

# Correlación entre la aplicación de la escala de Wells y la angio-TAC como predictor de tromboembolismo pulmonar en pacientes adultos hospitalizados en un hospital universitario de cuarto nivel desde enero de 2008 hasta noviembre de 2011

## *Correlation between application of the Wells score and computed tomography angiography as predictor of pulmonary thromboembolism in adult patients hospitalized at a fourth-level university hospital over the period from January 2008 to November 2011*

Darío Londoño, MD., MSc<sup>(1)</sup>; Carlos Eugenio Sánchez, MD.<sup>(2)</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** el tromboembolismo pulmonar es una urgencia cardiovascular relativamente común, con un impacto importante debido a su alta morbimortalidad, que alcanza hasta un 30%. Su diagnóstico y tratamiento oportunos pueden reducir la mortalidad hasta 2% a 10%, de ahí la importancia de diagnosticarlo de manera temprana dado su impacto en el pronóstico.

**Objetivo:** definir el punto de corte de la escala de Wells con la mayor probabilidad de tromboembolismo pulmonar en Colombia, usando el resultado de la angio-TAC como patrón de oro.

**Materiales y métodos:** estudio retrospectivo de características operativas, en el que se incluyeron pacientes adultos de un hospital universitario de cuarto nivel entre enero de 2008 y noviembre de 2011, a quienes se les realizó angio-TAC con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar por probabilidad clínica según escala Wells.

**Resultados:** el puntaje de la escala de Wells con mayor rendimiento para predecir tromboembolismo pulmonar fue 4,5.

**Conclusiones:** todas las escalas de predicción clínica utilizadas presentan rendimiento variado como probabilidad pre prueba, con base en la población donde sea aplicada y la experticia del médico, teniendo en cuenta que los signos o síntomas aislados de tromboembolismo pulmonar son inespecíficos y poco sensibles para hacer el diagnóstico. Es por eso por lo que deben aplicarse escalas propias o validar las ya realizadas en nuestra población.

**Palabras clave:** tromboembolismo pulmonar, angiotomografía, escala de Wells, América del Sur.

### ABSTRACT

**Introduction:** pulmonary thromboembolism is a relatively common cardiovascular emergency, whose impact is important due to its high morbidity and mortality (up to 30%). Timely diagnosis and treatment can reduce mortality to 2%-10%; early diagnosis is therefore important because of its impact on prognosis.

**Objective:** to define the cut-off point on the Wells score with the greatest probability for predicting pulmonary thromboembolism in Colombia, using computed tomography angiography as gold standard.

**Materials and methods:** retrospective study with operational characteristics, that included adult patients of a fourth-level university hospital over the period from January 2008 to November 2011, patients in whom computed tomography angiography was performed which confirmed pulmonary thromboembolism, by probability according to Wells score.

<sup>(1)</sup> Internista, Neumólogo. Jefe Médico, Unidad de Neumología, Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.

<sup>(2)</sup> Residente III año de Medicina Interna, Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:** dlondono@javeriana.edu.co, carlossanchez@javeriana.edu.co

**Recibido:** octubre 9 de 2012. **Aceptado:** octubre 24 de 2012.

**Results:** the cut-off point on the Wells score with the highest yield in predicting pulmonary thromboembolism was 4,5.

**Conclusions:** the performance of all scores used as clinical pretests in clinical prediction is variable; variation depends on the population in which the score is applied and on the physician's expertise, taking into account that isolated signs or symptoms of pulmonary thromboembolism are unspecific and insensitive for reaching diagnosis. For this reason, we should apply our own scores or validate preexisting scores in our population.

**Keywords:** pulmonary thromboembolism, angiotomography, Wells score, South America.

Rev Colomb Neumol 2012; 24: 13-17.

## INTRODUCCIÓN

El tromboembolismo pulmonar es una urgencia cardiovascular relativamente común, con una incidencia aproximada de 40 a 53 casos por cada 100.000 individuos y una prevalencia de 0,4% (1, 2). Adicionalmente, dicha patología tiene un impacto importante debido a su alta morbimortalidad; se estima que tiene una mortalidad global que varía entre 7% y 11%, que de no tratarse puede llegar hasta 30% (3-5). El diagnóstico y tratamiento oportunos pueden reducir su mortalidad hasta 2% a 10% (4, 5), por ello la importancia de diagnosticarlo de manera temprana a fin de garantizar un tratamiento oportuno que impacte en el pronóstico de los pacientes. Infortunadamente, esta condición tiene una presentación clínica muy variable y poco específica, lo que dificulta su diagnóstico rápido y consecuentemente, su tratamiento a tiempo.

A pesar de la baja sensibilidad y especificidad de las pruebas comunes, los signos y los síntomas aislados para tromboembolismo pulmonar, la combinación de estas variables sí logra un rendimiento que permite estratificar a los pacientes en distintos grupos de riesgo, según la probabilidad pre prueba que éstas arrojen. Para lo anterior se han validado dos escalas de predicción de riesgo: la de Wells y la de Ginebra, ambas con capacidad predictora similar, con un área bajo la curva ROC de 0,78 y 0,74, respectivamente. Debido a que la escala de Ginebra depende de varias pruebas complementarias que no son fácilmente accesibles, la escala de Wells es ampliamente utilizada en nuestro medio (1, 6, 7). Sin embargo, al buscar en la base de datos PubMed, no se encuentra ningún estudio que intente validar estas escalas en Colombia ni en otros países de América Latina.

Este estudio tiene como fin determinar el punto de corte de la escala de Wells con mayor probabilidad de predicción para tromboembolismo pulmonar en un Hospital Universitario de cuarto nivel, tomando como patrón de oro la angiotomografía de tórax (angio-TAC), y evaluar si se correlaciona con el punto de corte previamente establecido para dicha escala.

## OBJETIVO

Determinar el punto de corte de la escala de Wells con la mayor probabilidad de predicción de tromboembolismo pulmonar en un hospital universitario de cuarto nivel.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de características operativas en un hospital universitario de cuarto nivel, entre enero de 2008 y noviembre de 2011. Se calculó el tamaño de muestra a través del programa Tamaño de muestra 1.1. (error tipo 1: 5%; error tipo 2: 10%; coeficiente de correlación de la población tipo 1 -90%; coeficiente de correlación de la población tipo 2 -60%) para un total de 368 pacientes. Se incluyeron todos aquellos mayores de 18 años, de ambos géneros, a quienes se les llevó a cabo una angio-TAC con la sospecha diagnóstica de tromboembolismo pulmonar durante el período de tiempo previamente descrito. Se encontró un total de 395 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión; se evaluaron todas las historias clínicas extrayendo los datos correspondientes a las variables incluidas en la escala de Wells (Tabla 1), con lo que se calculó nuevamente el puntaje para cada paciente. Finalmente, se determinó la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos para distintos puntajes de la escala de Wells con base en el resultado de la angio-TAC (patrón de oro), y se definió el punto de corte de la escala de Wells que fue más sensible y específico para predecir tromboembolismo pulmonar.

## RESULTADOS

El número de pacientes con diagnóstico confirmado de tromboembolismo pulmonar mediante angio-TAC fue 117 (30%), mientras que el resultado de este examen fue negativo para 278 de ellos (70%); el promedio de puntaje de Wells fue de 4,5 y 3,9, respectivamente. La distribución de edad y género fue similar tanto en el grupo de pacientes con angio-TAC positiva para tromboembolismo; pulmonar como en con angio-TAC negativa (Tabla 1). 232 (59%) fueron mujeres y 163 (41%) hombres (Figura 1).

De los criterios de la escala de Wells, el más prevalente, como era de esperarse, fue el tromboembolismo pulmonar como diagnóstico más probable, con igual prevalencia en ambos grupos. Por otra parte, se encontró una prevalencia estadísticamente significativa en el criterio de hemoptisis en los pacientes con tromboembolismo pulmonar, con 15% frente a los pacientes con angio-TAC negativa (5%). Dentro de los otros parámetros evaluados se encontró mayor prevalencia de uso de anticonceptivos, disfunción ventricular, hipertensión pulmonar, troponina positiva y valor de péptido natriurético cerebral (BNP) en los pacientes con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar. Sin embargo, el valor del dímero D fue mayor en quienes se descartó tromboembolismo pulmonar, lo que en este caso puede estar en relación con el bajo número de pacientes a quienes se les solicitó este examen del total de 99 (25%) o la presencia de otras comorbilidades que no se tuvieron en cuenta en este estudio. Por otra parte, este resultado se correlacionó con el antecedente de procedimiento quirúrgico como criterio de la escala de Wells, encontrándose mayor número en los pacientes con angio-TAC positiva [17 pacientes (8,5%) y 10 (6,11%), respectivamente].

Como era de esperarse, a medida que fue aumentando el punto de corte en el puntaje de la escala de Wells como predictor pre prueba de tromboembolismo pulmonar, la sensibilidad y el valor predictivo negativos

disminuyeron, mientras que la especificidad y el valor predictivo positivo aumentaron (Tabla 2). El puntaje de la escala de Wells con mayor rendimiento para predecir tromboembolismo pulmonar fue de 4,5.

## DISCUSIÓN

El tromboembolismo pulmonar es una patología con una presentación clínica variable que muchas veces dificulta su diagnóstico. Por ello, a partir de 1998 Wells y colaboradores propusieron un algoritmo diagnóstico que terminó en consenso, si bien, dadas las limitaciones en la práctica clínica por su complejidad, generaba dificultad a la hora de utilizarlo. No obstante, fue ese

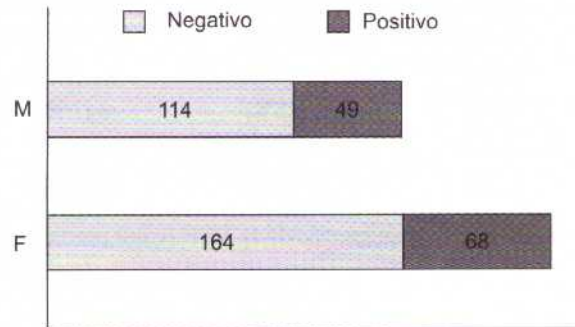


Figura 1. Distribución por género y resultado de la angio-TAC.

Tabla 1. Características de los pacientes a quienes se les realizó angio-TAC por sospecha de tromboembolismo pulmonar.

Variable	Angio-TAC positiva n = 117 (%)	Angio-TAC negativa n = 278 (%)	Valor p
<b>Género</b>			
Femenino (F)	68 (58%)	164 (59%)	0,872
Masculino (M)	49 (42%)	114 (41%)	0,872
<b>Promedio de edad (años)</b>	58	57	
<b>Criterios de la escala de Wells</b>			
Tromboembolismo pulmonar es el diagnóstico más probable	78 (62%)	173 (67%)	0,403
Presencia de signos clínicos de TVP	10 (9%)	29 (7%)	0,566
Antecedente de TVP y/o tromboembolismo pulmonar	16 (14%)	30 (11%)	0,415
Frecuencia cardíaca > 100 lpm	54 (46%)	117 (42%)	0,456
Cirugía o inmovilización en las últimas cuatro semanas	52 (44%)	150 (54%)	0,084
Cáncer	16 (14%)	42 (15%)	0,713
Hemoptisis	18 (15%)	15 (5%)	0,001
Promedio puntaje total de escala de Wells	4,5	3,9	

Tabla 2. Puntos de corte de la escala de Wells.

Punto de corte escala de Wells	Angio-TAC positiva	Angio-TAC negativa	S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)
≥ 1,0	113 (29%)	275 (71%)	97	1	29	57
≥ 1,5	109 (30%)	259 (70%)	93	7	30	30
≥ 2,0	88 (26%)	254 (74%)	75	9	26	55
≥ 2,5	88 (26%)	254 (74%)	75	9	26	55
≥ 3,0	85 (29%)	209 (71%)	73	25	29	32
≥ 3,5	72 (27%)	199 (73%)	62	28	27	36
≥ 4,0	72 (27%)	199 (73%)	62	28	27	36
≥ 4,5	67(30%)	154 (70%)	57	45	30	29
≥ 5,0	38 (21%)	141 (79%)	32	49	21	37
≥ 5,5	38 (21%)	141 (79%)	32	49	21	37
≥ 6,0	27 (26%)	76 (74%)	23	73	26	31
≥ 6,5	17 (22%)	60 (78%)	15	78	22	31
≥ 7,0	16 (43%)	21 (57%)	14	92	43	28
≥ 7,5	11 (34%)	21 (66%)	9	92	34	29
≥ 8,0	3 (25%)	9 (75%)	3	97	25	30
≥ 8,5	2 (67%)	1 (33%)	2	100	67	29
≥ 9,0	2 (67%)	1 (33%)	2	100	67	29

S (sensibilidad), E (especificidad), VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo).

trabajo el que significó posteriormente la formación del proceso de predicción clínica, a través de los criterios explícitos actualmente utilizados (8). La escala de Wells es ampliamente usada en nuestro medio para estratificar y clasificar a los pacientes en un grupo de riesgo específico que permite orientar su manejo, con una sensibilidad variable en diferentes estudios, que oscila entre 66% y 91% (9). Pese al anterior, la escala no ha sido evaluada ni probada en el contexto latinoamericano ni en el colombiano, más exactamente.

Hoy se utiliza el puntaje de 4 en la escala de Wells para clasificar rápidamente a los pacientes en riesgo alto o bajo para tromboembolismo pulmonar, aunque nuestro estudio encontró que el punto de corte más sensible y específico es 4,5. Esto sugiere que es posible que en nuestra población la estratificación de riesgo para tromboembolismo pulmonar establecida mediante la escala de Wells, sea distinta respecto al estudio original realizado en 1998; sin embargo, presenta limitaciones al ser comparado con el estudio original. A ello se suma el hecho de que únicamente se utilizó el resultado de la angio-TAC para definir el diagnóstico de tromboembolismo pulmonar, pues a pesar de ser el patrón de oro, se podría combinar con otros estudios complementarios (ventilación-perfusión, ecografía de miembros inferiores) para aumentar la sensibilidad del

diagnóstico. Otra limitación del estudio es su carácter retrospectivo, lo cual aumenta la probabilidad de tener varios sesgos como el de admisión, pues sólo se incluyeron aquellos pacientes a quienes se les había realizado angio-TAC. Por otra parte, el número total de pacientes en el estudio original fue de 1.230, pertenecientes a cinco centros de Canadá.

Finalmente, se resalta que, a pesar de no hacer parte de los objetivos del estudio, llama la atención que los valores de las variables de la escala de Wells fueron muy similares tanto en los pacientes negativos como positivos, siendo solo estadísticamente significativa la diferencia en la frecuencia de hemoptisis entre los pacientes con tromboembolismo pulmonar y los que no lo tenían. Lo anterior avala el hecho de que cada signo o síntoma aislado de tromboembolismo pulmonar es inespecífico y poco sensible para hacer el diagnóstico, a excepción de la hemoptisis que sí puede sugerir mayor probabilidad de tromboembolismo pulmonar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S, Agnelli G. Guías de la práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de trombo-embolismo pulmonar. *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61 (12): 1330.e1-1330.e52.
2. Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Task Force on Pulmonary Embolism, European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2000; 21: 1301-36.

3. Ghuyesen A, Bruyere PJ, D'Orio V, Dondelinger RF. Can CT pulmonary angiography allow assessment of severity and prognosis in patients presenting with pulmonary embolism? What the radiologist needs to know. *RadioGraphics* 2006; 26: 23-40.
4. Fedullo PF, Tapson VF. Clinical practice: The evaluation of suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2003; 349: 1247-1256.
5. Ghaye B, Ghuyesen A. Severe pulmonary embolism: pulmonary artery clot load scores and cardiovascular parameters as predictors of mortality. *Radiology* 2006; 239 (3): 884-91.
6. Dalen JE. Pulmonary embolism: what have we learned since Virchow? Natural history, pathophysiology, and diagnosis. *Chest* 2002; 122: 1440-56.
7. 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: 165-171.
8. Wells P, Ginsberg J, Anderson D, et al. Use of a clinical model for safe management of patients with suspected pulmonary embolism. *Ann Intern Med* 1998; 129: 997-1005.
9. López Márquez R, Márquez Calderón S. Rendimiento diagnóstico de los modelos de predicción clínica de embolismo pulmonar [Internet]. Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, 2008. Informe 3/2008. URL: <http://www.juntadeandalucia.es/salud/AETSA>.