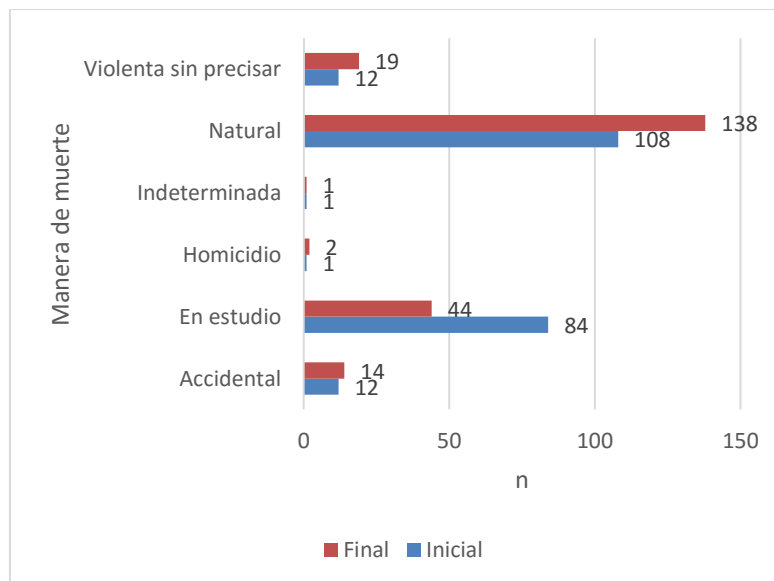


Gráfico 8: Comparación de la manera de muerte anotada en el informe pericial de necropsia y en los complementos.

Los cambios más significativos son la reducción del número de casos en estudio que pasa del 38.53% al 20.18%; y el aumento de la manera de muerte natural, que pasa del 49.54% al 63.30%.

Ahora se muestra la manera de muerte final que concluyeron los investigadores.

Manera de muerte	Investigador 1			Investigador 2		
	n	f	%	n	f	%
Accidental	28	0,13	12,84	14	0,06	6,42
En estudio	32	0,15	14,68	22	0,10	10,09
Homicidio	17	0,08	7,80	4	0,02	1,83
Indeterminada	0	0,00	0,00	1	0,00	0,46
Natural	133	0,61	61,01	149	0,68	68,35
Suicidio	3	0,01	1,38	0	0,00	0,00
Violenta sin precisar	5	0,02	2,29	28	0,13	12,84
Total	218	1	100	218	1	100

Tabla 52: Manera de muerte final según los investigadores (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Para ambos investigadores la manera de muerte más frecuente fue la natural, con 61.01% para el investigador 1 y 68.35% para el investigador 2. Se observan dos diferencias notorias: la primera con respecto a la manera de muerte en estudio, que para el primer investigador ocurre en el 14.68% de los casos y para el segundo en el 10.09% de los casos; y la segunda sobre la manera de muerte violenta sin precisar, que para el investigador 1 ocurre en el 2.29% de los casos y para el investigador 2 en el 12.84% de los casos.

Se muestra ahora un gráfico que compara las maneras de muerte concluidas por los peritos de los casos y los investigadores.

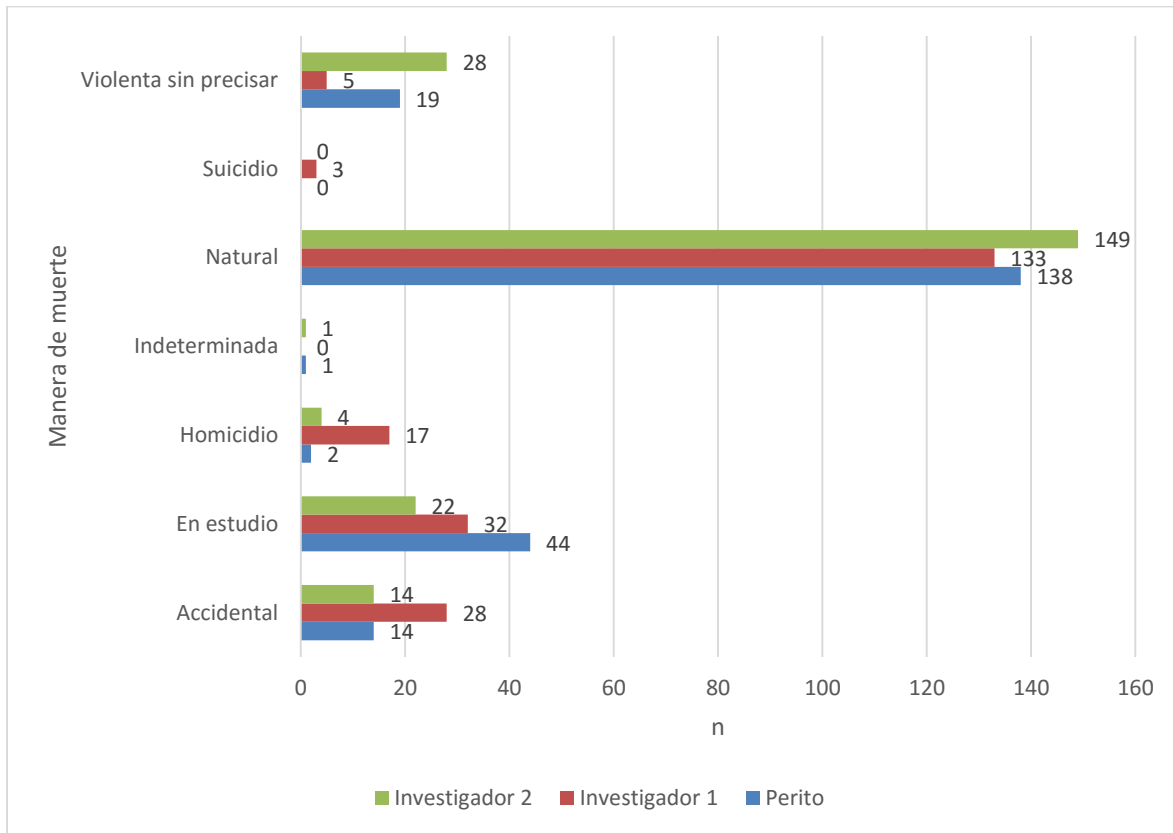


Gráfico 9: Manera de muerte final según los peritos de los casos y los investigadores.

La principal diferencia entre las tres conclusiones de manera de muerte analizadas corresponde a la manera de muerte “en estudio”, que representó el 20.18% de los casos en lo registrado por los peritos, mientras que fue del 14.68% para el primer investigador y del 10.09% para el segundo investigador.

Por último, una vez revisadas las conclusiones de cada caso, prosigue el análisis de los tiempos transcurridos entre la necropsia y el informe pericial de necropsia, y entre la necropsia y el cierre definitivo del caso.

Tiempo en días	n	f	%
0 - 7	70	0,32	32,11
8 - 14	25	0,11	11,47
15 - 21	11	0,05	5,05
22 - 28	21	0,10	9,63
29 - 35	14	0,06	6,42
36 - 42	13	0,06	5,96
43 - 70	17	0,08	7,80
71 - 140	24	0,11	11,01
141 - 669	23	0,11	10,55
Total	218	1,00	100,00

Tabla 53: Tiempo en días que transcurrió entre el procedimiento de necropsia y la entrega del informe pericial (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Tiempo en días	
Mínimo	0,43
Primer cuartil	5,12
Mediana	22,63
Media	48,32
Tercer cuartil	58,66
Máximo	669
Desviación estándar	77,31

Tabla 54: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que transcurrió entre el procedimiento de necropsia y la entrega del informe pericial.

Tiempo en días	n	f	%
1 - 7	49	0,28	28,49
8 - 14	14	0,08	8,14
15 - 28	17	0,10	9,88
29 - 70	21	0,12	12,21
71 - 140	18	0,10	10,47
141 - 210	17	0,10	9,88
211 - 700	17	0,10	9,88
700 - 977	19	0,11	11,05
Total	172	1,00	100,00

Tabla 55: Tiempo en días que transcurrió entre el procedimiento de necropsia y la conclusión del caso (incluye los casos que cuentan con una conclusión en el momento de la revisión) (n: frecuencia absoluta; f: frecuencia relativa; %: porcentaje).

Tiempo en días	
Mínimo	0,56
Primer cuartil	6,10
Mediana	36,12
Media	169,88
Tercer cuartil	170,49
Máximo	976,56
Desviación estándar	268,43

Tabla 56: Resumen estadístico descriptivo del tiempo en días que transcurrió entre el procedimiento de necropsia y la conclusión del caso.

El tiempo promedio que transcurre entre el procedimiento de necropsia y la entrega del informe pericial para su envío a la autoridad es de 22 días en un rango que va desde los 0 días hasta los 669 días. La mayoría de los informes de necropsia, esto es el 32.11% de ellos, son elaborados y entregados en la primera semana después del procedimiento. Por otro lado, el 21.56% de los informes fueron entregados después de 70 días.

Con respecto al tiempo que transcurre entre un procedimiento de necropsia y el cierre definitivo del caso, el tiempo promedio es de 169 días, aunque el 50% de los casos fue concluido en los primeros 36 días, así como también el 25% de los casos fueron concluidos después de 170 días.

7.2 Análisis de relación entre variables.

Para el análisis de la relación entre las variables se le indicó al programa estadístico R que elaborara tablas de contingencia de 2x2 a las cuales se les aplicó el test de Chi cuadrado de Pearson para aceptar o rechazar la hipótesis nula que en todos los casos fue: $H_0: P(A) = P(A|B) = P(A|B^-)$; es decir la hipótesis nula hace referencia a sí las variables comparadas son independientes. Además, se aplicó el Test exacto de Fisher para confirmar el valor de p en cada caso.

Solo se mostrarán las relaciones que muestran dependencia entre las variables.

7.2.1 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y las demás variables.

7.2.1.1 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y la condición de identificación del cadáver.

Causa de muerte inicial	CNI		
	No	Si	
Concluido	137	3	140
	62,84%	1,38%	64,22%
En estudio	65	13	78
	29,82%	5,96%	35,78%
	202	16	218
	92,66%	7,34%	100,00%
$X^2 = 15,537$, $df=1$, $p= 8,09 e-05$			

Tabla 57: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs cadáver en condición de no identificado.

Manera de muerte inicial	CNI		
	No	Si	
Concluido	129	5	134
	59,17%	2,29%	61,47%
En estudio	73	11	84
	33,49%	5,05%	38,53%
	202	16	218
	92,66%	7,34%	100,00%
$X^2 = 6,6571$, $df=1$, $p= 0,009876$			

Tabla 58: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs cadáver en condición de no identificado.

Se encontró una relación entre los cadáveres que ingresan en condición de no identificado y la conclusión de la causa de muerte: en total el 7.34% de los cadáveres ingresaron como CNI, de esos el 18.75% se pudo concluir con el procedimiento de necropsia, mientras que el 81.25% quedó en estudio y requirió estudios adicionales.

Del mismo modo, al revisar la manera de muerte inicial, el 68.75% de los cadáveres en condición de no identificados quedaron en estudio.

Las anteriores relaciones, aunque estadísticamente son significativas, cuando se hace la comparación entre la causa y la manera iniciales de muerte con el estado de identificación

y la nacionalidad no demuestran ser dependientes; del mismo modo, cuando se compara la condición del cadáver de no identificado con la causa y la manera finales de muerte tampoco se encuentra una relación entre las variables.

Causa de muerte inicial	Manera de muerte inicial		
	Concluido	En estudio	
Concluido	129	11	140
	59,17%	5,05%	64,22%
En estudio	5	73	78
	2,29%	33,49%	35,78%
	134	84	218
	61,47%	38,53%	100,00%
X ² = 155,45 , df=1, p< 2,2 e-16			

Tabla 59: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs manera de muerte inicial.

Como era de esperar la mayoría de los casos que fueron concluidos con respecto a la causa de muerte también lo fueron en la manera de muerte, y lo mismo sucede con los casos que quedaron en estudio. Se puede observar que el 5.05% de los casos se concluyeron sobre la causa de muerte, pero la manera de muerte quedó en estudio, y del mismo modo, en el 2.29% de los casos se concluyó la manera de muerte, pero la causa de muerte quedó en estudio.

7.2.1.2 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y la presencia de signos de enfermedad.

Causa de muerte inicial	Signos de enfermedad		
	No	Si	
Concluido	14	126	140
	6,42%	57,80%	64,22%
En estudio	29	49	78
	13,30%	22,48%	35,78%
	43	175	218
	19,72%	80,28%	100,00%
X ² = 23,37 , df=1, p= 1,337 e-06			

Tabla 60: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs presencia de signos de enfermedad.

Manera de muerte inicial	Signos de enfermedad		
	No	Si	
Concluido	16	118	134
	7,34%	54,13%	61,47%
En estudio	27	57	84
	12,39%	26,15%	38,53%
	43	175	218
	19,72%	80,28%	100,00%
$X^2 = 13,309$, $df=1$, $p = 0,0002641$			

Tabla 61: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs presencia de signos de enfermedad.

Nuevamente, como se esperaba, la mayoría de los casos que presentan signos de enfermedad son aquellos que se concluyen sobre la causa de muerte y sobre la manera de muerte.

Causa de muerte inicial	Enfermedad explica la muerte		
	No	Si	
Concluido	29	111	140
	13,30%	50,92%	64,22%
En estudio	59	19	78
	27,06%	8,72%	35,78%
	88	130	218
	40,37%	59,63%	100,00%
$X^2 = 62,78$, $df=1$, $p = 2,311 e^{-15}$			

Tabla 62: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs signos de enfermedad explican la muerte.

En la tabla 60 se observa que el 50.92% de los casos tenían signos de enfermedad y fueron concluidos inicialmente sobre la causa de muerte, y en la tabla 61 que el 67.4% de los casos con signos de enfermedad fueron concluidos sobre la manera de muerte; ahora se ve como en el 74.2% (130 casos) la enfermedad explica la muerte, sin embargo, de este último grupo en el 14.61% de los casos la causa de muerte quedó en estudio a pesar de que había signos de enfermedad que podían explicar la causa de muerte; estos casos se muestran a continuación mostrando los diagnósticos finales de causa de muerte para el perito y para los investigadores.

Causa de muerte	Final	Investigador 1	Investigador 2
Asfixia posicional	0	1	0
En estudio	7	2	1
Enfermedad cardiaca no isquémica	2	2	2
Enfermedad isquémica coronaria	2	2	5
Enfermedad neoplásica	1	1	1
Enfermedad pulmonar no infecciosa	0	1	0
Enfermedad tromboembólica venosa	2	2	3
Evento traumático	0	1	0
Infección pulmonar	4	5	5
Intoxicación	0	1	0
Otras enfermedades	0	0	1
Otras infecciones	1	1	1
Total	19	19	19

Tabla 63: Causa de muerte final para el perito y para los investigadores de los casos que inicialmente quedaron en estudio y que tenían signos de enfermedad que permitían explicar la muerte.

Como puede observarse, de los 19 casos cuya causa de muerte quedó en estudio, después de los estudios complementarios quedaron solo 7 en estudio; por otro lado, el investigador 1 dejó solo 2 en estudio y el investigador 2 ninguno. Las diferencias más llamativas entre la conclusión de las causas de muerte entre los dos investigadores son las siguientes:

- Los 2 casos que el investigador 1 dejó en estudio fueron concluidos por el investigador 1 como enfermedad isquémica coronaria; en las anotaciones del investigador 1 sobre estos dos casos se observa que los orienta a de origen cardiovascular pero que se requiere la lectura de las placas histológicas; sobre estos dos casos el segundo investigador anota que los concluye así porque en ambos casos se evidencian signos de enfermedad cardiaca que incluyen aumento de peso del corazón, áreas de coloración blanca en el miocardio, y en uno de ellos obstrucción del 50% de una de las arterias coronarias.
- El caso que el investigador 2 dejó en estudio fue concluido por el investigador 1 como evento traumático, concretamente como trauma craneoencefálico por mecanismo contundente; el caso se trata de un individuo con un antecedente de caída por escaleras quien llega al Instituto de Medicina Legal con una historia

- clínica poco legible; el investigador 1 consideró que el caso se puede cerrar con los hallazgos de enfermedad, pero el investigador 2 consideró que se requería historia clínica para establecer nexo de causalidad entre el trauma y la muerte.
- El investigador 1 cerró un caso con enfermedad pulmonar no infecciosa (enfermedad pulmonar obstructiva crónica para este caso), mientras que el investigador 2 lo consideró como enfermedad tromboembólica venosa. El caso se trata de una persona con antecedente de EPOC quien en el procedimiento de necropsia presentó trombos en su circulación pulmonar. La limitación que ofrece este caso para su conclusión adecuada está en el informe pericial, el cual es muy poco descriptivo, no anota el peso de los órganos y no registra ninguna disección especial.
 - El investigador 1 cerró un caso como intoxicación por metanol, el cual fue cerrado por el investigador 2 como pancreatitis. En este caso se trata de una persona a quien se le documentó pancreatitis en un centro asistencial, quien en un reporte de toxicología presentó evidencia de metanol pero en niveles no tóxicos.

Manera de muerte inicial	Enfermedad explica la muerte		
	No	Si	
Concluido	29	105	134
	13,30%	48,17%	61,47%
En estudio	59	25	84
	27,06%	11,47%	38,53%
	88	130	218
	40,37%	59,63%	100,00%
$\chi^2 = 50,655$, $df=1$, $p = 1,101 \times 10^{-12}$			

Tabla 64: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs signos de enfermedad que explican la muerte.

En la tabla 61 es posible observar que el 8.72% de los casos tenían signos de enfermedad, pero la manera de muerte quedó en estudio. La siguiente tabla muestra la manera de muerte final de dichos casos para el perito y los investigadores.

Manera de muerte	Final	Investigador 1	Investigador 2
Accidental	0	3	0
En estudio	12	4	2
Indeterminada	1	0	0
Natural	12	17	22
Suicidio	0	1	0
Violenta sin precisar	0	0	1
Total	25	25	25

Tabla 65: Manera de muerte final para el perito y los investigadores de los casos que inicialmente quedaron con manera de muerte en estudio y tenían signos de enfermedad que explican la muerte.

De los 25 casos cuya manera de muerte quedó en estudio, después de los estudios complementarios solo quedó el 48% en la misma condición, mientras que el investigador 1 dejó el 16% y el investigador 2 el 8%. Las diferencias encontradas en las conclusiones de manera de muerte son las siguientes:

- Los 3 casos que el primer investigador concluyó como accidentales, fueron concluidos por el segundo investigador como uno en estudio y dos naturales; el primero corresponde a un sujeto que sufre caída por escaleras en el cual se cuenta con una historia clínica poco legible; el investigador 1 considera que el contexto es suficiente, mientras que el investigador 2 sugiere que es necesaria la historia clínica legible para establecer un nexo de causalidad. El segundo caso es de un adulto mayor con alcoholemia mayor a 150 mg/dl, cuyo contexto sugiere al primer investigador una asfixia posicional, mientras que el investigador 2 considera que se trata de una enfermedad cardíaca por tener un corazón aumentado de peso y dilatación de las cavidades ventriculares. El tercer caso fue orientado por el primer investigador como intoxicación por metanol, mientras que para el segundo investigador se trata de una pancreatitis.
- Los 4 casos que el investigador 1 concluyó como en estudio, fueron concluidos por el segundo investigador como uno en estudio y los otros tres naturales. El primer caso se trata de un sujeto con hepatitis fulminante de etiología en estudio, por lo que existe acuerdo en la manera de muerte. El segundo caso es orientado por el primer investigador como de origen cardiovascular, pero no lo concluye, mientras que para el segundo investigador corresponde a una enfermedad isquémica

coronaria por presentar aumento de peso del corazón, áreas de infarto antiguo en el miocardio y obstrucción de una arteria coronaria del 50%. El tercer caso se trata de una persona que sufre caída por escaleras con trauma de senos paranasales y hospitalización subsiguiente en la cual adquiere una meningitis; para el primer investigador se requiere la historia clínica para establecer nexo de causalidad entre el trauma y la muerte; para el segundo investigador los signos de trauma no explican la muerte y la meningitis es de origen natural. El cuarto caso corresponde a una adulta mayor con un contexto inespecífico, cuyos hallazgos morfológicos son sospechosos de enfermedad cardiovascular para el primer investigador, mientras que para el investigador son conclusivos de enfermedad cardíaca (áreas de fibrosis en corazón, aunque las arterias coronarias estaban permeables).

- El único caso que fue dejado como suicidio por el investigador 1, fue concluido como violento sin precisar por el investigador 2; el caso corresponde a una adulta joven con intoxicación por sulfonilúreas documentada clínicamente en centro asistencial.

Causa de muerte inicial	Diagnóstico médico		
	No	Sí	
Concluido	89	51	140
	40,83%	23,39%	64,22%
En estudio	68	10	78
	31,19%	4,59%	35,78%
	157	61	218
	72,02%	27,98%	100,00%
$\chi^2 = 13,854$, $df=1$, $p= 0,0001976$			

Tabla 66: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs diagnóstico médico.

De los casos que recibieron atención médica y que además se les hizo un diagnóstico médico, el 83.6% de ellos fue concluido, por lo que se infiere que el diagnóstico médico orienta el contexto en la mayoría de los casos que cuentan con él.

7.2.1.3 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y el estudio realizado

Causa de muerte inicial	Estudio realizado por el perito					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Concluido	50	81	3	1	5	140
	22,94%	37,16%	1,38%	0,46%	2,29%	64,22%
En estudio	0	1	22	11	44	78
	0,00%	0,46%	10,09%	5,05%	20,18%	35,78%
	50	82	25	12	49	218
	22,94%	37,61%	11,47%	5,50%	22,48%	100,00%
X ² = 178,68 , df=4, p < 2,2 e-16						

Tabla 67: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs estudio realizado (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

Claramente los casos concluidos se cierran inmediatamente o se les hacen estudios limitados. Llama la atención que hay 9 casos concluidos cuyas estrategias no fueron consideradas como cierre: de estos 2 no tenían la causa de muerte explícita, 3 corresponden a enfermedad isquémica coronaria, 2 son por intoxicación y 2 por otras enfermedades. Uno de los casos de intoxicación no tenía un tóxico para orientar por lo cual se le hizo un estudio amplio, mientras que 2 por enfermedad isquémica coronaria, a pesar de dichos diagnósticos, también siguieron un estudio amplio, es decir, se les solicitaron estudios de toxicología que incluyeron análisis de alcohol etílico, cocaína, cannabinoides y opiáceos.

Manera de muerte inicial	Estudio realizado					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Concluido	49	76	2	1	6	134
	22,48%	34,86%	0,92%	0,46%	2,75%	61,47%
En estudio	1	6	23	11	43	84
	0,46%	2,75%	10,55%	5,05%	19,72%	38,53%
	50	82	25	12	49	218
	22,94%	37,61%	11,47%	5,50%	22,48%	100,00%
$X^2 = 156,51$, $df = 4$, $p < 2,2 \times 10^{-16}$						

Tabla 68: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs estudio realizado (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

Se observa una situación similar a lo ocurrido cuando se compara la causa de muerte con el estudio realizado; también en esta ocasión el 6.7% de los casos concluidos tuvieron estrategias correspondientes a estudio; de estos casos el 55.5% tienen causa de muerte inicial y final en estudio de acuerdo con los informes periciales; el 22.2% se concluyeron finalmente como intoxicación y el restante 22.2% como enfermedades de origen cardiovascular.

Causa de muerte inicial	Estudio hipotético investigador 1					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Concluido	79	45	0	12	4	140
	36,24%	20,64%	0,00%	5,50%	1,83%	64,22%
En estudio	12	16	0	43	7	78
	5,50%	7,34%	0,00%	19,72%	3,21%	35,78%
	91	61	0	55	11	218
	41,74%	27,98%	0,00%	25,23%	5,05%	100,00%
$X^2 = 69,387$, $df = 3$, $p = 5,77 \times 10^{-15}$						

Tabla 69: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs estudio hipotético realizado por el investigador 1 (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

Causa de muerte inicial	Estudio hipotético investigador 2					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Concluido	94	40	1	1	4	140
	43,12%	18,35%	0,46%	0,46%	1,83%	64,22%
En estudio	8	16	1	21	32	78
	3,67%	7,34%	0,46%	9,63%	14,68%	35,78%
	102	56	2	22	36	218
	46,79%	25,69%	0,92%	10,09%	16,51%	100,00%
$\chi^2 = 114,37$, $df=4$, $p < 2,2 \times 10^{-16}$						

Tabla 70: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs estudio hipotético realizado por el investigador 2 (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

De las dos anteriores tablas resulta que:

- El investigador 1 cerraría el 35.89% de los casos que fueron dejados en estudio, mientras que el investigador 2 haría lo mismo en el 30.76% de dichos casos.
- La estrategia “estudio amplio” que fue usada en el 11.47% de los casos, no sería empleada por el investigador 1, y sería aplicada por el investigador 2 únicamente en el 0.92% de los casos.
- El investigador 2 considera que los casos en estudio tienen en su mayoría hallazgos de orientación por lo que prefiere los estudios orientados limitados, mientras que el investigador 1 considera que los hallazgos no son del todo de orientación y prefiere los estudios orientados escalonados.

Manera de muerte inicial	Estudio hipotético investigador 1					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Concluido	75	44	0	12	3	134
	34,40%	20,18%	0,00%	5,50%	1,38%	61,47%
En estudio	16	17	0	43	8	84
	7,34%	7,80%	0,00%	19,72%	3,67%	38,53%
	91	61	0	55	11	218
	41,74%	27,98%	0,00%	25,23%	5,05%	100,00%
$X^2 = 61,728$, $df=3$, $p = 2,511 e-13$						

Tabla 71: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs estudio hipotético realizado por el investigador 1 (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

Manera de muerte inicial	Estudio hipotético investigador 2					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Concluido	91	36	1	1	5	134
	41,74%	16,51%	0,46%	0,46%	2,29%	61,47%
En estudio	11	20	1	21	31	84
	5,05%	9,17%	0,46%	9,63%	14,22%	38,53%
	102	56	2	22	36	218
	46,79%	25,69%	0,92%	10,09%	16,51%	100,00%
$X^2 = 97,961$, $df=4$, $p < 2,2 e-16$						

Tabla 72: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs estudio hipotético realizado por el investigador 2 (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

Cuando se revisa la estrategia de estudio empleada por cada investigador en comparación con la manera de muerte inicial planteada por el perito, se ve que hay correspondencia con los resultados obtenidos cuando la comparación se hacía con la causa de muerte inicial planteada en los informes periciales de necropsia.

7.2.1.4 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y la calificación de las muestras como innecesarias.

Causa de muerte inicial	Muestras Innecesarias 1		
	No	Sí	
Concluido	28	112	140
	12,84%	51,38%	64,22%
En estudio	42	36	78
	19,27%	16,51%	35,78%
	70	148	218
	32,11%	67,89%	100,00%
$X^2= 26,323$, $df=1$, $p= 2,88 e-07$			

Tabla 73: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs muestras innecesarias según el juicio del investigador 1.

Manera de muerte inicial	Muestras Innecesarias 1		
	No	Sí	
Concluido	30	104	134
	13,76%	47,71%	61,47%
En estudio	40	44	84
	18,35%	20,18%	38,53%
	70	148	218
	32,11%	67,89%	100,00%
$X^2= 15,078$, $df=1$, $p= 0,0001031$			

Tabla 74: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs muestras innecesarias según el juicio del investigador 1.

Causa de muerte inicial	Muestras Innecesarias 2		
	No	Sí	
Concluido	36	104	140
	16,51%	47,71%	64,22%
En estudio	41	37	78
	18,81%	16,97%	35,78%
	77	141	218
	35,32%	64,68%	100,00%
$X^2= 15,807$, $df=1$, $p= 7,014 e-05$			

Tabla 75: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs muestras innecesarias según el juicio del investigador 2.

Manera de muerte inicial	Muestras Innecesarias 2		
	No	Sí	
Concluido	37	97	134
	16,97%	44,50%	61,47%
En estudio	40	44	84
	18,35%	20,18%	38,53%
	77	141	218
	35,32%	64,68%	100,00%
$\chi^2 = 9,0469$, $df=1$, $p= 0,002631$			

Tabla 76: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs muestras innecesarias según el juicio del investigador 2.

Existe acuerdo entre los investigadores al considerar que en la mayoría de los casos concluidos se dejó al menos una muestra innecesaria (en el 80% de los casos concluidos para el investigador 1 y en el 74.2% de los casos para el investigador 2). Se observa la misma correspondencia cuando se comparan las muestras con la causa y con la manera de muerte.

7.2.1.5 Relaciones entre la causa de muerte inicial y los reportes de histopatología

Causa de muerte inicial	Histopatología		
	No	Sí	
Concluido	17	123	140
	7,80%	56,42%	64,22%
En estudio	1	77	78
	0,46%	35,32%	35,78%
	18	200	218
	8,26%	91,74%	100,00%
$\chi^2 = 7,8001$, $df=1$, $p= 0,005224$			

Tabla 77: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs solicitud de estudio histopatológico.

En el 91.74% de las veces se solicitó estudio de histopatología; de estos el 61.5% de las solicitudes fueron en casos concluidos y el restante 38.5% en casos que permanecieron en estudio.

Causa de muerte inicial	Reporte histopatología		
	No	Sí	
Concluido	116	6	122
	58,00%	3,00%	61,00%
En estudio	35	43	78
	17,50%	21,50%	39,00%
	151	49	200
	75,50%	24,50%	100,00%
$\chi^2 = 64,045$, $df=1$, $p= 1,216 \text{ e-}15$			

Tabla 78: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs reporte de histopatología (solo aparecen los casos en los que se solicitó estudio histopatológico).

Solo el 24.5% de los estudios de histopatología solicitados cuentan con reporte; de estos el 87.5% son para casos que están en estudio. Prosiguiendo con el análisis de los 49 casos con reporte histopatológico, para el investigador 1 permite cerrar el 61.9% de los casos que están en estudio, mientras que el investigador 2 considera que en el 76.19% de los casos. Asimismo, de los 26 casos que para el primer investigador tienen reportes que permiten concluir la causa de muerte, el 30.7% continúan abiertos, mientras que de los 32 casos que el segundo investigador considera que tienen reportes que permiten su cierre, el 18.7% continúan sin concluir (No se muestran las tablas de contingencia de los últimos casos ya que el valor de p obtenido mediante las pruebas estadísticas no fue significativo, pero se consideró necesario incluir esta información para su análisis).

7.2.1.6 Relaciones entre la causa y la manera de muerte iniciales y la causa y manera de muerte finales.

Causa de muerte inicial	Causa de muerte final		
	Concluido	En estudio	
Concluido	138	2	140
	63,30%	0,92%	64,22%
En estudio	37	41	78
	16,97%	18,81%	35,78%
	175	43	218
	80,28%	19,72%	100,00%
$X^2 = 82,721$, $df=1$, $p < 2,2 \times 10^{-16}$			

Tabla 79: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs causa de muerte final.

De los 78 casos que habían quedado en estudio, después de los estudios complementarios se logró concluir 47.4%. Los dos casos que aparecen como concluidos inicialmente y luego en estudio, son dos casos cuya causa de muerte no había sido anotada inicialmente, por lo cual el programa estadístico en el momento de la recodificación los agrupó dentro de la categoría "Concluido". De estos dos casos uno fue concluido realmente, aunque la causa de muerte no es clara, sin embargo, fue orientada a enfermedad isquémica coronaria; el otro caso permaneció en estudio.

Causa de muerte inicial	C. Muerte Investigador 1		
	Concluido	En estudio	
Concluido	130	10	140
	59,63%	4,59%	64,22%
En estudio	59	19	78
	27,06%	8,72%	35,78%
	189	29	218
	86,70%	13,30%	100,00%
$X^2 = 12,873$, $df=1$, $p = 0,0003333$			

Tabla 80: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs causa de muerte según el investigador 1.

	C. Muerte Investigador 2		
Causa de muerte inicial	Concluido	En estudio	
Concluido	137	3	140
	62,84%	1,38%	64,22%
En estudio	58	20	78
	26,61%	9,17%	35,78%
	195	23	218
	89,45%	10,55%	100,00%
$X^2= 29,308$, $df=1$, $p= 6,174 e-08$			

Tabla 81: Tabla de contingencia causa de muerte inicial vs causa de muerte según el investigador 2.

De los 78 casos que fueron dejados en estudio inicialmente, el investigador 1 considera que se puede cerrar el 75.6%, mientras que el investigador 2 considera que se puede cerrar el 74.3%. Por otro lado, de los casos que fueron concluidos, el investigador 1 considera que en el 7.1% de estos el caso no debió cerrarse y debió permanecer en estudio, mientras que el investigador 2 consideró la misma situación en el 2.14% de los casos.

	C. Muerte Investigador 1		
Manera de muerte inicial	Concluido	En estudio	
Concluido	125	9	134
	57,34%	4,13%	61,47%
En estudio	64	20	84
	29,36%	9,17%	38,53%
	189	29	218
	86,70%	13,30%	100,00%
$X^2= 130,8$, $df=1$, $p= 0,0002984$			

Tabla 82: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs causa de muerte según el investigador 1.

Manera de muerte inicial	C. Muerte Investigador 2		
	Concluido	En estudio	
Concluido	128	6	134
	58,72%	2,75%	61,47%
En estudio	67	17	84
	30,73%	7,80%	38,53%
	195	23	218
	89,45%	10,55%	100,00%
$\chi^2 = 13,59$, $df=1$, $p = 0,0002274$			

Tabla 83: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs causa de muerte según el investigador 2.

Los resultados obtenidos al comparar la manera de muerte inicial registrada en los informes periciales con las causas de muerte finales planteadas por los investigadores, son muy similares a los obtenidos cuando se comparaba la causa de muerte inicial.

Manera de muerte inicial	Manera de muerte final		
	Concluido	En estudio	
Concluido	134	0	134
	61,47%	0,00%	61,47%
En estudio	40	44	84
	18,35%	20,18%	38,53%
	174	44	218
	79,82%	20,18%	100,00%
$\chi^2 = 87,94$, $df=1$, $p < 2,2 \times 10^{-16}$			

Tabla 84: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs manera de muerte final.

De los 84 casos cuya manera de muerte quedó inicialmente en estudio, el 47.6% fue concluida.

Manera de muerte inicial	M. Muerte investigador 1		
	Concluido	En estudio	
Concluido	122	12	134
	55,96%	5,50%	61,47%
En estudio	64	20	84
	29,36%	9,17%	38,53%
	186	32	218
	85,32%	14,68%	100,00%
$X^2 = 9,0967$, $df = 1$, $p = 0,002561$			

Tabla 85: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs manera de muerte según el investigador 1.

Manera de muerte inicial	M. Muerte investigador 2		
	Concluido	En estudio	
Concluido	131	3	134
	60,09%	1,38%	61,47%
En estudio	65	19	84
	29,82%	8,72%	38,53%
	196	22	218
	89,91%	10,09%	100,00%
$X^2 = 23,636$, $df = 1$, $p = 1,164 \times 10^{-6}$			

Tabla 86: Tabla de contingencia manera de muerte inicial vs manera de muerte según el investigador 2.

De los 84 casos cuya manera de muerte inicial quedó en estudio, los dos investigadores consideraron que era posible concluirla en el 76% y 77% de los casos. Del mismo modo, de los 134 casos concluidos, el primer investigador considera que en el 8.9% la manera de muerte debió quedar en estudio, mientras que el segundo investigador considera que el 2.2% debió quedar en estudio.

7.2.2 Comparación de variables entre los dos investigadores.

Causa de muerte según el investigador 1	Causa de muerte según el investigador 2		
	Concluido	En estudio	
Concluido	177	12	189
	81,19%	5,50%	86,70%
En estudio	18	11	29
	8,26%	5,05%	13,30%
	195	23	218
	89,45%	10,55%	100,00%
$\chi^2 = 26,572$, $df=1$, $p= 2,539 e-07$			

Tabla 87: Tabla de contingencia causa de muerte según el investigador 1 vs causa de muerte según el investigador 2.

Existe acuerdo entre los dos investigadores al concluir la causa de muerte en el 81.19% de los casos y al dejar en estudio el 5.05% de los casos. Los 12 casos que concluye el investigador 1 pero que el investigador 2 deja en estudio tienen los siguientes diagnósticos:

- 3 casos por neumopatía en estudio; el investigador 2 considera que se requieren estudios de histopatología para poder concluirlos.
- 3 casos por sufrimiento fetal agudo de etiología en estudio; el investigador 2 considera que requieren estudios de histopatología para ser concluidos.
- 1 caso por cardiopatía isquémica; el investigador 2 considera que requiere estudio histopatológico.
- 1 caso por trauma craneoencefálico por mecanismo contundente; el investigador 2 considera que se requiere la historia clínica.
- 1 caso por interrupción voluntaria del embarazo; el investigador 2 lo orienta hacia dicho diagnóstico, pero considera que requiere estudios de vísceras y placenta.
- 1 caso por intoxicación medicamentosa; el investigador 2 considera que los estudios toxicológicos, que fueron negativos, no son suficientes y lo orienta a un posible embolismo aéreo, pero no se hizo esta prueba en este caso.
- 1 caso por epilepsia; el investigador 2 considera que se requiere histopatología y además procesar anticonvulsivantes.
- 1 caso por desnutrición crónica; el investigador 2 piensa que el caso corresponde a deshidratación aguda, pero requiere estudios de biología.

Los 18 casos que concluye el investigador 2, pero que el investigador 1 deja en estudio tienen los siguientes diagnósticos:

- 6 casos por enfermedad isquémica coronaria; el investigador 1 considera que la morfología no es conclusiva y que requieren estudios de histopatología.
- 2 casos por intoxicación aguda con cocaína; el investigador 1 considera que la evidencia toxicológica no es suficiente e indica ampliar los estudios.
- 1 caso por hipertensión arterial sistémica; el investigador 1 considera que la evidencia de dicho diagnóstico es insuficiente y lo orienta a enfermedad pulmonar obstructiva crónica que debe ser confirmada mediante estudio de histopatología.
- 1 caso por muerte súbita de origen cardiaco o asociada a obesidad; el investigador 1 encuentra los reportes de biología e histopatología negativos.
- 1 caso orientado a trauma vascular por mecanismo contundente; el investigador 1 considera que se requiere la historia clínica y ampliar el contexto.
- 1 caso por cardiopatía congénita; el investigador 1 considera que se requiere estudio de histopatología.
- 1 caso por meningitis infecciosa; el investigador 1 solicita historia clínica antigua por antecedente de trauma, para establecer nexo de causalidad.
- 1 caso por aspiración de líquido amniótico documentada en centro asistencial; el investigador 1 considera que se requiere estudio histopatológico de la placenta.
- 1 caso por cardiopatía secundaria a consumo de cocaína; el investigador 1 la orienta a insuficiencia renal crónica de etiología en estudio.
- 1 caso por cardiopatía no isquémica; el investigador 1 considera que no hay suficiente evidencia (en este caso llama la atención que se concluye como cardiopatía, pero en el examen interior no había descripción del corazón; el investigador 1 por eso considera que no hay evidencia suficiente, mientras que el 2 decide guiarse por lo descrito en el resumen general de hallazgos).
- 1 caso por enfermedad tromboembólica venosa de etiología en estudio; el investigador 1 considera que no hay evidencia suficiente para establecer dicho diagnóstico.
- 1 caso por aborto inducido; el investigador 1 considera que se requiere el estudio histopatológico.
-

Manera de muerte según el investigador 1	Manera de muerte según el investigador 2		
	Concluido	En estudio	
Concluido	176	10	186
	80,73%	4,59%	85,32%
En estudio	20	12	32
	9,17%	5,50%	14,68%
	196	22	218
	89,91%	10,09%	100,00%
X ² = 31,052 , df=1, p = 2,512 e-08			

Tabla 88: Tabla de contingencia manera de muerte según el investigador 1 vs manera de muerte según el investigador 2.

Con respecto a la manera de muerte, los dos investigadores tienen un acuerdo del 90.8% en concluir los casos o en considerarlos en estudio. Al revisar los casos en los que hay desacuerdo, se observa que corresponden a los mismos casos que ya fueron detallados cuando se analizaban las diferencias con respecto a la causa de muerte establecida por ambos investigadores.

Contexto Investigador 1	Contexto Investigador 2		
	Indicativo	Inespecífico	
Indicativo	68	17	85
	31,19%	7,80%	38,99%
Inespecífico	16	117	133
	7,34%	53,67%	61,01%
	84	134	218
	38,53%	61,47%	100,00%
X ² = 101,15 , df=1, p < 2,2e-16			

Tabla 89: Tabla de contingencia contexto según el investigador 1 vs contexto según el investigador 2.

Al clasificar el contexto ofrecido por los documentos remitidos por la autoridad, los investigadores tienen acuerdo en el 84.8% de los casos.

Morfología Investigador 1	Morfología Investigador 2				
	Conclusiva	Excluyente	Inespecífica	Sospechosa	
Conclusiva	125	2	8	12	147
	57,34%	0,92%	3,67%	5,50%	67,43%
Excluyente	0	0	0	0	0
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Inespecífica	4	1	15	8	28
	1,83%	0,46%	6,88%	3,67%	12,84%
Sospechosa	10	0	19	14	43
	4,59%	0,00%	8,72%	6,42%	19,72%
	139	3	42	34	218
	63,76%	1,38%	19,27%	15,60%	100,00%

X²= NA , df=9, p < 2,2 e-16 (Test Fisher)

Tabla 90: Tabla de contingencia morfología según el investigador 1 vs morfología según el investigador 2.

Con respecto a la clasificación morfológica de los hallazgos, el acuerdo entre ambos investigadores es de 70.64%. La mayor diferencia se observa en la categoría “morfología sospechosa”: de los 43 casos que el investigador 1 consideró así, el investigador 2 clasificó al 67.4% en otra categoría, mientras que de los 34 casos que el segundo investigador consideró con esta morfología, el primer investigador clasificó al 58.8% de manera diferente.

Estudio Investigador 1	Estudio Investigador 2					
	Cierre I.	Cierre y E.	Est. Amplio	Est. Escalonado	Est. Limitado	
Cierre I.	65	22	0	0	4	91
	29,82%	10,09%	0,00%	0,00%	1,83%	41,74%
Cierre y E.	28	26	0	3	4	61
	12,84%	11,93%	0,00%	1,38%	1,83%	27,98%
Est. Amplio	0	0	0	0	0	0
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Est. Escalonado	5	6	2	19	23	55
	2,29%	2,75%	0,92%	8,72%	10,55%	25,23%
Est. Limitado	4	2	0	0	5	11
	1,83%	0,92%	0,00%	0,00%	2,29%	5,05%
	102	56	2	22	36	218
	46,79%	25,69%	0,92%	10,09%	16,51%	100,00%
$X^2= 129,68$, $df=12$, $p < 2,2 e-16$						

Tabla 91: Tabla de contingencia estudio hipotético según el investigador 1 vs estudio hipotético según el investigador 2 (Cierre I: cierre inmediato; cierre y E: cierre y estudio limitado; est. amplio: estudio amplio; est. escalonado: estudio orientado escalonado; est. limitado: estudio orientado limitado).

Al revisar la estrategia de estudio empleada por los investigadores, existe acuerdo en el 52.75% en la conducta que se debe seguir; del mismo modo, dicho acuerdo es del 64.68% para los casos que pueden cerrarse sin estudios o con estudios limitados; el 35.4% restante de los casos requieren una estrategia de estudio limitado o de estudio orientado escalonado para su cierre.

Muestras innecesarias según el investigador 1	Muestras Innecesarias según el investigador 2		
	No	Sí	
No	49	21	70
	22,48%	9,63%	32,11%
Sí	28	120	148
	12,84%	55,05%	67,89%
	77	141	218
	35,32%	64,68%	100,00%
$X^2= 54,278$, $df=1$, $p= 1,74 e-13$			

Tabla 94: Tabla de contingencia muestras innecesarias según el investigador 1 vs muestras innecesarias según el investigador 2.

Existe acuerdo en que en el 77.5% de los casos se dejó al menos una muestra innecesaria.

8. Análisis y discusión

8.1 Análisis

El procedimiento de necropsia de un cadáver sin signos de trauma aparente representa un reto para el médico forense en cuanto debe aplicar sus conocimientos en medicina general, epidemiología y patología forense, para que, con la guía de un contexto ofrecido, aplique las técnicas de la patología y las probabilidades que ofrece la epidemiología, con el fin de explicar la causa y la manera de muerte de un individuo.

Este tipo de casos, muertes sin trauma aparente, se pueden clasificar de acuerdo con Téllez (2014) así:

- Muertes por enfermedad natural de curso súbito.
- Muertes por enfermedad de curso insidioso, pero con información desconocida.
- Muertes por intoxicaciones.
- Muertes por trauma oculto (trauma oculto verdadero, trauma oculto con hallazgos exteriores insuficientes para explicar la muerte, muertes naturales con trauma asociado).
- Muertes por traumatismos antiguos con repercusiones en el presente.

La anterior clasificación fue tenida en cuenta para la inclusión de los casos del presente estudio, de los cuales resultó una muestra de 218 casos.

La muestra se compone por un 66% de hombres, 33.4% de mujeres y 0.4% de sexo no determinado, con una proporción hombre a mujer de 1.9 a 1; esto se relaciona con lo descrito por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, quien en su

reporte de defunciones para el año 2013 en Bogotá informa una proporción hombre : mujer de 1.7:1 para muertes fetales y 1.2:1 para defunciones no fetales; del mismo modo en los trabajos de López (2008) y Guacaneme (2010) se encontró una proporción hombre : mujer de 2:1.

Del grupo analizado solo el 7.34% ingresan en condición de cadáveres no identificados, y del total de cadáveres el 1.38% no logra identificarse; también se observa que el 1.38% son extranjeros.

En el presente trabajo el 2.75% de la muestra fueron fetos, el 30.28% menores de 18 años y el 56.9% personas mayores de 50 años; la edad promedio general fue de 48.23 años, para los hombres fue de 49.5 años y para las mujeres de 46.5 años. Nuevamente esto se relaciona con las estadísticas vitales del año 2013 en Bogotá que muestran que el 78.37% de las defunciones no fetales ocurren en mayores de 50 años. López (2008) halló una edad promedio de 32.1 años, sin embargo, su población solo incluía personas de 15 a 45 años, mientras que Guacaneme (2010) encontró que el intervalo de edad con mayor número de muerte naturales es el de los 51 a los 60 años (22.9%); en este trabajo el decenio con mayor número de muertes fue el de 60 a 70 años (17.89%).

Se evidencia que el 90% de los casos ingresan con causa de muerte “por establecer” y el 95% con manera de muerte por establecer. Después del procedimiento de necropsia, el 35.78% quedan con causa de muerte en estudio y el 38.53% con manera de muerte en estudio. López halló en su trabajo que después de la necropsia el 53% de los casos continúa en estudio.

La causa de muerte más frecuente inicialmente es la enfermedad isquémica coronaria con el 16.06% de los casos y la manera de muerte natural en el 49.54%. Las estadísticas vitales del año 2013 en Bogotá muestran que las enfermedades isquémicas del corazón fueron la causa de muerte más frecuente (14.46%), lo cual también fue evidenciado por López (6.7%) y Guacaneme (49%). La manera de muerte inicial es natural en el 49.54% de los casos y queda en estudio en el 38.53%.

Al clasificar la estrategia de estudio empleada por cada perito, se encuentran que el 39.45% de los informes muestran estrategias de estudio orientadas, escalonadas o amplias. Esta última estrategia, es decir, el estudio amplio, se hizo en el 11.47% de los casos; debe recordarse que en este estudio la definición de estudio amplio incluyó (con

finde de facilitar la clasificación de las estrategias) aquellos casos en los cuales se solicitaron estudios a los laboratorios sin esperar la ampliación del contexto cuando este se encontraba ausente, o sin orientación de ningún tipo cuando había algún contexto.

En el 28% de los casos en los cuales se empleó la estrategia de estudio amplio, no había ningún contexto y los hallazgos morfológicos fueron inespecíficos; en los demás casos se contaba con morfología conclusiva o sospechosa, o con un contexto indicativo; incluso en el 12% de estos casos la estrategia fue usada en casos que ya habían sido concluidos, solicitando estudios de toxicología como etanol, metanol, cocaína, cannabinoides, antidepresivos y fenotiacinas; estudios de biología como electrolitos, BUN, creatinina y glucosa; y estudio histopatológico.

Cuando se compara lo anterior con la estrategia que habrían empleado los investigadores, las estrategias de estudio orientadas y escalonadas se reducirían al 30.28% para el primer investigador y al 27.52% para el segundo investigador; lo anterior significa que los investigadores habrían cerrado un mayor número de casos sin estudios complementarios. Además, sólo el segundo investigador habría usado el estudio amplio en el 1% de los casos.

Después de los estudios complementarios, la causa de muerte permanece en estudio en el 19.72% del total de los casos y la enfermedad isquémica coronaria continúa siendo la enfermedad más frecuente en el 17.43% de los casos, seguida de los eventos traumáticos en el 12.84% de los casos y las infecciones pulmonares en el 7.8%. En su análisis, López menciona que después de los estudios complementarios el 15.7% de los casos realizados en 2005 continúa en estudio.

En contraste con lo anterior, el primer investigador concluye al final que el 14.68% de los casos tienen como causa de muerte un evento traumático, el 13.3% queda en estudio, otro 13.3% corresponde a enfermedad isquémica coronaria y el 8.72% a infección pulmonar. De la misma forma, para el segundo investigador la conclusión final sobre causa de muerte muestra un 20.18% de casos por enfermedad isquémica coronaria, 14.22% por evento traumático, 10.55% en estudio y 9.17% por infección pulmonar.

El análisis comparativo muestra que de los casos inicialmente en estudio se concluyeron el 47.4%, en contraste con el primer investigador que considera que de estos casos se

pueden concluir el 75.6%, y con el segundo investigador que concluye el 74.3%. Adicionalmente, los investigadores piensan que hay casos concluidos que en realidad debieron continuar en estudio, el 7.1% de los casos para el primero y el 2.14% para el segundo.

Con respecto a la manera de muerte final, en los informes periciales de necropsia aparece registrada como natural en el 63.3% de los casos y permanece en estudio en el 20.18% de los casos. Para el primer investigador la manera de muerte final es natural con una frecuencia de 61.01% y en estudio del 14.68%; para el segundo investigador es natural en el 68.35% de los casos y en estudio en el 10.09%.

De lo anterior resulta que de los casos cuya manera de muerte estaba en estudio, se concluyó el 47.6%; sin embargo, los investigadores la habrían concluido en el 76 y 77% de los casos. Similarmente, de los casos con manera de muerte concluida habrían dejado en estudio el 8.9% (investigador 1) y el 2.2% (investigador 2) de los casos.

Las demás variables del procedimiento de necropsia muestran que las muestras más tomadas son sangre (93.12%), vísceras (90.83%), humor vítreo (81.19%) y orina (49.54%); los laboratorios más interconsultados son central de evidencias (96.33%), histopatología (91.74%), biología (38.53%) y toxicología (38.07%). Esto es contrario a lo expresado por López, quien concluyó que los estudios toxicológicos fueron los más solicitados.

El tiempo promedio de respuesta de cada laboratorio es: toxicología: 167 días; biología: 25 días; histopatología 553 días. Adicionalmente, el tiempo promedio de entrega de un informe pericial es de 48 días (aunque el 50% se entregaron en los primeros 22 días); el tiempo promedio es de 56 días si el caso se concluye en el informe pericial y de 33 días si el caso permanece en estudio. El tiempo promedio para concluir un caso es de 169 días (aunque el 50% se concluyó en los primeros 36 días).

Al analizar los casos concluidos y en estudio por separado, el tiempo promedio entre la necropsia y el cierre del caso es de 56 días, mientras que los casos que quedaron en estudio y luego de los estudios complementarios fueron concluidos, el tiempo promedio para el cierre de los casos es de 578 días.

En lo concerniente a las disecciones, en el 20.51% de los casos se consideró que se hizo al menos una disección excesiva, lo cual en realidad tendría repercusión únicamente en el

tiempo que demora el procedimiento de necropsia; además, es válido argumentar que el perito, como dueño de su caso, debe realizar las disecciones que considere necesarias con el fin de sentirse seguro en el momento de ofrecer sus conclusiones. En cambio, en el 45.3% de los procedimientos no hay una adecuada documentación de las disecciones especiales, lo cual puede ser porque no se registran en el informe o porque realmente no se hacen. Aunque no era un propósito de este trabajo registrar las disecciones que se realizaron y/o no, se evidenció que en la gran mayoría de los casos la disección necesaria que no se hizo o no se documentó fue la prueba de neumotórax.

En concordancia con lo anterior, cada perito debe dejar las muestras que justificadamente son necesarias para concluir un caso o para ampliar el contexto en un tiempo futuro de acuerdo a los requerimientos de la autoridad; pese a esto, se encontró que en el 66.28% de los casos se dejó al menos una muestra innecesaria. Llama la atención especialmente los casos que tienen un contexto no violento, con hallazgos morfológicos conclusivos, una causa de muerte bien documentada y una manera de muerte natural, en los que se toman y preservan muestras de uñas, sangre en tubos tapa gris, roja y lila, orina, vísceras e incluso frotis oral y del área genital. Lo anterior no es consecuente y permite pensar que el perito tiene dudas de su diagnóstico o que no está preservando especímenes y matrices de manera razonable.

Otras observaciones que se hacen a partir del análisis comparativo son las siguientes:

- El 81.25% de los casos que ingresaron en condición de no identificados permanecieron con causa de muerte en estudio. Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre la identificación posterior y la nacionalidad, con la causa de muerte.
- En el 33.49% de los casos no se concluyó inicialmente ni la causa ni la manera de muerte; en el 5% se concluyó la causa, pero la manera quedó en estudio, y en el 2.2% se concluyó la manera, pero la causa quedó en estudio.
- El 27% de los casos en estudio tenían signos de enfermedad que explicaban la muerte, de los cuales, después de los estudios complementarios, se cerró el 63.15%. El 21% se concluyó como enfermedad cardiovascular, otro 21% como infección pulmonar y el 10.5% como enfermedad tromboembólica venosa.

- No se halló una relación significativa entre los signos de descomposición avanzada y que el caso permaneciera en estudio.
- No se halló una relación significativa entre la presencia de signos de trauma y la conclusión de la causa de muerte.
- El 83.6% de los casos con diagnóstico médico previo a la necropsia fue concluido en el primer informe.
- El 6.4% de los casos con conclusión de causa de muerte siguieron estrategias de estudio que se consideraron no eran de cierre, es decir, estudios orientados limitados, escalonados y amplios.
- No se halló una relación significativa entre las disecciones especiales y la conclusión de la causa de muerte.
- Al 98% de los casos en estudio se les solicitó estudio histopatológico; al 87% de los casos concluidos se les solicitó el mismo estudio.
- De las solicitudes de lectura de placas de histología, solo se reportaron el 24%.
- De los reportes de histopatología, entre el 79.59% y el 83.67% son útiles para concluir la causa de muerte.
- Existe acuerdo entre los dos investigadores en concluir la causa de muerte en el 81.19% de los casos.
- En los casos en los que no existe acuerdo entre los investigadores, llama la atención que el investigador 2, quien es el que tiene menos experiencia, concluye el 33.3% como enfermedad isquémica coronaria, mientras que el investigador 1 considera que se requieren estudios de histopatología para su conclusión. Del mismo modo, el investigador 1 concluye el 25% como neumopatía en estudio y otro 25% como sufrimiento fetal agudo, pero el investigador 2 considera que se requiere estudio histopatológico para su conclusión.
- El acuerdo entre los investigadores al clasificar el contexto de los casos es del 84.2%.
- Los investigadores coinciden en clasificar los hallazgos morfológicos en el 70.64%.
- La coincidencia general de las estrategias de estudio aplicadas a los casos entre los dos investigadores es del 52.75%.
- Existe acuerdo entre los investigadores en que en el 77.5% de los casos se dejó al menos una muestra innecesaria.

8.2 Discusión

La auditoría es un proceso sistemático, independiente y documentado por medio del cual se posibilita el desarrollo de acciones para mejorar los diferentes procesos de una organización; en el caso del área de la salud se usa para mejorar la calidad de la atención a los usuarios. Su propósito no se limita a identificar las fallas de la organización, sino a generar aportes que agreguen valor a la institución.

Concretamente hablando del área de patología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en cualquiera de sus regionales, los usuarios son las autoridades competentes que conocen de los casos de necropsia médico legal, y los familiares de los fallecidos. La calidad esperada por ambos tiende a la pronta resolución de cada caso, y el diagnóstico correcto de la causa y la manera de muerte.

El presente trabajo evidencia un problema de calidad en lo concerniente al tiempo que tarda un caso en ser concluido. Si bien el 75% de los casos se entregan en los primeros 58 días, y los casos que no quedan en estudio se cierran en promedio en 56 días, la conclusión de los casos que quedan en estudio mientras se esperan estudios complementarios, tarda en promedio 578 días, lo cual supera enormemente el tiempo establecido por la Subdirección de Servicios Forenses, es decir, 60 días.

Hay que tener en cuenta que al 91.74% de los casos analizados se le solicitaron estudios histopatológicos, de los cuales sólo se reportaron el 24.5% de ellos en un tiempo promedio de 553 días; después de emitido el reporte el 50% de los casos en estudio se cierran en los primeros 5 días.

En el escenario simulado que se planteó en este trabajo, se observa que la figura del auditor médico en necropsias médico legales ayudaría al cierre inicial del 30% al 35% de los casos que son dejados en estudio (35% del total de casos), ayudaría a orientar las estrategias de estudio reduciendo los estudios amplios de un 11% a un 1%, podría reducir el número de muestras innecesarias en el 77.5% de los casos, y después de los estudios complementarios, contribuiría al cierre oportuno de los casos que cuentan con evidencia suficiente para hacerlo, lo que reduciría el número de casos en estudio, que finalmente serían únicamente entre el 10 % y el 13% de los casos.

Por otro lado, el escenario simulado también permitió observar diferencias significativas entre los dos investigadores, que actuaron en calidad de un auditor de menor y otro de mayor experiencia en la realización de necropsias médico legales:

- La morfología de los hallazgos no se clasificó de la misma forma en el 29% de los casos. Esta diferencia es más notoria en los casos que presentan cambios morfológicos en el corazón, como aumento de peso, áreas de infarto antiguo y obstrucción de las arterias coronarias, las cuales en algunos casos no fueron considerados como conclusivos por el investigador de mayor experiencia. En este orden de ideas hay que nombrar que no hay una guía con criterios definidos que le indique a cada perito cuáles son los hallazgos que tienen más peso durante el examen de un corazón para considerar que explica suficientemente la muerte de una persona, sino que todo depende de los conocimientos adquiridos en las especialidades de cada uno y en lo anotado en la literatura médica, siempre cambiante.
- La estrategia de estudio no fue igual en el 48% de los casos; aunque en general la diferencia más evidente es entre el estudio orientado limitado y el estudio orientado escalonado; esta diferencia podría deberse a las diferencias en contexto y morfología para cada investigador.
- La idoneidad de las interconsultas es la variable que presentó mayores diferencias entre los investigadores. Sin embargo, como se explicó en los resultados, esto podría deberse al diseño del estudio y un error en la definición de criterios para calificar esta variable.
- Las muestras que se consideraron innecesarias muestran un desacuerdo de 22.5%; hay que resaltar nuevamente que no existe una guía que indique cuáles son las muestras que se deben dejar en cada caso, porque estas dependen del contexto, la morfología y el juicio del perito.

Lo anterior demuestra que el papel de auditor médico debe ser llevado a cabo por una persona con experiencia en la realización de necropsias médico legales, con interés en la actualización constante de sus saberes, quien en conjunto con el perito discutirá cada caso en estudio para llegar a acuerdos sobre el manejo más adecuado para lograr su pronta conclusión. También es necesario elaborar protocolos de manejo para las enfermedades

más comunes, de manera que se delimiten criterios claros y concisos de cuando un caso puede cerrarse y cuando requiere estudio histopatológico.

Otro hallazgo relevante se observa en que el diagnóstico de infecciones pulmonares se dobla después del estudio histopatológico; por lo tanto, una estrategia para reducir el tiempo de cierre de estos casos y descongestionar un poco al área de lectura de placas histopatológicas, sería la identificación de estos casos en el momento de la necropsia para la priorización de su estudio histopatológico.

8.3 Limitaciones y dificultades

- La subjetividad en la evaluación de algunas variables: al no existir guías para la calificación de la idoneidad de algunas conductas, inclusive con un instructivo en el que se delimitaron algunos criterios, existe un valor subjetivo considerable en las observaciones realizadas por los investigadores.
- La falta de un consenso en cuanto a la terminología de los diagnósticos: aunque el proceder de cada perito es muy personal, los diagnósticos de causa de muerte deberían anotarse hablando un lenguaje unificado; la utilización de múltiples nombres para el mismo diagnóstico dificulta la labor estadística. Se propone la estandarización mediante el uso de clasificaciones como la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), en su versión más actualizada.
- El movimiento de expedientes en el archivo: los casos no permanecen todo el tiempo en un mismo lugar, sino que cambian de oficina y de manos dependiente de las necesidades de la autoridad y/o del caso.
- La falta de claridad en algunos informes: se observaron algunos informes de necropsia en los cuales no hay un diagnóstico de causa y manera de muerte explícitos, sino que se encuentran muy implícitamente en textos repetitivos; si para los investigadores esto es una dificultad, para la autoridad, que es a quien más interesa tener claro lo que el perito le dice sobre el deceso de una persona, debe ser más trabajoso.

- La falta de registro de las disecciones especiales realizadas en el procedimiento de necropsia, e incluso la falta de declaración explícita del procedimiento básico.
- La solicitud de exámenes complementarios con la etiqueta “otros”, que no permite tener un registro en el informe de necropsia de cuáles son los exámenes que se solicitaron, lo que genera subregistro en la cantidad y calidad de los exámenes solicitados.
- El tiempo para la realización del estudio: la revisión de los expedientes de necropsia tardó mucho más tiempo del que se había pronosticado inicialmente, lo que prueba que esta es una tarea que demanda minuciosidad.

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1 Conclusiones

El presente trabajo, como prueba piloto para la implementación de la auditoría médica aplicada a las necropsias médico legales que se hacen en el grupo de patología de la Regional Bogotá del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, da prueba de que este servicio aplicado a los casos sin causa aparente de muerte, ayudaría a disminuir el número de casos que queda en estudio, disminuiría el número de muestras que se consideran innecesarias y ayudaría al seguimiento de los casos para su cierre oportuno, lo cual incidiría positivamente en los tiempos de respuesta y la calidad de la actividad pericial.

Sin embargo, para que la aplicación de la auditoría sea exitosa, se deben elaborar algunas guías relacionadas con el manejo de las causas de muerte más frecuentes, la pertinencia de las muestras y la orientación e indicaciones de las distintas disecciones; esto con el fin de poder elaborar indicadores confiables y estrategias de verificación de los mismos de acuerdo con las fases de la auditoría: planeación, preparación, ejecución y seguimiento.

Finalmente, el papel del auditor médico debe ser llevado a cabo por una persona con experiencia en realización de necropsias médico legales, preferiblemente de dedicación exclusiva a esta tarea, quien en conjunto con el perito evaluará los casos con causa de muerte no aparente y concretará las conductas más idóneas tendientes a la pronta conclusión de cada caso.

9.2 Recomendaciones

- Implementar la figura del auditor médico en un servicio forense de tanto volumen. El auditor debe ser una persona de experiencia y sus decisiones deben estar respaldadas por el peso argumentativo del conocimiento y por supuesto respaldadas por la administración.
- Redefinir los tiempos de respuesta en la institución de acuerdo con las definiciones que se admitan para los conceptos nombrados antes.
- Unificar el lenguaje manejado por los peritos para la conclusión de la causa de muerte.
- Crear un protocolo de priorización de lectura histopatológica de los casos con sospecha de infección pulmonar; esto mismo se podría adelantar para otras causas de muerte como la enfermedad isquémica coronaria.
- Registrar en cada informe de necropsia, en la sección de “descripción del procedimiento”, las disecciones especiales que se hacen en el mismo.
- Mejorar el registro de las solicitudes de estudios complementarios; se debe reservar la opción “otros” para cuando realmente no aparece el examen que se requiere en el listado que ofrece el SIRDEC.
- Registrar correctamente la fecha de muerte en los informes periciales; aunque no se mencionó previamente, se encontraron informes cuya fecha de muerte es “no determinada”, pero muchos de estos corresponden a muertes presenciadas en centro asistencial con documentación de la fecha y la hora de muerte.

9.3 Futuras investigaciones

- Elaborar un trabajo que analice los hallazgos más frecuentes en los casos de enfermedad isquémica coronaria, y que luego, de ser posible, los categorice para tener presente cuáles de ellos son los que tienen más peso para poder concluir un caso con los hallazgos microscópicos y cuando se recomienda la lectura histopatológica.

- Continuar con la realización de pruebas del servicio de auditoría médica, en los que se evalúe más amplia y detenidamente aspectos como las disecciones, las muestras y la solicitud de exámenes complementarios.

Bibliografía

- [1] ÁLVAREZ H, Francisco. Calidad y auditoría en salud. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2003.
- [2] MALAGÓN-LONDOÑO, Gustavo y colaboradores. Auditoría en salud para una gestión eficiente. Editorial médica Panamericana. 2014.
- [3] ÁLVAREZ H, Francisco. Instrumentos de Auditoría Médica. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006.
- [4] TÉLLEZ R., Nelson. Patología forense, un enfoque centrado en derechos humanos. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses: Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2014.
- [5] DOLINAK, David et. al. Forensic pathology Principles and practice. Elsevier, 2005.
- [6] SHKRUM, Michael et. al. Forensic pathology of trauma, common problems for the pathologist. Humana Press, 2007.
- [7] LÓPEZ, Silvia. Necropsia médico legal en adultos jóvenes y medios sin trauma aparente: análisis de la metodología y la estrategia de estudio en casos de Bogotá – 2005. Trabajo de grado Especialización en Medicina Forense, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2008.

[8] GUACANEME, Julio. Investigación judicial superflua de las muertes naturales sometidas a necropsia médico legal, Bogotá, 2007. Trabajo de grado Especialidad en Medicina Forense, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2010.

[9] DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. Defunciones fetales por área y sexo, según departamento de ocurrencia – Total Nacional, año 2013. En: <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/poblacion-y-demografia/nacimientos-y-defunciones/118-demograficas/estadisticas-vitales/4674-defunciones-fetales-2013>

[10] DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. Sistema de Información estadísticas vitales, defunciones no fetales. En: <http://systema74.dane.gov.co/bincol/rpwebengine.exe/portal?lang=esp>