

Tromboembolismo pulmonar agudo

Correlación radiológica, clínica y analítica de una serie de casos

Antonio Jesús Láinez Ramos-Bossini¹, Elena Moya Sánchez², María del Carmen Pérez García¹, Francisco Garrido Sanz¹, Beatriz Moraleda Cabrera¹, María Antonia Garrido Collado¹

¹Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

²Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Objetivos

Analizar la asociación de parámetros radiológicos con variables clínicas y analíticas en pacientes diagnosticados de tromboembolismo pulmonar agudo (TEPA) en nuestro servicio de urgencias (SU).

Material y métodos

Estudio observacional retrospectivo de las angiografías por tomografía computarizada (angioTC) positivas para TEPA solicitadas desde nuestro SU durante 2018 (figura 1)

→ Se analizaron variables clínicas y analíticas: [1,2]

- edad
- sexo
- constantes vitales
- localización de TEPA
- mortalidad en el ingreso y a los 6 meses
- valor del dímero D (DD) [4]
- troponina ultrasensible (US)

→ Se analizaron variables radiológicas:

- calibre de la arteria pulmonar (AP) y vena ácigos
- ratio aorta/AP
- ratio ventrículo derecho (VD)/izquierdo (VI) [5]
- inversión del tabique interventricular (TI) [5]
- reflujo de contraste hacia vena cava inferior (VCI) [5]
- infarto pulmonar [8-10]

Material y métodos

→ Se realizaron análisis uni y bivariantes de las variables estudiadas, estableciendo un nivel de significación $p < ,05$.

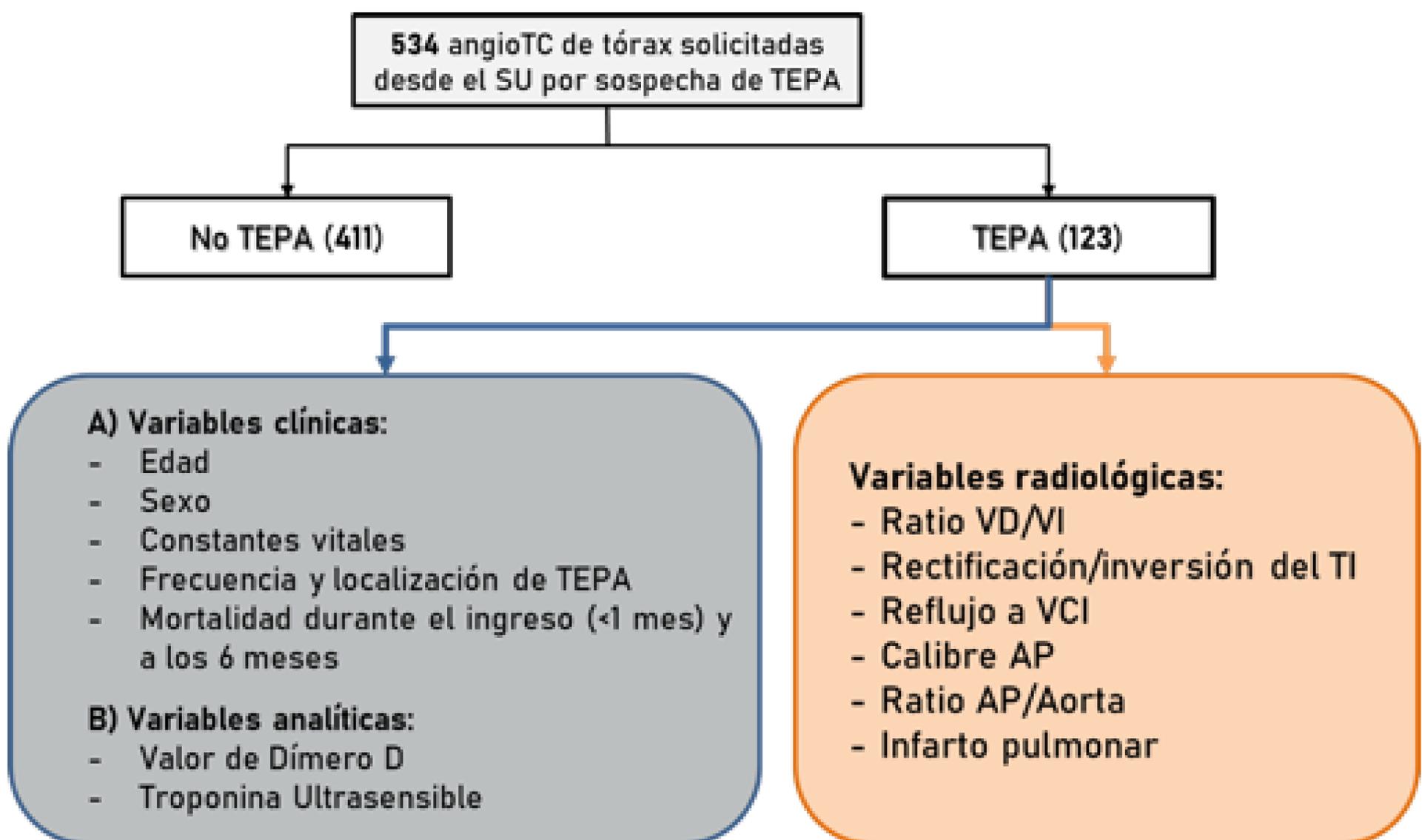


Figura 1. *Diagrama de flujo seguido en el estudio.*

Resultados

- **123 casos de TEPA** (65 mujeres; media de edad: $70,7 \pm 1,5$ años; TEP centrales: 68).

TABLA 1

- **No se encontraron diferencias significativas** en función de la **localización del TEPA** en las **constantes vitales** a la llegada, aunque la **TA sistólica** fue **significativamente menor** en el grupo de **exitus** durante el ingreso, y la **TA sistólica y diastólica** en el grupo de **exitus a los 6 meses**.

TABLA 1

- **La mortalidad** en el episodio de **urgencias** fue de 1 caso (0,8%), durante el **ingreso** de 8 casos (6,5%) y a los **6 meses** de 19 casos (15,4%), sin diferencias significativas entre las variables estudiadas, excepto **infarto pulmonar** y **TEPA central** (menor mortalidad, $p=,05$ y $,017$, respectivamente).
- La **ratio VD/VI >1** se asoció significativamente al **reflujo e inversión del tabique** ($p<,001$), y elevación de **troponina US** ($p=,015$).
- El **TEPA central** se asoció a más **infartos pulmonares** ($p=,008$), **inversión del tabique** ($p=,001$), **ratio VD/VI >1** , **ratio AP/aorta >1** ($p=,005$) y elevación de **troponina US** ($p=,006$).

TABLA 2

Resultados

VARIABLE	TEPA total ^a	P (TEPA central vs perif.) ^b	P (exitus vs no exitus, ingreso) ^b	P (exitus vs no exitus, 6 meses) ^b
Sexo	68 - 55	0,351	0,351	0,56
Edad	70,72±16,98	0,765	0,131	0,137
Valor DD	9,48±12,09	0,603	0,844	0,081
Valor máx. troponina	212,24±408,80	0,328	0,082	0,202
Temperatura (°C)	38,31±1,12	0,239	0,927	0,083
Sat. O2 (%)	91,15±5,49	0,619	0,988	0,284
TAS	130,81±23,19	0,148	0,02 [†]	0,008 [†]
TAD	76,13±16,35	0,149	0,203	0,006 ^{**}
TAM	91,72±23,81	0,158	0,314	0,151
Frecuencia cardíaca	93,78±22,35	0,087	0,736	0,254

Tabla 1. *Edad, sexo, valores de DD y troponina US y constantes vitales a la llegada. Comparación entre TEPA central y periférico en función de la mortalidad durante el ingreso y a los 6 meses.* ^a En esta columna se expresa la ratio hombre-mujer (variable sexo) y la media ± desviación estándar (resto de variables) ^b Prueba chi cuadrado para la variable edad y t de Student en las demás variables. [†]Media en exitus = 112,5 vs no exitus=132,09. ^{*}Media en exitus = 117,11 vs no exitus = 132,32; ^{**}Media en exitus =66,84 vs no exitus = 77,38. TAS: tensión arterial sistólica. TAD: tensión arterial diastólica. TAM: tensión arterial media

Resultados

VARIABLE	Todos n (%), x(s)	<50 años N (%)	51-64 años N (%)	65-74 años N (%)	75-84 años N (%)	85-89 años N (%)	>90 años N (%)	P lineal	P (TEPA central vs. perif.)	P (exitus vs no exitus) ^a	P (exitus vs no exitus) ^b
Frecuencia de TEPA, n (%)	123 (100)	12 (16,2)	24 (22,6)	25 (22,3)	33 (25,4)	18 (25,4)	11 (26,8)	,710	-	-	-
Calibre AP x (s)	3,7 (5,0)	28,8 (4,5)	29,5 (4,1)	3,8 (4,8)	31,5 (5,9)	31,2 (4,3)	32,5 (5,5)	,027	,319	,668	,208
Ratio AP/Ao >1 n (%)	22 (17,1)	6 (5,0)	1 (4,2)	5 (2,0)	6 (18,2)	3 (16,7)	1 (9,1)	,210	,385	,587	,018 ^{††}
Ratio VD/VI >1 n (%)	62 (5,4)	3 (25,0)	10 (41,7)	12 (48,0)	20 (6,6)	10 (55,6)	7 (63,6)	,027	<,001 [†]	,981	,179
Rect./Inv TI, n (%)	63 (51,2)	5 (41,7)	15 (62,5)	10 (4,0)	17 (51,5)	11 (61,1)	5 (45,5)	,866	,001 ^{**}	,943	,153
Reflujo VCI mod/sev. n (%)	69 (56,1)	4 (33,3)	10 (41,7)	14 (56,0)	19 (57,6)	13 (72,2)	9 (81,8)	,003	,498	,010 ^{***}	,035 ^{***}
Infarto pulmonar, n (%)	27 (22,0)	2 (16,7)	10 (41,7)	5 (2,0)	8 (24,2)	2 (11,1)	0 (0)	,072	,008 ^{***}	,504	,05 [†]
Elevación troponina, n (%)	44 (35,8)	3 (25,0)	6 (25,0)	6 (24,0)	13 (39,4)	10 (55,6)	6 (54,5)	,026	,006 [†]	,385	,217

Tabla 2. Variables radiológicas y troponina en función de la localización de TEPA y mortalidad. Distribución por grupos de edad. *p<0,05; **p<0,01. ^a durante el ingreso (<1 mes); ^b a los 6 meses. * Mayor frecuencia de ratio VD/VI >1 en TEPA central. **Mayor frecuencia de rectificación/inversión del tabique en TEPA central. *** Mayor frecuencia de infarto pulmonar en TEPA central. [†] Mayor elevación de troponina en TEPA central. ^{† †} Mayor frecuencia de ratio AP/aorta >1 en grupo exitus. ^{† † †} Mayor frecuencia de reflujo moderado-severo en grupo "exitus". [†] Menor frecuencia de infarto pulmonar en grupo "exitus". Ao: aorta.

Conclusiones

- ✓ Se observó una asociación estadísticamente significativa entre varios **signos radiológicos de sobrecarga de cavidades derechas** y la elevación de **troponina ultrasensible**.
- ✓ Sin embargo, ello no se asoció a una mortalidad a **los 6 meses** significativamente mayor.
- ✓ Es necesario realizar **estudios prospectivos** con una mayor casuística de mortalidad inmediata por **TEPA** para verificar estos resultados.

Referencias

1. Lozano-Polo L, Puig-Campmany M, Herrera-Mateo S, Mateo-Roca M, Santos-Rodríguez JA, Benito-Vales S. Diagnóstico en urgencias del embolismo pulmonar en ancianos: adherencia a las guías y valor del dímero-D corregido por edad. *Emergencias*. 2018;30:321-7.
2. Sanjuán P, Rodríguez-Núñez N, Rábade C, Lama A, Ferreiro L, González-Barcala F, et al. Escalas de probabilidad clínica y algoritmo diagnóstico en la embolia pulmonar: ¿se siguen en la práctica clínica? *Arch Bronconeumol*. 2014;50(5):172-8. doi:10.1016/j.arbr.2014.03.013
3. Anjum O, Bleeker H, Ohle R. Computed tomography for suspected pulmonary embolism results in a large number of non-significant incidental findings and follow-up investigations. *Emerg Radiol*. 2019;26(1):29-35. doi:10.1007/s10140-018-1641-8
4. Uresandi F, Monreal M, García-Bragado F, et al. Consenso nacional sobre el diagnóstico, estratificación de riesgo y tratamiento de los pacientes con tromboembolia pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2013;49(12):534-47. doi:10.1016/j.arbres.2013.07.008
5. Moore AJE, Wachsmann J, Chamrathy MR, Panjikaran L, Tanabe Y, Rajiah P. Imaging of acute pulmonary embolism: An update. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2018;8(3):225-43. doi:10.21037/cdt.2017.12.01
6. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 2019; 0:1-61 doi:10.1093/eurheartj/ehz405
7. Raja AS, Greenberg JO, Qaseem A, Denberg TD, Fitterman N, Schuur JD. Evaluation of patients with suspected acute pulmonary embolism: Best practice advice from the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2015;163(9):701-11. doi:10.7326/M14-1772
8. Chengsupanimit T, Sundaram B, Lau WB, Keith SW, Kane GC. Clinical characteristics of patients with pulmonary infarction – A retrospective review. *Respir Med*. 2018;139:13-18. doi:10.1016/j.rmed.2018.04.008
9. Miniati M, Bottai M, Ciccotosto C, Roberto L, Monti S. Predictors of pulmonary infarction. *Med (United States)*. 2015;94(41):e1488. doi:10.1097/MD.0000000000001488
10. Islam M, Filopei J, Frank M, Ramesh N, Verzosa S, Ehrlich M, et al. Pulmonary infarction secondary to pulmonary embolism: An evolving paradigm. *Respirology*. 2018;23(9):866-72. doi:10.1111/resp.13299