

# ¿SERÍA POSIBLE PRESCINDIR DEL ANGIOTC PULMONAR ANTE LA SOSPECHA DE TEP CUANDO TANTO LA ESCALA DE WELLS COMO EL DIMERO-D SEAN INFERIORES A 2,5?

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** Ignacio Florencio Quilis, Jose Ignacio Massa Navarrete, Mari Luz Paredes Martínez, Nuria Castillo Soria, Michaela Alina Guitulescu, Diego Martínez García

## Objetivos

La gran disponibilidad del TC multidetectores (TCMD) en nuestros hospitales y la alta precisión que tiene el AngioTC pulmonar para diagnosticar el tromboembolismo pulmonar (TEP) ha hecho que, ante su sospecha clínica, haya aumentado considerablemente el número de solicitudes de la prueba desde los servicios de urgencias.

Se sugiere la aplicación de la Escala de Wells (EW) (escala de probabilidad clínica del riesgo a padecer un TEP) para mejorar el rendimiento diagnóstico del AngioTC pulmonar, que, según algunos estudios, puede llegar hasta el 30%. La no utilización de las escalas de probabilidad clínica los resultados rondan el 10% de tasas de positividad de TEP en el AngioTC. (Fig. 1 y 2)

Se realiza la determinación del dímero D (DD) en plasma para descartar la presencia de TEP, ya que valores por debajo de lo normal (0,5 µg/ml) tienen un valor predictivo negativo muy alto y se descartaría, pero los valores de DD más altos de lo normal tienen un valor predictivo positivo bajo, ya que estos valores se pueden presentar en otras patologías.

**Nuestro Objetivo** es combinar los resultado de la valoración de la EW con la determinación del DD ante pacientes que presenten una sospecha de TEP en urgencias con el fin de aumentar el rendimiento diagnóstico del AngioTC pulmonar, y evitar realizar el AngioTC a pacientes que presenten unos valores tanto en la EW como en el DD igual o inferiores a 2,5.

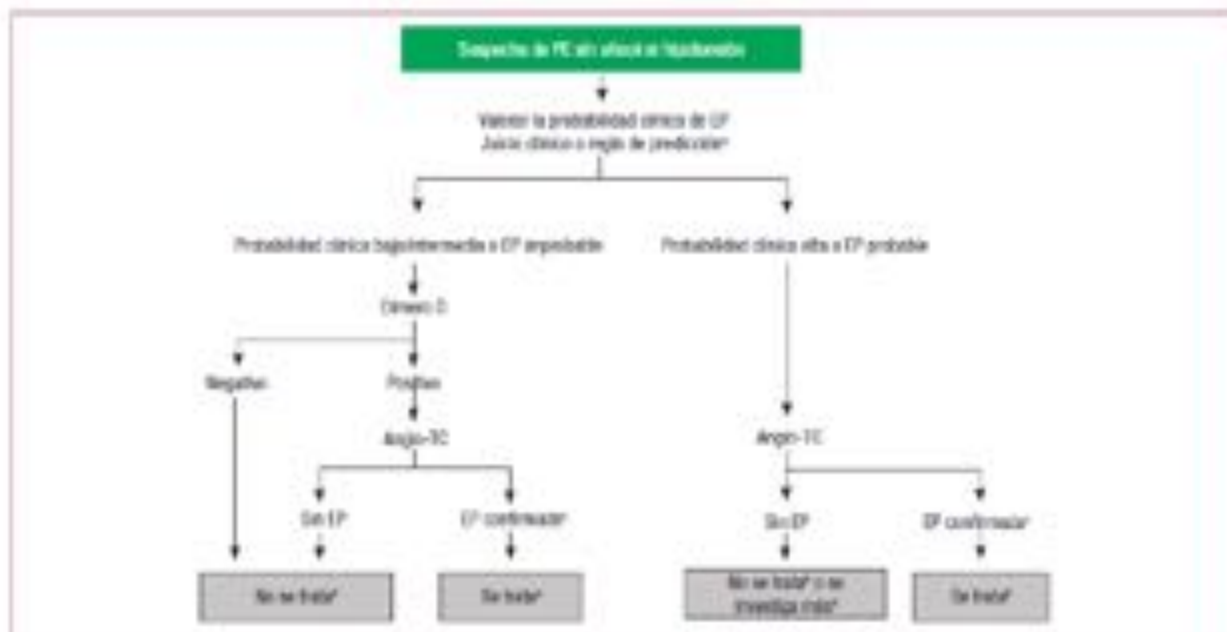
Como segundo objetivo, plantearse en el futuro la posibilidad de cambiar el algoritmo clásico de actuación (Fig. 2) ante la sospecha de TEP con riesgo bajo en la EW y con DD igual o menor a 2,5 µg/ml.

**Imágenes en esta sección:**

Elementos	Puntos c
<b>Regla de Wells</b>	<b>Versión original<sup>10</sup></b>
EP o TVP previo	1,5
Frecuencia cardíaca $\geq 100$ lpm	1,5
Cirugía o inmovilización en las últimas 4 semanas	1,5
Hemoptisis	1
Cáncer activo	1
Signos clínicos de TVP	3
Diagnóstico alternativo menos probable que la EP	3
<b>Probabilidad clínica</b>	
<b>Puntuación de tres niveles</b>	
Bajo	0-1
Intermedio	2-5
Alto	$\geq 7$
<b>Puntuación de dos niveles</b>	
EP improbable	0-4
EP probable	$\geq 5$

**Figura 1:** Regla de Wells de predicción clínica de embolia pulmonar, editado en la Guía de práctica clínica de la ESC 2014 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la embolia pulmonar aguda. Rev Esp Cardiol 2015;68(1).

**Fig. 1:** Regla de Wells de predicción clínica de embolia pulmonar



**Figura 4:** Algoritmo diagnóstico propuesto para pacientes con posible embolia pulmonar no de alto riesgo. EP: embolia pulmonar; TC: tomografía computarizada. Se puede usar otro conjunto de clasificación alternativo para la valoración de la probabilidad clínica, es decir, un conjunto de tres niveles (probabilidad clínica definida como baja, intermedia o alta) o un conjunto de dos niveles (EP improbable o EP probable). Cuando se use un test mínimamente sensible, la medición del dímero D debería quedar restringida a pacientes con probabilidad clínica baja o una clasificación de EP improbable, mientras que los análisis de alta sensibilidad también pueden utilizarse en pacientes con probabilidad clínica de EP intermedia. Observar que la medición del dímero D se plantea como un uso limitado en la sospecha de EP en pacientes hospitalizados. Se refiere a tratamiento antiagregante por la EP. Se considera que el angio-TC es diagnóstico de EP si muestra EP a nivel segmentario o más proximal. En caso de angio-TC negativo en pacientes con alta probabilidad clínica, se puede considerar seguir investigado antes de iniciar el tratamiento específico de EP.

**Figura 2:** Algoritmo diagnóstico propuesto para pacientes con posible embolia pulmonar de no alto riesgo. Editado en la guía de práctica clínica de la ESC 2014 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la embolia pulmonar aguda. Rev Esp Cardiol 2015;68(1).

**Fig. 2:** Algoritmo diagnóstico propuesto para pacientes con posible embolia pulmonar de no alto riesgo

## Material y métodos

**Pacientes:** El estudio se desarrolla en un Hospital General comarcal de 360 camas, que atiende una población de 170. 000 habitantes. El objeto del estudio fueron 300 pacientes sometidos a un AngioTC pulmonar para la detección de TEP solicitado por el servicio de urgencias durante un periodo del 2014 y del 2015.

**Variables:** De cada paciente se recogió la siguiente información:

- **EDAD** en años.
- **SEXO:** hombre o mujer.
- **Determinación del dímero D** en  $\mu\text{g/ml}$ , y se agrupa a los pacientes según tengan unas cifras mayores a  $2,5 \mu\text{g/ml}$ , o cifras iguales o inferiores a  $2,5 \mu\text{g/ml}$ .
- **EW:** clasificando a los pacientes según su puntuación: en mayor a 2,5, o igual o menor a 2,5 (coincidente éste con el riesgo bajo en la EW).
- **Resultado del AngioTC pulmonar:** Positivos o Negativos para TEP.

**Recogida de datos:** Los datos se obtuvieron retrospectivamente de las historias clínicas de urgencias de los 300 pacientes (127 pacientes del 2014 y 153 del año 2015). A todos se les realizó AngioTC pulmonar, se les calculó la EW y se les determinó el dímero D en plasma.

**Evaluación radiológica:** En todos los casos se realizó AngioTC en un equipo Siemens TCMD con 16 detectores, la adquisición de las imágenes se realizó 16 x 0,6 mm, con 110 KV y 80 mA, y reconstrucciones axiales a 3 y 0,75 mm, con técnica de bolus-tracking para el mayor realce de las arterias pulmonares. El diagnóstico radiológico fue de TEP si se apreciaba obstrucción arterial completa o defecto de relleno por material de baja atenuación.

**Estudio estadístico:** Para la comparación de variables cualitativas se construyeron tablas de contingencia calculándose mediante el test estadístico Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ). Se consideró que existía una relación significativa si la probabilidad  $\chi^2$  era menor de 0,05.

## Resultados

Se estudiaron 300 pacientes de los cuales 47 fueron positivos para TEP en el AngioTC y 253 negativos para TEP, con un **rendimiento diagnóstico del 15,6%**.

**La edad** media de todos los pacientes fue de 75,8 años, con una DS  $\pm$  13,03, y un rango de edad entre 23 y 99 años. La edad media de los positivos para TEP fue 76,29 años (rango edad: 34 - 99 años). La edad media de los TEP negativos fue 75,70 años (rango edad: 23 - 95 años).

**La distribución por sexo** fue 171 mujeres (57%) y 129 varones (43%). TEP positivos 25 M y 22 V, y TEP negativos 146 M y 107 V.

**La determinación del dímero D:** la media total fue de 3,39  $\mu$ g/ml, DS  $\pm$  4,07 (rango entre: 0,4 - 36  $\mu$ g/ml), la media de los TEP positivos fue 6,1  $\mu$ g/ml (rango entre: 0,6 - 34,5  $\mu$ g/ml), la media de los TEP negativos fue 2,89  $\mu$ g/ml (rango entre: 0,4 - 36  $\mu$ g/ml). Se clasificaron en 2 grupos (**Fig. 3**):

A) Cifras igual o menores a 2,5  $\mu$ g/ml se obtuvieron en 154 pacientes (51,33%). De los cuales 7 fueron positivos para TEP y 147 negativos para TEP.

B) Cifras mayor a 2,5  $\mu$ g/ml se obtuvieron en 146 pacientes (48,66%). De los cuales 40 fueron positivos para TEP y 106 negativos para TEP.

**La valoración de la EW:** la media total fue de 2,64, DS  $\pm$  2,02 (rango entre: 0 - 7,5), la media de los TEP positivos fue de 3,97 (rango: 1,5 - 7,5), la media de los TEP negativos fue de 2,41 (rango: 0 - 7,5). Se realizaron 2 grupos (**Fig. 4**):

A) Valoración igual o menor a 2,5 se obtuvo en 136 pacientes (45,33%). De los cuales 9 fueron positivos para TEP y 127 fueron negativos.

B) Valoración igual o mayor a 2,5 se obtuvo en 164 pacientes (54,66%). De los cuales 38 fueron positivos para TEP y 126 fueron negativos.

**Si combinamos ambas determinaciones DD y EW** con la cifra 2,5, formando 4 grupos, según la tabla de contingencia sería (**Figuras 5 y 7**):

GRUPO I) Ambos valores DD y EW son superiores a 2,5: se obtuvieron en 85 pacientes, de los cuales 29 fueron TEP positivo y 56 TEP negativo.

GRUPO II) Valor de DD mayor a 2,5 y EW igual o menor a 2,5: se obtuvieron en 61 pacientes, de los cuales 11 fueron TEP positivo y 50 TEP negativo.

GRUPO III) Valor de DD igual o menor a 2,5 y EW mayor a 2,5: se obtuvieron en 77 pacientes, de los cuales 7 fueron TEP positivo y 70 TEP negativo.

GRUPO IV) Ambos valores del DD y EW son igual o menores a 2,5: se obtuvieron en 77 pacientes de los cuales **NINGUNO** fue TEP positivo y 77 fueron TEP negativo.

	TEP POSITIVO	TEP NEGATIVO	TOTAL
GRUPO I: > 2,5 DD y EW	29	56	85
GRUPO II: >2,5DD <=2,5EW	11	50	61
GRUPO III: <=2,5DD >2,5EW	7	70	77
GRUPO IV: <=2,5 DD y EW	0	77	77
	47	253	300

### **Discusión de los resultados:**

Según nuestros resultados los pacientes del grupo I (>2,5DD y EW) tendrían un riesgo de sufrir un TEP (AngioTC fuera positivo) 34 veces superior a los del grupo IV (<=2,5DD y EW). Así como los de grupo II (>2,5DD y <=2,5EW), un riesgo 18 veces superior al grupo I y los del grupo III (<=2,5DD y >2,5EW), un riesgo de 9 veces superior.

De los 47 pacientes que fueron positivos para TEP en el AngioTC (**rendimiento diagnóstico: 15,6%**), todos presentaron un valor superior a 2,5 bien en la EW o bien en el DD.

De los 253 pacientes restantes que fueron negativos en el AngioTC para TEP, 77 pacientes presentaron valores inferiores a 2,5 en ambas pruebas: EW y DD. (**Fig. 6**)

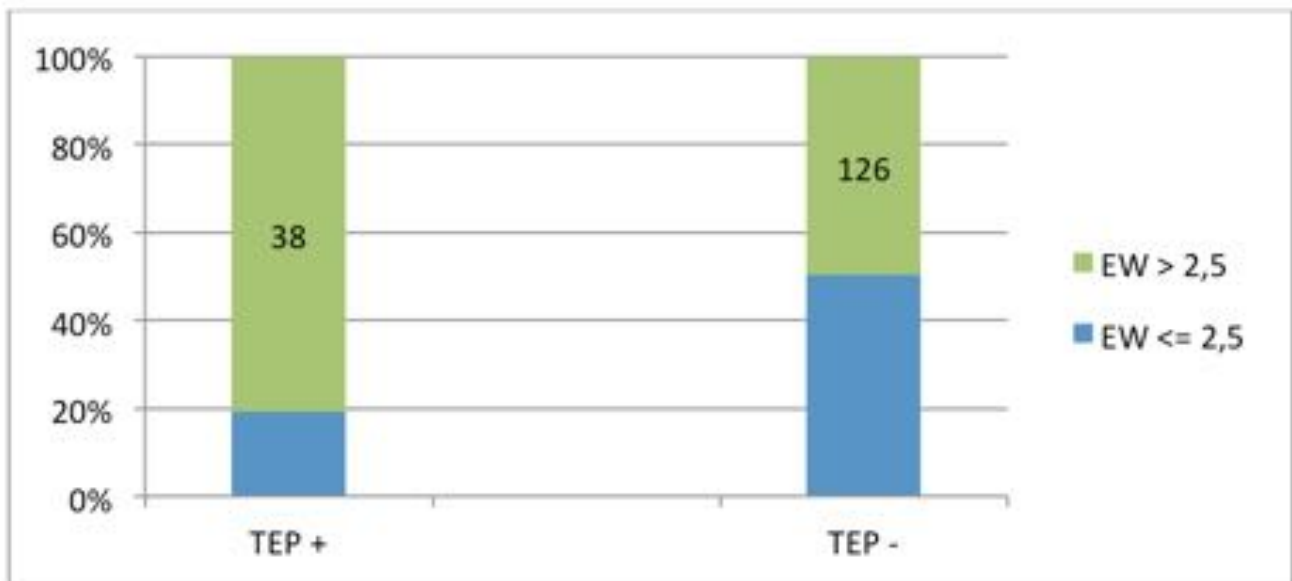
Si no se hubiera realizado el AngioTC a estos 77 pacientes habría habido solamente 223 solicitudes de AngioTC con 47 positivos para TEP, mejorando el rendimiento en 5,47 puntos porcentuales, llegando a un **rendimiento diagnóstico del 21 %**, y no se habrían realizado 77 pruebas de AngioTC pulmonar probablemente innecesarias. (**Fig. 9**)

**Imágenes en esta sección:**



**Figura 3. Relación del resultado del AngioTC pulmonar (TEP:+/-) con la cifra 2,5µg/ml del DD.**

**Fig. 3:** Relación del resultado del AngioTC pulmonar (TEP:+/-) con la cifra 2,5µg/ml del DD.



**Figura 4. Relación del resultado del AngioTC pulmonar (TEP: +/-) con el valor 2,5 en la EW.**

**Fig. 4:** Relación del resultado del AngioTC pulmonar (TEP: +/-) con el valor 2,5 en la EW.

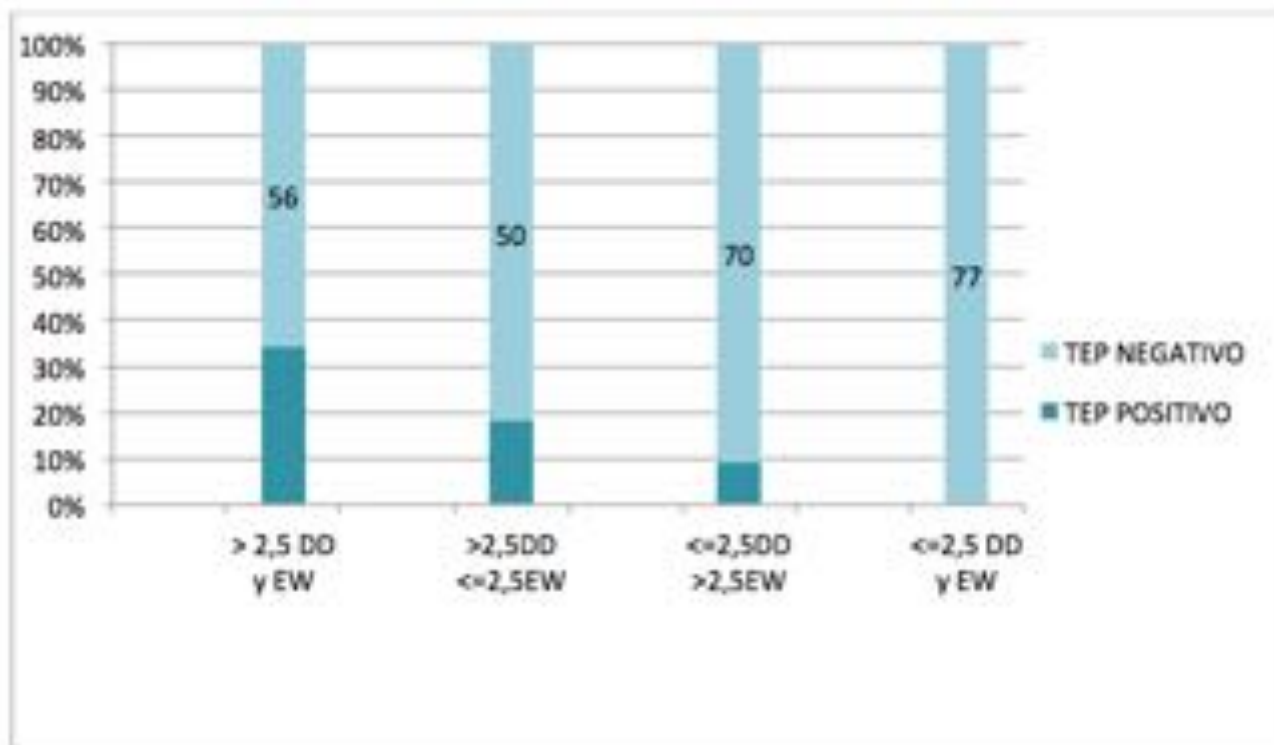


Figura 5. Relación del resultado del AngioTC pulmonar (TEP: +/-), con la combinación de la cifra 2,5 en DD y EW.

**Fig. 5:** Relación del resultado del AngioTC pulmonar (TEP: +/-), con la combinación de la cifra 2,5 en DD y EW.

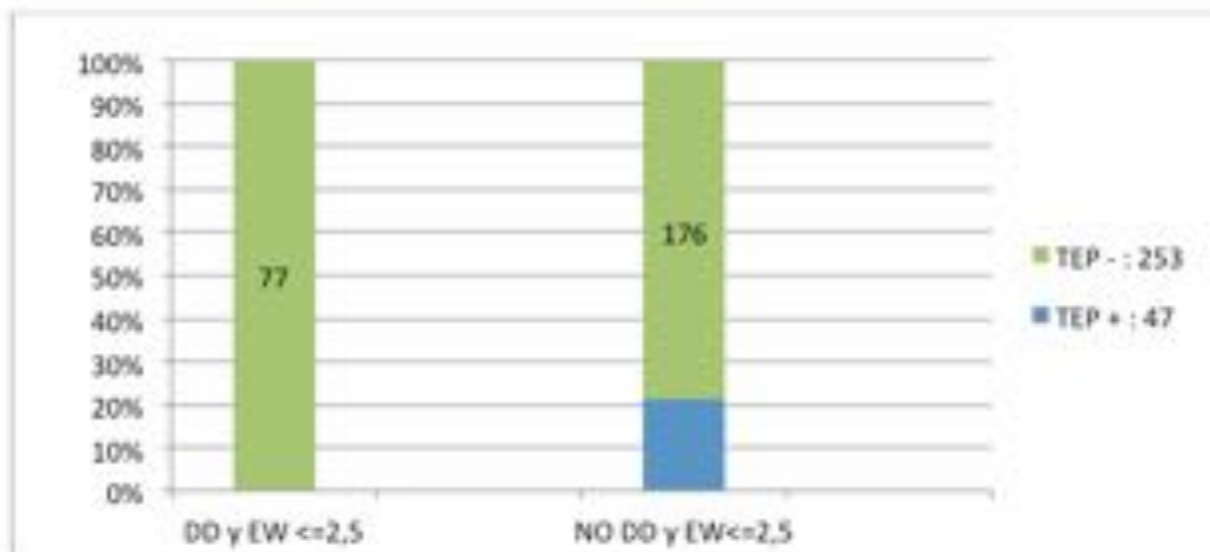


Figura 6. Resultado del AngioTC pulmonar (TEP: +/-) de los pacientes con DD y EW <=2,5 y el resto.

**Fig. 6:** Resultado del AngioTC pulmonar (TEP: +/-) de los pacientes con DD y EW <=2,5 y el resto.



Tabla de contingencia <i>ddwells</i> *			Resultado TEP		Total
			Negativo	Positivo	
<i>ddwells</i>	DD <= 2,5 y Wells <= 2,5	Recuento	77	0	77
		% de <i>ddwells</i>	100,0%	,0%	100,0%
	DD <= 2,5 y Wells > 2,5	Residuos corregidos	4,4	-4,4	
		Recuento	70	7	77
	DD > 2,5 y Wells <= 2,5	% de <i>ddwells</i>	90,9%	9,1%	100,0%
		Residuos corregidos	1,8	-1,8	
	DD > 2,5 y Wells > 2,5	Recuento	50	11	61
		% de <i>ddwells</i>	82,0%	18,0%	100,0%
		Residuos corregidos	-,6	,6	
		Recuento	56	29	85
		% de <i>ddwells</i>	65,9%	34,1%	100,0%
		Residuos corregidos	-5,5	5,5	
Total		Recuento	253	47	300
		% de <i>ddwells</i>	84,3%	15,7%	100,0%

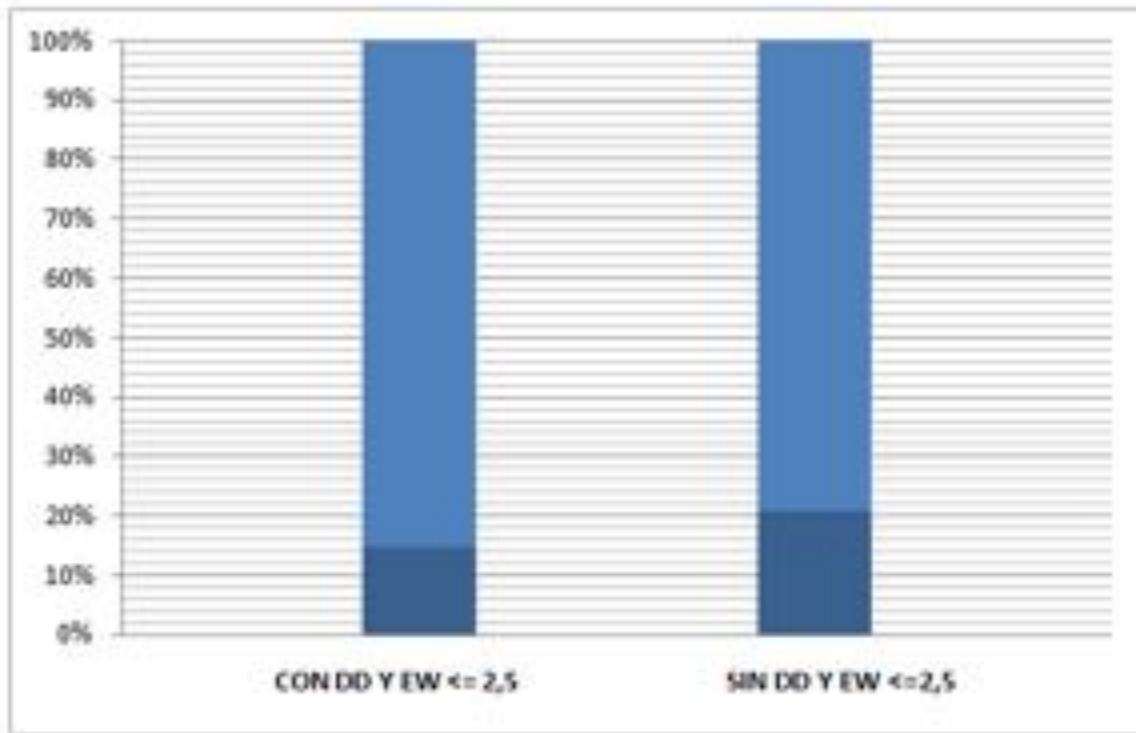
Tabla 1. Tabla de contingencia de los resultados del AngioTC pulmonar (TEP: +/-) en relación a la cifra 2,5 para EW y DD. ( $\chi^2= 38,98$ ).

Fig. 7: Tabla de contingencia de los resultados del AngioTC pulmonar (TEP: +/-) en relación a la cifra 2,5 para EW y DD.

	TEP POSITIVO	TEP NEGATIVO	TOTAL
GRUPO I: > 2,5 DD y EW	29	56	85
GRUPO II: >2,5DD <=2,5EW	11	50	61
GRUPO III: <=2,5DD >2,5EW	7	70	77
GRUPO IV: <=2,5 DD y EW	0	77	77
	47	253	300

Fig. 8: Tabla de los resultados del AngioTC pulmonar (TEP: +/-), combinando las determinaciones en relación a la cifra 2,5 para EW y DD, clasificándolos en 4 grupos.





**Fig. 9:** Rendimiento diagnóstico del AngioTC pulmonar en el TEP.

## Conclusiones

Se podría prescindir de la realización del AngioTC ante la sospecha de TEP cuando la EW tenga un valor igual o menor a 2,5 (riesgo bajo) y un DD igual o inferior a 2,5 mg/l, consiguiendo un mayor rendimiento diagnóstico del AngioTC. (**Fig. 9**)

En el algoritmo de actuación (**Fig.2**), ante la sospecha de TEP de no alto riesgo, el riesgo bajo y moderado en la EW siguen el mismo camino proponiendo la realización de AngioTC pulmonar si el DD es mayor a 0,5  $\mu\text{g/ml}$ . Según los resultados de este estudio se podría separar la actuación del riesgo bajo y del moderado, y solamente realizar AngioTC pulmonar en el riesgo bajo (menor de 2 en la EW) cuando el DD sea mayor a 2,5  $\mu\text{g/ml}$ , ya que la probabilidad de tener TEP con cifras menores a 2,5  $\mu\text{g/ml}$  es un 0%.

Sería necesario realizar más estudios con mayor casuística para validar estos resultados, y poder variar el algoritmo de actuación vigente, con el fin de disminuir la realización probablemente innecesaria de AngioTC pulmonar, evitar posibles efectos adversos y optimizar los recursos disponibles.

## Bibliografía / Referencias

1. Konstantinides S, Torbicki A, Agnelli G, et al. Comité de la ESC (Sociedad Europea de

Cardiología) para la elaboración de Guías de Práctica Clínica. Guía de práctica clínica de la ESC 2014 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la embolia pulmonar aguda. Artículo Especial, Rev Esp Cardiol 2015; 68 (1): 64 e1-e45.

2. Sanjuán P, Rodríguez-Núñez N, Rábade C, et al. Escalas de probabilidad clínica y algoritmo diagnóstico en la embolia pulmonar: ¿ se siguen en la práctica clínica?. Arch Bronconeumol 2014; 50 (5): 172-178.
3. Raja AS, Ip IK, Prevedello LM, et al. Effect of computerized clinical decision support on the use and yield of CT pulmonary angiography in the emergency department. Radiology 2012; 262 468-474.
4. Hoo GW, Wu CC, Vazirani S, et al. Does a clinical decision rule using d-Dimer level improve the yield of pulmonary CT angiography?. AJR 2011; 196 (3): 1059-1064.