SECCIÓN: DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD
DOI: 10.22267/rus.252703.348
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD

Propuesta de creación de Carrera Tecnológica en Medicina Legal para optimizar la justicia en Ecuador

Proposal to create a Technological Career in Forensic Medicine to optimize justice in Ecuador

Proposta de criação de uma Carreira Tecnológica em Medicina Legal para otimizar a justiça no Equador

Francisco Balcázar-Ordóñez [1]

1. Fiscalía General del Estado. Tena, Ecuador

RESUMEN

Introducción: La medicina legal ha evolucionado significativamente en Ecuador desde la creación del Instituto de Criminología en 1936 y el establecimiento del Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses en 2015. En un contexto de creciente violencia, es fundamental fortalecer la formación técnica en este campo. **Objetivo:** Analizar la viabilidad de implementar una carrera tecnológica en Medicina Legal en Ecuador, con énfasis en la mejora de la gestión de evidencias y la atención integral a víctimas de actos violentos. **Materiales y métodos:** Estudio mixto, de tipo observacional transversal, se aplicaron instrumentos cuantitativos (encuestas estructuradas) y cualitativos (análisis de contenido) a estudiantes de bachillerato de cuatro instituciones educativas de la ciudad de Tena (Ecuador). **Resultados:** Se evidenció un alto nivel de interés y aceptación hacia la propuesta académica, destacando la necesidad de fortalecer las competencias técnicas y profesionales en el ámbito forense. Pese a ciertas limitaciones metodológicas, como el acceso desigual a tecnologías. **Conclusiones:** La creación de esta carrera contribuirá a mejorar la administración de justicia, optimizar la cadena de custodia y garantizar una atención más especializada a las víctimas.

Palabras clave: Medicina forense; deontología; ética médica. (Fuente: DeCS, Bireme).

Objetivos de desarrollo sostenible: Salud y bienestar; educación de calidad; igualdad de género; reducción de las desigualdades; paz, justicia e instituciones sólidas. (Fuente: ODS, ONU).

ABSTRACT

Introduction: Forensic medicine has evolved significantly in Ecuador since the creation of the Institute of Crimi-nology in 1936 and the establishment of the National Service of Legal Medicine and Forensic Scienc-es in 2015. In a context of increasing violence, it is essential to strengthen technical training in this field. **Objective:** To analyze the feasibility of implementing a technological degree in Forensic Medicine in Ecuador, with emphasis on improving evidence management and providing comprehensive care to victims of violent acts. **Materials and methods:** A mixed-method, cross-sectional observational study was conducted using quantitative instruments (structured surveys) and qualitative instruments (content analysis) applied to high school students from four educational institutions in the city of Tena (Ecuador). **Results:** A high level of interest and acceptance toward the academic proposal was evidenced, highlighting the need to strengthen technical and professional competencies in the forensic field, despite certain methodological limitations such as unequal access to technology. **Conclusion:** The creation of this program will contribute to improving the administration of justice, optimizing the chain of custody, and ensuring more specialized care for victims.

Keywords: Forensic medicine; deontological ethics; medical ethics. (Source: DeCS, Bireme).

Sustainable development goals: Good health and well-being; quality education; gender equality; reduced inequalities; peace, justice and strong institutions, (Source: SDG, WHO).

Citación:
Balcázar-Ordóñez F. Propuesta de creación de Carrera Tecnológica en Medicina Legal para optimizar la justicia en Ecuador. Univ. Salud. 2025; 27(3):e9084. DOI: 10.22267/rus.252703.348

Recibido:	Noviembre	11 - 2024
Revisado:	Mayo	05 - 2025
Aceptado:	Agosto	04 - 2025
Publicado:	Septiembre	01 - 2025

ISSN: 0124-7107 - ISSN (En línea): 2389-7066
Univ. Salud 2025 Vol 27 No 3
https://doi.org/10.22267/rus

https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud

Agradecimientos: Agradecemos a los estudiantes que participaron.

Fuentes de financiación: Esta investigación no contó con fuentes de financiación.

Contribución de autoría:
Francisco Balcázar: Conceptualización, investigación, metodología, administración del proyecto, visualización, redacción - borrador, original y redacción - revisión y edición (Fuente: CRediT, NISO).

Aprobación de ética y consentimiento para participar: Acta FAEN-L-2063 del 25 de octubre de 2024 emitida en Monterrey, Nuevo León, México por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Disponibilidad de datos y materiales: Los datos generados y analizados durante este estudio no están disponibles en una base de datos pública debido a restricciones logísticas y de confidencialidad. Sin embargo, cualquier investigador o persona interesada puede solicitar acceso a los conjuntos de datos, instrumentos de recopilación de información u otros materiales relacionados poniéndose en contacto con el autor correspondiente a través de la dirección de correo electrónico que se proporciona en este artículo. Se concederá el acceso siempre que la solicitud cumpla con los principios éticos de publicación, garantizando el anonimato de la información personal y el respeto de la confidencialidad de los participantes.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por el autor.

Declaración de responsabilidad:
El autor asume la responsabilidad por el contenido y la exactitud de la información presentada.

Consentimiento para publicación:
El autor revisó y aprobó la versión final para su publicación en la revista.

RESUMO

Introdução: A medicina legal evoluiu significativamente no Equador desde a criação do Instituto de Criminologia em 1936 e a criação do Serviço Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses em 2015. Em um contexto de aumento da violência, é essencial fortalecer a formação técnica nesta área. **Objetivo:** Analisar a viabilidade de implementar um programa tecnológico em Medicina Legal no Equador, com ênfase na melhoria da gestão de evidências e na prestação de atendimento integral às vítimas de atos violentos. **Materiais e métodos:** Estudo misto, do tipo observacional transversal, com instrumentos quantitativos (questionários estruturados) e qualitativos (análise de conteúdo) aplicados a estudantes do ensino médio de quatro instituições educacionais da cidade de Tena (Equador). **Resultados:** Houve alto nível de interesse e aceitação da proposta acadêmica, evidenciando a necessidade de fortalecimento das competências técnicas e profissionais na área forense, apesar de certas limitações metodológicas, como o acesso desigual às tecnologias. **Conclusões:** A criação deste programa contribuirá para o aprimoramento da administração da justiça, agilizando a cadeia de custódia e garantindo um atendimento mais especializado às vítimas.

Palavras chave: Medicina forense; deodontologia; ética médica. (Fonte: DeCS, Bireme).

Metas de desenvolvimento sustentável: Saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; redução das desigualdades; paz, justiça e instituições eficazes. (Fonte: MDS, OMS).

https://doi.org/10.22267/rus.252703.348

INTRODUCCIÓN

La medicina legal se ha consolidado como una parte importante de los sistemas de justicia a nivel global, su aporte en las investigaciones ayuda a esclarecer responsabilidades en la comisión de delitos. Actualmente, se define como una especialidad médica cuyo propósito radica en aplicar conocimientos teóricos y prácticos de medicina, jurisprudencia, ética y criterios administrativos para la evaluación de lesiones y causas de muerte, hasta completar su proceso judicial a través de una resolución[1]. En Ecuador, el concepto de medicina legal ha ido evolucionando con el paso del tiempo; en el año de 1936 se creó el Instituto de Criminología de la Universidad Central del Ecuador, años más tarde debido a la falta de médicos especializados en esta disciplina se fundó el Instituto de Ciencias Forenses perteneciente a la Universidad de Guayaquil.

Posteriormente, en 2015 se creó el Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, con el objetivo de garantizar la cadena de custodia, levantar indicios y realizar las pericias correspondientes en las investigaciones judiciales[2,3]. El rol de la medicina legal en Ecuador abarca múltiples responsabilidades, como investigar escenas del crimen y recoger pruebas para ejecutar análisis que permitan conocer las causas de muertes violentas. En este sentido, las autopsias desarrolladas por el personal médico legal incluyen un examen detallado del cuerpo para identificar lesiones y traumatismos[4]. En el primer trimestre de 2025, el país registró 2361 homicidios, esta cifra representa un incremento del 65 % respecto al mismo período en 2024; aumento que sugiere una tendencia preocupante en la violencia en el país[5]. Esta situación ha puesto en evidencia la importancia del manejo adecuado de evidencias para determinar las causas de este incremento abrupto[6].

La cadena de custodia es un procedimiento judicial que garantiza la autenticidad de las pruebas recopiladas durante una inspección técnico-judicial[7]. La Asamblea Nacional de Ecuador[8] señala que este procedimiento es fundamental porque permite a todas las partes de un proceso penal presentar indicios que sustenten o refuten la participación en los hechos, influyendo directamente en la sentencia del juez en función del grado de culpabilidad[9]. Además, las pruebas deben basarse en los principios procesales que aseguren su validez legal y constitucional[10]. Sin embargo, Cárdenas *et al.*[11] advierten que, en Ecuador, debido a casos de corrupción en el sistema judicial, la transparencia y validez de las pruebas pueden verse comprometidas, afectando la credibilidad institucional.

Diariamente, se presentan casos de violencia que vulneran los derechos de las personas de diversas formas, alterando su calidad de vida y sus relaciones interpersonales[12,13]. En 2022, Ecuador registró su mayor número de muertes violentas, con un total de 4603 casos, en su mayoría vinculados al narcotráfico y al crimen organizado[14]. Además, Álvarez[15], sostiene que la violencia deteriora el tejido social y provoca pérdidas económicas, ya que se destinan recursos al procesamiento judicial de casos que frecuentemente quedan en la impunidad.

En Ecuador, ocho de cada diez mujeres entre 15 y 17 años han sido víctimas de violencia en distintos ámbitos: 35,5 % social, 18,4 % educativo, 21,4 % familiar, 7,8 % laboral y 7,5 % por parte de sus parejas[16]. En 2023, el país reportó una tasa de homicidios de 47,25 por cada 100 000 habitantes, ubicándose como el segundo más peligroso de América Latina, con un incremento del 65,92 % respecto a 2022. La mayoría de estas muertes fueron provocadas por armas de fuego y afectaron principalmente a jóvenes de entre 15 y 19 años, quienes representaron el 60,78 % de las víctimas[17]. Ante esta situación, el Estado ha implementado medidas de atención integral para las víctimas, como intervenciones psicológicas y protocolos como el "código púrpura", que moviliza personal especializado con el fin de garantizar justicia, protección y evitar la revictimización[18].

Para documentar y dar seguimiento a los casos de violencia, es indispensable adoptar un enfoque integral y ético que asegure la justicia y el bienestar de las víctimas. Este proceso inicia con la toma de muestras y el seguimiento de la cadena de custodia, lo cual previene la revictimización de personas que ya han sido vulneradas. Dicho procedimiento se ejecuta mediante peritajes realizados en instituciones de salud a las que las víctimas son derivadas, bajo acompañamiento de la Fiscalía[19,20]. En cambio, la Asamblea Nacional del Ecuador[21], menciona que de no existir control por parte de

esta autoridad se procede a la toma de muestras con base a las normativas del Código Orgánico Integral Penal en el artículo 465.

Una vez completado este procedimiento, se documenta los casos utilizando fichas o formularios detallados que permiten registrar toda la información recabada, siempre bajo el consentimiento previo de la víctima. Esta práctica contribuye al cumplimiento de estándares internacionales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Constitución de la República del Ecuador y las normas éticas establecidas por la Organización Mundial de la Salud[19,20].

Alcívar *et al.*[22] indican que la ciencia forense es una disciplina que, mediante prácticas científicas, esclarece hechos violentos en el marco de un proceso legal. A través de la argumentación, la presentación de pruebas y la evaluación de las acciones de los involucrados, se busca resolver los casos de manera precisa. Según Vernimmen[23] el artículo 2 de la Resolución 9 del 3 de mayo de 2017, establece el Estatuto Orgánico del Servicio de Medicina Legal y Ciencias Forenses, y define que esta institución pública debe prestar servicios técnico-científicos estandarizados en apoyo a la administración de justicia, con estricto respeto a los derechos de las víctimas y la dignidad humana.

Actualmente, el Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses opera en las provincias de Pichincha, Guayas, El Oro, Loja y Sucumbíos, donde brinda servicios médico-legales, psiquiátricos y psicológicos en procesos judiciales. Las áreas de especialización comprenden clínica forense (examen de personas vivas), patología forense (análisis de tejidos y células), histopatología (examen de órganos en autopsias), toxicología (análisis de sustancias) y antropología (reconstrucción de perfiles de cadáveres)[1]. En las ciencias forenses, se emplea técnicas especializadas como balística forense, microscopía electrónica e identificación morfológica, con la colaboración de tecnólogos en Medicina Legal, quienes son los responsables de asistir las autopsias, gestionar muestras biológicas y análisis de evidencias[1,24].

Pachar[25] e Iglesias[26] coinciden en que los profesionales forenses enfrentan múltiples limitaciones por la escasez de recursos humanos y tecnológicos, como equipos de protección personal y herramientas especializadas para el análisis de escenas del crimen. Esta situación impacta negativamente en la calidad de las investigaciones. Asimismo, la falta de protocolos claros y la superposición de funciones entre peritos, genera confusión en la coordinación de actividades, situación que puede derivar en errores en la recolección de pruebas. A ello se suma la inseguridad en las escenas del crimen, marcada por la presencia de grupos delictivos y la insuficiente colaboración policial, comprometiendo la integridad de los procedimientos científicos.

La presente investigación se fundamenta en una triple justificación que abarca las dimensiones teórica, metodológica y social, respondiendo a las necesidades emergentes del contexto ecuatoriano en materia de medicina legal, violencia estructural y formación técnica especializada en ciencias forenses. Teóricamente, el estudio contribuye al desarrollo de un marco conceptual que subraya la importancia de la capacitación profesional en medicina legal como componente estratégico del sistema judicial, buscando sistematizar propuestas curriculares que integren un enfoque tecnológico y operativo, carente en la literatura actual. Metodológicamente, la investigación adopta un enfoque mixto, combinando datos cuantitativos y cualitativos para fortalecer la validez de los hallazgos y capturar tanto tendencias generales como percepciones subjetivas, estableciendo así un precedente para futuras investigaciones. Finalmente, desde una perspectiva social, la investigación se alinea con la urgente problemática del incremento de la violencia en Ecuador y la limitada capacidad estatal para garantizar justicia efectiva, proponiendo la creación de una carrera tecnológica en medicina legal como medida estratégica para fortalecer la cadena de custodia, mejorar la calidad de las pericias forenses y optimizar la asistencia a víctimas.

Por lo antes expuesto, la presente investigación tiene como objetivo evaluar la viabilidad de implementar una carrera tecnológica en Medicina Legal en Ecuador, orientada a fortalecer la gestión de evidencias y la atención integral a víctimas de actos violentos.

https://doi.org/10.22267/rus.252703.348

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque metodológico

El presente estudio se enmarca en un diseño observacional transversal de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y explicativo, lo cual permite una aproximación amplia y profunda al objeto de estudio. Desde el enfoque cuantitativo, se busca identificar patrones generales de aceptación e interés por parte de los estudiantes sobre la propuesta académica.

Población y muestra

La población del estudio incluyó a 388 estudiantes del último año de bachillerato de cuatro unidades educativas en la ciudad de Tena, provincia de Napo, Ecuador. Estas instituciones son: Unidad Educativa "Juan XXIII", Unidad Educativa "Ciudad de Tena", Unidad Educativa Nacional "Maximiliano Spiller", y Unidad Educativa "San José", las cuales fueron seleccionadas debido a que aceptaron y otorgaron el permiso para la recolección de datos en el tiempo estipulado.

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, en función de las condiciones logísticas y tecnológicas impuestas por la pandemia de COVID-19. Este tipo de muestreo permitió acceder a todos los estudiantes disponibles al momento del estudio, sin requerir cálculo de muestra representativa. Se reconoce la posibilidad de sesgos de selección, especialmente hacia estudiantes de áreas urbanas con mayor acceso a tecnología, lo cual puede limitar la generalización de los resultados.

Instrumentos

El principal instrumento de recolección de datos se estructuró en 12 preguntas diseñadas específicamente para este estudio. El cuestionario se organizó en dos dimensiones analíticas:

Dimensión 1 (P1 a P6): Vinculada al interés académico de los estudiantes hacia la apertura de una carrera tecnológica en Medicina Legal, incluyendo ítems sobre capacitación, acreditación profesional y orientación vocacional.

Dimensión 2 (P7 a P12): Relacionada con la percepción sobre la estructura y modalidad de la propuesta educativa, abordando criterios como inclusión, flexibilidad y formato de estudio.

El instrumento fue socializado electrónicamente a través de correos institucionales. Se identificó una tasa de respuesta del 50 %, lo que refleja limitaciones en el acceso tecnológico y conectividad de algunos estudiantes, especialmente en zonas rurales.

Para evaluar la validez del instrumento se aplicaron pruebas estadísticas de adecuación muestral y de correlación inter-ítems. Se utilizó el coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que obtuvo un valor de 0,500, y la prueba de esfericidad de Bartlett, cuyo valor fue no significativo ($p = 0{,}713$). Estos resultados indican una correlación limitada entre las variables, aunque se procedió con un análisis exploratorio de componentes principales para efectos interpretativos.

Recolección de datos

Encuesta estructurada de tipo cuantitativo, aplicada a estudiantes de último año de bachillerato de cuatro instituciones educativas, mediante la plataforma Google Forms, esta fue socializada a los estudiantes, previo a la aplicación.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron analizados mediante estadística descriptiva (frecuencias, medias y desviaciones estándar) y estadística inferencial no paramétrica, principalmente la prueba de chi-cuadrado, con el fin de explorar la asociación entre las dos dimensiones principales del cuestionario.

Para facilitar el análisis, las variables continuas fueron recodificadas en escalas categóricas: baja (0,00-0,40), media (0,41-0,70), y alta (0,71-1,00). Esto permitió realizar cruces tabulares e identificar asociaciones entre el interés académico y la percepción de la estructura educativa. Además, se calcularon los coeficientes *Phi* y V de Cramer, los cuales indicaron una asociación débil entre las variables (0,095 y 0,067 respectivamente), sugiriendo independencia estadística entre las dimensiones analizadas.

Consideraciones éticas

El estudio fue desarrollado en conformidad con los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki y las normativas nacionales para investigaciones con seres humanos. Todos los participantes

fueron informados previamente sobre los fines de la investigación y otorgaron su consentimiento informado de forma voluntaria. No se recolectaron datos sensibles, de identificación de los participantes, ni se comprometió la privacidad de los estudiantes. El estudio contó el aval ético y aprobación por parte de las directivas de las instituciones. Asimismo, se garantizó el respeto a la autonomía, confidencialidad, integridad y no maleficencia de los participantes en todas las fases de la investigación.

RESULTADOS

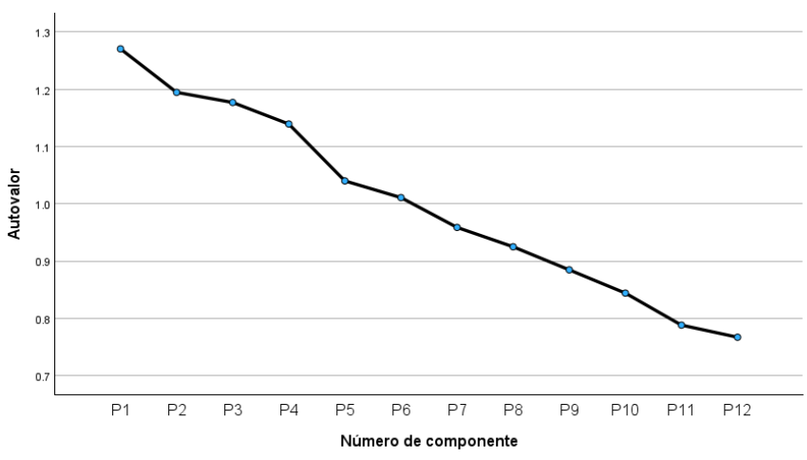
En esta sección se presentan los hallazgos obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos recolectados a través del instrumento estructurado aplicado a 388 estudiantes de bachillerato. El cuestionario estuvo dividido en dos dimensiones analíticas como se mencionó anteriormente.

Evaluación de la validez del instrumento

El análisis factorial exploratorio se aplicó con el fin de explorar la validez estructural del instrumento. Sin embargo, los resultados arrojaron un índice de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,500 y una prueba de esfericidad de Bartlett con un valor no significativo ($p = 0{,}713$). Estos resultados indican que las correlaciones entre los ítems no son suficientemente fuertes para justificar un análisis factorial riguroso. A pesar de ello, se realizó el análisis de componentes principales de forma exploratoria, el cual mostró una posible estructura de dos o tres factores. No obstante, las comunalidades bajas y la dispersión de las cargas factoriales no permitieron una interpretación clara, por lo que se consideró el análisis como preliminar y limitado en validez estructural.

A pesar de estas limitaciones, se procedió con un análisis de componentes principales, cuyo gráfico de sedimentación sugirió la posible extracción de dos o tres factores (Figura 1). Sin embargo, las comunalidades mostraron que muchos de los ítems no compartían suficiente con los factores extraídos, y las cargas factoriales rotadas mediante el método *Varimax* no mostraron agrupaciones claras ni coherentes que facilitaran una interpretación robusta.

Figura 1.
Gráfico de sedimentación para la determinación del número de componentes principales



https://doi.org/10.22267/rus.252703.348

Dimensión 1: Interés académico en la carrera propuesta

Los ítems P1 a P6 evaluaron el interés de los estudiantes por la apertura de una carrera tecnológica en Medicina Legal. Se obtuvo un alto nivel de aceptación, con un 70,15 % de los encuestados manifestó alta aceptación, con una media de 0,7015 y desviación estándar de 0,19097. Esto sugiere una actitud ampliamente positiva hacia la creación del programa propuesto. La Figura 2 muestra la distribución de frecuencias, donde predominan las respuestas en los niveles medios y altos.

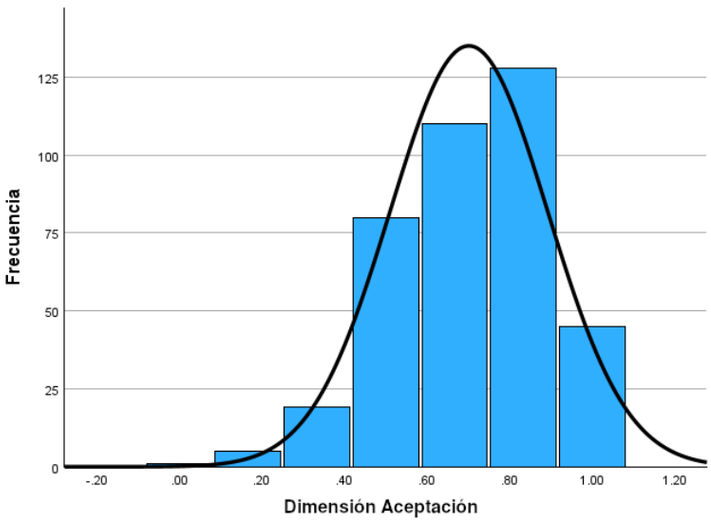


Figura 2.
Distribución de frecuencia de la Dimensión de Aceptación (P1 - P6)

Media = 0,70.
Desviación estándar = 0,191.
N = 388.

La Figura 2 muestra la distribución de frecuencia de las respuestas asociadas a esta dimensión, donde predomina la categoría "alta aceptación". Este resultado evidencia una percepción positiva por parte de los estudiantes hacia la posibilidad de profesionalización en el ámbito forense a través de una formación tecnológica.

Dimensión 2: Percepción de la estructura y modalidad educativa

Los ítems P7 a P12 evaluaron la percepción de los estudiantes respecto a elementos estructurales de la carrera, como flexibilidad en la modalidad de estudios, inclusividad de edad, y pertinencia curricular. El 67,61 % de los estudiantes indicó que se matricularía en el programa, revelando una buena aceptación del formato propuesto. Sin embargo, un 32,39 % no mostró interés en matricularse, destacando la necesidad de adaptaciones para incrementar la accesibilidad y el atractivo del programa.

Los valores estadísticos para esta dimensión muestran una media de 0,6774 con una desviación estándar de 0,17142, con una asimetría de -0,115, que indica una aceptación moderadamente positiva pero con oportunidades de optimización.

La Figura 3 representa la distribución de las respuestas sobre esta dimensión, destacando una tendencia hacia niveles medios y altos de percepción favorable, aunque con dispersión ligeramente mayor en comparación con la dimensión anterior.

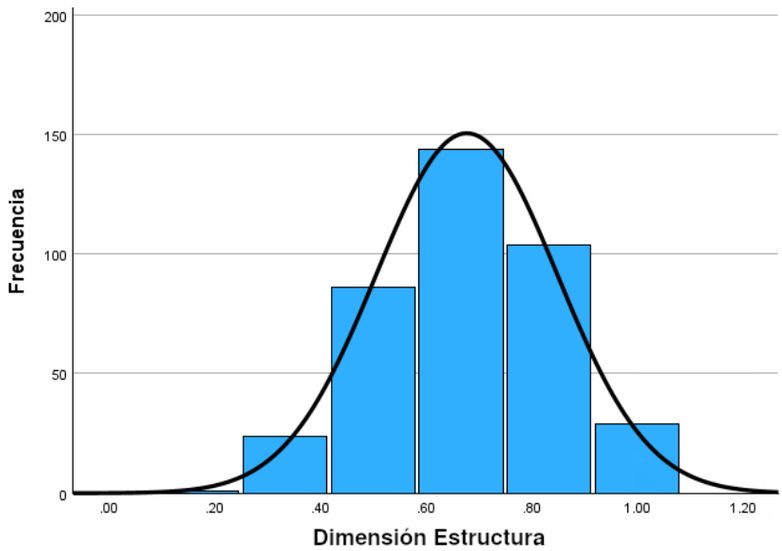


Figura 3.
Distribución de frecuencia de la Dimensión Estructura (P7 - P12)

Media = 0,68.
Desviación estándar: 0,171.
N = 388.

Análisis de asociación entre dimensiones

Se investigó la relación entre ambas dimensiones utilizando la prueba de Chi-cuadrado, recodificando previamente las respuestas en tres categorías: baja (0,00-0,40), media (0,41-0,70) y alta (0,71-1,00). El resultado del análisis fue $\chi^2 = 3{,}511$ con $p = 0{,}476$, lo que indica ausencia de asociación estadísticamente significativa entre el interés académico y la percepción sobre la estructura curricular. Los coeficientes *Phi* (0,095) y V de Cramer (0,067) confirmaron una correlación débil entre ambas variables, sugiriendo que cada dimensión opera de manera independiente. Es decir, el interés por la carrera no está condicionado por la percepción sobre su organización o modalidad educativa (Tabla 1).

Tabla 1.
Análisis de asociación entre la aceptación del programa y la percepción de la estructura

χ^2: Chi-Cuadrado.
p: Valor de *p*, prueba Chi-cuadrado.
φ: Coeficiente Phi.
V: V de Cramer.

Categoría Aceptación	Estructura Baja	Estructura Media	Estructura Alta	χ^2	*p*	Φ	*V*
Baja	3 (12,0 %)	15 (60,0 %)	7 (28,0 %)				
Media	9 (4,7 %)	118 (62,1 %)	63 (33,2 %)	3,511	0,476	0,095	0,067
Alta	13 (7,5 %)	97 (56,1 %)	63 (36,4 %)				

DISCUSIÓN

Los resultados revelan un alto interés por parte de los estudiantes, destacando la necesidad de fortalecer las competencias en este ámbito forense. Sin embargo, algunos aspectos del diseño metodológico y la estructura curricular deben ser revisados para mejorar su impacto.

La violencia en Ecuador ha aumentado de forma alarmante, Luna y Vallejo[27] señalan que, a pesar de la normativa existente, persisten problemas debido a la falta de capacitación del personal y escasez de recursos. Almache y Hernando[28] coinciden en que mejorar los procesos técnicos en medicina legal es fundamental para enfrentar la violencia criminal, señalando la necesidad de capacitar a los profesionales para garantizar la integridad de las evidencias. Estos puntos se alinean con los resultados obtenidos en este estudio, que muestran que la falta de una formación técnica y el manejo adecuado de las evidencias es un desafío crítico en el sistema judicial ecuatoriano.

https://doi.org/10.22267/rus.252703.348

González Eraso *et al.*[29] resaltan la relevancia de contar con herramientas especializadas en el análisis forense, especialmente para abordar casos de feminicidio. Por su parte, Esquivel Yucra[30] subraya cómo la pandemia exacerbó la violencia, particularmente en jóvenes hombres. Estos hallazgos son consistentes con los resultados de este estudio, que identificaron un notable interés entre los estudiantes por los temas relacionados con la violencia de género. Esto sugiere que los estudiantes son plenamente conscientes de la necesidad de una formación técnica que permita abordar de manera efectiva estas problemáticas en el ámbito forense.

Este estudio coincide con las observaciones de Eche Salvatierra *et al.*[1] en Ecuador, quienes resaltan la necesidad de un sistema de medicina legal robusto. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que, aunque existe una demanda de formación, la aceptación del programa propuesto podría verse limitada por la falta de claridad en la estructura curricular y la modalidad de enseñanza, lo que resalta la necesidad de ajustar estos aspectos para alinearlos con las expectativas de los estudiantes y las demandas del sistema judicial.

Ovalle[13] realiza un análisis sobre la relación entre el crecimiento económico y la violencia en Guayaquil, encontrando una correlación directa y significativa ($r = 0{,}803$) entre el Producto Interno Bruto (PIB) y el incremento de muertes violentas. Este hallazgo resalta la importancia de fortalecer la medicina legal en contextos urbanos, como lo sugiere este estudio, donde la implementación de una carrera en Medicina Legal podría ayudar a enfrentar los efectos de la criminalidad, especialmente en contextos con alta correlación entre factores económicos y violencia.

Marchal[7] enfatiza que la cadena de custodia es vital para la validez de las pruebas, una necesidad que coincide con lo señalado por Pachar[25] sobre la intervención temprana de los médicos forenses para garantizar la integridad de las evidencias. En este estudio, los resultados también muestran que los estudiantes valoran enormemente el componente práctico y la capacitación en la cadena de custodia, lo que subraya la relevancia de incorporar estas habilidades en la estructura curricular.

Por su parte, Eche Salvatierra *et al.*[1] destaca la necesidad de coordinar esfuerzos entre el Ministerio de Salud Pública y el Sistema Judicial para brindar atención integral a las víctimas. Los resultados de este estudio también apuntan hacia la importancia de la interdisciplinariedad en el modelo propuesto, donde las competencias técnicas se combinan con el conocimiento en psicología y otros campos para mejorar la atención a las víctimas.

En cuanto a la estructura curricular, se observó que, a pesar de que la malla académica propuesta tiene demanda, persisten problemas relacionados con la aceptación y la accesibilidad del programa. Esto coincide con las observaciones de Peña y Rentería[31], quienes mencionan que en otros países como México, los programas de medicina legal aún enfrentan dificultades en la aceptación y la integración adecuada en los planes de estudio. Los resultados del presente estudio sugieren que mejorar el diseño curricular y la modalidad de enseñanza es crucial para garantizar la accesibilidad y atraer a más estudiantes.

Finalmente, en comparación con el estudio de Flores[32], que analiza la percepción de los estudiantes en Costa Rica, se observa que, aunque existe una percepción positiva del nivel de enseñanza, aún persisten deficiencias en la formación técnica y profesional. Este estudio encontró que la falta de manuales y la información insuficiente afectan la formación de los estudiantes, una observación que también se alinea con los hallazgos de este estudio, que subraya la necesidad de recursos didácticos adecuados y una mayor claridad en el plan de estudios.

En contraste, el modelo de especialización en medicina forense en España, destacado por Arimany-Manso *et al.*[33], podría servir como referencia para mejorar la formación en Ecuador, respondiendo a las crecientes demandas de especialización en áreas como violencia de género.

Propuesta del plan de estudios

Con base en los hallazgos obtenidos en este estudio, se propone un plan de estudios para la carrera tecnológica en Medicina Legal como respuesta a las necesidades del sistema judicial ecuatoriano, así como a las expectativas y demandas detectadas entre los estudiantes. Esta propuesta curricular toma en cuenta tanto los intereses académicos como las habilidades prácticas necesarias para desempeñarse eficazmente en el campo forense.

A continuación, se presenta una estructura que integra materias teóricas, prácticas asistidas y la

posibilidad de subespecialización en áreas clave como la patología forense y la tanatología, en consonancia con la alta aceptación mostrada por los estudiantes hacia estas áreas de formación (Tabla 2).

Tabla 2.
Plan de estudios propuesto para el Programa de Tecnología en Medicina Legal

Período	Categoría	Asignatura	Código	Créditos	Total horas
I	Unidad básica	Inglés I	DII-UB-04	2	112
		Biología forense	DII-UB-02	2	96
		TIC´s aplicadas a la investigación forense	DII-UB-03	2	96
	Unidad profesional	Morfofisiología	DII-UB-01	2	112
		Histología	DII-UP-01	3	144
		Derechos humanos y garantías constitucionales	DII-UP-02	2	96
		Microbiología	DII-UP-03	3	160
II	Unidad básica	Inglés II	DII-UB-05	2	112
		Bioquímica	DII-UP-04	2	112
	Unidad profesional	Sexología forense	DII-UP-08	2	112
		Administración de la evidencia o EMP	DII-UP-06	3	128
		Tanatología forense	DII-UP-07	3	160
		Fundamentos de derecho penal	DII-UP-05	2	96
III	Unidad básica	Criminología y victimología	DII-UB-06	2	96
		Administración y gestión de proyectos	DII-UB-07	2	96
	Unidad profesional	Técnicas de toxicología forense	DII-UP-09	3	128
		Técnicas criminalísticas	DII-UP-10	3	128
		Patología forense I	DII-UP-11	3	128
	Unidad de integración curricular	Métodos de investigación	DII-UIC-01	2	104
IV	Unidad profesional	Antropología forense	DII-UP-12	2	96
		Genética forense	DII-UP-13	2	112
		Fundamentos de psicología forense	DII-UP-14	2	96
		Fotografía y video	DII-UP-15	2	96
		Patología forense II	DII-UP-16	2	96
	Unidad de integración curricular	Formulación de proyectos	DII-UIC-02	4	184

CONCLUSIONES

El presente estudio ha evidenciado un alto nivel de interés y aceptación por parte de los estudiantes hacia la propuesta de una carrera tecnológica en Medicina Legal en Ecuador. Este interés refleja una creciente necesidad de fortalecer las competencias técnicas y profesionales en el ámbito forense, especialmente en la gestión de evidencias y la atención a víctimas de actos violentos.

Sin embargo, los resultados también muestran que, a pesar de la demanda académica, existen desafíos relacionados con la estructura curricular y la modalidad de enseñanza, que requieren ajustes para aumentar su accesibilidad y efectividad. Se identifica la necesidad de un enfoque más práctico, con énfasis en la capacitación en manejo de evidencias y en la interdisciplinariedad con otras áreas del conocimiento.

La malla curricular propuesta integra tanto competencias básicas como especializadas, adaptándose a las necesidades del mercado laboral en el ámbito forense. La formación abarca desde asignaturas teóricas hasta prácticas específicas en el manejo de evidencias y la asistencia en peritajes. Las prácticas preprofesionales previstas en el programa refuerzan la aplicación de conocimientos en contextos reales, facilitando la inserción laboral de los futuros tecnólogos.

Los hallazgos de este estudio coinciden con la literatura existente, que resalta la falta de formación especializada en medicina legal en el país, lo que refuerza la urgencia de crear un programa académico que cubra estas deficiencias y responda a las necesidades del sistema judicial ecuatoriano.

Finalmente, el modelo de especialización utilizado en otros países, como España, puede servir como referencia para mejorar la formación en medicina forense en Ecuador, adaptándose a las necesidades locales y contribuir a la resolución eficaz de los crímenes violentos.

https://doi.org/10.22267/rus.252703.348

REFERENCIAS

1. Eche-Salvatierra RA, Martinez-Chavez RE, Cedeño-Cedeño MA. Importancia de la medicina legal y forense en la investigación de hechos violentos. RECIAMUC [Internet]. 2023 Abr 13; 7(2):544-556. DOI: 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.544-556
2. Chóez-Chilquinga EN. Evolución histórica de la Medicina Legal y Forense en el Ecuador. RECIMUNDO [Internet]. 2020 Nov 10; 4(4):81-91. Disponible en: https://recimundo.com/index.php/es/article/view/928
3. Pulgar-Haro HD, Baculima-Cumbe MA. Quemaduras desde un enfoque médico-legal en Ecuador. Dom Cien [Internet]. 2022; 8(2):1181-1194. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8638022.pdf
4. Ceballos-Toala LA, García-Marín VV, Cortez-Jalca GA, Espinoza-Barreiro SG. Medicina general y medicinal legal. RECIMUNDO [Internet]. 2023 Feb 23; 7(1):629-639. DOI: 10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.629-639
5. Carrasco-Freitas M. Ni Venezuela ni Perú: conoce qué país de Latinoamérica tuvo la mayor tasa de homicidios en 2024, según Insight Crime [Internet]. 2025 [citado 2025 Jun 9]. Disponible en: https://www.infobae.com/peru/2025/03/29/ni-venezuela-ni-peru-conoce-que-pais-de-latinoamerica-tuvo-la-mayor-tasa-de-homicidios-en-2024-segun-insight-crime/?utm_source=chatgpt.com
6. Pozo-Peralta JX. El aumento de la violencia en Ecuador: Análisis de las variables socioeconómicas y su relación con la tasa de homicidios. RevCul Paz [Internet]. 2024; 7:99-122. DOI: 10.58508/cultpaz.v7.182
7. Marchal-González AA. La cadena de custodia y su impacto en el proceso judicial. Vía Iuris [Internet]. 2023 Jul 20; (35):214-251. DOI: 10.37511/viaiuris.n35a6
8. Asamblea Nacional del Ecuador. Código Orgánico Integral Penal, COIP [Internet]. Quito (ECU); 2021 [citado 2024 Jul 29]. Disponible en: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf
9. Manosalvas CG. La cadena de custodia en el proceso penal Ecuatoriano [Tesis de Pregrado]. Otavalo (ECU): Universidad de Otavalo; 2019. Disponible en: https://repositorio.uotavalo.edu.ec/items/c5e8433d-09b6-448e-a76e-cd95aae1a00a
10. Ruiz-Jarabmillo LB. Valoración de la validez y de la eficacia de la prueba. Aspectos epistemológicos y filosóficos-políticos. Scientia [Internet]. 2008;(146):165-197. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/6517/651769534008.pdf
11. Cárdenas-Villacrés SE, Pita-Moreira MM, Chavarrea-Sela HH, Cárdenas-Villacrés IA. Luces y sombras en la justicia Ecuatoriana. Explorando la corrupción en la actualidad. Ciencia y Educación [Internet]. 2023;4(9):15-29. DOI: 10.5281/zenodo.8325905
12. Díaz-Burgos RC, Ávila-Granda LE, Díaz-Burgos NC, Lema-Latorre AG. Violencia masculina en América Latina: Repercusiones psicológicas y dependencia emocional. Ciencia Latina [Internet]. 2023 Jul 3; 7(3):6754-6774. DOI: 10.37811/cl_rcm.v7i3.6669
13. Ovalle-Correa BH. Análisis de la causalidad de las muertes violentas y su relación con el PIB: caso Guayaquil. Espirales [Internet]. 2019 [citado 2024 Jul 30]; 3(26). Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573263325001
14. González MA. Ecuador lidera el incremento de violencia criminal en Latinoamérica [Internet]. Mechala (ECU): PRIMICIAS; 2024 Ene 14 [citado 2024 Jul 30]. Disponible en: https://www.primicias.ec/noticias/en-exclusiva/ecuador-incremento-muertes-violentas-latinoamerica/
15. Álvarez-Velasco AC. Seguridad ciudadana y violencia [Internet]. Quito (ECU): Ecuador decide; 2023 [citado 2024 Jul 30]. Disponible en: https://ecuador-decide.org/wp-content/uploads/2023/08/Seguridad-y-violencia-ciudadana.pdf
16. Cevallos M. Las mujeres de 15 a 17 años son quienes más violencia sufren en Ecuador. (ECU): PRIMICIAS; 2024 Mar 13. Disponible en: https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/mujeres-victimas-violencia-ecuador/
17. Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado. Boletín Anual de Homicidios Intencionales en Ecuador [Internet]. Quito (ECU): PADF; 2023 [citado 2024 Jul 30]. Disponible en: https://oeco.padf.org/wp-content/uploads/2024/04/OECO.-BOLETIN-ANUAL-DE-HOMICIDIOS-2023.pdf

18. Ministerio de Salud Pública. Atención integral a víctimas de violencia basada en género y graves violaciones a los derechos humanos. Norma técnica. Quito (ECU): Dirección Nacional de Normatización; 2019. Disponible en: https://esquel.org.ec/es/repositorio-mesavigilanciaepidemiologica/detallerepositorio/item/1984-atencion-integral-a-victimas-de-violencia-basada-en-genero-y-graves-violaciones-a-los-derechos-humanos.html
19. Ministerio de Salud Pública. Normas y protocolos de atención integral de la violencia de género, intrafamiliar y sexual por ciclos de vida. Quito (ECU): PH EDICIONES; 2009. Disponible en: https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/12545/1/Normas%20y%20protocolos%20de%20atenci%C3%B3n%20Integral%20de%20la%20violencia.pdf
20. Comisión Nacional de Reparación y Reconciliación CNRR. Manual de documentación de casos y de orientación a mujeres víctimas de la violencia de género en el marco del conflicto armado [Internet]. Colombia; 2011 [citado 2024 Jul 30]. Disponible en: http://www.mdgfund.org/sites/default/files/GEN_MANUAL%20_Colombia_Documentacion%20de%20casos%20VBG%20conflicto%20armado.pdf
21. Asamblea Nacional del Ecuador. Código Orgánico Integral Penal, Art.-465 [Internet]. Quito (ECU); 2021 [citado 2024 Jul 30]. p 169-170. Disponible en: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf
22. Alcívar-Trejo C, Blanc-Pihave G, Calderón-Cisneros J. Aplicación de la ciencia forense en los delitos informáticos en el Ecuador y su punibilidad. Espacios [Internet]. 2018; 39(42):15. Disponible en: https://www.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p15.pdf
23. Vernimmen-Aguirre PV. Servicio de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Estatuto Organico de Gestión Organizacional por Procesos. Quito (ECU): Revistro Oficial Edición Especial N 1013; 2017 May. Disponible en: https://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/eyJjYXJwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjoiYTEzNDQ5OWMtODc4MC00OWI2LWExYzUtYTQ0ZGE1NmRiMTUxLnBkZiJ9
24. García-Garduza I. Importancia de la Medicina Legal en la práctica médica. Rev Fac Med (México) [Internet]. 2014 [citado 2024 Aug 13]; 57(5):20-31. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422014000500020&lng=es&nrm=iso
25. Pachar-Lucio JV. La participación del médico forense en la escena del crimen. Med Leg Costa Rica [Internet]. 2018 [citado 2024 Ago 13]; 35(1). Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-102.pdf
26. Iglesias-Quintana JX, Chango-Guamán CB, Delgado-Paredes JL, Mora-Quitio LP. Análisis sistemático del aumento de la inseguridad en el Ecuador. Dilemas Contemp [Internet]. 2023; 10(2):57. DOI: 10.46377/dilemas.v2i10.3528
27. Luna-Peñaranda KL, Vallejo-Cardenas PP. Evaluación al sistema integral de víctimas de violencia de género como mecanismo de prevención y erradicación a la violencia. LATAM [Internet]. 2023 Oct 10; 4(4):451-468. DOI: 10.56712/latam.v4i4.1230
28. Almache-Paredes VC, Hernando-Castillo S. El sistema de atención integral a personas víctimas de violencia de género. IUSTITIA SOCIALIS [Internet]. 2021 Dec 1; 6(1):490-514. DOI: 10.35381/racji.v6i1.1486
29. Gonzalez-Eraso MV, Araujo Navas MV, Rodríguez-Morales Y, Herrera-Cano GS, Plaza-Patiño ÓA. Patrones de lesión de sospecha de feminicidio descritos en necropsias de muertes violentas de mujeres realizadas en Regional Suroccidente de la Unidad Básica de Cali del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses entre los años 2018-2020. Rev Mex de Med Forense [Internet]. 2024; 9(2):1-16. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2024/mmf242a.pdf
30. Esquivel-Yucra MV. Factores relacionados a muertes violentas según necropsias del instituto de medicina legal de Arequipa en el contexto de la pandemia Covid-19 [Tesis de grado]. (PER): Universidad Nacional de San Agustin; 2021. Disponible en: http://hdl.handle.net/20.500.12773/12509
31. Peña JA, Rentería-Castillo A. The teaching of legal medicine in higher education in Mexico. Gac Int Cienc Forense [Internet]. 2020; (37):35-40. Disponible en: https://www.uv.es/gicf/4A1_Penya_GICF_37.pdf

32. Flores-Sandi G. Percepción del ambiente educacional en la Especialidad en Medicina Legal de la Universidad de Costa Rica. Rev Clín Esc Med UCR-HSJD [Internet]. 2020 Oct 23; 10(3). Disponible en: https://archivo.revistas.ucr.ac.cr//index.php/clinica/article/view/41468

33. Arimany-Manso JJ, Grijalba-Mazo M, Garrido-Lestache E, Perea-Pérez B, Galtés I, Baena-Pinilla S, et al. La especialidad de Medicina Legal y Forense en Espa˜na: La consolidación por el sistema de residencia. Span J Leg Med [Internet]. 2020; 46(4):159-161. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2445424920300364