



Revista Bioética

ISSN: 1983-8042

ISSN: 1983-8034

Conselho Federal de Medicina

Barros, Franciellen de; Kuhnen, Barbara; Serra,
Mônica da Costa; Fernandes, Clemente Maia da Silva
Ciências forenses: princípios éticos e vieses
Revista Bioética, vol. 29, núm. 1, 2021, Enero-Marzo, pp. 55-65
Conselho Federal de Medicina

DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-80422021291446>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361570669007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Ciencias forenses: principios éticos y sesgos

Franciellen de Barros¹, Barbara Kuhnen¹, Mônica da Costa Serra¹, Clemente Maia da Silva Fernandes¹

1. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara/SP, Brasil.

Resumen

Las ciencias forenses utilizan conocimientos científicos y técnicas para investigar delitos y otros asuntos legales (civiles, penales o administrativos). Su función principal es posibilitar las investigaciones relativas a la justicia civil y penal, con el objetivo de resolver problemas del sistema de seguridad pública. Sin embargo, con el avance tecnológico, ciertos delitos –y, en consecuencia, la práctica forense– se han vuelto más complejos. Al igual que todas las profesiones, las ciencias forenses se rigen por principios y prácticas éticas que agregan deberes y responsabilidades al profesional, con el objetivo de mejorar la calidad técnica y humana y evitar sesgos. Este artículo presenta reflexiones sobre las cuestiones éticas y los sesgos relacionados con la actuación de los profesionales de las ciencias forenses.

Palabras clave: Ciencias forenses. Ética. Bioética.

Resumo

Ciências forenses: princípios éticos e vieses

As ciências forenses empregam conhecimentos científicos e técnicas diversas para apurar crimes e outros assuntos legais – civis, penais ou administrativos. Sua principal função é viabilizar as investigações relativas à justiça civil e criminal, visando esclarecer as questões do sistema de segurança pública. Porém, com o avanço tecnológico, certos crimes – e, consequentemente, a prática forense – tornaram-se mais complexos. Como todas as profissões, as ciências forenses são regidas por princípios e práticas éticas que acrescentam deveres e responsabilidades ao profissional, objetivando agregar qualidade tanto no plano técnico quanto humano e evitar vieses. Com isso, este artigo apresenta reflexões sobre questões éticas e vieses relacionados à atuação dos profissionais das ciências forenses.

Palavras-chave: Ciências forenses. Ética. Bioética.

Abstract

Forensic sciences: ethical principles and biases

Forensic sciences use diverse scientific and technical knowledge to investigate crimes and other legal matters – civil, criminal, or administrative. Its primary role is to enable investigations related to civil and criminal justice, aiming to clarify issues of the public security system. But with technological advances, certain crimes, and consequently forensic practice, have become more complex. Like all professions, forensic sciences are governed by ethical principles and practices that include duties and responsibilities, aiming to add both technical and human quality and avoid biases. Thus, this article presents reflections on ethical issues and biases related to the forensic science professionals' work.

Keywords: Forensic sciences. Ethics. Bioethics.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

Las ciencias forenses están compuestas por todos los conocimientos científicos y técnicos utilizados para determinar delitos y asuntos legales diversos (civiles, penales o administrativos)¹. Este campo tiene la función de estudiar e interpretar los vestigios que caracterizan las infracciones para aclarar los actos delictivos y colaborar con las autoridades encargadas de hacer cumplir la ley². En las investigaciones penales, la tarea principal del experto forense es confirmar la autoría del delito o excluir la participación del sospechoso(s), evitando la condena injusta de inocentes, mediante métodos que permiten determinar con relativa precisión, por ejemplo, si una persona estaba en la escena del crimen^{3,4}.

Según Silva y Rosa⁵, el principal papel de esta ciencia es auxiliar las investigaciones relativas a las justicias civil y penal, utilizando métodos científicos para investigar daños, muertes y delitos inexplicados. A partir del estudio de las evidencias recogidas en el ámbito de la investigación, las ciencias forenses ayudan a identificar sospechosos y a dilucidar un determinado delito, creando hipótesis sobre lo ocurrido. Tienen, por lo tanto, el objetivo principal de *investigar en los vestigios del hecho criminal los elementos necesarios para formalizar el examen de cuerpo de delito, produciendo la prueba para instruir el proceso penal*⁶.

En los inicios de la estructuración del campo, las prácticas forenses eran desempeñadas por profesionales de formación genérica⁷. Sin embargo, con la evolución tecnológica, ciertos delitos se han vuelto más complejos, por lo que es necesaria la participación de profesionales especializados en otras áreas de la ciencia, a fin de realizar investigaciones policiales más efectivas⁶. Así, muchas áreas –como antropología, criminología, entomología, odontología, toxicología, ingeniería, patología, psicología y medicina, entre otras– comenzaron a componer y auxiliar las ciencias forenses, consideradas un campo interdisciplinario³. Su área de actuación es, por lo tanto, bastante amplia, buscando servir a la justicia y la sociedad.

La interdisciplinariedad del campo genera diversas metodologías para la ejecución de las pruebas periciales^{3,6}. Así como el juez lanza mano de varios elementos para aplicar la ley, los expertos utilizan los conocimientos de diferentes áreas de la ciencia para analizar los vestigios encontrados en la escena de un crimen^{6,7}.

A diferencia de otras disciplinas científicas, en el campo forense el Derecho es una herramienta habitual⁸. A pesar de esto, la ciencia y el Derecho obtienen información y resultados de maneras diferentes^{8,9}. Durante la investigación, se propone una hipótesis y se realizan experimentos para probarla; si los datos encontrados no la contradicen, gana apoyo, justificándose y siendo aceptada como razonable y fiable. Sin embargo, el experto trabaja con ciertas limitaciones de la propia ciencia, porque, a pesar de los avances tecnológicos, las conclusiones no siempre son precisas, lo que puede llevar a que los descubrimientos sean cuestionados. El derecho opera de manera contradictoria, a veces actuando sin requerir ningún dato de respaldo para fundamentar las dudas planteadas por un abogado defensor. En otras ocasiones, la acusación puede no validar la admisibilidad del método propuesto por la defensa. Sin embargo, los métodos de la ciencia forense se han validado y probado continuamente en el ámbito científico¹⁰.

Como ocurre con todas las actividades profesionales, las ciencias forenses se rigen por principios y prácticas éticas que buscan delinear los deberes y las responsabilidades de cada trabajador para agregar calidad no solamente al área técnica, sino también humana del oficio. Los expertos que no siguen principios éticos violan las normas deontológicas, independientemente del campo en el que actúen.

Este trabajo tiene como objetivo analizar los aspectos éticos y deontológicos del desempeño profesional en las ciencias forenses. Para fundamentar esta reflexión se llevó a cabo un estudio en tres bases de datos –PubMed, Web of Science y Embase–, utilizando los descriptores “ciencias forenses”, “ética”, “sesgos”, “deontología”, “principios éticos”, “bioética”, “ética profesional” y “experto”. Se seleccionaron artículos en inglés o portugués que discutían dilemas éticos y sesgos en las ciencias forenses, así como capítulos de libros que abordan el tema.

Ética y ciencias forenses

Según Dinkar, Frabken describió la ética como *filosofía de la moralidad o pensamiento filosófico sobre la moral, los problemas morales y el juicio moral. No obstante, la ética, en sentido estricto, es*

*diferente de la moral. La ética se basa en el conocimiento y el pensamiento; la moralidad se basa en la creencia y el sentimiento*¹¹.

La ética estipula el comportamiento correcto del individuo, permitiendo al ser humano discernir el bien del mal, y la transgresión de reglas o normas vigentes en la sociedad resulta en actitudes poco éticas^{2,12}. El comportamiento de cada persona es modulado desde el nacimiento por los padres, pero influencias externas presentes en lo cotidiano interfieren en ese comportamiento y en la propia personalidad².

Durante la vida, las personas están limitadas por reglas tanto privadas como profesionales, y la práctica laboral se rige por normas deontológicas^{2,13}. El profesional que emite resultados falsos traiciona la confianza pública, perjudica a otros profesionales y pone en riesgo la justicia. Una de las formas más efectivas de protegerse de las violaciones éticas es estar atento a los caminos que conducen al error¹⁴.

El experto debe ser imparcial al transmitir información a la justicia, ya que la sociedad, las víctimas y los sospechosos tienen derechos relacionados con los deberes de este profesional. Para la sociedad, el deber principal del experto se basa en la confianza depositada en él. Para la acusación, la víctima y el sospechoso, este profesional es responsable del resultado correcto de la investigación, que debe llevarse a cabo de manera eficiente y efectiva. A menudo, la acusación puede depender completamente del informe hecho por el experto^{2,13,15}.

Por lo tanto, el sistema judicial debe poder apoyarse íntegramente en el trabajo de los especialistas, ya que estos son los encargados de establecer parámetros útiles para identificar al autor del delito o para eximir al sospechoso de la responsabilidad penal^{2,13,15}. En este sentido, además de la obediencia a la legislación pertinente, se entiende que la actuación de los expertos debe basarse en la observancia de normas deontológicas y principios éticos.

Práctica ética y el experto

En las ciencias forenses hay muchas áreas que actúan por separado pero que se unen al final para brindar resultados precisos y, por lo tanto,

confirmar la autoría del delito o descartar la participación de los sospechosos. Para que su trabajo tenga autoridad, el experto debe tener experiencia en su área, pero para convertirse en especialista es necesario que tenga conocimiento amplio y profundo, siendo de esta manera competente para formular su informe final^{2,12,15}.

Los magistrados confían en los expertos. Los tribunales suelen aceptar sin impugnación informes periciales, principalmente debido a la dificultad de legos en temas técnicos para cuestionar las informaciones suministradas. Así, es primordial que las evidencias presentadas por los expertos sean confiables, precisas y lo más libre de sesgos posible¹⁶.

La complejidad del análisis e interpretación de datos forenses es un tema bastante debatido¹⁷. Las preocupaciones sobre la admisibilidad de las evidencias y los testimonios de especialistas se han expresado ampliamente con relación a las tasas de validación y error en métodos usados en las investigaciones¹⁸. Según Hiss, Freund y Kahana¹⁸, cuando se solicita a un experto que proporcione una opinión experta sobre un asunto fuera del alcance de su campo profesional, se espera que sea lo suficientemente honesto como para rechazar sus servicios. Los autores revisaron la competencia de testigos-expertos en diversos casos forenses y encontraron incongruencias y discrepancias en los resultados de los análisis clínicos y forenses en las áreas analizadas¹⁸.

Para Dinkar², el problema ético más significativo en el campo forense, identificado en una investigación hecha con abogados y expertos asociados a la Academia Americana de Ciencias Forenses, es la competencia. En este contexto, el autor sugiere dos requisitos éticos: empleo de métodos confiables e informe restringido al área de actuación del experto, redactado con honestidad en cuanto a su calificación o experiencia.

El experto debe presentar un comportamiento éticamente correcto al testificar sobre un tema específico, y no puede aumentar sus calificaciones o experiencia². No es ético –ni legal– hacer declaraciones falsas sobre su carrera^{12,15}, y asumir la responsabilidad de analizar una investigación sin tener experiencia para hacerlo contradice los valores éticos de las ciencias forenses. Al no estar calificado para un tema en particular, el experto no debe presentar su opinión científica^{2,12}.

Este tipo de profesional cotidianamente se enfrenta con criminalidad, violencia y muerte. Debido a la urgencia y complejidad de las actividades desarrolladas en este campo, Walterscheid¹⁴ cree que las cuestiones políticas, el alto nivel de estrés y los sesgos personales pueden dar lugar a imprudencias. Con esto, el autor entiende que el científico forense debe contar con las habilidades y conocimientos técnicos, educación y formación adecuados. En esos casos, la ética presenta patrones de conducta sostenidos por justicia y coherencia.

En la misma línea, Murdock y Holmes¹⁹ entienden que los profesionales que actúan en ciencias forenses deben ser objetivos, demostrando cómo llegan a las conclusiones presentadas en sus informes. En este sentido, la capacitación y la adhesión al código de ética profesional son importantes. El profesional ético obtiene resultados de forma clara y explícita, sin ningún sesgo, y no se extiende más allá de sus habilidades, competencias o conocimientos, reconociendo la importancia de realizar una investigación exhaustiva antes de llegar a una conclusión. Yadav²⁰, a su vez, recuerda que los resultados periciales, así como la opinión de expertos, nunca deben ser falsificados, recortados, adaptados o de ninguna manera modificados para atender a terceros, ya sea por razones políticas, militares, raciales, financieras u otras.

Sesgo, parcialidad y el experto

En ciencias forenses, “sesgo” significa descubrimiento, directa o indirectamente parcial, intencional o no, que puede beneficiar a un lado y dañar a otro^{2,10}. Se relaciona con posicionarse a favor o en contra de una persona o cosa, pudiendo tomar muchas formas, y se asocia con una opinión adversa basada no en evidencia objetiva, sino en sentimientos hostiles motivados por hábitos de juicio o generalizaciones apresuradas.

La subordinación del experto a las autoridades encargadas de hacer cumplir la ley puede generar sesgos^{2,21}. Starrs²² cita el caso de un investigador que, al entregar la pistola utilizada en el tiroteo al especialista en balística forense, le informó que sabía que el arma había sido utilizada por el sospechoso, solicitando al experto que confirmara esta hipótesis.

El análisis de la escena o la evidencia también puede experimentar sesgos si el experto se

involucra emocionalmente con el caso, lo que puede llevarlo a ignorar los detalles que desafían su creencia²³. De igual manera, la indiferencia y la falta de compromiso pueden causar sesgos cuando el experto acepta la opinión ajena sin llegar a las propias conclusiones, lo que resulta en pérdida de objetividad²⁴.

El sesgo también puede interferir con las opiniones de las personas que conviven con personas que comparten sus creencias y perspectivas. La convivencia con sujetos con convicciones divergentes exige la defensa de las propias opiniones, lo que lleva al ser humano a tender a agruparse con aquellos que comparten su visión del mundo. Se argumenta que es preferible que se cuestionen sus opiniones, ya que esto requiere procesar información en lugar de simplemente aceptarla. Esto es importante para superar el sesgo, ya que permite examinar todas las posibilidades, permitiendo formar una opinión imparcial²⁴.

Los expertos, por medio de los resultados y conclusiones presentados en sus informes, auxilian profesionales de diversas áreas y juegan un papel fundamental en los procesos judiciales y en la administración de la justicia. Dicha evidencia coopera para condenar a los culpables y puede evitar la condena injusta de inocentes²⁵. Dror²⁵ recuerda que es el experto quien observa e interpreta los datos y, por lo tanto, las evidencias forenses son mediadas por factores humanos y de percepción, atención y asociación. El autor afirma que los expertos pueden estar expuestos a información irrelevante para la ejecución de su trabajo, como confesiones, antecedentes penales o identificación de un sospechoso, entre otros²⁵. Dichos datos pueden ocasionar o sumar sesgos. Los informes periciales deben ser imparciales, debidamente circunscritos a lo que realmente respalda la evidencia²⁵. Las conclusiones incorrectas o exageradas se pueden originar por informaciones erróneas, que causan parcialidades²⁶.

La forma en que las percepciones y los juicios humanos pueden verse influidos por otros factores irrelevantes para un caso determinado se denomina “sesgo cognitivo”. Esto incluye: 1) sesgo contextual, cuando la información irrelevante dada por terceros influye en las conclusiones; 2) sesgo de confirmación, cuando las creencias o suposiciones preexistentes actúan sobre la interpretación de la información y la evidencia; y 3) prevención

de la disonancia cognitiva, cuando el profesional no acepta nueva información que no corresponda a su conclusión preliminar²⁷. Los sesgos cognitivos son subjetivos y perjudican la confiabilidad de las evidencias, haciendo que el profesional vea y registre algo que no existía o deje de ver y registrar algo que existió.

Las conclusiones de los profesionales influenciados por sesgos no deben confundirse con el deseo deliberado de testificar falsamente; estos expertos a menudo desconocen que sus conclusiones no son correctas o confiables²⁸. Los factores cognitivos son relevantes para tomar decisiones y pueden influir en la comprensión, en el análisis y en la interpretación de los datos en casos periciales²⁹.

Varios autores propusieron soluciones para estos sesgos y escribieron sobre su impacto en las ciencias forenses, con el fin de limitar los factores que influyen en los profesionales que actúan en este campo para posibilitar observaciones y conclusiones imparciales y objetivas³⁰. Restringir el acceso a información no relacionada con la tarea y controlar el orden y el momento de proporcionar datos han sido métodos propuestos para reducir la posibilidad de parcialidad³¹. Sin embargo, un estudio con 403 expertos observó que la mayoría de los participantes rechazaba la necesidad de procedimientos para minimizar sesgos cognitivos, mostrándose aún incapaces de reconocer la predisposición para sesgos²⁶.

Sesgo de confirmación e institucional

El sesgo de confirmación corresponde a la pérdida de la capacidad de ser objetivo y ocurre cuando el individuo busca confirmar sus creencias e hipótesis³² buscando indicios que le permitan interpretar los datos de modo a favorecerlas³³. De esta manera, se privilegia la evidencia positiva a expensas de la información negativa²⁴. En ciertos casos, el individuo está tan comprometido con sus ideas que ignora las hipótesis y explicaciones de otros³³.

La disputa para beneficiar o promover intereses en el tribunal, independientemente de la razón y que afecte negativamente o minimice los intereses de la otra parte, se define como sesgo institucional². Según Dinkar², en 1994 una investigación identificó 85 casos, realizados a partir de 1974, en los cuales fiscales utilizaron consciente

o inconscientemente evidencias contaminadas, lo que condujo a la condena de inocentes o la absolución de los culpables. Otros 48 sospechosos fueron liberados después de que se descubrió que los cargos en su contra se basaban en pruebas fabricadas o porque las evidencias exoneradoras o exculpatorias fueron retenidas².

Si las conclusiones del experto se basan en indicios razonados y objetivos, se considera sesgado privilegiar la información que se ajuste a sus creencias personales³². Si el experto ignora la evidencia que contradice las conclusiones mismas, la objetividad se pierde²⁴. Es común que los seres humanos discutan positivamente sobre sus creencias e hipótesis, incluso si se enfrentan a evidencias contradictorias. Las personas apoyan sus afirmaciones más fácilmente de lo que las contradicen, ya que tienden a resistir la posibilidad de estar equivocadas. Por lo tanto, las conclusiones pueden ser desafiadas e incluso cambiadas si la objetividad está contaminada por sesgos²³.

Se encuentran tres errores comunes en las ciencias forenses para comprender el sesgo de confirmación: violación ética, errores honestos y supervisión sesgada. La violación ética puede abarcar impresiones fabricadas, resultados estimados sin exámenes completos, resultados intencionalmente erróneos o encubrimiento de errores. A su vez, los errores honestos pueden implicar ausencia de capacitación, presión para realizar tareas, exceso de trabajo y errores administrativos o tendencia a estar de acuerdo con el trabajo de otra persona²⁴.

Dror y Cole³⁴ señalaron tres preocupaciones sobre la influencia de las conclusiones de expertos basadas en sesgos: los sesgos cognitivos afectan a todos los profesionales, en cualquier área de actuación de las ciencias forenses; las conclusiones basadas en sesgos son aún más influyentes porque los propios expertos creen en ellas; y ha habido resistencia para reconocer dichos sesgos y aceptar medidas adecuadas para combatirlos.

Tipos de parcialidad

Según Nickerson³³, el sesgo de confirmación puede tomar varias formas. Para Byrd²⁴, es importante comprender cómo el sesgo penetra en el proceso cognitivo, así como comprender los niveles en los que es posible:

- se define “efecto de la expectativa” cuando se espera determinado resultado de una observación inicial o análisis, porque la anticipación conduce al resultado deseado;
- prestar atención solo a los ítems de interés e ignorar informaciones que contradicen lo que se espera es definido como “atención selectiva”. El ser humano tiene la capacidad de enfocar su atención e ignorar o incluso no darse cuenta de lo que hay alrededor. Combinar la “atención selectiva” con el “efecto de la expectativa” estimula a la mente a encontrar solamente informaciones que confirmen aquello en lo que el individuo cree, ignorando todos los demás datos que no le son interesantes;
- se define “efecto de la función” cuando dos personas, debido a su oficio, recogen informaciones dispares en una escena de crimen, pues cada especialista enfocará diferentes aspectos según la función que ejerce;
- el acto de aceptar opiniones, creencias y comportamiento de los colegas se define como “efecto de cumplimiento”, ya que el especialista está sujeto a las opiniones de los colegas;
- se define “percepción determinada por la necesidad” cuando una fuerte motivación hace que se obtenga el resultado deseado. Esta motivación puede surgir del deseo de ayudar a resolver crímenes;
- la tendencia a creer que una afirmación o conclusión es cierta a pesar de la falta de evidencia convincente se define como un “intervalo de positividad”, que predispone a las personas a afirmar lo que creen que es cierto;
- se llama “efecto de primacía” cuando, en un largo proceso de recolección de informaciones, los primeros datos reunidos son privilegiados para orientar la conclusión y las consecuentes decisiones. Las opiniones formadas temprano tienden a influir en la información posterior, permitiendo que cualquier dato transmitido al comienzo de la investigación genere el resultado o la conclusión del caso;
- “confianza excesiva” también puede causar sesgo, ya que incluso frente a evidencias contradictorias, personas que se juzgan siempre correctas tienden a defender sus creencias.

Tales sesgos caracterizan diferentes tipos de parcialidades, y pueden llevar a conclusiones

e informes periciales sesgados. En las ciencias forenses, ítems de evidencia presentados de forma sugestiva por el investigador u otros analistas pueden incitar al experto a determinado resultado³⁵. Para Byrd²⁴, dichos comentarios sugestivos pueden corromper exámenes y análisis y dañar las conclusiones, pero las decisiones están influenciadas por cierta cantidad de información solo hasta cierto punto.

Además de poner en duda todos los descubrimientos, cualquier hallazgo erróneo o sesgado debe ser revelado, ya que se relaciona con la responsabilidad profesional. Para Nickerson³³, el sesgo de confirmación no es la única causa de errores, pero es significativo para la evaluación y el análisis de pruebas de la escena del crimen.

Como se señaló, la actividad de los expertos está sujeta a sesgos, que pueden causar parcialidad (incluso si es involuntaria o inconsciente) en los informes. Se concluye que, además del conocimiento técnico específico necesario para la práctica profesional, los expertos necesitan capacitación y formación ética y legal para desempeñar bien sus funciones y prevenir sesgos y prejuicios.

El experto y el análisis pericial

El juicio del experto basa la prueba científica en el tribunal. Como está en contacto directo con los investigadores, el especialista forense se convierte en parte del equipo de aplicación de la ley, cuyo objetivo principal es “resolver el caso” contra el culpable. En estas situaciones, muchas veces los análisis pueden tender para la teoría policial sobre la ocurrencia al considerar determinaciones subjetivas^{2,15,21}.

Los valores éticos también se erosionan en este proceso gracias a las “armas contratadas” como expertos, es decir, especialistas que tienen afinidad con cierto abogado y tratan de beneficiarlo. El número de expertos éticamente correctos supera al de “armas contratadas”, pero es difícil para el Poder Judicial distinguir a especialistas sesgados de los honestos¹².

Aunque el experto forme parte del equipo que aplica la ley y ayuda a la investigación sobre la base de los datos que la policía proporciona para el análisis científico, no puede beneficiar a la corporación o al acusado, debiendo actuar de forma

independiente e imparcial. A pesar de esto, Dinkar² cuestiona si de hecho no hay interferencia policial en las opiniones transmitidas por los expertos, ya que muchos laboratorios científicos forenses están vinculados a los Departamentos de Policía.

Como responsable de la lucha contra el crimen, la policía recoge los materiales necesarios y los entrega a los expertos para su análisis, controlando el proceso desde esa fase hasta la conclusión del examen pericial. La información inusual dada sobre el caso también puede impulsar al examinador a lograr resultados conciliados con otras pruebas^{2,15}. De esta forma, la búsqueda de la calidad es fundamental y debe servir de base de las ciencias forenses en sus esfuerzos continuos para mejorar productos, servicios o procesos^{10,12}.

Para que la evidencia forense tenga calidad, es necesario: 1) técnica autenticada; 2) titulación de los instrumentos utilizados en el análisis; 3) personas aptas para interpretar los datos; 4) directrices para evitar contaminación; 5) laboratorio confiable; 6) equipo forense y laboratorio capacitados para efectuar pruebas y continua evaluación de su capacidad de análisis; y 7) aptitud del personal de soporte técnico y buen desempeño del laboratorio. Los expertos deben ser competentes para alcanzar la excelencia en el servicio forense, además de trabajar con un sistema de calidad y enfoque correcto^{2,36}. La mayoría de los laboratorios priorizan protocolos validados y bien establecidos²⁰.

Se deben conservar las pruebas de la escena del crimen, respetando la cadena de custodia. A menudo, el análisis de casos se acumula por la falta de laboratorios criminales, recursos adecuados y personal calificado, lo que plantea preocupaciones sobre la eficiencia y la efectividad del sistema de justicia penal. En los Estados Unidos, por ejemplo, algunos laboratorios pueden eventualmente restringir la recepción de materiales para el análisis para reducir los retrasos³⁷. Según el Comité para la Identificación de las Necesidades de la Comunidad Forense del Consejo Nacional de Investigación Estadounidense³⁷, si la evidencia o las pruebas de laboratorio se analizan de manera inadecuada o si hay subjetividad, incompetencia o ausencia de los controles internos necesarios, la decisión judicial resultante puede ser injusta o equivocada.

La responsabilidad social de la actividad pericial jamás debe ser olvidada por los profesionales del área. A menudo, sus informes, que se basan

en decisiones judiciales, pueden definir el destino de una persona (con su condena o absolución). Además de eso, identificar cuerpos, restos cadavéricos u osadas de modo equivocado puede tener, entre otras, repercusiones jurídicas, patrimoniales y emocionales.

Conducta profesional y ética

El experto debe cumplir con los más altos estándares éticos y profesionales. Varias entidades del campo forense establecen códigos de conducta que deben evaluarse y actualizarse regularmente^{10,13}. Los Códigos de ética profesional estructuran principios para ayudar a los especialistas a discernir lo aceptable y orientar sus decisiones y resolución de problemas, con base en los valores profesionales de la categoría^{38,39}. Sus normas y directrices pretenden prevenir comportamientos considerados poco éticos⁴⁰ y asegurar el profesionalismo⁴¹.

En las ciencias forenses actúan profesionales con diversas formaciones, como médicos, biomédicos, dentistas, psicólogos, ingenieros, geólogos, biólogos, químicos, farmacéuticos, antropólogos, arqueólogos, etc. Por lo general, los consejos profesionales de cada categoría establecen su propio código deontológico⁴², enfatizando los principios que deben cumplirse en cada especialidad⁴³. Dichos consejos tienen la prerrogativa de imponer sanciones a los profesionales que infrinjan estas normas.

Asociaciones de expertos de diversos países también constituyeron sus propios códigos de conducta⁴⁴, y laboratorios de criminalística públicos y privados deben adoptar normas que contemplen los intereses de la sociedad^{10,45}. Sin embargo, Gilman⁴¹ recuerda que los códigos no excluyen la autonomía moral del especialista y su obligación de razonar. Básicamente, los expertos deben elaborar hipótesis y alternativas, resolver problemas, documentar sus actividades y abordar el trabajo de laboratorio²⁴ manteniendo valores y estándares éticos que ayudan a establecer la calidad, la validez y la autenticidad de los resultados²⁰. En su estudio, Costa Filho y Abdalla-Filho⁴⁶ observaron la insatisfacción de los expertos criminales entrevistados sobre las orientaciones éticas recibidas, concluyendo que

es necesario establecer referencias éticas específicas para la práctica pericial.

Los profesionales que trabajan en las ciencias forenses deben tener una formación científica adecuada para realizar con eficacia procesos analíticos en el campo judicial. Estos especialistas necesitan estar atentos a nuevos y potenciales avances que puedan mejorar su práctica actual, además de comportarse éticamente para superar los desafíos del siglo XXI^{10,12,15}, evitando sesgos y enfatizando los intereses de la sociedad.

Consideraciones finales

Las ciencias forenses incluyen profesionales de diferentes áreas y con formaciones variadas, cuyos consejos profesionales a menudo adoptan normas

deontológicas enumeradas en los respectivos códigos de ética. Sin embargo, la actividad pericial presenta características y necesidades específicas. Los sesgos son posibles y pueden dar lugar a informes sesgados, incluso si la parcialidad es inconsciente o involuntaria, y reconocerlos es un paso importante para implementar medidas de prevención.

Los expertos tienen una gran responsabilidad social. Sus actividades tienen gran importancia –y tienen grandes consecuencias– tanto para la justicia como para la sociedad. Para desarrollar su trabajo, el experto necesita conocimientos técnicos específicos y siempre actualizados. Se entiende, por lo tanto, que los profesionales de las ciencias forenses deben tener entrenamiento continuo, así como orientación y formación ética y legal dirigidas a los dilemas y casos específicos de sus funciones, buscando prevenir sesgos y parcialidades.

Este trabajo se realizó con el apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Les agradecemos a Laura Bishop, profesora doctora del Kennedy Institute of Ethics, Georgetown University, Estados Unidos, por su ayuda y receptividad durante la visita de Fernandes y Serra, y a Patricia Martin y a Roxie France-Nuriddin por la ayuda en la Bioethics Research Library de la mencionada institución.

Referencias

1. Garrido RG, Giovanelli A. *Ciência forense: uma introdução à criminalística*. Rio de Janeiro: Projeto Cultural; 2012.
2. Dinkar VR. Interpreting scientific expert evidence with special emphasis on the admissibility and probative value of DNA identification evidence [tese] [Internet]. Kottayam: Mahatma Gandhi University; 2005 [acceso 12 jan 2021]. Disponible: <https://bit.ly/3pP6P8q>
3. Chemello E. *Ciência forense: impressões digitais*. Quím Virtual [Internet]. 2006 [acceso 12 jan 2021];1-11. Disponible: <https://bit.ly/39NHare>
4. Sebastiany AP, Pizzato MC, Del Pino JC, Salgado TDM. A utilização da ciência forense e da investigação criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos. *Educ Quím* [Internet]. 2013 [acceso 12 jan 2021];24(1):49-56. DOI: 10.1016/S0187-893X(13)73195-1
5. Silva PS, Rosa MF. Utilização da ciência forense do seriado CSI no ensino de química. *Rev Bras Ensino Ciênc Tecnol* [Internet]. 2013 [acceso 12 jan 2021];6(3):148-60. DOI: 10.3895/S1982-873X2013000300009
6. Calazans CH, Calazans SM. *Ciência forense: das origens à ciência forense computacional* [Internet]. In: *Anais do XV Seminário Regional de Informática*; 2005; Santo Ângelo. Santo Ângelo: Universidade Regional Integrada; 2005 [acceso 12 jan 2021]. Disponible: <https://bit.ly/36HN5fo>
7. Fachone P, Velho L. *Ciência forense: interseção justiça, ciência e tecnologia*. *Rev Tecnol Soc* [Internet]. 2007 [acceso 12 jan 2021];3(4):139-61. DOI: 10.3895/rt.v3n4.2498
8. Budowle B, Allard MW, Wilson MR, Chakraborty R. Forensics and mitochondrial DNA: applications, debates, and foundations. *Annu Rev Genomics Hum Genet* [Internet]. 2003 [acceso 12 jan 2021];4:119-41. DOI: 10.1146/annurev.genom.4.070802.110352
9. Bird SJ. Scientific certainty: research versus forensic perspectives. *J Forensic Sci* [Internet]. 2001 [acceso 12 jan 2021];46(4):978-81. DOI: 10.1520/JFS15081J

10. Budowle B, Bottrell MC, Bunch SG, Fram R, Harrison D, Meagher S *et al.* A perspective on errors, bias, and interpretation in the forensic sciences and direction for continuing advancement. *J Forensic Sci* [Internet]. 2009 [acesso 12 jan 2021];54(4):798-809. DOI: 10.1111/j.1556-4029.2009.01081.x
11. Dinkar VR. Op. cit. p. 402. Tradução livre.
12. Siegel JA. General forensic ethical dilemmas. In: Downs JCU, Swienton AR, editores. *Ethics in forensic science* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2012 [acesso 4 fev 2021]. p. 59-79. DOI: 10.1016/B978-0-12-385019-5.00003-8
13. Melson KE. Codes of ethics in forensic science societies: the organizational parameters of morality and conduct. In: Downs JCU, Swienton AR, editores. *Ethics in forensic science* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2012 [acesso 12 jan 2021]. p. 81-135. DOI: 10.1016/B978-0-12-385019-5.00004-X
14. Walterscheid JP. Robin T. Bowen: ethics and the practice of forensic science. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2011 [acesso 12 jan 2021];7(3):306. DOI: 10.1007/s12024-010-9202-9
15. Willoughby FW 3rd, Thompson SE, Downs JCU. The forensic practitioner's quest for truth. In: Downs JCU, Swienton AR, editores. *Ethics in forensic science* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2012 [acesso 4 fev 2021]. p. 27-57. DOI: 10.1016/B978-0-12-385019-5.00002-6
16. Camilleri A, Abarno D, Bird C, Coxon A, Mitchell N, Redman K *et al.* A risk-based approach to cognitive bias in forensic science. *Sci Justice* [Internet]. 2019 [acesso 12 jan 2021];59(5):533-43. DOI: 10.1016/j.scijus.2019.04.003
17. Morgan RM, Bull PA. Forensic geoscience and crime detection: identification, interpretation and presentation in forensic geoscience. *Minerva Medicoleg* [Internet]. 2007 [acesso 12 jan 2021];127(2):73-89. Disponível: <https://bit.ly/2O6fcyp>
18. Hiss J, Freund M, Kahana T. The forensic expert witness: an issue of competency. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2007 [acesso 12 jan 2021];68(2-3):89-94. DOI: 10.1016/j.forsciint.2006.06.004
19. Murdock JE, Holmes KJ. The conflicts between managerial responsibilities and the ethics of forensic science. *J Forensic Sci Soc* [Internet]. 1991 [acesso 12 jan 2021];31(2):151-61. DOI: 10.1016/S0015-7368(91)73130-7
20. Yadav PK. Ethical issues across different fields of forensic science. *Egypt J Forensic Sci* [Internet]. 2017 [acesso 12 jan 2021];7:10. DOI: 10.1186/s41935-017-0010-1
21. Hodge E. Guarding against error. *AFTE J* [Internet]. 1988 [acesso 4 fev 2021];20(3):290-3. Disponível: <https://bit.ly/2YN23fu>
22. Starrs JE. The forensic scientist and the open mind. *J Forensic Sci Soc* [Internet]. 1991 [acesso 12 jan 2021];31(2):111-49. DOI: 10.1016/S0015-7368(91)73129-0
23. Cline A. Confirmation bias: flaws in reasoning and arguments. *Learn Religions* [Internet]. Atheism and Agnosticism; 24 fev 2018 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://bit.ly/3oNguel>
24. Byrd JS. Confirmation bias, ethics, and mistakes in forensics. *J Forensic Ident* [Internet]. 2006 [acesso 5 fev 2021];56(4):511-25. Disponível: <https://bit.ly/2LniwEe>
25. Dror IE. Biases in forensic experts. *Science* [Internet]. 2018 [acesso 16 set 2020];360(6386):243. DOI: 10.1126/science.aat8443
26. Kukucka J, Kassim SM, Zapf PA, Dror IE. Cognitive bias and blindness: a global survey of forensic science examiners. *J Appl Res Mem Cogn* [Internet]. 2017 [acesso 12 jan 2021];6(4):452-9. DOI: 10.1016/j.jarmac.2017.09.001
27. United States of America. Executive Office of the President. President's Council of Advisors on Science and Technology. *Forensic science in criminal courts: ensuring scientific validity of feature-comparison methods* [Internet]. Washington: Executive Office of the President; 2016 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://bit.ly/3jhcotL>
28. Bieber P. Measuring the impact of cognitive bias in fire investigation [Internet]. In: *Proceedings of the 5th International Symposium on Fire Investigation Science and Technology*; 2012; College Park. Sarasota: National Association of Fire Investigators; 2012 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://bit.ly/3robYoc>

29. Acklin MW, Fuger K, Gowensmith W. Examiner agreement and judicial consensus in forensic mental health evaluations. *J Forensic Psychol Pract* [Internet]. 2015 [acesso 12 jan 2021];15(4):318-43. DOI: 10.1080/15228932.2015.1051447
30. Zapf PA, Dror IE. Understanding and mitigating bias in forensic evaluation: lessons from forensic science. *Int J Forensic Ment Health* [Internet]. 2017 [acesso 12 jan 2021];16(3):227-38. DOI: 10.1080/14999013.2017.1317302
31. Dror IE, Thompson WC, Meissner CA, Kornfield I, Krane D, Saks M, Risinger M. Letter to the editor: context management toolbox: a linear sequential unmasking (LSU) approach for minimizing cognitive bias in forensic decision making. *J Forensic Sci* [Internet]. 2015 [acesso 12 jan 2021];60(4):1111-2. DOI: 10.1111/1556-4029.12805
32. Carroll RT. Confirmation bias. *The Skeptics Dictionary* [Internet]. 2016 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://bit.ly/3oPde26>
33. Nickerson RS. Confirmation bias: a ubiquitous phenomenon in many guises. *Rev Gen Psychol* [Internet]. 1998 [acesso 12 jan 2021];2(2):175-220. DOI: 10.1037/1089-2680.2.2.175
34. Dror IE, Cole SA. The vision in "blind" justice: expert perception, judgment, and visual cognition in forensic pattern recognition. *Psychon Bull Rev* [Internet]. 2010 [acesso 12 jan 2021];17(2):161-7. DOI: 10.3758/PBR.17.2.161
35. Steele LJ. The defense challenge to fingerprints. *Crim Law Bull* [Internet]. 2004 [acesso 11 fev 2019];40(3):213-40. Disponível: <https://bit.ly/2O6IPzD>
36. Fereday MJ, Koop I. European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI) and its quality and competence assurance efforts. *Sci Justice* [Internet]. 2003 [acesso 12 jan 2021];43(2):99-103. DOI: 10.1016/S1355-0306(03)71750-X
37. National Research Council. Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community. Strengthening forensic science in the United States: a path forward [Internet]. Washington: National Academies Press; 2009 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://bit.ly/3rn7le9>
38. Frankel MS. Professional codes: why, how, and with what impact? *J Bus Ethics* [Internet]. 1989 [acesso 12 jan 2021];8(2-3):109-15. DOI: 10.1007/BF00382575
39. Professional code of ethics: definition and examples. *Indeed* [Internet]. 24 nov 2020 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://indeedhi.re/3pSUuJE>
40. Schwartz MS. A code of ethics for corporate code of ethics. *J Bus Ethics* [Internet]. 2002 [acesso 12 jan 2021];41(1-2):27-43. DOI: 10.1023/A:1021393904930
41. Gilman SC. Ethics codes and codes of conduct as tools for promoting an ethical and professional public service: comparative successes and lessons [Internet]. Washington: [s.n.]; 2005 [acesso 12 jan 2021]. Disponível: <https://bit.ly/3aCTtFE>
42. Helton-Fauth W, Gaddis B, Scott G, Mumford M, Devenport L, Connelly S, Brown R. A new approach to assessing ethical conduct in scientific work. *Account Res* [Internet]. 2003 [acesso 12 jan 2021];10(4):205-28. DOI: 10.1080/714906104
43. Giorgini V, Mecca JT, Gibson C, Medeiros K, Mumford MD, Connelly S, Devenport LD. Researcher perceptions of ethical guidelines and codes of conduct. *Account Res* [Internet]. 2015 [acesso 12 jan 2021];22(3):123-38. DOI: 10.1080/08989621.2014.955607
44. Mario JR. A review of Anglo-American forensic professional codes of ethics with considerations for code design. *Forensic Sci Inter* [Internet]. 2002 [acesso 12 jan 2021];125(2-3):103-12. DOI: 10.1016/S0379-0738(01)00645-4
45. Fisher BAJ. Ethics in the crime laboratory and in crime scene investigations. In: Downs JCU, Swienton AR, editores. *Ethics in forensic science* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2012 [acesso 12 jan 2021]. p. 281-91. DOI: 10.1016/B978-0-12-385019-5.00010-5
46. Costa Filho PEG, Abdalla-Filho E. Diretrizes éticas na prática pericial criminal. *Rev. bioét. (Impr.)* [Internet]. 2010 [acesso 12 jan 2021];18(2):421-37. Disponível: <https://bit.ly/36Flsni>

Franciellen de Barros – Estudiante de doctorado – fran.dbrs@gmail.com

 0000-0001-5460-4334

Barbara Kuhnen – Estudiante de doctorado – kuhnbarbara@gmail.com

 0000-0003-2586-4772

Mônica da Costa Serra – Libre docente – monica.serra@unesp.br

 0000-0001-8820-2982

Clemente Maia da Silva Fernandes – Doctor – c.face@terra.com.br

 0000-0002-5401-6265

Correspondencia

Mônica da Costa Serra – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.
Faculdade de Odontologia de Araraquara. Rua Humaitá, 1.680 CEP 14801-903.
Araraquara/SP, Brasil.

Participación de los autores

Todos los autores contribuyeron a la elaboración del artículo.

Recibido: 30.7.2019

Revisado: 30.9.2020

Aprobado: 23.12.2020