

FILIAL DE CIENCIAS MÉDICAS DEL ESTE DE LA HABANA

ASPECTOS CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS DEL EMBOLISMO PULMONAR

Dr. Raúl Martínez Pérez¹, Dr. José Oriol Costa Lamazares².

1. Especialista de II grado en Angiología y Cirugía Vascul. Profesor Auxiliar. Master en Urgencias Médicas
2. Especialista de I grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar.

RESUMEN

El Embolismo Pulmonar es una enfermedad frecuente, grave y de difícil diagnóstico, sobre la que hay pocos estudios publicados en nuestro país y cuyo comportamiento en nuestro territorio no había sido investigado. Con el objetivo de determinar algunos aspectos clínicos y epidemiológicos: frecuencia, características de los afectados en cuanto a sexo y edad, enfermedades asociadas y la correspondencia diagnóstica clínico – anátomo patológica, así como su comportamiento a través del tiempo en el Hospital Docente “Aleida Fernández Chardiet” del municipio Güines, se realizó un estudio observacional analítico longitudinal retrospectivo. La población objeto de estudio estuvo integrada por los fallecidos a los que se les realizó necropsia en el decenio 1996–2005. Los datos fueron obtenidos de los registros de necropsias de dicho centro. La frecuencia de Embolismo pulmonar en necropsias fue de 7,5%. Ambos sexos estuvieron afectados de manera similar. El grupo menores de 40 años presentó la mayor incidencia específica por grupos etéreos, pero la mayor cantidad de casos eran del sexo masculino y mayores de 60 años. Las enfermedades que se asociaron con más frecuencia fueron las cardiorrespiratorias, el cáncer y las quirúrgicas. El diagnóstico clínico presentó bajas cifras de sensibilidad y de valor predictivo

Descriptores DeCS: **PULMONARY EMBOLISM/epidemiología**

INTRODUCCIÓN

La Embolia Pulmonar (EP) es una enfermedad frecuente, potencialmente mortal y muchas veces de difícil diagnóstico.

Aunque la incidencia exacta es incierta, los estimados de episodios ocurridos cada año son elevados. En los Estados Unidos se calcula que anualmente ocurren 600 000 episodios de EP, de los cuales 100 000 a 200 000 son mortales ¹.

La incidencia reportada a nivel internacional en estudios retrospectivos basados en necropsias en hospitales generales, oscila entre el 5% y el 14%, pero en estudios prospectivos alcanza del 50 al 64%, con una tendencia hacia el incremento ²⁻⁴.

En nuestro país, en estudio realizado en el Hospital "Manuel Ascunce Domenech" de la ciudad de Camaguey ⁵, se reporta el diagnóstico anátomo-patológico de EP en el 27,5% de las necropsias efectuadas durante un período de tres años, mientras que en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" de Ciudad de La Habana ⁶ se descubre la presencia de EP en el 14,8% de las necropsias en un período de dos años.

Se estima que el 11% de los pacientes con EP fallecen en la primera hora y, por lo tanto, no reciben tratamiento. De los que sobreviven a la primera hora, el diagnóstico es establecido y el tratamiento es iniciado en sólo el 29% de los casos, en los cuales se alcanza una supervivencia del 92%. En los que no se realiza el diagnóstico fallecen el 46,8% ^{1,6}.

La elevada proporción de EP diagnosticada en necropsias sin haber sido realizado previamente el diagnóstico clínico constituye un tema reiterado en la literatura médica especializada y ocupa actualmente a muchos investigadores. (1-8)

Esta entidad constituye la tercera causa más frecuente entre las emergencias vasculares, después del Infarto Agudo del Miocardio y de la Hemorragia Cerebral ³. Sin embargo, mientras que para el diagnóstico de estas últimas se cuenta con guías y protocolos ampliamente aceptados, un consenso respecto a los procedimientos diagnósticos para la EP no ha sido aún establecido.

La principal dificultad para el diagnóstico radica en que sus manifestaciones clínicas son variables y con frecuencia sutiles, atípicas o están ensombrecidas por enfermedades coexistentes, a lo cual hay que añadir que las pruebas complementarias disponibles para confirmar el diagnóstico tienen un valor predictivo limitado o son relativamente agresivas, además de los costos que representan.

Por ese motivo, el diagnóstico de EP depende más de la opinión y competencia del especialista que se enfrenta a este problema clínico que de propuestas estandarizadas basadas en evidencias, con capacidad para confirmar o para excluir la enfermedad con alta exactitud predictiva.

Como en todas las situaciones clínicas en las que no existe una prueba diagnóstica definitiva segura, la actitud diagnóstico-terapéutica ante los pacientes con sospecha de EP debe basarse en la integración razonada de los datos clínicos y de las pruebas complementarias. El clínico, según

los datos de la anamnesia, la exploración física y quizá algunas pruebas básicas, debe establecer cuál es la probabilidad de que un paciente concreto presente una EP. Esto es importante para seleccionar qué otras pruebas más complejas deben utilizarse para confirmar o refutar el diagnóstico y para interpretar el resultado de éstas.

Como ha sido bien establecido a partir de la teoría bayesiana y de las técnicas de análisis de decisión clínica, el valor predictivo de una prueba diagnóstica depende de la prevalencia de la enfermedad en el grupo de población al que se aplica, o probabilidad pretest.⁹

En la actividad médica habitual, la probabilidad pretest se estima a partir de los datos clínicos disponibles, es decir, está directamente relacionada con el grado de sospecha clínica. De hecho, diversos autores han propuesto algoritmos diagnósticos de la EP que integran el grado de sospecha clínica y los resultados de las pruebas complementarias, clasificando a los pacientes en tres grupos: alto, medio y bajo riesgo, a partir de la aplicación de escalas de predicción ^{1,7,8,10-16}.

La escala de Wells tiene el inconveniente de que está influenciada por la capacidad del médico para descartar otras alternativas diagnósticas, mientras que la de Geneva requiere de la medición de gases en sangre y de radiografía del tórax.

En nuestra provincia no existen estudios publicados que aborden estos temas. Se desconocen importantes indicadores de carácter clínico y epidemiológico que resultarían muy útiles tanto a los profesionales médicos, para la toma de decisiones de carácter diagnóstico y terapéutico, como para aquellos con autoridad para tomar decisiones de carácter administrativo en la gestión y asignación de recursos.

El Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet”, del municipio Güines, con un área de atracción que rebasa los cinco municipios del sureste de la provincia La Habana, un servicio de urgencias que brinda atención las 24 horas y con una disponibilidad de medios y equipos diagnósticos limitada, no es ajeno a la situación antes expuesta.

Por tanto, se consideró oportuno desarrollar un estudio que posibilitara la determinación de importantes indicadores, tales como frecuencia global, su evolución temporal, frecuencia específica por sexo y edad, y las enfermedades que con mayor frecuencia están asociadas al EP. Además, evaluar la correspondencia diagnóstica Clínico – Anatómo patológica y su comportamiento a través del tiempo.

Todo ello resulta en valiosa ayuda al personal médico con vistas a lograr una aproximación clínica de probabilidad de EP lo más cercana a lo real.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico longitudinal retrospectivo. El mismo se ejecutó en

el Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet” del municipio Güines, provincia La Habana.

La población objeto de estudio estuvo integrada por todos los pacientes a quienes se les realizó necropsia en dicho centro, fallecidos en el período tiempo comprendido desde el primero de enero de 1996 hasta el 31 de diciembre de 2005. Dicha población fue estudiada en su totalidad.

Fueron estudiadas las variables: edad, sexo, fecha del fallecimiento, diagnóstico clínico y diagnóstico anátomo patológico

Los datos correspondientes a las variables del estudio se obtuvieron por el autor directamente de los Registros de Necropsia del Departamento de Anatomía Patológica. La cifra total de fallecidos en el decenio y por años se obtuvieron de los registros correspondientes del Departamento de Estadísticas.

Todos los datos así obtenidos fueron llevados a una base de datos en formato electrónico (Access XP de Windows) para facilitar el procesamiento estadístico de los mismos, los que fueron resumidos en tablas, calculándose las frecuencias absolutas y relativas.

Se empleó una computadora personal Pentium III, con ambiente de Windows XP. Los textos se procesaron con Word XP, y las tablas y gráficos se realizaron con Excel XP.

Análisis Estadístico.- La Incidencia de EP se calculó como el número de fallecidos con diagnóstico anátomo patológico de EP por cada 100 necropsias.

Para la Incidencia se calcularon Intervalos de Confianza del 95% (IC), utilizando la aproximación normal para la distribución binomial.

Se utilizó la Prueba de contraste de la diferencia entre proporciones para probar diferencias entre las frecuencias relativas específicas.

Para probar diferencia entre promedios se utilizó la prueba “t” de Student.

La Prueba Ji cuadrado se empleó para probar relación entre variables.

Para todas las pruebas antes mencionadas se consideraron como significativos, valores de probabilidad de cometer error Tipo I menores que 0,05 ($p < 0,05$).

Para los análisis de evolución temporal se elaboraron series cronológicas.

En el análisis de la correspondencia entre el diagnóstico clínico y el diagnóstico anátomo patológico, se utilizaron la medida de la Sensibilidad y del Valor Predictivo Positivo, siguiendo los procedimientos recomendados por Rieglelman y Hirsch (9).

RESULTADOS

Durante los diez años estudiados, en el Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet” fallecieron un total de 2 966 pacientes, de ellos, se les realizó necropsia a 1 264, los cuales representan el 42,6% del total de defunciones. La proporción de autopsias por año osciló en el rango de 24 a 53 por cada 100 fallecidos, con muy ligeros movimientos de la proporción de necropsias por años.

Esas cifras, unidas al hecho de que no se detectó ningún elemento que pudiese haber afectado de forma negativa el carácter aleatorio con que fueron realizadas dichas necropsias, permitió considerar que la población de fallecidos a los cuales se les practicó autopsia cumplió los requisitos de tamaño y de calidad necesarios para ser aceptada como muestra representativa del total de fallecidos en el periodo estudiado.

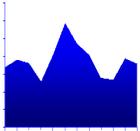
El diagnóstico anatómo patológico de EP fue realizado en 95 pacientes, lo que representó una frecuencia relativa global de 7,5% (IC: 6% al 9%) (gráfico 1)



En la serie cronológica de la frecuencia relativa de EP en necropsias por año, no se constató variación cíclica, ya que presentó escaso movimiento, con muy pocas variaciones durante el período estudiado.

Esto quedó demostrado, al no comprobarse diferencias estadísticas significativas entre las proporciones anuales entre sí, ni siquiera entre los valores extremos, correspondientes a los años 1999 y 2005.

Sin embargo, cuando se analizó la curva de expectativa confeccionada con el promedio obtenido de las proporciones mensuales de EP en necropsias, se constató una fluctuación durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, con un pronunciado movimiento ascendente durante los meses de noviembre y diciembre. (gráfico 2). La curva se confeccionó con inicio en el mes de julio para facilitar la visualización de la variación estacional).



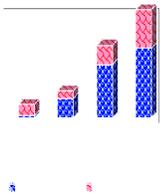
La proporción de EP en fallecidos del sexo masculino (8,4%, IC: 6,4% a 10,4%) fue superior a la del sexo femenino (6,3%, IC: 4,3% a 8,3%) sin que la diferencia fuera significativa.

El grupo de fallecidos menores de 40 años tuvo una significativa mayor proporción de EP que los grupos de edades mayores. Los grupos de 40 a 60 años y mayores de 60 años presentaron similares frecuencias relativas de EP.

Cuando se analizó la edad de los fallecidos con diagnóstico anátomo patológico de EP se observó un rango que abarcó desde los 25 hasta los 89 años, con una media de 64,5 años.

El sexo femenino presentó un promedio de edad más bajo que el masculino, (58 vs. 68,3 años), diferencia que resultó significativa.

En la distribución por edad y sexo de los pacientes con EP (gráfico 3) se constató que predominó el sexo femenino en los menores de 40 años y el masculino en el resto de los grupos y en el total de la serie. En ambos sexos, la mayoría de los pacientes tenían más de 60 años de edad. Estas diferencias fueron significativas.



En cuanto a las enfermedades asociadas a EP, más de la mitad de los pacientes presentaron enfermedades cardíacas o respiratorias.

La Insuficiencia Cardíaca Congestiva fue la enfermedad que con mayor frecuencia se halló asociada al EP, en una quinta parte de los casos, seguida por las Neoplasias, Bronconeumonía, Infarto Agudo del Miocardio y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Analizadas en conjunto, fueron las enfermedades cardiovasculares: Insuficiencia Cardíaca Congestiva e Infarto Agudo del Miocardio, las que con mayor frecuencia se asociaron al EP. En segundo lugar están las enfermedades respiratorias: Bronconeumonía y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, seguidas por los casos quirúrgicos: Cirugía de la cavidad pelviana e intra abdominal.

Es importante destacar que en el 3,2% de los casos el EP se presentó de forma aislada, sin otra patología asociada en el diagnóstico anatómo patológico, lo cual hace sospechar que se tratara de pacientes con estados trombofílicos.

La Sensibilidad del diagnóstico previo sólo alcanzó el 24,2%, por lo que al 75,8% de los fallecidos con EP no se les realizó el diagnóstico en vida. (gráfico 4)



El Valor Predictivo del diagnóstico previo fue del 43,4%. Más de la mitad de los casos diagnosticados clínicamente como EP no tuvieron confirmación anatómo patológica (gráfico 5).



La serie temporal de la Sensibilidad y del Valor Predictivo positivo del diagnóstico previo de EP apenas mostró movimiento de la Sensibilidad, mientras que el Valor Predictivo positivo tuvo un movimiento irregular (Aleatoriedad), pero oscilando siempre alrededor del 50%, demostrando la imprecisión del Diagnóstico Clínico a lo largo de los diez años estudiados.

DISCUSIÓN

La incidencia de EP se encuentra dentro del rango del 5 al 14%, en el cual oscilan los reportes de la literatura internacional de estudios retrospectivos basados en necropsias ²⁻³. En nuestro país, los resultados de García Gómez y colaboradores ⁶ son ligeramente superiores (14,8%), aunque el estudio se limita sólo a fallecidos procedentes de la unidad de cuidados intensivos que, por las características de los pacientes que ingresan en la misma, poseen un riesgo mayor de EP comparado con otros servicios. Barreras González y colaboradores ⁶ reportan una frecuencia de EP en necropsias mucho más elevada, que alcanza la cifra de 27,5%.

El cuatrimestre noviembre – febrero es la época del año donde se registran los más bajos promedios de temperatura en Cuba, entre los que destacan los correspondientes a los territorios que abarca el área de atracción del Hospital General Docente “Aleida Fernández Chardiet”. El incremento de la incidencia de EP en pacientes fallecidos durante esos meses podría estar relacionado con varios factores coincidentes, como la tendencia a limitar la actividad al aire libre, adoptándose estilos de vida más sedentarios que predisponen a la trombosis venosa, junto al aumento de la incidencia de infecciones respiratorias agudas.

En ese periodo se registró el 71,4% de los casos que presentaron bronconeumonía como enfermedad asociada al EP. En la literatura revisada no se encontraron reportes de variaciones estacionales en la frecuencia de EP.

Estudios diversos, tanto retrospectivos como prospectivos, al analizar la frecuencia de EP en pacientes de todas las edades, muestran de manera indistinta el predominio de uno u otro sexo, pero con diferencias que tampoco son significativas ^{2,3,5,6,15,17}.

La mayor incidencia específica de EP en menores de 40 años es congruente con el hecho de que las causas de muerte más frecuentes en adultos están relacionadas con enfermedades degenerativas, en especial el cáncer y los trastornos vasculares cardiacos y encefálicos vinculados con la aterosclerosis obliterante. Al estar los trastornos vasculares degenerativos excluidos del grupo menores de 40 años, y tener el cáncer una prevalencia baja al compararla con los otros grupos, hace que el EP tenga un mayor peso relativo en ese grupo, puesto que en las edades mayores se agregan otras causas de muertes ausentes o poco frecuentes en él.

En la literatura revisada no se encontró ningún estudio que hiciera referencia a la frecuencia específica de EP por grupos etéreos, en necropsias.

El más bajo promedio de edad del sexo femenino, entre los fallecidos con EP, debe ser considerado como consecuencia de la influencia de dos elementos fundamentales. Primero, en el sexo femenino, eventos vinculados a la reproducción, tales como los anticonceptivos hormonales, el embarazo, el parto, el aborto y, principalmente, la cesárea, constituyen importantes factores de riesgo de EP (18, 19), mientras que no existen factores conocidos, exclusivos o mayoritarios del sexo masculino, en las edades que se corresponden con el período fértil de la mujer.

Segundo, la Aterosclerosis Obliterante, causa directa de enfermedades como insuficiencia cardiaca congestiva, infarto agudo del miocardio o accidentes vasculares encefálicos, identificadas entre los factores de riesgo de EP más frecuentes, predominan en los mayores de 60 años y en sexo masculino.

Se reportan diferencias entre sexos cuando se analizan en conjunto todas las edades, pero el predominio de uno u otro es variable en las series publicadas y está en dependencia de las características de la población estudiada ^{3,15,16,19}.

Existe el consenso entre los investigadores de una mayor frecuencia de EP en los mayores de 60 años ^{4,15,16,19} y se reporta una relación lineal entre la edad y la incidencia de EP, a partir de los 60 años ^{4,15}.

Las enfermedades asociadas descritas son también las que con más frecuencia aparecen reportadas por los diversos autores, si bien la forma de agruparlas y el orden de frecuencia presentan ligeras variaciones entre los diferentes estudios ^{2,6-8,12,20}).

Las pobres cifras que alcanzan la Sensibilidad y el Valor Predictivo positivo en el diagnóstico de EP, constituyen un problema irresuelto a nivel mundial, a pesar de los avances tecnológicos logrados, pues todos los autores coinciden en señalar cifras bajas, similares a las que se observaron en este estudio ^{1,7,8,12,14}.

Se han desarrollado varias técnicas no invasivas para mejorar la exactitud del diagnóstico y limitar el número de pacientes que requieren angiografía, un procedimiento que se asocia con alto riesgo por lo que es poco utilizado en las estrategias diagnósticas. Sin embargo, ninguna prueba no invasiva es lo suficientemente sensible o específica para el diagnóstico en todos los pacientes.

Las pruebas disponibles para confirmar o rechazar el diagnóstico de EP resultan riesgosas, caras, o necesitan de demasiado tiempo para su realización. Por ese motivo, aunque se dedican esfuerzos para establecer reglas predictivas o pre-test que posibiliten elaborar algoritmos diagnósticos que permitan minimizar estos inconvenientes, el Embolismo Pulmonar sigue siendo diagnosticado con más frecuencia por los Patólogos que por los Clínicos; es una realidad que hay que revertir.

Por lo que se puede afirmar que, considerando que casi la totalidad de los émbolos provienen de la venas de las extremidades, un impacto significativo en la reducción de la morbi-mortalidad por EP sólo se podrá lograr a través de la prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la trombosis venosa profunda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fedullo PF, Tapson VF. Evaluación de la sospecha de embolismo pulmonar. *N Eng J Med* 2003; 349 (13): 1247-56.
2. Stein PD, Henry JW. Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. *Chest*. 1995; 108:978-981.
3. Stein PD, Huang H, Afzal A, Noor HA. Incidence of acute pulmonary embolism in a general hospital: relation to age, sex, and race. *Chest*. 1999; 116:909-913.
4. Coradazzi AL, Morganti AC, Montenegro MG. Discrepancies between clinical and autopsy findings Brazilian. *Journal of Medical and Biological Research*. 2003; 36: 385-

391.

5. Barreras González I, Pila Pérez R, Pila Peláez R, Guerra Rodríguez C, Paulino Basulto M. Incidencia del tromboembolismo pulmonar en el hospital Manuel Ascunce Domenech. *Revista Archivo Médico de Camagüey* (periódica en línea). 2002; 6 (Supl 3). Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2002/v6supl3/549.htm> Acceso: 11/3/2008
6. García Gómez A, Almeida Correa E, Santamaría Fuentes S, Pérez Pérez O, Gutiérrez Gutiérrez L. Correlación clínica y patológica del tromboembolismo pulmonar. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* 2003; 2(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2_4_03/mie02403.htm Acceso: 11/3/2008
7. Kearon C. Diagnosis of pulmonary embolism. *CMAJ* 2003; 168 (2):183-94.
8. Riedel M. Diagnosing pulmonary embolism. *Postgrad Med J* 2004; 80:309-19.
9. Rieglelman RK, Hirsch RP. Cómo estudiar un estudio y como probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Washington, DC: OPS;1992 (Publicación Científica No. 531).
10. Pistolesi M, Miniati M. Imaging techniques in treatment algorithms of pulmonary embolism. *Eur Respir J* 2002; 19 Suppl 35: 28s–39s.
11. Le Gal G, Righini M, Roy PM, Sanchez O, Aujesky D, Bounameaux H, et al. Prediction of pulmonary embolism in the emergency department: the revised Geneva score. *Ann Intern Med* 2006; 144:165 – 71.
12. Iles S, Hodges AM, Darley JR, Frampton C, Epton M, Beckert L, et al. Clinical experience and pre-test probability scores in the diagnosis of pulmonary embolism. *Q J Med* 2003; 96:211–5.
13. Sinharay R. A cost-effective objective approach to aid diagnosis of deep-vein thrombosis and pulmonary embolism. *Q J Med* 2003; 96:687–690.
14. British Thoracic Society. Guidelines for the management of suspected acute pulmonary embolism. *Thorax*. 2003; 58:470 – 84.
15. Wicki J, Perneger T, Junod AF, Bounameaux H, Pernier A. Assessing clinical probability of pulmonary embolism in the emergency ward. *Arch Intern Med* 2001;161:92-7.
16. Kabrhel C, Camargo CA, Goldhaber SZ Clinical gestalt and the diagnosis of pulmonary embolism: does experience matter? *Chest*. 2005; 127:1627-30.
17. Kamphuisen PK, Agnelli G. What is the optimal pharmacological prophylaxis for the prevention of deep-vein thrombosis and pulmonary embolism in patients with acute ischemic stroke? *Thrombosis Research*. 2007; 119 (3): 265 – 74.
18. **Smith TP.** Pulmonary embolism: what's wrong with this diagnosis?. *AJR* 2000; 174:1489-97.
19. Girard P, Olivier Sanchez, Leroyer C, Musset D, Meyer G, Stern JB, et al. Deep venous thrombosis in patients with acute pulmonary embolism. Prevalence, risk factors, and clinical significance. *Chest*. 2005; 128:1593–1600.
20. Calzada CS, Sánchez Sánchez V, Martín MT, Tello De Meneses R, Sánchez MA, Jiménez JD, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en tromboembolismo e hipertensión pulmonar. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54 (2):194-210.

SUMMARY

Pulmonary embolism is a common disease, severe and difficult to diagnose on which there are few studies published in our country and whose behavior in our territory had not been investigated. In order to determine some epidemiological and clinical aspects: frequency, characteristics of those affected in terms of sex and age, associated diseases and clinical diagnosis - anatomopathological correspondence and their behavior over time in "Aleida Fernández Chardiet " Teaching Hospital in Güines municipality, a retrospective longitudinal observational analytic study was carried out. The studied population consisted of the deceased to whom necropsy was performed in the decade 1996-2005. Data were obtained from the necropsy records of this center. The frequency of pulmonary embolism in autopsies was 7.5%. Both sexes were similarly affected. The group under 40 years had the highest incidence of specific age groups, but the greatest number of cases were male and older than 60 years. The diseases associated with more frequency were cardiorrespiratory, cancer and surgical ones. The clinical diagnosis presented low figures for sensitivity and predictive value.

Subjects Headings: **PULMONARY EMBOLISM/epidemiology**

Dr. Raúl Martínez Pérez

E-mail: raulmart@infomed.sld.cu