

# Uso de escalas de probabilidad clínica ante la sospecha de tromboembolismo pulmonar agudo

Un estudio retrospectivo observacional basado en las angioTC realizadas en nuestro servicio

**Antonio Jesús Láinez Ramos-Bossini<sup>1</sup>, Francisco Garrido Sanz<sup>1</sup>, María del Carmen Pérez García<sup>1</sup>, Beatriz Moraleda Cabrera<sup>1</sup>, Sara Moreno Suárez<sup>1</sup>, Regina Gálvez López<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.*

*<sup>2</sup>Hospital Universitario San Cecilio, Granada.*



# Objetivos

## ❖ Principal:

Evaluar el manejo de los pacientes con sospecha de tromboembolismo pulmonar agudo (TEPA) en el servicio de urgencias (SU) de nuestro hospital

## ❖ Secundarios:

- Analizar la frecuencia de TEPA

- Evaluar el uso explícito de la Escala de Wells (EW)

- Evaluar la adecuación del manejo según las guías de práctica clínica (GPC) mediante:

- 1) el cálculo retrospectivo de distintas escalas de probabilidad clínica (EPC):

- EW
- Escala de Ginebra (EG) revisada
- Versiones simplificadas (EWs y EGs)

- 2) la solicitud de angiografía pulmonar por tomografía computarizada (**angioTC**) basada en el riesgo estratificado según las **EPC** +/- valores de dímero D (DD).

- Analizar variables demográficas, clínicas y analíticas relacionadas



# Material y métodos

Estudio observacional retrospectivo de las **angioTC** solicitadas desde nuestro SU por sospecha de **TEPA** durante 2018 (**figura 1**)

→ Se analizaron:

- Variables demográficas, clínicas y analíticas [1,2]
- Frecuencia y localización de TEPA
- Uso explícito de la EW

→ Se reconstruyeron retrospectivamente las **EPC** [3-5]

- EW y EG
- EWs y EGs [6,7]

→ Se evaluó la adecuación del manejo según **GPC** [1,3,8,9] mediante la estratificación del riesgo de TEPA empleando las **EPC**: [7]

➤ **“TEPA probable”** →

angioTC sin solicitud  
previa de DD

➤ **“TEPA no probable”** →

angioTC si DD  
positivo



# Material y métodos

## → Análisis estadístico:

- Análisis uni y bivariantes de las variables entre grupos de edad y en función de la presencia o no de TEPA.
- Prueba t de Student para comparación de medias.
- Ji-cuadrado para variables cualitativas.

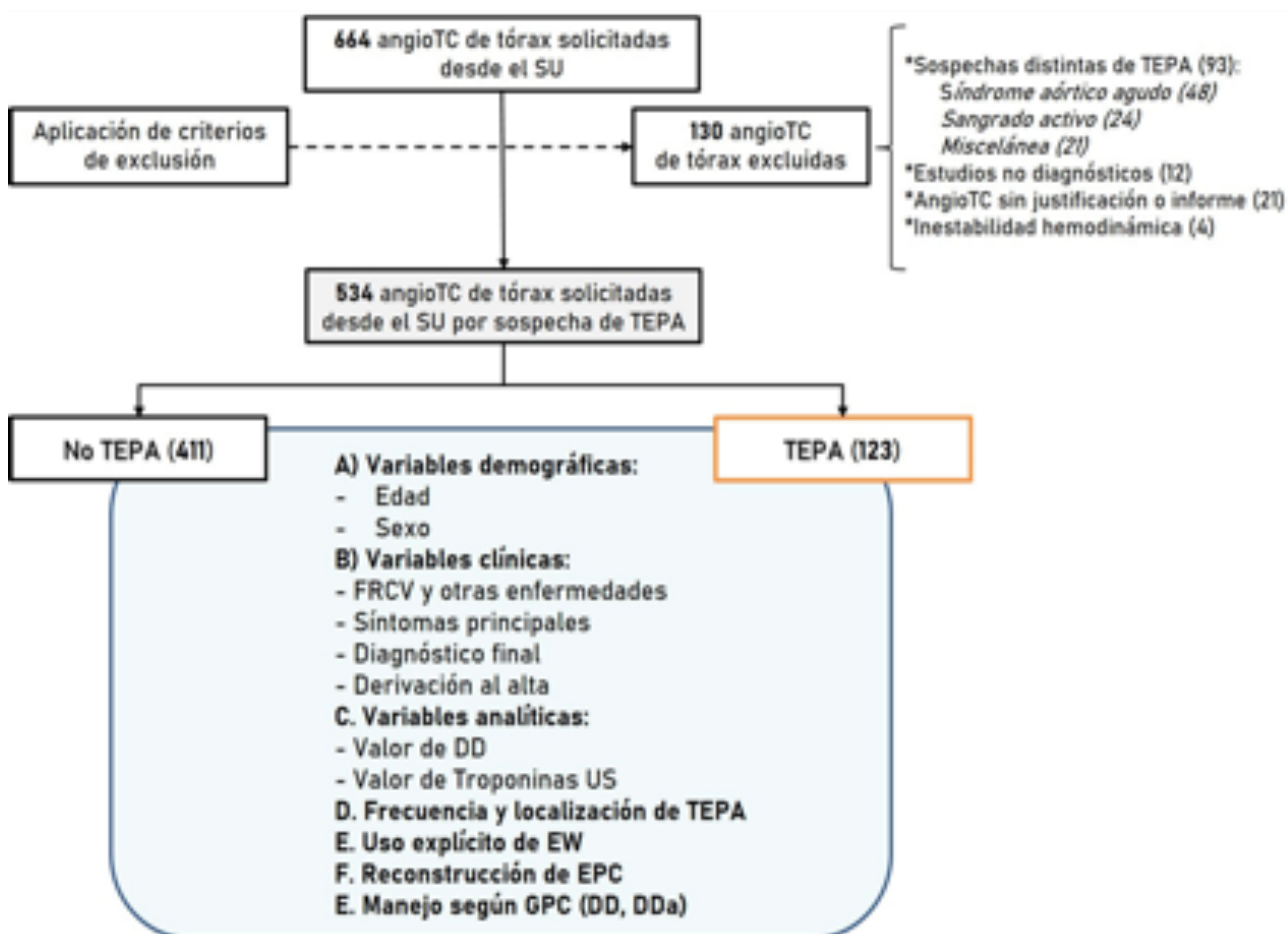


Figura 1. Diagrama de flujo seguido en el estudio.

FRCV: factores de riesgo cardiovascular. Troponinas US: troponinas ultrasensibles. DDa: DD ajustado por edad [10]



# Resultados

- 534 pacientes (52,8% mujeres, mediana edad: 73 años).
- La frecuencia de TEPA fue del 23,0%.
- El uso explícito de EW fue del 15,2%. **TABLA 1**

- El TEPA fue menos frecuente ( $p < 0,05$ ) en pacientes con anticoagulantes orales, o con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes mellitus (DM) o hipertensión arterial (HTA).
- El TEPA fue más frecuente ( $p < 0,05$ ) en pacientes con anticonceptivos orales.

**TABLAS 2 y 3**

- Se hallaron diferencias significativas en la estratificación del riesgo en las distintas EPC (TEPA probable: EW: 12,9%; EWs: 26,4%, EG: 45,5%, EGs: 43,4%;  $p < 0,001$ ).
- El DD fue solicitado en el 88,2% de los casos (97,6% y 93,4% positivos para el límite estándar y ajustado por edad, respectivamente).

**TABLA 3**



# Resultados

- La estratificación de riesgo según EW explícita vs. EW retrospectiva (medida indirecta del potencial sesgo cometido al reconstruir la EW) no concordó en 8 casos (9,8%).

- El uso de DDa aumentó la especificidad respecto al DD (8,8% vs 3,7%).
- El DDa también aumentó ligeramente el valor predictivo positivo (26,6% vs 25,8%).

**TABLA 5**

- El manejo inadecuado según las **GPC** (se solicitaron DD o angioTC no justificados) fue variable según la EPC empleada (EW: 15,6%, EWs: 24,0%, EG: 40,3%, EGs: 39,0%).

**TABLA 6**



# Resultados

<b>VARIABLE</b>	<b>N(%), x(s)</b>
<b>Sexo</b>	
Hombres	252 (47,2)
Mujeres	282 (52,8)
<b>Edad</b>	69,6 (17,1)
<b>Edad por grupos</b>	
≤50	74 (13,9)
51-64	106 (19,9)
65-74	112 (21,0)
75-84	130 (24,3)
85-90	71 (13,3)
≥90	41 (7,7)
<b>Diagnóstico de TEPA</b>	
Sí	123 (23)
No	411 (77)
<b>Registro de la EW en informe o petición</b>	81 (15,2)
<b>Tipo de TEPA</b>	
TEPA central	68 (12,7)
TEPA periférico segmentario	47 (8,8)
TEPA periférico subsegmentario	8 (1,5)
<b>Solicitud de Dímero D</b>	
Solicitados	471 (88,2)
No solicitados	63 (11,8)
<b>Mortalidad por TEPA*</b>	
Inicial	1 (0,8)
Ingreso (<1 mes)	8 (6,5)
A los 6 meses	19 (15,4)

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio y de la frecuencia y distribución de TEPA y DD.

\*Respecto al total de pacientes con TEPA.



# Resultados

VARIABLE	Todos N (%)	<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 vs no TEPA <sup>a</sup> )
<b>Total de pacientes</b>	534	74	106	112	130	71	41	-	-
<b>Frecuencia de TEPA</b>	123	12 (16,2)	24 (22,6)	25 (22,3)	33 (25,4)	18 (25,4)	11 (26,8)	0.710	-
<b>Enfermedades asociadas</b>									
Enfermedad renal crónica	36 (6,7)	1 (1,08)	1 (0,9)	8 (7,1)	15 (11,5)	5 (7)	6 (14,6)	<b>,007</b>	,081
Insuficiencia cardíaca	45 (8,4)	0 (0)	4 (3,8)	9 (8)	14 (10,8)	9 (12,7)	9 (22)	<b>,004</b>	,647
EPOC	89 (16,6)	1 (1,08)	23 (21,7)	26 (23,2)	27 (20,8)	9 (12,7)	3 (7,3)	<b>,003</b>	<b>,023</b>
<b>Factores de riesgo cardiovascular</b>									
DM	159 (29,6)	17 (23)	29 (27,4)	35 (31,3)	39 (30)	24 (33,8)	15 (36,6)	,621	<b>,005</b>
HTA	292 (54,4)	42 (56,8)	59 (55,7)	68 (60,7)	68 (52,3)	36 (50,7)	19 (46,3)	,591	,196
Fumador	72 (13,4)	12 (16,2)	17 (16)	12 (10,7)	13 (10)	10 (14,1)	8 (19,5)	,486	,654
Obesidad	50 (9,3)	4 (5,4)	7 (6,6)	17 (15,2)	9 (6,9)	8 (11,3)	5 (12,2)	,136	<b>,021</b>
Dislipemia	153 (28,5)	19 (25,7)	26 (24,5)	37 (33)	45 (34,6)	17 (23,9)	9 (22)	,288	,956
Anticoagulantes orales	51 (9,6)	3 (4,1)	8 (7,5)	10 (8,9)	15 (11,5)	9 (12,7)	6 (14,6)	,327	<b>,001</b>
Anticonceptivos orales	6 (1,1)	5 (6,8)	1 (0,9)	0	0	0 (0)	0 (0)	<b>&lt; ,001</b>	<b>,053</b>

**Tabla 2.** Frecuencia de TEPA, enfermedades asociadas y factores de riesgo de la muestra, estratificados por grupos de edad<sup>4</sup>. <sup>a</sup>

Prueba ji-cuadrado previa verificación de condiciones de aplicación.



# Resultados

VARIABLE	Todos N (%)	<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 vs no TEPA <sup>a</sup> )
<b>Total de pacientes</b>	534	74	106	112	130	71	41	-	-
<b>Síntomas</b>									
Disnea	367 (68,7)	53 (71,6)	76 (71,7)	74 (66,1)	88 (67,7)	46 (64,8)	30 (73,2)	,842	p=,230
Tos	137 (25,7)	23 (31,1)	29 (27,4)	25 (29,1)	38 (29,2)	13 (18,31)	9 (22)	,549	p=,547
Síncope	110 (20,6)	9 (12,2)	13 (12,3)	24 (21,4)	32 (24,6)	21 (29,6)	11 (27,6)	,067	p=,175
Dolor torácico	195 (36,5)	42 (56,8)	40 (38,3)	52 (46,4)	38 (29,2)	16 (22,5)	7 (17,1)	<,001	p=,194
Signos TVP	57 (10,7)	7 (9,5)	8 (7,5)	9 (8,0)	19 (14,6)	7 (9,8)	7 (17,1)	,311	p=,198
Hemoptisis	13 (2,4)	0 (0)	2 (1,9)	1 (0,9)	6 (4,6)	4 (5,6)	0 (0)	,082	p=,316
<b>Diagnóstico al alta</b>									
Infección respiratoria	90 (16,8)	12 (16,2)	16 (15,1)	23 (20,5)	24 (18,5)	7 (9,9)	8 (19,5)	,512	,453
ICC	52 (9,7)	11 (14,9)	7 (6,6)	12 (10,7)	15 (11,5)	3 (4,2)	4 (9,8)	,265	,302
Síndrome coronario agudo	5 (0,9)	0 (0)	0 (0)	2 (1,8)	0 (0)	2 (2,8)	1 (2,4)	,186	,871
Infección resp. + ICC	8 (1,5)	0 (0)	1 (0,9)	3 (2,7)	2 (1,5)	0 (0)	2 (4,9)	,247	,119
Síncope vasovagal	36 (6,7)	4 (5,4)	5 (4,7)	11 (9,8)	8 (6,2)	8 (11,3)	0 (0)	,160	,772
Miscelánea	176 (32,8)	17 (23)	38 (36)	33 (29,5)	47 (36,2)	29 (40,8)	12 (29,3)	,205	,591
No filiado (disnea)	79 (14,7)	11 (14,9)	11 (10,4)	9 (8)	8 (6,2)	7 (9,9)	3 (7,3)	,432	,060
<b>Derivación al alta</b>									
Alta a domicilio	263 (49,3)	35 (47,3)	48 (45,3)	61 (54,5)	62 (47,7)	39 (54,9)	18 (43,9)	,622	,176
Ingreso hospitalario	251 (47)	37 (50)	58 (54,7)	47 (41,9)	59 (45,4)	30 (42,2)	20 (48,8)	,444	,139
Traslado a otro hospital	9 (1,7)	1 (1,4)	0 (0)	3 (2,7)	4 (3,1)	1 (1,4)	0 (0)	,442	,953
Exitus (mismo episodio)	11 (2,1)	1 (1,4)	0 (0)	1 (0,9)	5 (3,8)	1 (1,4)	3 (7,3)	,05	,699

**Tabla 3.** *Síntomas, diagnóstico final y derivación al alta de la muestra, estratificados por grupos de edad.* <sup>a</sup> Prueba ji-cuadrado previa verificación de condiciones de aplicación. TVP: trombosis venosa profunda. ICC: insuficiencia cardíaca congestiva. Miscelánea: neumotórax, derrame pleural, ansiedad, fracturas costales, etc.



# Resultados

ESCALA	N (%) <sup>a</sup>	TEPA N (%)	Valor p (TEPA vs No TEPA) <sup>b</sup>	Solicitud DD N (%) <sup>b</sup>	AngioTC no justificados según DD	AngioTC no justificados según DDa <sup>c</sup>	Diferencia DD y DDa N (%) <sup>d</sup>
EW no probable	465 (87,1)	98 (21,1)	p=,009	409 (88,0)	11 (2,4)	27 (6,6)	16 (4,2)
EW probable	69 (12,9)	25 (36,2)		62 (90,0)	-	-	-
EWs no probable	393 (73,6)	73 (18,6)	p<,001	352 (89,6)	9 (2,3)	23 (6,5)	14 (4,2)
EWs probable	141 (26,4)	50 (35,5)		119 (84,4)	-	-	-
EG no probable	291 (54,5)	45 (15,5)	p<,001	263 (90,4)	7 (2,4)	18 (6,8)	11 (4,4)
EG probable	243 (45,5)	78 (32,1)		208 (85,6)	-	-	-
EGs no probable	302 (56,6)	51 (16,9)	p<,001	272 (90,0)	9 (3,0)	19 (7,0)	10 (4,0)
EGs probable	232 (43,4)	72 (31,0)		199 (85,8)	-	-	-

**Tabla 4.** Escalas de probabilidad clínica retrospectivas, frecuencia de TEPA y DD solicitados. Los puntos de corte para "TEPA no probable" fueron los utilizados por Douma et al. [7]: EG: <6; EGs: <3; EW: <5; EWs: <2; "TEPA probable" en caso contrario. <sup>a</sup> Existen diferencias significativas en la distribución de categorías entre todas las escalas (p<,001). <sup>b</sup> El (%) corresponde al porcentaje por filas, es decir, respecto al total de su grupo. <sup>c</sup> Para los casos con riesgo bajo, el DDa no justifica la petición de angioTC según Righini et al. [10]. Para los de riesgo elevado, no está justificada la petición de DD. <sup>d</sup> Los valores corresponden al número de angioTC que se habrían evitado ajustando el DD por edad respecto al DD estándar.



# Resultados

	USANDO DD ESTÁNDAR			USANDO DD AJUSTADO		
	DD <sup>-a</sup>	DD <sup>+b</sup>	Total	DD <sup>-c</sup>	DD <sup>+d</sup>	Total
<b>No TEPA</b>	13	340	353	31	323	353
<b>TEPA</b>	0	118	118	0	117	118
<b>Total</b>	13	458	471	31	440	471
	Sensibilidad: 100%			Sensibilidad: 100%		
	Especificidad: 3,7%			Especificidad: 8,8%		
	Valor predictivo positivo: 25,8%			Valor predictivo positivo: 26,6%		
	Valor predictivo negativo: 100%			Valor predictivo negativo: 100%		

**Tabla 5.** *Valores de sensibilidad, especificidad y valores predictivos del DD estándar y DD ajustado por edad utilizando la EW. <sup>a</sup> <500 ng/ml. <sup>b</sup> >500 ng/ml. <sup>c</sup> <[edad(años) x 10] ng/ml. <sup>d</sup> >[edad (años) x 10] ng/ml.*



# Resultados

VARIABLE	Todos*	<50 años	51-64 años	65-74 años	75-84 años	85-89 años	>90 años	P
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	lineal
Escala de Wells (EW)	83 (15,6)	18 (24,3)	21 (19,8)	12 (10,7)	13 (10,0)	2 (2,8)	7 (17,0)	<,001
EW Simplificada	128 (24,0)	26 (35,1)	31 (29,2)	25 (22,3)	29 (22,3)	8 (11,3)	8 (19,5)	<,001
Escala de Ginebra Revisada (EG)	215 (40,3)	19 (25,7)	30 (28,3)	61 (54,5)	65 (50,0)	26 (36,6)	15 (36,6)	<,001
EG Simplificada	208 (39,0)	17 (23,0)	24 (22,64)	61 (54,5)	65 (50,0)	26 (36,6)	15 (36,6)	<,001
Diferencia en la adherencia entre DD estándar y DDa (EWs)	14 (2,6)	1 (1,4)	3 (2,8)	3 (2,7)	4 (3,1)	3 (4,2)	-	-

**Tabla 6.** Casos en que el manejo no se adecuó a las GPC según las diferentes escalas de probabilidad. Análisis por grupos de edad. \*El grado de adecuación en cada escala es el porcentaje complementario hasta el 100%.



# Conclusiones

- ✓ La utilización de las EPC no conlleva necesariamente un rendimiento mayor que la valoración clínica del paciente con sospecha de TEPA.
- ✓ Es importante que el radiólogo conozca las limitaciones de las EPC en los medios con elevada prevalencia de TEPA.
- ✓ Es necesario realizar estudios prospectivos para validar nuestros hallazgos.



# 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. 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
4. 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
5. Tritschler T, Kraaijpoel N, Le Gal G, Wells PS. Venous Thromboembolism. *JAMA*. 2018;320(15):1583-94. doi:10.1016/B978-0-12-803678-5.00506-3
6. Van Es N. The original and simplified Wells rules and age-adjusted D-dimer testing to rule out pulmonary embolism: an individual patient data meta-analysis. *J Thromb Haemost*. 2017;(15):678-84. doi:10.1111/jth.13630
7. Douma RA, Mos ICM, Erkens PMG, Nizet T, Durian MF, Hovens MM, et al. Performance of 4 clinical decision rules in the diagnostic management of acute pulmonary embolism: A prospective cohort study. *Ann Intern Med*. 2011;154(11):709-18. doi:10.7326/0003-4819-154-11-201106070-00002
8. 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
9. Cronin P, Dwamena BA. A Clinically Meaningful Interpretation of the Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis (PIOPED) II and III Data. *Acad Radiol*. 2018;25(5):561-72. doi:10.1016/j.acra.2017.11.014
10. Righini M, Van Es J, Den Exter PL, Roy PM, Verschuren F, Ghuyssen A, et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: The ADJUST-PE study. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2014;311(11):1117-24. doi:10.1001/jama.2014.2135