

**AUTÓPSIAS NA PATOLOGIA FORENSE – ENTRE AVANÇOS E TRADIÇÕES****AUTOPSIES IN FORENSIC PATHOLOGY – BETWEEN ADVANCES AND TRADITIONS****AUTOPSIAS EN PATOLOGÍA FORENSE: ENTRE AVANCES Y TRADICIONES** 10.56238/revgeov16n5-027**Lucas Dornas Xavier**

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade de Brasília

E-mail: dornas2022@gmail.com

**Lucas Albanaz Vargas**

Doutor em Ciências Médicas

Instituição: Universidade de Brasília

E-mail: albanazvargas@gmail.com

**Davi Nunes da Silva**

Graduado em Odontologia

Instituição: ICESP

E-mail: daviumbra@gmail.com

**Andressa Carvalho de Oliveira**

Graduada em Medicina

Instituição: Universidade de Brasília

E-mail: andressacavalho2099@gmail.com

**RESUMO**

A autópsia, um exame *post mortem*, desempenha um papel crucial nas ciências forenses e médicas, permitindo o esclarecimento das causas de morte e a investigação de condições patológicas. Tradicionalmente, a autópsia envolve a dissecação de órgãos para avaliação detalhada e tem sido uma ferramenta fundamental para o diagnóstico e aprendizado médico. No entanto, as taxas de autópsias convencionais têm diminuído significativamente, principalmente devido ao avanço de diagnósticos clínicos, regulamentações e custos, em contraponto, a autópsia médico-legal segue relevante. Nos últimos anos, novas modalidades de autópsia, como a autópsia virtual, têm emergido como alternativas promissoras. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é revisar as diferentes abordagens de autópsia, explorando os benefícios e limitações das diferentes autópsias no contexto forense e da patologia. A virtúpsia utiliza tecnologias avançadas de imagem, como tomografia computadorizada e ressonância magnética *post mortem*, permitindo a avaliação não invasiva do corpo. Essas técnicas preservam a integridade do cadáver e têm se mostrado úteis em contextos diversos pela análise tridimensional e documentação de achados, porém possui suas limitações, muitas vezes, ligadas ao método de imagem. Outra modalidade de autópsia emergente é a autópsia molecular, ela tem se mostrado crucial na investigação de mortes súbitas, especialmente em jovens sem comorbidades. Esta pesquisa científica explora a autópsia quanto sua dualidade, tradição e modernidade, no avanço da

patologia forense e nas práticas de justiça. Considerando a necessidade de um equilíbrio entre métodos tradicionais e modernos para uma abordagem mais completa e precisa das investigações *post mortem*.

**Palavras-chave:** Autopsia. Patologia. Imageamento Forense.

### ABSTRACT

Autopsy, a *post mortem* examination, plays a crucial role in forensic and medical sciences, allowing for the clarification of causes of death and the investigation of pathological conditions. Traditionally, autopsy involves the dissection of organs for detailed assessment and has been a fundamental tool for diagnosis and medical learning. However, the rates of conventional autopsies have significantly declined, primarily due to advances in clinical diagnostics, regulations, and costs. In contrast, forensic autopsy remains relevant. In recent years, new modalities of autopsy, such as virtual autopsy, have emerged as promising alternatives. In this context, the objective of this study is to review the different approaches to autopsy, exploring the benefits and limitations of various autopsies in forensic and pathological contexts. Virtual autopsy uses advanced imaging technologies, such as *post mortem* computed tomography and magnetic resonance imaging, enabling non-invasive body evaluation. These techniques preserve the integrity of the corpse and have proven useful in various contexts by providing three-dimensional analysis and documentation of findings, although they have limitations, often related to the imaging method. Another emerging autopsy modality is molecular autopsy, which has proven crucial in investigating sudden deaths, especially in young individuals without comorbidities. This scientific research explores the autopsy in its duality, tradition, and modernity, in the advancement of forensic pathology and justice practices, considering the need for a balance between traditional and modern methods for a more comprehensive and accurate approach to *post mortem* investigations.

**Keywords:** Autopsy. Pathology. Forensic Imaging.

### RESUMEN

La autopsia, un examen *post mortem*, desempeña un papel crucial en las ciencias forenses y médicas, permitiendo esclarecer las causas de muerte e investigar afecciones patológicas. Tradicionalmente, la autopsia implica la disección de órganos para una evaluación detallada y ha sido una herramienta fundamental para el diagnóstico y el aprendizaje médico. Sin embargo, las tasas de autopsias convencionales han disminuido significativamente, principalmente debido a los avances en el diagnóstico clínico, la normativa y los costos. En cambio, las autopsias forenses siguen siendo relevantes. En los últimos años, nuevas modalidades de autopsia, como la autopsia virtual, han surgido como alternativas prometedoras. En este contexto, el objetivo de este estudio es revisar los diferentes enfoques de autopsia, explorando las ventajas y limitaciones de las diferentes autopsias en los contextos forense y patológico. La autopsia virtual utiliza tecnologías de imagen avanzadas, como la tomografía computarizada y la resonancia magnética *post mortem*, lo que permite una evaluación no invasiva del cuerpo. Estas técnicas preservan la integridad del cadáver y han demostrado ser útiles en diversos contextos para el análisis tridimensional y la documentación de hallazgos. Sin embargo, presentan limitaciones, a menudo relacionadas con el método de imagen. Otra modalidad emergente de autopsia es la autopsia molecular, que ha demostrado ser crucial en la investigación de muertes súbitas, especialmente en individuos jóvenes sin comorbilidades. Esta investigación científica explora la dualidad de la autopsia —tradición y modernidad— en el avance de la patología forense y las prácticas legales. Considera la necesidad de un equilibrio entre los métodos tradicionales y modernos para un enfoque más completo y preciso de las investigaciones *post mortem*.

**Palabras clave:** Autopsia. Patología. Imagenología Forense.



## 1 INTRODUÇÃO

O termo autópsia literalmente significa “ver por si mesmo” e seria equivalente ao termo “*post-mortem*”, “*exame post-mortem*” e necrópsia. Como exame, inclui uma avaliação detalha externa, assim como uma dissecação de órgãos de diferentes cavidades corporais como crânio, tórax, abdome e pelve. A autópsia convencional cada cavidade corporal é rigorosamente examinada de forma sistemática para garantir que não se perca nenhum detalhe (Ayoub, 2008).

Em muitos países, incluindo o Reino Unido, onde consentimento é necessário, as taxas de autópsia clínica performadas, por exemplo, por patologias, estão em declínio desde 1950. Em contraponto, as autópsias ainda possuem papel central nas ciências forenses. Até nos hospitais escolas, as taxas de autópsia declinaram para apenas 10% das mortes ou até menos (“Autopsy”, 1987). A prática médica estará fadada a consequências adversas dessas ações ou omissões clínicas. Do outro lado, 20% das mortes são sujeitos a autópsias médico-legais (Ayoub, 2008).

Dentro desse contexto, novas modalidades de autópsia vem surgindo, por exemplo, a autópsia virtual. Trata-se de um método inovador, que tem vindo a solidificar a sua relevância, em especial, na área de imagiologia forense. Destaca-se que existem diversas técnicas e tecnologias utilizadas, porém o maior destaque moderno está na tomografia computadorizada *post mortem* e na ressonância magnética *post mortem*, que são capazes de constituir elementos perícias relevantes para a Patologia Forense através de imagens recolhidas, de forma não invasiva e preservando a integridade do cadáver, com o intuito de esclarecer a causa e as circunstância da morte, a identificação do cadáver e a realização de estudo tanatológicos e antropológicos (Lopes, 2024).

Dentre as novas tecnologias, a ciência molecular vem evoluindo de maneira impressionante, inclusive no ramo das autópsias. Uma modalidade conhecida como “molecular autopsy” faz referência a testes moleculares performados *post-mortem* com o intuito de trazer a tona, de maneira precisa, a provável *causa mortis*, além do entendimento patogênico por trás do evento, uma das possíveis utilizações dessa modalidade de autópsia encontra-se na investigação de causas de mortes súbitas, podendo ir além do diagnóstico de provável arritmia quando não se encontra alterações estruturais que corroborem outra hipótese patológica ou forense causal da morte súbita.

Com base nesse panorama, percebe-se a importância do entendimento a respeito dessa transição que está ocorrendo em relação as autópsias. Com isso em mente, o objetivo do perante trabalho científico consiste em estudar e explanar a respeito da autópsia tradicional e moderna, explorando as diversas vertentes desta. A justificativa para a elaboração da presente revisão bibliográfica está alicerçada no fato deste tema ser uma pauta relevante no mundo da patologia e ciências forenses, carecendo de estudos a fim de preencher as lacunas ainda presentes sobre o tema.



## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 AUTÓPSIA TRADICIONAL

A autópsia é uma técnica milenar, que há centenas de anos nos auxilia em busca de entender o que levou determinada pessoa a óbito. As informações obtidas não apenas instruem e confirmam, mas também são caminhos de estudo e fonte de investigação. Apesar da passagem dos séculos, mantêm-se como ferramenta necessária para elucidação do espectro mutável de doenças e de *causas mortis*. O objetivo da autópsia não é apontar aos clínicos seus erros ou julgá-los, mas sim informa-los para que aprendam com seus próprios erros. Por exemplo, o conhecimento das doenças do cérebro e do coração depende muito das autópsias. (Ayoub, 2008)

A autópsia reflete a relevância da autópsia como ferramenta diagnóstico e educacional no ambiente médico. Há muitas décadas as taxas de realização de autópsias declinam ano após ano, isso por motivos variados. Por exemplo, avanços diagnósticos clínicos, mudanças nas regulamentações e o impacto de custos relacionados a procedimentos *post-mortem*. Contudo, essa conduta de abandono não é isenta de malefícios, visto esta ferramenta ser extremamente útil numa análise holística, por exemplo, na confirmação de diagnósticos clínicos e na investigação de causas de morte, auxiliando a validar ou corrigir tratamentos realizados (Autópsia, 1987).

Uma utilização específica, faz-se no contexto perinatal, onde a autópsia perinatal fulgura como ferramenta extremamente valiosa na investigação de morte fetal e neonatal. Quando a autópsia é performada no feto ou no neonato é considerada autópsia perinatal. Em geral, definida como entre 28 semanas gestacionais até uma semana de vida, na visão dos patologistas, seria qualquer autópsia fetal ou neonatal. No geral, é exercida por um patologista interessado, experiente e com experiência na dissecação de fetos e neonatos. A indicação desta é variável em função da idade gestacional, podendo ser realizada devido a anormalidades fetais ou abortamento inevitável ou de repetição, assim como por perdas fetais sem explicação conhecida. Dentro desse contexto perinatal, as autópsias são descritas como de alta complexidade, patologistas pediatras apontam como complexas em mais de 89% dos casos de performados, com realização de descrições detalhadas e minuciosas a fim de colaborar com o entendimento patológico e panorâmico do caso (Ernst, 2015).

Na China, um estudo trouxe as variações nas taxas de autópsias ao longo do tempo no país, com destaque para fatores socioculturais, médicos e legais que influenciaram essas mudanças. Entre 1950 e 2009, foram realizadas 4140 autópsias na Universidade Zhejiang, com a maioria concentrada entre 1960 e 1969. No entanto, houve uma queda acentuada a partir de 1990, com uma média de apenas 10 autópsias anuais nessa década. Os resultados do estudo evidenciam discrepâncias significativas entre diagnósticos clínicos e achados de autópsia. A taxa geral de erro diagnóstico foi de 46,38%, atingindo seu pico entre 2000 e 2009 (73,82%). As principais causas de erro incluíram doenças circulatórias (76,97%) e tumores (60,99%). Essa discrepância persiste mesmo com avanços



tecnológicos, indicando desafios no diagnóstico clínico em situações complexas. Além disso, fatores como estigma cultural, custos associados à realização de autópsias e medo de repercussões legais também foram destacados como barreiras para sua prática (Zhu, 2011).

## 2.2 AUTÓPSIA MODERNA – VIRTÓPSIA E OUTRAS MODALIDADES

A modernidade vem envolta de inovações, em relação as autópsias, isso não aconteceu de modo diferente, surgiram novos métodos e modelos para se performar biópsias com ou sem passar pela tradicional autópsia invasiva. Sob essa ótica, resplandece a autópsia virtual, também conhecida como virtópsia. Estudos apontam o uso crescente de autópsias virtuais como alternativa ou complemento às autópsias tradicionais no campo forense. As virtópsias utilizam tecnologias de imagem avançadas, como tomografia computadorizada *post mortem* e ressonância magnética *post mortem*, para examinar corpos de forma não invasiva. Esses métodos preservam a integridade física do cadáver, tornando-os particularmente úteis em contextos culturais ou religiosos em que autópsias invasivas são proibidas (Levy, 2015; Lopes, 2024).

Destaca-se que a tomografia computadorizada *post mortem* é altamente eficaz na identificação de fraturas, gases patológicos, grandes acúmulos de fluidos e calcificações, por sua vez, a ressonância magnética *post mortem* apresenta maior sensibilidade em lesões de tecidos moles e infartos do miocárdio (Bolliger, 2007). No entanto, estas tecnologias ainda apresentam limitações como a dificuldade em detectar pequenos trombos ou alterações metabólicas devido à ausência de contraste intravenoso. Além disso, aspectos subjetivos como textura e coloração, comuns em autópsias tradicionais, são perdidos nas virtópsias (Lopes, 2024).

A virtópsia está escapando ao modelo teórico e tornando-se aos poucos uma realidade prática, por certo, com seus desafios associados. A possibilidade de performar uma análise de autópsia sem necessidade de procedimentos invasivos, permite a flexibilização em contextos no qual não seria aceitável uma biópsia convencional, além de uma ferramenta mais em estudos tanatológicos e antropológicos. A tomografia computadorizada *post mortem* é mais utilizada na prática vista sua eficiência em documentar alterações ósseas e do sistema parenquimatoso, enquanto a ressonância magnética *post mortem* é aplicada de forma mais seletiva, como em estudos de cérebro e coração (Contreras, 2012). Entretanto, os desafios surgem e incluem a dificuldade de identificar lesões vasculares e diferenciar interfaces de tecidos moles. Por isso, técnicas complementares, como angiografia pós-morte e biópsias percutâneas guiadas estão sendo desenvolvidas e aprimoradas para preencher essas lacunas (Dirnhofer, 2006; Filograna, 2019).

Uma questão essencial a respeito do entendimento da virtópsia é o seu impacto nas ciências forenses. O início deu-se por meio do projeto Virtopsy®, lançado nos anos 1990, que combinou métodos tradicionais de autópsia com tecnologias como tomografia computadorizada (TC),



ressonância magnética (RM) e escaneamento 3D. Esses avanços permitiram documentar de forma tridimensional os achados, que podem ser revisados por especialistas mesmo após a cremação ou sepultamento de corpos. Surge a pauta das limitações, tendo como possível solução o emprego de outros métodos minimamente invasivos como citado, por exemplo, a angiografia post-mortem e a coleta de tecidos guiada por imagem para análises histológicas, toxicológicas e microbiológicas (Lopes, 2024). Esses avanços não só têm sido aceitos como evidência em tribunais, mas também são usados para documentar lesões em vítimas vivas de violência, ampliando sua aplicação na medicina legal (Bolliger, 2015; Tejaswi, 2013; Thali, 2007).

Uma das áreas da ciência forense beneficiadas pelo o uso da virtópsia foi particularmente a odontologia forense. Tradicionalmente, a autópsia da odontologia forense envolve a coleta de evidências visuais, fotográficas e radiológicas em cadáveres. No entanto, a introdução da autópsia virtual, utilizando abordagens radiológicas de alta tecnologia, tem proporcionado uma análise mais eficiente e precisa dos casos investigados, especialmente na identificação de indivíduos por meio de evidência odontológicas, onde a visão moderna complementa à abordagem tradicional (Chaves, 2022; Junior, 2012). Assim, a virtópsia torna-se valiosa, mas não suplanta a autópsia convencional, em especial, quando é necessário um exame mais detalhado dos tecido ou uma análise histológica aprofundada (Silveira, 2021).

Além das autópsias virtuais, tem surgido a modalidade de virtópsia molecular, que se trata de uma abordagem pós-morte que utiliza de testes genéticos para identificar causas de morte súbito inexplicada, destaque especial para jovens sem comorbidades que pudesse justificar de algum modo o evento ocorrido. Muitos casos de morte súbito, especialmente nessa população juvenil tem que como causa subjacente uma etiologia genética, como síndromes arritmogênicas hereditárias, tal como síndrome do QT longo) ou cardiomiopatias. As contribuições da autópsia molecular suplantam apenas diagnósticos póstumos, com contribuições para familiares em vida (Tester, 2012).

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica de literatura de acordo com um protocolo próprio previamente escrito ao início da revisão, o que leva a uma pesquisa de cunho bibliográfico, realizada de maneira sistematizada da literatura existente a respeito do assunto de pesquisa.

Para elaboração da pergunta de pesquisa, utilizou-se o mnemônico PCC (P - população/participantes, C - conceito e C - contexto): “Quais métodos de autópsia virtual estão sendo utilizados na patologia forense e quais seus benefícios em relação à autópsia tradicional?”

Em relação aos critérios de elegibilidade, guiou-se pelo próprio mnemônico. A população foram cadáveres utilizados em pesquisas científicas, com fins médicos ou forenses. O conceito baseou-se em autópsias no modelo tradicional, completa ou incompleta, e outros modelos modernos de



autópsia como autópsia minimamente invasiva e autópsia virtual, também conhecida como virtópsia. O contexto, limitou-se aos estudos publicados nos últimos 20 anos que se contempla a pesquisa sobre a autópsia com fins patológicos forenses ou não, proporcionando uma visão ampla e integral dessa moderna indagação.

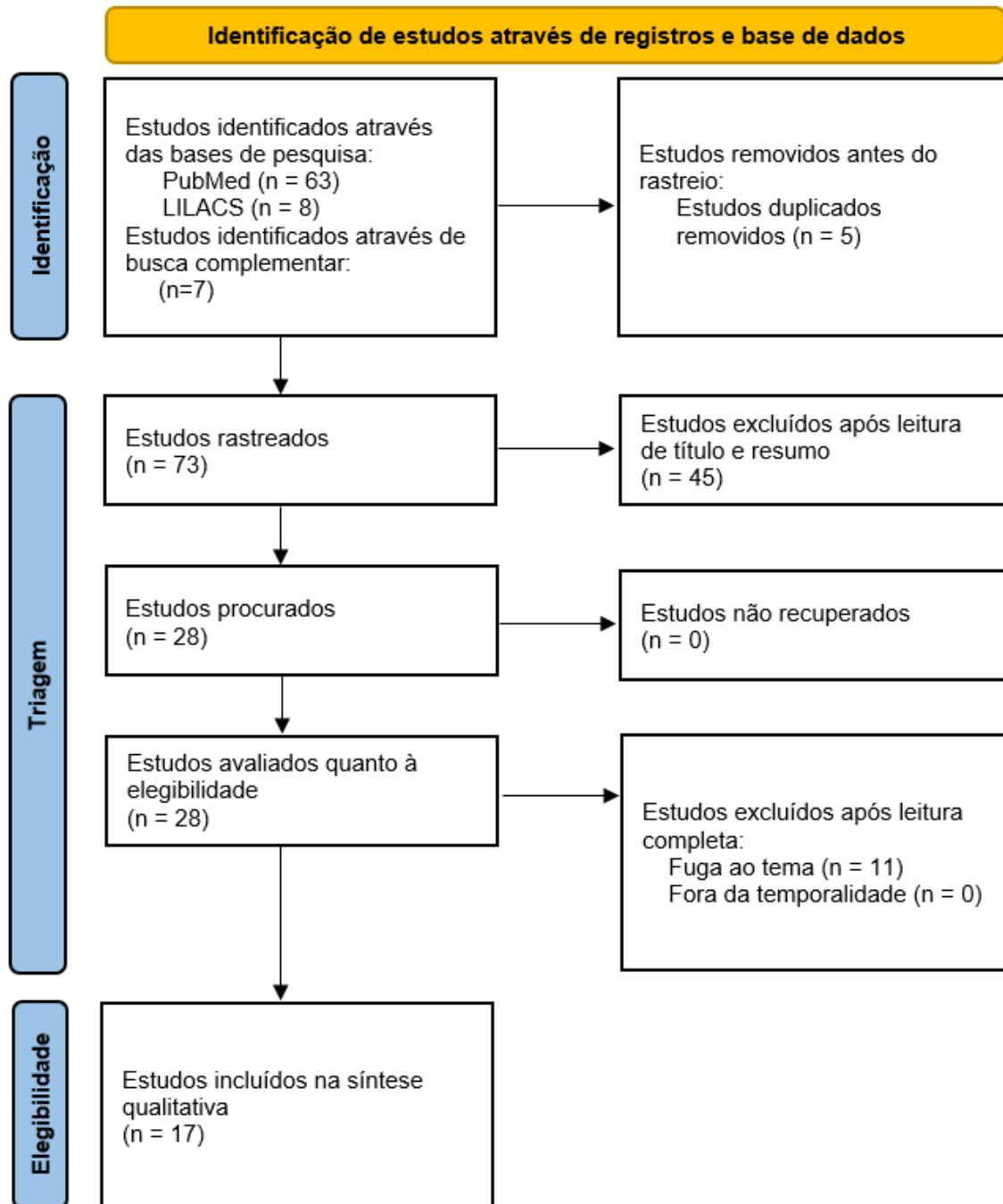
Essa revisão bibliográfica considerou estudos primários (pesquisas originais) e secundários (revisões sistemáticas e não sistemáticas) publicados, ou não publicados, em portais, repositórios e bases de dados nacionais e internacionais. Duplicatas, estudos sem texto completo e resumos publicados em anais de eventos não foram considerados.

A estratégia de busca iniciou-se com a identificação de descritores controlados (Mesh e DeCs) e não controlados, pensados a partir das palavras-chaves da pergunta de pesquisa, utilizados para a construção da estratégia de busca inicial, combinadas ou não, como “Autópsia”, “Autopsy”, “Moderno”, “Modern”, “Tradicional”, “Tradition”, “Patologia”, “Patology”, “Forense”, “Forensic” e dentre outros. Através da experiência prática, foi feito o refinamento da sintaxe e a adaptação das estratégias de busca para cada base ou repositório de dados utilizados. Na base de dados PubMed, com base nas sintaxes e filtros, encontrou-se um número (n) de 63. Na base de dados LILACS, com base nas sintaxes e filtros, encontrou-se o n de 8 artigos na delimitação temporal escolhida. Além da pesquisa em base de dados formais, performou-se uma investigação complementar, incluindo sintaxes de busca em periódicos, revistas científicas e Google Acadêmico, a fim de enriquecer e permitir uma análise mais holística e integral sobre o tema. Não foram pesquisadas bases de dados *preprint*.

A etapa de seleção e triagem dos estudos ocorreu em novembro de 2024 e, após as buscas, todos os registros identificados foram agrupados. A primeira etapa consistiu na remoção das duplicatas; em seguida a etapa de leitura de título e resumo. Em última instância, a análise do texto e das referências dos artigos selecionados. Os títulos e resumos, assim como os estudos oriundos das listas de referências, foram selecionados por um pesquisador independente, que avaliou os estudos de acordo com os critérios elegibilidade e os critérios de exclusão.



Imagem 1: Fluxograma de estudos PRISMA 2020 adaptado



Fonte: Autores.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A autópsia virtual, ou virtópsia, oferece um avanço significativo na área forense, fornecendo dados objetivos e documentáveis, minimizando o impacto no corpo e respeitando sensibilidades culturais. A autópsia virtual é uma ferramenta não invasiva que pode fornecer imagens tridimensionais detalhadas, permitindo uma avaliação mais objetiva e rápida de traumas, lesões e condições que auxiliam em investigações criminais e científicas. Estudos, como os apresentados aqui, reforçam o papel transformador da tecnologia na prática médica e forense, destacando como as autópsias virtuais melhoram a acessibilidade, precisão e aceitação social dos métodos forenses.



Além da sua aplicabilidade na medicina legal, a autópsia virtual é uma inovação promissora nas ciências forenses como um todo, expandindo-se também a utilização em casos de autópsias realizadas por odontólogos forenses. Essa tecnologia tem se mostrado com potencial de transformar práticas investigativas e contribuir significativamente para o avanço da ciência forense, especialmente na identificação de vítimas, incluindo identificação por parâmetros odontológicos e antropológicos, auxiliando no esclarecimento de casos complexos.

No entanto, sua implementação enfrenta barreiras como altos custos, necessidade de treinamento especializado e limitações técnicas em casos complexos, como mortes naturais ou condições avançadas de decomposição. Para expandir sua utilização, esforços devem ser feitos para padronizar protocolos e integrar equipes multidisciplinares, garantindo resultados confiáveis e consistentes. Dessa forma, o avanço contínuo dessas ferramentas pode reduzir barreiras econômicas e tornar essas práticas mais amplamente acessíveis, garantindo um impacto ainda mais significativo na justiça e na medicina.

Em relação a autópsia molecular, esta representa um avanço significativo na medicina forense e preventiva, permitindo ampliar o escopo do diagnóstico pós-morte. Entretanto, seu sucesso depende de uma abordagem multidisciplinar, que inclui médicos, geneticistas e conselheiros genéticos. Investimentos em acessibilidade, treinamento e conscientização também são necessários para que essa prática se torne mais amplamente utilizada. Vindo à tona a importância de integrar genética e medicina clínica, tanto na avaliação pós-morte quanto na proteção de gerações futuras.

Cabe ainda a reflexão no que tange a dualidade autópsia tradicional e autópsia moderna, destacando-se a virtúpsia. Embora a autópsia virtual seja uma ferramenta valiosa, especialmente em termos de invasão ausente ou mínima e documentação digital, ela não substitui completamente a autópsia convencional. Na verdade, fornece flexibilização e complementaridade, cada uma tendo suas indicações, sendo que a combinação de ambos os métodos pode oferecer uma abordagem complementar eficaz para o diagnóstico forense e médico.

Assim, entende-se que o objetivo do presente manuscrito científico é alcançado ao passo que realiza uma revisão bibliográfica com base na pergunta de pesquisa “Quais métodos de autópsia virtual estão sendo utilizados na patologia forense e quais seus benefícios em relação à autópsia tradicional?”, trazendo considerações a respeito da temática com base nesse objetivo. Assim, auxiliando no entendimento da importância de buscar o novo, sem abandonar de maneira súbita, o tradicional. Sendo necessário que novos estudos científicos sejam realizados para colaborar ainda mais sobre essa complexa temática a fim de alcançar um entendimento holístico acerca da dualidade autópsia tradicional e autópsia na modernidade.



**REFERÊNCIAS**

- 1 - AYOUB, T.; CHOW, J. The conventional autopsy in modern medicine. *Journal of the Royal Society of Medicine*, v. 101, n. 4, p. 177–181, abr. 2008.
- 2 - Autopsy. *JAMA*, v. 258, n. 3, p. 364, 17 jul. 1987.
- 3 - BOLLIGER, S. A.; THALI, M. J. Imaging and virtual autopsy: looking back and forward. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 370, n. 1674, p. 20140253, 5 ago. 2015.
- 4 - BOLLIGER, S. A. et al. Virtual autopsy using imaging: bridging radiologic and forensic sciences. A review of the Virtopsy and similar projects. *European Radiology*, v. 18, n. 2, p. 273–282, 18 ago. 2007.
- 5 - CHAVES, G. T. B. AUTÓPSIA VIRTUAL: UMA FERRAMENTA NA PERÍCIA CRIMINAL.
- 6 - DIRNHOFER, R. et al. VIRTOPSY: Minimally Invasive, Imaging-guided Virtual Autopsy. *RadioGraphics*, v. 26, n. 5, p. 1305–1333, set. 2006.
- 7 - ERNST, L. M. A pathologist's perspective on the perinatal autopsy. *Seminars in Perinatology*, v. 39, n. 1, p. 55–63, fev. 2015.
- 8 - FILOGRANA, L. et al. A Practical Guide to Virtual Autopsy: Why, When and How. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, v. 40, n. 1, p. 56–66, fev. 2019.
- 9 - KB TEJASWI; HARI, A. Virtopsy (virtual autopsy): A new phase in forensic investigation. 1 jul. 2013.
- 10 - LEVY, B. Informatics and Autopsy Pathology. *Surgical Pathology Clinics*, v. 8, n. 2, p. 159–174, jun. 2015.
- 11 - LOPES, M. Autópsias Virtuais No Âmbito Forense: Alcances e Limitações. 26 mar. 2024.
- 12 - LOPES, M. F.; REAL, F. C.; MOREIRO, C. P. Autópsias Virtuais no Âmbito Forense: Alcances e Limitações. *Acta Radiológica Portuguesa*, v. 36, 9 jun. 2024.
- 13 - ROSÁRIO JUNIOR, A. F. DO et al. Virtual autopsy in forensic sciences and its applications in the forensic odontology. *Revista Odonto Ciência*, v. 27, n. 1, p. 5–9, 2012.
- 14 - SILVEIRA, T. V. A. et al. Comparação entre processos patológicos encontrados na autópsia virtual e convencional de dois pacientes que foram a óbito em um hospital universitário brasileiro. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*, v. 23, n. 1, p. 107–113, 8 abr. 2022.
- 15 - TESTER, D. J.; ACKERMAN, M. J. The Molecular Autopsy: Should the Evaluation Continue After the Funeral? *Pediatric Cardiology*, v. 33, n. 3, p. 461–470, 4 fev. 2012.
- 16 - THALI, M. J. et al. VIRTOPSY – The Swiss virtual autopsy approach. *Legal Medicine*, v. 9, n. 2, p. 100–104, mar. 2007.
- 17 - ZARCO, X. et al. Autopsia virtual vs autopsia tradicional: utilidad de la tomografía multicorte en la Medicina Forense. 24 maio 2012.



18 - ZHU, M.; YU, D. Fluctuations in the rate of autopsy in China. Chinese Medical Journal, 124(20):p 3403–3407, 2 out. 2011.

