

26

TROMBOEMBOLISMO

**PULMONAR Y SUS DESAFÍOS DIAGNÓSTICOS EN EL
ECUADOR: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

TROMBOEMBOLISMO

PULMONAR Y SUS DESAFÍOS DIAGNÓSTICOS EN EL ECUADOR: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

PULMONARY THROMBOEMBOLISM AND ITS DIAGNOSTIC CHALLENGES IN ECUADOR: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Liliana Teruel-Leyva¹

E-mail: lilianateruelleyva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6014-7157>

Luis Ramón Ramírez-Verdezoto²

E-mail: xramon2000@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6383-1031>

Lisette Gisella Acaro-Alverca¹

E-mail: lis-a99@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4657-8584>

Kevin Antonio Pérez-Vaca³

E-mail: perezvacakevin@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0064-9868>

Rashell Samantha Galeas-Arboleda⁴

E-mail: samarboleda18@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2667-5698>

¹ Investigador independiente. Ecuador.

² Hospital General Riobamba IESS, Unidad de Cuidados Intensivos. Ecuador.

³ Puesto de Salud Cacha Guagshi. Ecuador.

⁴ Centro de Salud tipo A 10 de Agosto. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Teruel-Leyva, L., Ramírez-Verdezoto, L. R., Acaro-Alverca, L. G., Pérez-Vaca, K. A., & Galeas-Arboleda, R. S. (2025). Tromboembolismo pulmonar y sus desafíos diagnósticos en el Ecuador: una revisión bibliográfica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(2), 257-264.

RESUMEN

El tromboembolismo pulmonar es una causa común de morbilidad y mortalidad. A pesar de contar con tecnología médica y laboratorio avanzada, su diagnóstico continúa siendo un gran desafío. Material y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de caracterizar el TEP desde su diagnóstico tanto antemortem como postmortem. Se consultó un total de 26 textos publicados en los últimos 10 años, en los idiomas español, inglés y portugués. La incidencia anual de TEP se estima en 115 casos por cada 100 000 habitantes y su fisiopatología se relacionó con la combinación de lesiones en el endotelio, la estasis sanguínea y los estados de hipercoagulabilidad. Para el diagnóstico antemortem se emplean algoritmos que valoran la clínica y complementarios (dímero-D e imagenológicos). En estado postmortem la autopsia constituyó el método más fiable. En el Ecuador se evidenció poca información y algunos autores refirieron un escaso cumplimiento de los protocolos estandarizados en hospitales de referencia nacional. De la misma manera la realización de autopsias fue bastante limitada para casos relacionados con la medicina legal. Conclusiones: En el Ecuador el TEP continúa teniendo áreas grises, tanto en la aplicación de los protocolos estandarizados como en el diagnóstico postmortem.

Palabras clave:

Tromboembolismo pulmonar, diagnóstico antemortem, autopsia.

ABSTRACT

Pulmonary thromboembolism is a common cause of morbidity and mortality. Despite advanced medical and laboratory technology, its diagnosis remains a major challenge. Materials and methods: A literature review was conducted to characterize PE from both antemortem and postmortem diagnosis. A total of 26 texts published in the last 10 years, in Spanish, English, and Portuguese, were consulted. The annual incidence of PE is estimated at 115 cases per 100,000 inhabitants, and its pathophysiology was related to a combination of endothelial injury, blood stasis, and hypercoagulable states. Antemortem diagnosis uses algorithms that assess clinical features and complementary (D-dimer and imaging) findings. In the postmortem state, autopsy was the most reliable method. In Ecuador, limited information was available, and some authors reported poor compliance with standardized protocols in national referral hospitals. Likewise, the performance of autopsies was quite limited for cases involving forensic medicine. Conclusions: In Ecuador, PET continues to have gray areas, both in the application of standardized protocols and in postmortem diagnosis.

Keywords:

Pulmonary thromboembolism, antemortem diagnosis, autopsy.

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos tromboticos son causa común de morbi-mortalidad en todo el mundo. Estos se caracterizan por la formación de un coágulo en la luz de los vasos sanguíneos, lo cual obstruye el flujo y desencadena una serie de eventos fisiopatológicos importantes. En ocasiones, esta masa trombotica puede fragmentarse y desprenderse, viajando a través del árbol circulatorio para convertirse en un obstáculo a distancia, este fenómeno se denomina embolia. En el caso del tromboembolismo pulmonar (TEP) este impedimento para el paso de la sangre ocurre en las arterias pulmonares y su evolución clínica es súbita y generalmente fatal, motivo por el cual la mayoría de veces se realiza el diagnóstico de manera postmortem (Gómez Melo et al., 2022).

Actualmente, el bagaje de pruebas imagenológicas y laboratoriales disponibles para la práctica médica continúa creciendo, lo cual ha relegado a la autopsia clínica como medio diagnóstico postmortem. Sin embargo, las estadísticas de morbi-mortalidad relacionadas con el TEP no han cambiado significativamente en los últimos 25 años y la premura en cuanto a la instauración del tratamiento para prevenir un desenlace fatal se mantiene como uno de los grandes desafíos en este contexto.

La autopsia o necropsia clínica es el método de estudio de la anatomía patológica donde se realiza la investigación minuciosa de un cadáver, lo cual incluye la apertura de sus cavidades y la exploración de órganos y tejidos a nivel macroscópico y microscópico. Esta tiene como objetivo fundamental determinar las causas directas y patologías que conllevaron a la muerte, siempre en cuando esta se haya producido en condiciones naturales. Paralelamente, la autopsia funciona como un medidor de la calidad de los servicios de salud, debido a que permite realizar un abordaje objetivo en la evaluación científica de la implementación de protocolos de diagnóstico y tratamiento en una unidad médica. Aunque es una práctica bastante antigua en el mundo médico, su realización se ve cada vez más relegada a escenarios criminales, situación que también se hace patente en el Ecuador (Toala et al., 2023).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de caracterizar el TEP desde su diagnóstico tanto antemortem como postmortem. En la misma fueron resumidos aspectos relevantes relacionados con los desafíos y los métodos anatomopatológicos más comúnmente utilizados para dicha finalidad. Fueron consultados textos de bases de datos de conocimiento como PubMed, Google Scholar, Scielo y otras con descriptores de búsqueda como “tromboembolismo pulmonar”, “métodos diagnósticos” y “autopsia”, entre otros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fueron consultados textos publicados en los últimos 10 años y que incluyeron los idiomas español, inglés y portugués. Se obtuvo un total de 26 bibliografías que cumplieron con los criterios de búsqueda y que brindaron información relevante para el desarrollo de la presente revisión.

Epidemiología

Aunque no se conoce con exactitud la incidencia exacta del TEP a nivel mundial, se acepta que el origen más común del mismo es en el sistema venoso profundo de los miembros inferiores, siendo este el antecedente principal en aproximadamente el 50 % de los casos. Igualmente, autores como Arias Rodríguez et al. (2022), misma que se mantiene en los episodios de recurrencia. Igualmente, la etnia negra tiene una mayor predisposición en comparación con la caucásica o la asiática.

El TEP representa un gran desafío para los sistemas de salud pública a nivel global. Se estima que la incidencia anual del mismo sea de alrededor de 115 casos por cada 100 000 habitantes en todo el mundo, teniendo pequeñas variaciones de acuerdo a la región. La mayoría de autores consultados concuerdan con que el TEP presenta una tasa de letalidad de alrededor del 10 %, siendo la mortalidad de aproximadamente 30 % en pacientes que no reciben un tratamiento oportuno. De acuerdo con datos generales de autopsias clínicas realizadas, la omisión del diagnóstico en los primeros minutos contribuye al 25 % de las muertes ocasionadas por dicha patología (Guerran Fernández et al., 2021; Pareja-Pineda et al., 2021).

Otros autores como Gómez et al., (2022), reportan que la mortalidad por TEP puede variar desde el 1 % al 30 % en dependencia de la rapidez con la cual se realice el diagnóstico y se instaure el tratamiento oportuno. La tasa de recurrencia de esta patología se estima en aproximadamente 29 por cada 100 000 personas cada año, siendo más frecuente en los primeros tres meses posteriores, donde es primordial el seguimiento cercano. De la misma manera, más del 50 % de los pacientes que sobreviven a esta enfermedad presentan un síndrome post-TEP y en cerca del 4 % se evidenciará hipertensión pulmonar persistente.

Fisiopatología

El fenómeno de trombosis es, en esencia, un coágulo sanguíneo que se originó en el lugar equivocado del árbol vascular, pudiendo alojarse en venas, arterias y/o capilares y generando así una obstrucción total o parcial del flujo sanguíneo normal. Teniendo en cuenta que una de las principales complicaciones de esta condición patológica es la embolización, resulta fácil comprender la gravedad que acarrea el traslado y fijación del dicho émbolo en las arterias pulmonares. El mecanismo más comúnmente aceptado por la literatura médica es la trombosis venosa

profunda en miembros inferiores. Al fragmentarse el tejido trombótico, viaja por el sistema de retorno venoso correspondiente hacia las cavidades cardíacas, donde es redireccionado hacia la circulación menor. Al ocurrir esto, se produce una isquemia súbita e infarto pulmonar que, en un gran número de casos, suele ser fulminante en la primera hora (Martín Aranda, 2018; Gómez et al., 2022).

Mucho se habla en la literatura sobre los mecanismos intrínsecos que llevan a la formación del trombo, siendo la hipótesis más aceptada en la actualidad la de la conocida triada de Virchow. La misma se compone de la lesión endotelial, la estasis sanguínea y los estados relacionados con la hipercoagulabilidad. Al existir alteraciones en el endotelio vascular la exposición de moléculas y mediadores químicos que aumentan la permeabilidad y exponen la capa colágena favorecen la adhesión plaquetaria inicial y se desencadena la cascada de la coagulación. Si a esto se suma la congestión sanguínea debido a condiciones mórbidas y los estados protrombóticos subyacentes o inducidos por ciertos medicamentos, se genera un ambiente perfecto para la trombosis y sus posteriores complicaciones (Scafura da Fonseca et al., 2025).

Existen condiciones preexistentes que condicionan la aparición de los fenómenos trombóticos en general y del TEP en particular. Algunas de las más mencionadas por los autores consultados son la inmovilización prolongada, las trombofilias hereditarias, las enfermedades cardiovascularmente como la insuficiencia cardíaca congestiva, la enfermedad arterial periférica y las arritmias, los cuadros oncológicos, la utilización de anticonceptivos orales y/o terapias de reemplazo hormonal, la obesidad, el embarazo y puerperio, el hábito tabáquico, las lesiones traumáticas en miembros inferiores, especialmente si estas involucran cirugía ortopédica, las patologías autoinmunes, la diabetes y el síndrome nefrótico entre otros (Araújo Delfino et al., 2023; Bratta, 2024).

Uno de los escenarios más comunes en los que se cita esta patología es en el posquirúrgico inmediato, especialmente en cirugías oncológicas, traumatológicas y/o generales. En este sentido, Basantes Delgado(2014), evidenció que la profilaxis con anticoagulación parenteral hizo una gran diferencia en los pacientes estudiados. Aproximadamente el 60 % de los pacientes que no recibieron medicación anticoagulante presentaron alguna condición trombótica, ya sea trombosis venosa profunda o TEP en las primeras 24 horas postoperatorias, a diferencia de solo el 30 % de los pacientes anticoagulados.

Diagnóstico antemortem

El diagnóstico de TEP sigue constituyendo uno de los grandes desafíos de la práctica médica actual. En el caso de los eventos masivos por lo general transcurren a modo de muerte súbita sin que exista la oportunidad de tratarlos. En los casos donde el trombo es sub-oclusivo y hay varias horas de evolución pueden aparecer signos

como taquicardia, disnea, dolor torácico pleurítico o subesternal, hemoptisis, síncope y otros. En casos más patentes se evidenciará un rápido deterioro hemodinámico, así como shock cardiogénico y distrés respiratorio agudo. En cualquiera de los escenarios, la suma de estas manifestaciones y de las condiciones predisponentes ya abordadas deben constituir una bandera roja para que los profesionales de la salud piensen en la posibilidad de esta entidad (Scafura da Fonseca et al., 2025).

Al constituir una emergencia médica, la mayoría de unidades de salud cuentan con protocolos específicos estandarizados para llegar precozmente al diagnóstico. Los algoritmos existentes hasta el momento se fundamentan en los criterios de riesgo para determinar la probabilidad clínica de ocurrencia de TEP, la medición del dímero-D en sangre periférica, la gasometría arterial y las pruebas de imagen disponibles. Las escalas de predicción más utilizadas de acuerdo con la literatura médica son la de Wells, la de Ginebra y la Pulmonary Embolism Severity Index (PESI), mismas que de manera general agrupan un conjunto de características puntuadas para orientar la realización de otras pruebas más específicas (Rodríguez-Navas Arruti, 2023).

En cuanto a la utilidad del dímero-D, se conoce que este es un producto de la degradación de la fibrina cuyos niveles aumentan ante la ocurrencia de fenómenos trombóticos. Sin embargo, las bibliografías consultadas mencionan que puede verse aumentado en procesos como la insuficiencia renal crónica, la gestación, los estados proinflamatorios y las infecciones, por tanto, para el diagnóstico del TEP se toma como elemento con alto valor predictivo negativo. Un nivel normal de dímero-D en un paciente con clínica medianamente sospechosa de TEP se traduce en una baja probabilidad de que dicho diagnóstico sea el correcto, permitiendo expandir el raciocinio clínico hacia otras patologías y optimizar la utilización de exámenes más invasivos y costosos como los de imagen (Arias-Rodríguez et al., 2022).

Con respecto a los exámenes imagenológicos, existe el consenso de que la angiografía pulmonar por tomografía axial computarizada constituye el estándar de oro para el diagnóstico del TEP hasta el momento, ya que posibilita la visualización directa de las arterias pulmonares, por lo que la mayoría de autores concuerda con que tiene una alta sensibilidad y especificidad (Rodrigues et al., 2021). No obstante, se mencionan otros estudios que pueden ser implementados en estos casos tales como la gammagrafía pulmonar de ventilación-perfusión, la ultrasonografía de compresión, la angiografía por resonancia magnética, la tomografía por emisión de fotón único y la venografía por tomografía axial computarizada. Todos estos estudios reflejan el vertiginoso avance que ha experimentado la medicina moderna en los últimos años, sin embargo, la poca accesibilidad, los costos elevados, la infraestructura necesaria para su implementación y la existencia de

personal capacitado para operación e interpretación de los mismos constituyen aún grandes barreras, sobre todo en países en desarrollo como los latinoamericanos (Piñar Sancho et al., 2021; Arias et al., 2022; Proaño et al., 2023).

En este contexto, autores como Rodríguez Navas Arruti (2023), defienden medios diagnósticos más asequibles como la capnografía. Esta se basa en el monitoreo no invasivo de la concentración de dióxido de carbono en el aire exhalado por el paciente y comúnmente se utiliza para el control de la ventilación en ciertas enfermedades del aparato respiratorio. En el marco del TEP, se plantea que los mecanismos fisiopatológicos involucrados en el mismo pueden generar modificaciones específicas en las ondas capnográficas y, por tanto, permitir arribar a un diagnóstico precoz de dicha patología. No obstante, los resultados reflejados en la literatura médica son aún heterogéneos y se necesitan más estudios que cuantifiquen la sensibilidad y especificidad de dicho examen para que pueda ser incluido en los algoritmos diagnósticos del TEP.

Si bien el TEP presenta un alto riesgo de mortalidad y la prontitud en el diagnóstico puede marcar toda la diferencia, la instauración de un tratamiento es otra medida que debe ir a la par del diagnóstico. Barrio & López (2024), defienden el abordaje conservador mediante el uso de anticoagulantes con monitorización en unidad de cuidados intensivos, incluso en pacientes con alto riesgo evidenciando excelentes resultados. Sin embargo, otros autores defienden la implementación del filtro de vena cava para disminuir el riesgo de recurrencia en aquellos pacientes que presentan un alto riesgo, lo cual además ha demostrado mejorar la supervivencia a largo plazo (Barrio Nuñez et al., 2024)cardiogenic shock, or both and presents a high in-hospital mortality. Treatment, in addition to hemodynamic and respiratory support measures, includes anticoagulation and systemic fibrinolysis. Between a third and half of patients have a contraindication to thrombolysis, mainly due to recent major surgery, and in approximately 8% of cases, it is unsuccessful. A surgical embolectomy or percutaneous treatment can be performed in selected centers in these situations.\nClinical case: 58-year-old male patient with arterial hypertension, undergoing Bentall de Bono surgery for severe aortic insufficiency. In the immediate postoperative period, he presented with hemodynamic instability associated with atrial fibrillation and signs of cardiac tamponade. Despite multiple interventions, including electrical cardioversion and pericardiocentesis, the patient developed cardiogenic shock and massive pulmonary thromboembolism, requiring mechanical ventilation and vasopressor support.\nConclusions: Percutaneous catheter-directed treatment as a reperfusion option should be considered for patients with high-risk PE where thrombolysis is contraindicated. The diagnostic strategy for suspected PE ensures timely treatment and improves the survival of these patients. A multidisciplinary team and implementing a program to

treat high-risk PE are necessary.”,”container-title”:”Actas Médicas (Ecuador).

Diagnóstico postmortem

Como fue abordado anteriormente, es bastante frecuente en el TEP que el diagnóstico sea realizado de manera postmortem mediante la necropsia clínica. Consensualmente los anatomopatólogos concuerdan con que el hábito externo del fallecido puede presentar cierto grado de cianosis. Cuando se realiza la apertura de cavidades no existen hallazgos significativos, sin embargo, a la inspección del bloque cardiorrespiratorio invariablemente se podrá patentar una masa coagulada oclusiva adherida firmemente a la arteria pulmonar. En dependencia de las horas de evolución clínica hasta la muerte, puede ser que ese sea el único descubrimiento. Idealmente, a las 48 horas de progresión del cuadro, aparecerán a nivel macroscópico áreas de hemorragia en el parénquima pulmonar que tienen la forma característica de cuña o triángulo con un vértice que apunta hacia el vaso ocluido. Paralelamente, existen modificaciones patológicas como los pulmones de estasis, la cardiomegalia a expensas con hipertrofia de cavidades y otras que dependerán de las comorbilidades del fallecido (Lasso Díaz et al., 2022;Díaz et al., 2023; Elejalde Aguiar et al., 2023; Ygualada et al., 2024).

A nivel microscópico, dichos focos hemorrágicos tendrán un patrón característico de necrosis por coagulación con infiltrado de glóbulos rojos. Además, se evidenciará que la masa coagulada presentará abundantes hematíes y escasa fibrina, sin que exista la formación de líneas o estrías sanguíneas, característica que la diferencia de las trombosis que tienen su origen en los vasos arteriales. Esto, a su vez, es fundamental para patentar el origen de la masa oclusiva en el sistema venoso profundo de miembros inferiores para pesquisar en dicha zona los cambios endoteliales o restantes fragmentos que confirmen la cadena fisiopatológica de eventos (Aguiar et al., 2023; Ygualada et al., 2024).

Hurtado de Mendoza et al. (2024), defienden que el TEP es una de las causas de muerte más repetidas en los certificados de defunción recopilados en su investigación, el cual, ha su vez, presenta una gran discrepancia clínico – patológica. Esto significa que, de acuerdo con dichos autores, el desarrollo de métodos diagnósticos y algoritmos rápidos para la detección de dicha patología no ha generado una gran diferencia y existe aún un área gris significativa donde el descubrimiento del TEP se realiza póstumamente. Para el estudio anatomopatológico del mismo se debe tener en cuenta su extensión y localización, ya que un TEP que afecte únicamente ramas finas del árbol vascular pulmonar no debe ser considerado jamás como una causa directa de mortalidad. De esta forma, se recomienda no solo el estudio de la circulación menos en búsqueda de masas trombóticas oclusivas, sino también de todo el aparato circulatorio posible para determinar la

cantidad y calibre de los mismos, así como el grado de obstrucción.

La bibliografía médica concuerda con que un gran porcentaje de los diagnósticos de TEP es realizado de manera postmortem mediante los estudios anatomopatológicos. Según Pareja-Pineda et al. (2021), en su estudio en la ciudad de Medellín del total de autopsias médico legales realizadas entre los años 2010 y 2020 el 0,36 % de los casos se correspondían con dicha causa de muerte. La edad media de los fallecidos fue de 57 años y predominó el sexo femenino. Un dato importante en dicha investigación fue que en el 47 % de los casos el fallecimiento ocurrió en el domicilio, mientras que el 25 % fue reportado en la vía pública. En cuanto a los tipos de trombosis, el 45 % de las mismas fue de la arteria pulmonar. En correspondencia con dicho dato se documentó una incidencia de trombosis venosa profunda en más del 50 % de los fallecidos.

Desafíos para el diagnóstico del TEP en el Ecuador

Si bien es cierto que el TEP es una de las patologías más frecuentes a nivel mundial, en el Ecuador no existe un reflejo estadístico de su incidencia real, probablemente porque no es diagnosticado con la frecuencia real de ocurrencia. Moncada Velásquez (2019), resalta que, en un estudio retrospectivo con aproximadamente 80 pacientes con síndrome de dolor torácico agudo en un hospital ecuatoriano de referencia, la angiotomografía mostró presencia de TEP en el 27 % de dichos casos, donde además parecía tener mayor preferencia por el sexo femenino, al contrario de lo reflejado a nivel mundial. En otra investigación sobre el cumplimiento del algoritmo diagnóstico normado para TEP en el Hospital General San Francisco de Quito, se evidenció que este fue apenas del 10 %. En ese contexto también se demostró que el diagnóstico de TEP fue patentado en casi el 30 % de los pacientes a quienes se les aplicó el algoritmo y en cerca del 10 % de los que no fueron atendidos bajo dichos estándares. Estos resultados muestran que, si bien los centros de referencia nacional cuentan con un nivel de infraestructura adecuado para el manejo de dicha patología, aún queda un largo camino por recorrer para poder cumplir con los estándares internacionales.

Como fue tratado anteriormente, la única manera fiable de realizar el diagnóstico postmortem es la autopsia o necropsia, donde se estudian los órganos y estructuras internas de un cadáver para posteriormente llevar a cabo la disección y el análisis microscópico, en conjunto con otros exámenes, todo con la finalidad de determinar las causas de la muerte. Este método anatomopatológico tiene más de 1 000 años de implementación en la práctica médica, contribuyendo significativamente al conocimiento y al avance de las ciencias de la salud. Actualmente, constituye un aporte al aprendizaje de los galenos en formación y puede ser tomada como indicador fiable de la calidad del trabajo asistencial, sobre todo en el ambiente

hospitalario, donde su práctica rutinaria permitirá evidenciar la correspondencia clínico-patológica. De esta forma, tiene entre sus más citados beneficios la determinación de las causas de la muerte, el descubrimiento de errores diagnósticos, la información sobre enfermedades relativamente nuevas y/o raras y la aclaración de aspectos médico-legales en el marco de la administración de justicia (Hurtado de Mendoza Amat et al., 2024).

Correa et al. afirman que los índices de discrepancia y coincidencia evidenciados en la práctica de las autopsias deben ser tomados como indicadores fiables de la calidad de la atención médica. La mayoría de textos consultados refieren que la discrepancia entre el diagnóstico clínico o antemortem y el anatomopatológico o postmortem pueden oscilar entre el 10 % y el 40 %, y en algunos estudios se menciona al TEP como una de las patologías más frecuentemente patentadas en las listas de discrepancia (Correa et al., 2024).

En el Ecuador, la realización de autopsias ha quedado relegada prácticamente al contexto de la criminalística y la medicina legal, por lo que no existen datos actualizados que permitan evidenciar la realidad actual ligada al TEP y su diagnóstico premortem. Diversos autores ecuatorianos refieren que, cuando las muertes no se producen en términos de violencia o existe sospecha de homicidio, los escenarios en los que se realiza una autopsia son bastante limitados a nivel nacional, estando relacionados casi siempre a demandas por mala práctica médica o por iatrogenia. Sin embargo, esta realidad refleja una necesidad de estandarizar dicho método en los protocolos intrahospitalarios, pues permitirá palpar mucho mejor la realidad nacional en cuanto a salud (Solano González, 2010; Díaz Loo & Yepez Ycaza, 2024; Cerón Jerves & Pinargote Clavijo, 2024).

CONCLUSIONES

El TEP es una patología que continúa generando un gran impacto en la morbilidad y mortalidad de todo el mundo. Aunque existen algoritmos específicos y medios diagnósticos novedosos para arribar tempranamente al diagnóstico de dicha entidad, la realidad epidemiológica o ha cambiado significativamente en los últimos años.

En el Ecuador la realidad con respecto al TEP continúa teniendo áreas grises, tanto en lo relacionado a la aplicación de los protocolos estandarizados como en lo concerniente al diagnóstico postmortem mediante la autopsia clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo Delfino, T., Soares, M., Fonseca, E., Sousa, J., De Souza, V., Ferreira, V., Souza, C., Mendes, A., Saraiva, F., Batista, G., Ferreira, S., De Moraes, L., Meira, G., Aguiar, J., Neta, M., & de Pinho, S. (2023). Influência do anticoncepcional oral na fisiopatologia do tromboembolia pulmonar. *Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, 15(3). <https://doi.org/10.36692/V15N3-67ar>
- Arias-Rodríguez, F., Armijos-Quintero, D., Beltrán-Vinueza, P., Córdova-Macías, D., Guadamud-Loor, J., Osejos-Moreira, W., Rojas, M., & Vega, M. (2022). Diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar. Revisión bibliográfica. *Rev. Mex. Angiol.*, 50(3), 96-109. <https://doi.org/10.24875/rma.22000018>.
- Barrio Nuñez, E. F., & López Echeverría, M. A. (2024). Manejo conservador en tromboembolismo Pulmonar en paciente de alto riesgo. *Actas Médicas (Ecuador)*, 34(1). <https://actasmedicas.ec/index.php/am/article/view/206>
- Barrio Nuñez, E. F., Masías, J. P., & Medina, J. C. (2024). Tromboembolismo pulmonar masivo y Fragmentación trombótica dirigida por catéter en paciente post quirúrgico anticoagulado.: Una cascada de eventos. *Actas Médicas (Ecuador)*, 34(1). <https://actasmedicas.ec/index.php/am/article/view/195>
- Basantes Delgado, A. C. (2014). *Comparación de las complicaciones de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar en pacientes de cirugía general y traumatología, de 40 a 75 años con factores de riesgo que reciben profilaxis antitrombótica pre-quirúrgica y los que no reciben, en el período de Mayo 2014 a Junio 2014 en el Hospital Eugenio Espejo*. (Tesis de Licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Bratta, D. (2024). Tromboembolismo pulmonar: Avances en diagnóstico, tratamiento y prevención Pulmonary thromboembolism: advances in diagnosis, treatment and prevention. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 9(3), 377-392. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/view/20513>
- Cerón Jerves, C. D., & Pinargote Clavijo, A. (2025). Procedimientos Médico-legales para la determinación de la Mala Práctica Médica en el criterio emitido por la Terna Médica. *Arandu UTIC*, 11(2), 3467-3487. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.517>
- Díaz Loor, E. G., & Pérez Ycaza, J. C. (2023). Medical-legal expertise for medical malpractice. Approach to the Ecuadorian reality. *Resistances. Journal of the Philosophy of History*, 4(8). <https://doi.org/10.46652/resistances.v4i8.126>
- Elejalde Aguiar, H. C., Fernández Rojas, Y., Posada García, A., & Ventura Veranes, N. (2023). Algunos aspectos relacionados con la mortalidad por tromboembolismo pulmonar. *Medimay*, 30(4), 470-475. <https://medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/2393>
- Gómez Melo, L. D., González Pérez, C. A., León Bernal, D., Maldonado Velasco, A. S., Ramírez Rodríguez, J. E., & Ortiz, M. I. (2022). Tromboembolia Pulmonar. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 10(20), 181-187. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i20.8393>
- Guerra Fernández, J. A., Villao Navas, C. A., & Santos Benavides, S. A. (2021). Incidencia de tromboembolia pulmonar masiva (TEP) en UCI. *RECIAMUC*, 5(4), 196-205. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(4\).noviembre.2021.196-205](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(4).noviembre.2021.196-205)
- Hurtado de Mendoza Amat, J. D., Montero González, T. J., Capó de Paz, V., López Marín, L., & González Fabián, L. (2024). Aclaraciones necesarias para el diagnóstico y organización de las causas de muerte en autopsias. *Revista Cubana De Medicina Militar*, 53(4). <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/74364>
- Lasso Díaz, E., Pava Garzón, D. M., Flores Rueda, A., Lasso Díaz, E., Pava Garzón, D. M., & Flores Rueda, A. (2022). Tromboembolismo pulmonar como posible reacción adversa a Quetiapina Reporte de caso. *Medicina Legal de Costa Rica*, 39(2), 32-36. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v39n2/2215-5287-mlcr-39-02-32.pdf>
- Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2418>
- Moncada Velásquez, M. R. (2019). *Evaluación del cumplimiento del algoritmo diagnóstico de Tromboembolia Pulmonar en las atenciones de pacientes mayores de 20 años de edad del Hospital General San Francisco de Quito, durante el período de enero a diciembre de 2017, Quito-Ecuador*. (Trabajo de titulación). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Pareja-Pineda, J. I., Londoño-Betancur, S., Cardona-Arias, J. A., Pareja-Pineda, J. I., Londoño-Betancur, S., & Cardona-Arias, J. A. (2021). Caracterización clínico-epidemiológica del tromboembolismo pulmonar en autopsias del Instituto de Medicina Legal de Medellín 2010-2020. *Revista Médica de Risaralda*, 27(2), 65-77. <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v27n2/0122-0667-rmri-27-02-65.pdf>
- Piñar Sancho, G., Abarca Zúñiga, V., & Moya Corea, S. (2021). Diagnóstico y manejo actualizado del tromboembolismo pulmonar agudo. *Revista Médica Sinergia*, 6(1). <https://doi.org/10.31434/rms.v6i1.633>

- Proaño Lucero, S. A., Colorado Benavides, K. del R., & Jaramillo Proaño, V. E. (2023). Tromboembolia pulmonar. *La ciencia al servicio de la salud y nutrición*, 14(2), A95–100. <https://doi.org/10.47187/cssn.Vol14.IssEd.Esp.232>
- Rodrigues, W., Fortaleza, J. I. M., & Barros, M. G. (2021). Diagnóstico por protocolo del Tromboembolismo Pulmonar en tomografía computarizada: Protocol diagnosis of pulmonary thromboembolism in computed tomography. *Revista MEDUCP*, 1(1). <https://doi.org/10.59085/2789-7818.2021.4>
- Rodríguez-Navas Arruti, J. (2023). Utilidad de la capnografía en el diagnóstico del tromboembolismo pulmonar agudo. Revisión bibliográfica. (Trabajo de fin de grado). Universidad Católica de Valencia.
- Scafura da Fonseca, A., De Almeida Goulart, B., Guillarducci Cerqueira, I., Miranda Pereira, J., & De Oliveira Zambeli, L. (2025). Tromboembolismo pulmonar: Atualizações no diagnóstico, tratamento e prevenção. *Brazilian Journal of Health Review*, 8(2). <https://doi.org/10.34119/bjhrv8n2-020>
- SolanoGonzález, E. (2010). Manejo de escenario de muerte y autopsia médico legal. *Medicina Legal de Costa Rica*, 27(2), 47-58. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152010000200006
- Ygualada Correa, Y., Benítez Pérez, M., & Moreira Silverio, B. (2024). Utilidad de los resultados de las autopsias en la atención primaria de salud. *Medicentro Electrónica*, 28. <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/4177>