



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

Uso de las reglas de decisión clínica en los pacientes con tromboembolismo pulmonar.

Use of clinical decision rules in patients with pulmonary embolism.

Autor: Marina Regato Avilés

Director/es: Dr. Héctor Alonso Valle

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32

RESUMEN

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una patología frecuente con una alta morbimortalidad y que requiere por tanto un diagnóstico y tratamiento rápidos. Para ayudar a su diagnóstico existen una serie de escalas de predicción clínica que permiten clasificar a los sujetos con sospecha de embolia pulmonar en diferentes probabilidades clínicas, así como otras pronósticas que evalúan la probabilidad de muerte a los 30 días.

El objetivo de este trabajo fue comprobar la utilización de las escalas de valoración clínica en el servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y compararlo con estudios ya existentes. Por otro lado, también fueron analizados otros aspectos de importancia en el tromboembolismo pulmonar como la edad de los pacientes, motivo de consulta, fallecimiento, presencia o no de cáncer, petición del dímero D, tratamiento instaurado y el reingreso a los 30 días. Se observó que las escalas de valoración clínica apenas son utilizadas, como ya se venía describiendo en la literatura. Así mismo, los pacientes de edad avanzada presentan más complicaciones tales como fallecimiento, reingreso y presencia de neoplasias.

Palabras clave: tromboembolismo pulmonar, escalas, mortalidad.

ABSTRACT

Pulmonary embolism (PE) is a frequent pathology with high morbidity and mortality that requires a rapid diagnosis and treatment. To aid in diagnosis, there are some clinical decision rules that allow the classification of patients with suspected pulmonary embolism in different clinical odds, as well as other prognostic scales that evaluate the probability of death at 30 days.

The objective of this study was to verify the use of clinical decision rules in the Emergency Department of the Hospital Universitario Marqués de Valdecilla and to compare it with existing studies. Other aspects of pulmonary embolism, such as patient age, reason for consultation, death, presence or not of cancer, request of D-dimer, treatment instituted and re-entry after 30 days were also analyzed. It was observed that the clinical assessment scales are hardly used, as described in the literature. Also, elderly patients present more complications such as death, reentry and presence of cancer.

Key words: pulmonary embolism, rules, mortality.

INTRODUCCIÓN

Epidemiología

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una enfermedad frecuente, con una incidencia anual global de 100 casos por 100.000 habitantes al año que aumenta con la edad. El riesgo aumenta en mayores de 40 años y se duplica aproximadamente con cada década posterior (1). La embolia pulmonar se incluye dentro de la enfermedad tromboembólica venosa, tercera enfermedad cardiovascular más frecuente, que además de la embolia pulmonar engloba la trombosis venosa profunda (1). Asimismo, cabe destacar que hasta un 70% de los pacientes con tromboembolismo pulmonar tienen una trombosis venosa profunda (2). Los datos clínicos indican que la mayoría de los casos de TEP ocurren entre los 60 y los 70 años, mientras que los datos de autopsias muestran la mayor incidencia entre los individuos de 70 a 80 años de edad (3). Cada año tienen lugar en España alrededor de 60.000 casos y en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) son diagnosticados unos 100 pacientes, teniendo en cuenta tanto a aquellos que ingresan procedentes del servicio de Urgencias como a otros pacientes ya ingresados con otras patologías (2).

Factores predisponentes

Existen varios factores de riesgo que predisponen al tromboembolismo pulmonar. Algunos de ellos se relacionan con la genética y determinados aspectos del paciente (factores de riesgo normalmente permanentes) y otros con el entorno (generalmente temporales) (1). Las situaciones que pueden desencadenarlo son, entre otras, las siguientes: cirugía previa (sobre todo la ortopédica en miembros inferiores), inmovilización, cáncer, anticonceptivos orales, embarazo, estados hereditarios de hipercoagulabilidad o enfermedad tromboembólica previa (1,2,4). El cáncer es un factor de riesgo importante, de hecho hasta en un 22,3% de los pacientes con enfermedad tromboembólica venosa estaba presente (4). No obstante, hasta un 30% se produce sin la presencia de un factor desencadenante evidente (1).

Fisiopatología

El tromboembolismo pulmonar produce alteraciones circulatorias y del intercambio gaseoso. Cuando un trombo impacta en un vaso pulmonar, lo primero que aumenta la resistencia vascular es la vasoconstricción mediada por moléculas como tromboxano A₂ y serotonina (5). Además, la propia obstrucción mecánica que se produce también contribuye a este aumento de resistencias (6). Consecuentemente la sangre que pasa por el circuito pulmonar lo hace a una mayor presión de la fisiológica. Cabe destacar que la presión arterial pulmonar solo se incrementa si más del 30-50% del área transversal total del lecho arterial está ocluida (1).

Como el aumento de las resistencias se produce de manera brusca, tiene lugar una sobrecarga que dilata el ventrículo derecho y prolonga su tiempo de contracción, dando lugar a una activación neurohumoral inotrópica y cronotrópica. Se produce después una disfunción diastólica del ventrículo derecho que desplaza el tabique interventricular hacia la izquierda y puede terminar produciendo una insuficiencia

cardíaca izquierda (7). La reducción del gasto cardíaco contribuye a la hipotensión sistémica y a la inestabilidad hemodinámica, llegando a producirse incluso un shock cardiogénico (1,8).

La insuficiencia respiratoria se produce principalmente por las alteraciones hemodinámicas. Además, se produce un desajuste entre la ventilación y la perfusión, ya que el trombo supone la existencia de vasos que no pueden realizar el intercambio gaseoso con los alveolos, lo que se traduce en hipoxemia. Se produce un aumento de la PaCO₂, se ponen en marcha quimiorreflejos y aumenta la ventilación-minuto. La respuesta del paciente es la hiperventilación, que termina produciendo hipocapnia (1).

Presentación clínica

El tromboembolismo pulmonar no tiene una clínica precisa, sino que puede manifestarse de diferentes formas (1). La triada clásica es disnea súbita, dolor torácico y hemoptisis, pero aparece en pocas ocasiones (2). Hay que tener en cuenta que en pacientes con enfermedad cardíaca y pulmonar previas, el TEP puede estar enmascarado y manifestarse únicamente por un aumento de la disnea. Además, podría ser completamente asintomático y diagnosticarse de forma casual en la búsqueda de otros procesos o no llegar a diagnosticarse nunca (2).

De forma general, puede decirse que en la mayoría de los sujetos la sospecha clínica se establece ante la aparición de síntomas como disnea (50%), tos (23%), síncope (6%), hemoptisis (8%) o dolor torácico (54%). Este último se presenta como dolor pleurítico (39%) si el trombo se sitúa a nivel distal por irritación pleural, y como dolor anginoso (15%) si lo hace a nivel central, debido a la isquemia del ventrículo derecho. La presentación con hipotensión arterial y shock es infrecuente, aunque ambos indican gravedad (1). En la siguiente tabla (figura 1) aparecen las características clínicas de los pacientes con posible embolia pulmonar en los servicios de Urgencias, tanto los porcentajes en caso de TEP confirmado como no confirmado (1).

Características clínicas de los pacientes con posible embolia pulmonar en urgencias

Característica	EP confirmada (n = 1.880)	EP no confirmada (n = 528)
Disnea	50%	51%
Dolor torácico pleural	39%	28%
Tos	23%	23%
Dolor torácico retroesternal	15%	17%
Fiebre	10%	10%
Hemoptisis	8%	4%
Síncope	6%	6%
Dolor de piernas unilateral	6%	5%
Signos de TVP (hinchazón de extremidades unilateral)	24%	18%

TVP: trombosis venosa profunda.
Adaptado de Pollack et al⁸².

Figura 1. Características clínicas de los pacientes con posible embolia pulmonar en urgencias. Guía de práctica clínica de la ESC 2014 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la embolia pulmonar aguda.

En cuanto al análisis de gases en sangre, la hipoxemia es frecuente en el TEP, pero hay que tener en cuenta que es inespecífica y hasta un 40% de los pacientes tienen una saturación arterial normal (9). Otro hallazgo frecuente es la hipocapnia. La placa de tórax es normal en muchos casos, mientras que en otros casos puede mostrar datos como oligohemia generalizada, derrame pleural de escasa cuantía o atelectasias laminares (2). Es bastante inespecífica para diagnosticar un TEP, pero sí útil para descartar otras causas de disnea y dolor torácico (1). El hallazgo electrocardiográfico más frecuente es la taquicardia sinusal (40%), y en casos más graves pueden aparecer alteraciones tales como inversión de ondas T en derivaciones V1-V4, patrón S1Q3T3 o bloqueo de rama derecha (1,2).

Clasificación clínica de la gravedad del TEP

Está basada en el riesgo estimado de muerte precoz, definida por la mortalidad intrahospitalaria o a los 30 días. Ante la sospecha de TEP debemos observar si hay presencia de shock o hipotensión, definido como tensión arterial sistólica (TAS) <90 mmHg o una caída de TAS \geq 40 mmHg durante más de 15 minutos, si no la causan una arritmia de nueva instauración, hipovolemia o sepsis. En caso de existir lo anterior, el TEP es considerado como de riesgo alto. En caso contrario, como de riesgo no alto (1).

Diagnóstico

A continuación se exponen las principales pruebas complementarias disponibles para el diagnóstico de tromboembolismo pulmonar:

- Dímero D: tiene un alto valor predictivo negativo, de manera que si no está elevado es muy probable que el paciente no tenga un TEP (1,10). La sensibilidad diagnóstica depende de la técnica utilizada, y la más alta se consigue con el ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay) cuantitativo u otros análisis derivados de este, ya que la sensibilidad diagnóstica es mayor del 95% y permite excluir el TEP en sujetos con probabilidad baja o moderada. No obstante hay que tener presente que puede estar elevado en otras situaciones como cáncer o inflamación (1,2,10). Además, la especificidad disminuye con la edad, hasta un 10% en mayores de 80 años (11).
- Angio-TC: es el método de elección para la visualización de las arterias pulmonares (1,10,12). Es importante resaltar que la probabilidad clínica, evaluada principalmente con la escala de Wells, influye en su valor predictivo (1,10,12). Se ha visto que en pacientes con probabilidad clínica baja o intermedia un TC negativo tiene un valor predictivo negativo alto (96 y 89% respectivamente), pero solo del 60% ante probabilidad alta. En el caso contrario, el valor predictivo positivo de un TC patológico es del 92-96% en caso de probabilidad intermedia o alta, pero solo del 58% con baja probabilidad (1).
- Gammagrafía de ventilación-perfusión: en el TEP se encuentra un fallo de la perfusión con ventilación normal. Con el estudio de perfusión normal podemos descartar prácticamente el TEP (1). En caso de una gammagrafía de alta probabilidad tenemos casi asegurado el diagnóstico. El problema reside en

probabilidad baja o intermedia, porque en estos casos el valor diagnóstico es escaso (10). La gammagrafía es la prueba de elección en algunos colectivos como pacientes jóvenes (sobre todo mujeres), antecedentes de anafilaxia por contraste, gestantes o insuficiencia renal grave, ya que aporta menos radiación (13).

- Angiografía pulmonar: aunque es el procedimiento más exacto es muy poco utilizada. El motivo es que se trata de una prueba invasiva, con una mortalidad del 0,5% y complicaciones en el 1-5% de los casos. Además el angio-TC hoy en día tiene una precisión diagnóstica similar (1).
- Angiografía por resonancia magnética: poco utilizada por su baja sensibilidad, alta proporción de resultados no concluyentes y baja disponibilidad en los servicios de Urgencias (1). No obstante es muy precisa para el diagnóstico de trombosis venosa profunda (2).
- Ecocardiograma: puede ser útil para estudiar la disfunción del ventrículo derecho, pero como puede estar producida por otras causas, un ecocardiograma negativo no excluye el TEP. No está recomendado en los pacientes estables hemodinámicamente sino únicamente en aquellos con inestabilidad hemodinámica en los que un angio TC no puede realizarse (1,14).
- Ecografía de miembros inferiores: demuestra trombosis venosa profunda en el 30-50% de los pacientes con TEP (15). Su capacidad diagnóstica depende de la experiencia del explorador y de que el paciente presente o no clínica de trombosis venosa profunda (2). Se ha visto que el rendimiento aumenta si en la exploración se incluyen las venas distales. El único criterio validado hasta ahora es la imposibilidad para comprimir completamente la vena (1).
- Flebografía: tiene mayor sensibilidad que la ecografía pero es más cara e invasiva. Hasta en el 70% de los casos de TEP es positiva (2).
- Troponina: suele elevarse en los casos con sobrecarga/disfunción del ventrículo derecho. No se recomienda analizarla sistemáticamente, pero sí tener en cuenta la posible confusión entre un TEP o un síndrome coronario agudo (2).

La estrategia diagnóstica varía dependiendo de la clasificación clínica del TEP (1):

En caso de que existan shock o hipotensión se trata de un TEP de alto riesgo y por tanto una situación grave con una probabilidad clínica alta. Si el angio-TC está disponible, se realizará siempre y cuando el paciente no esté tan inestable como para que solo puedan llevarse a cabo pruebas en la cabecera del enfermo.

Un angio-TC positivo es suficiente para llevar a cabo un tratamiento específico. Si por el contrario es negativo, se deben buscar otras causas de inestabilidad hemodinámica. En caso de que por la gravedad no pueda hacerse angio-TC, se realizará un ecocardiograma para evaluar el posible daño del ventrículo derecho. Si este no existe,

se buscarán otras causas de inestabilidad hemodinámica, mientras que si el ecocardiograma es positivo, se hará un angio-TC siempre y cuando el paciente esté estabilizado.

Si no puede estabilizarse y no hay ninguna otra prueba disponible se tratará el TEP específicamente. Cabe destacar que el ecocardiograma transesofágico, además de la sobrecarga del ventrículo derecho, podría detectar trombos en las cavidades cardiacas, lo que ya supone el diagnóstico del TEP, así como émbolos en las arterias pulmonares.

Además podrían realizarse otras pruebas a la cabecera del enfermo como la ecografía de miembros inferiores, para confirmar una posible trombosis venosa profunda. En la siguiente figura (figura II) está representado el algoritmo descrito.

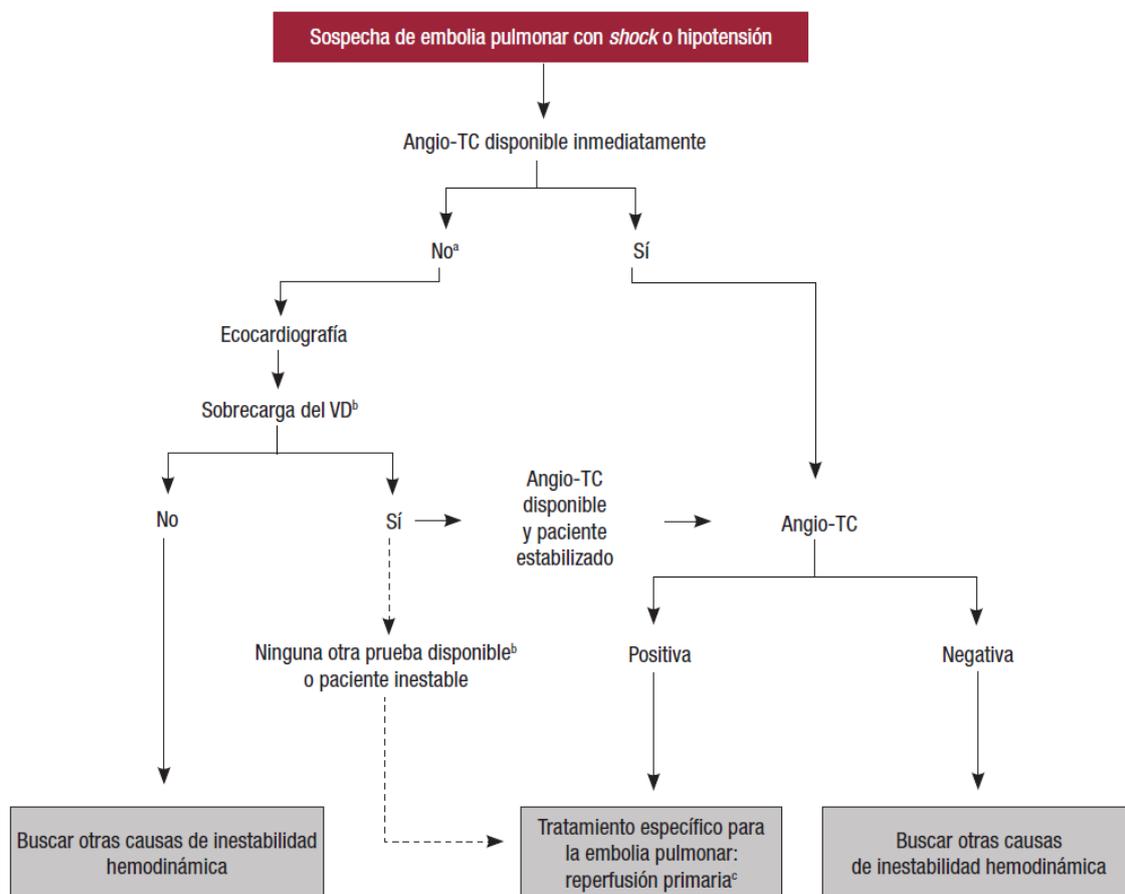


Figura II. Algoritmo de actuación ante sospecha de embolia pulmonar con shock o hipotensión. Guía de práctica clínica de la ESC 2014 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la embolia pulmonar aguda.

Cuando la situación es sospecha de TEP sin shock ni hipotensión la actuación depende de la valoración de la probabilidad clínica de TEP, bien utilizando una regla de predicción o el juicio clínico. Ante una probabilidad improbable, baja o intermedia, lo primero a realizar es el dímero D. Si es negativo no se necesitan más pruebas y no se instaura tratamiento (anticoagulación). Si es positivo se realiza un angio-TC y

dependiendo de su resultado instaura o no tratamiento. En caso de probabilidad clínica alta no se determina el dímero D porque tiene un valor predictivo negativo bajo en esta población, luego se hace directamente un angio-TC (16). La siguiente figura (figura III) recoge el algoritmo descrito.

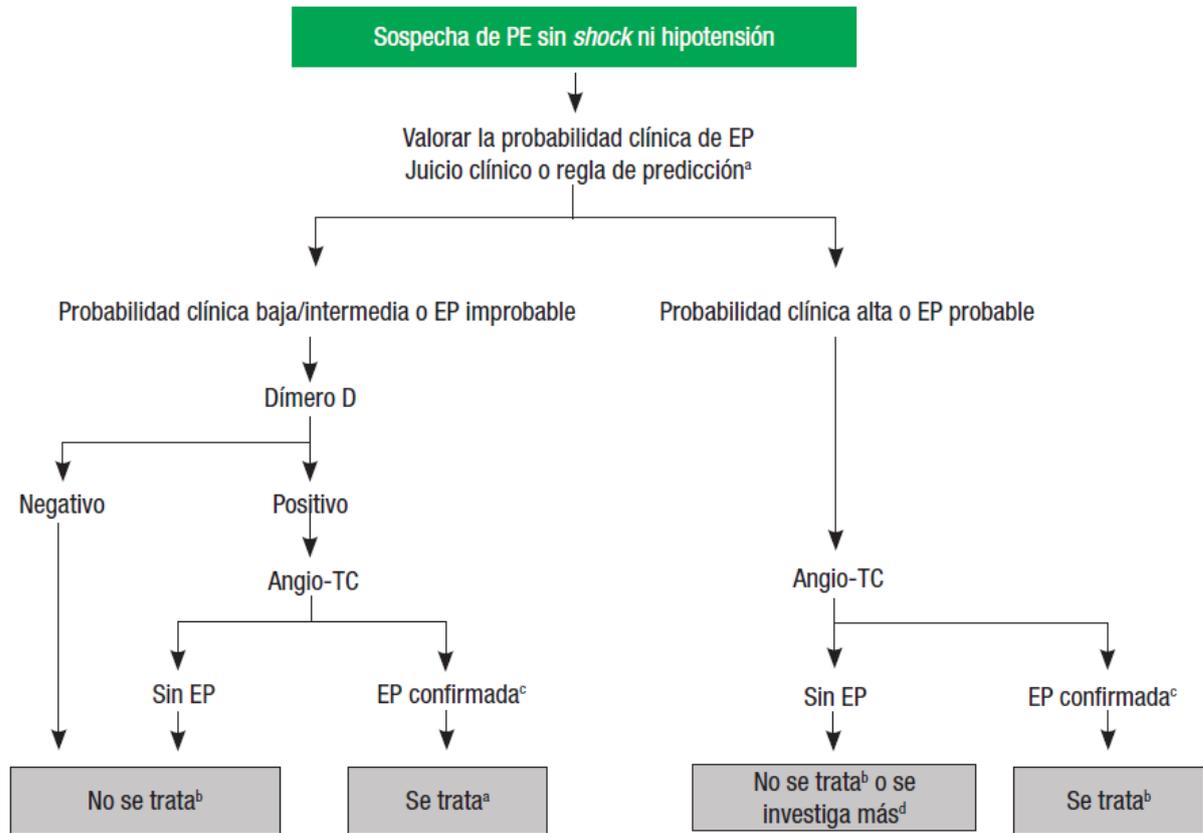


Figura III. Algoritmo de actuación ante sospecha de embolia pulmonar sin shock ni hipotensión. Guía de práctica clínica de la ESC 2014 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la embolia pulmonar aguda.

En determinadas situaciones tales como insuficiencia renal, alergia al contraste o embarazo pueden realizarse otras pruebas antes que el angio-TC, como por ejemplo una ecografía de miembros inferiores o una gammagrafía pulmonar.

Escalas de valoración clínica

Existen una serie de escalas de valoración clínica en el TEP, tanto de diagnóstico como pronóstico. A pesar de que el juicio clínico ha demostrado tener valor en varias series, no está estandarizado y es el motivo por el cual se crearon las escalas (1). No se ha demostrado que las escalas sean mejores que el juicio clínico, pero sí hay consenso sobre su validez en los servicios de Urgencias y en médicos no tan expertos o en formación (10).

Escalas diagnósticas:

El objetivo de las escalas es clasificar a los pacientes con sospecha de TEP en diferentes categorías de probabilidad clínica previa a las pruebas que corresponden a una prevalencia real de TEP confirmado. Además, la probabilidad post prueba no depende solo del resultado de la propia prueba, sino también de la probabilidad previa a ella, de manera que esto se ha convertido en un paso importante en los algoritmos diagnósticos del TEP (1).

La escala diagnóstica más ampliamente utilizada es la de Wells, la cual evalúa 7 variables distintas (10). Se ha validado tanto el esquema de tres categorías (probabilidad clínica de TEP baja, moderada o alta) como el de dos categorías (TEP probable o improbable) (1). La ventaja que ofrece es que los ítems evaluados son fáciles de obtener, pero su problema principal reside en la subjetividad de uno de los ellos, en concreto “diagnóstico alternativo menos probable que el TEP”, ya que este puede variar altamente entre diferentes observadores y además es uno de los que más puntúa. Posteriormente a la aparición de la versión original de esta escala se desarrolló la versión simplificada, la cual también está externamente validada (1). Ambas versiones parecen tener un rendimiento similar, pero no debemos olvidar que su sensibilidad es baja (2).

Independientemente de la escala utilizada, se espera que en la categoría de baja probabilidad se termine diagnosticando un 10% de casos de TEP, un 30% en la categoría de probabilidad moderada y un 65% en la categoría de probabilidad alta cuando se usa la clasificación de los tres niveles. Si se utiliza la clasificación de dos niveles, se diagnostican finalmente un 12% de los casos clasificados como TEP improbable (1). No obstante, se ha evaluado la utilidad de estas escalas en otros centros, como el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, donde se ha visto que de los pacientes con probabilidad baja en la escala de Wells en torno a un 20-30% tienen TEP, un porcentaje superior al de las guías clínicas. Se puede concluir por tanto que las escalas por sí mismas no permiten excluir el diagnóstico (2). En las dos tablas que aparecen a continuación se describen tanto la escala de Wells como su versión simplificada.

ESCALA DE WELLS	Versión original	Versión simplificada
TEP o TVP previa	1,5	1
Ritmo cardiaco \geq 100 lpm	1,5	1
Cirugía o inmovilización en las últimas 4 semanas	1,5	1
Hemoptisis	1	1
Cáncer activo	1	1
Signos clínicos de TVP	3	1
Diagnóstico alternativo menos probable que un TEP	3	1

Probabilidad clínica de las escalas de Wells		
	V. original	V. simplificada
Puntuación de tres niveles		
Bajo	0-1	ND
Intermedio	2-6	ND
Alto	≥7	ND
Puntuación de dos niveles		
TEP improbable	0-4	0-1
TEP probable	≥5	≥2

Otra escala diagnóstica muy utilizada es la de Ginebra. Está validada para los servicios de Urgencias, al igual que la de Wells, pero requiere hacer una gasometría basal y a veces no puede realizarse en una situación de urgencia (10,12). Para limitar este inconveniente se desarrolló la escala revisada de Ginebra. En general, no se observan diferencias entre la rentabilidad de ambas (12). Las siguientes tablas detallan ambas escalas.

ESCALA DE GINEBRA		
Edad	≥ 80 años	2
	60-79 años	1
Cirugía reciente		3
TEP o TVP previos		2
PaO ₂	< 48,7 mmHg	4
	48,7-59,9 mmHg	3
	60-71,2 mmHg	2
	71,3-82,4 mmHg	1
PaCO ₂	< 36 mmHg	2
	36-38,9 mmHg	1
Frecuencia cardíaca > 100 lpm		1
Atelectasias laminares		1
Elevación hemidiafragma		1

Probabilidad clínica escala de Ginebra	
Baja	0-4
Media	5-8
Alta	≥9

ESCALA DE GINEBRA REVISADA		
	Original	Simplificada
EP o TVP previa		3
Ritmo cardíaco	75-94 lpm	3
	≥95 lpm	5
Cirugía o fractura en el último mes		2
Hemoptisis		2
Cáncer activo		2
Dolor de extremidad inferior unilateral		3
Dolor a la palpación venosa profunda de extremidad inferior y edema unilateral		4
Edad > 65 años		1

Probabilidad clínica escala de Ginebra revisada		
	Original	Simplificada
Puntuación de tres niveles		
Bajo	0-3	0-1
Intermedio	4-10	2-4
Alto	≥11	≥5
Puntuación de dos niveles		
TEP improbable	0-5	0-2
TEP probable	≥6	≥3

Aunque las escalas diagnósticas que han demostrado tener impacto en nuestro medio son la de Wells y la de Ginebra, existen otras. Estas son la escala PERC (*Pulmonary Embolism Rule-Out Criteria*), la escala de Pisa y la escala de Charlotte.

Además existen otros dos modelos, pendientes de valoración prospectiva, que son el de Kline, que no gradúa la probabilidad clínica sino que diferencia entre riesgo alto o no alto de TEP y el modelo de Miniati, que evalúa 15 variables y diferencia así entre probabilidad clínica baja, moderada, moderadamente alta y muy alta (10).

Tratamiento

a) Soporte hemodinámico y respiratorio:

La principal causa de muerte en los pacientes con TEP de alto riesgo suele ser la insuficiencia aguda del ventrículo derecho con bajo gasto sistémico. Es en estos casos donde el tratamiento de soporte cobra mayor importancia (1). Hay que tener en cuenta que una gran expansión de volumen puede empeorar aún más la situación hemodinámica y lo que se recomienda en general es un aporte de líquidos moderado (12). Cuando es necesario usar vasopresores, se recomienda usar norepinefrina en pacientes hipotensos y epinefrina en caso de shock (1,12). El óxido nítrico inhalado es beneficioso para mejorar el estado hemodinámico y el intercambio gaseoso (1,12,17), mientras que algunos fármacos como el levosimendán pueden potenciar el acoplamiento entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar (18). La hipoxemia, muy frecuente, suele mejorar con oxigenoterapia (1,12). La ventilación mecánica debe ser estrechamente vigilada porque puede aumentar la presión intratorácica, reducir el retorno venoso y empeorar aún más la insuficiencia del VD (1). El soporte cardiopulmonar extracorpóreo puede ser útil en el TEP masivo (1,19).

b) Anticoagulación:

En pacientes con probabilidad clínica de TEP intermedia o alta se debe empezar la anticoagulación aunque aún no estén disponibles los resultados de las pruebas complementarias (1).

En la fase aguda se comienza con anticoagulación parenteral, que puede ser mediante heparinas de bajo peso molecular (HBPM), heparina no fraccionada (HNF) o

fondaparinux (1). La HBPM se administra más cómodamente y tiene menores efectos adversos, así que es la de elección excepto en algunas situaciones concretas como alto riesgo de hemorragia, obesidad mórbida o insuficiencia renal grave (2). Este tratamiento parenteral debe mantenerse entre 5 y 10 días, y además tiene que solaparse con el inicio de un anticoagulante oral. Generalmente se prescribe un antagonista de la vitamina K, aunque cada vez son más utilizados los nuevos anticoagulantes orales. El tratamiento parenteral y oral debe solaparse al menos 4 días, además de ser necesario alcanzar un INR correcto entre 2-3 durante al menos 2 días (2,10).

No queda claro cuánto tiempo debe prolongarse la anticoagulación. De forma general se recomienda hacerlo durante seis meses, pero hay algunas excepciones. Situaciones como trombofilias hereditarias o cáncer hacen que el tiempo de anticoagulación deba prolongarse, incluso en ocasiones de manera indefinida. Por el contrario, si el TEP tiene un factor desencadenante evidente y el paciente es joven podría ser suficiente con unas semanas de tratamiento (2).

c) Tratamiento trombolítico:

Restaura la perfusión pulmonar más rápido que la anticoagulación, pero una semana después no hay diferencias entre ambos tratamientos (20). Cuanto antes se inicie la trombolisis más efectiva será, de hecho el mayor beneficio lo encontramos cuando se administra en las primeras 48 horas, pero puede ser eficaz incluso en pacientes con clínica durante 6-14 días (1). No es un tratamiento que se use por sistema, sino que se reserva a casos seleccionados ya que el riesgo de sangrado es elevado (2). Estas situaciones son: TEP masivo con compromiso cardiorrespiratorio, trombos móviles en las cavidades derechas y trombosis iliofemoral masiva, con o sin TEP (2).

d) Embolectomía quirúrgica:

Indicada en los TEP masivos con situación de shock (alto riesgo) y también en casos seleccionados de riesgo intermedio-alto en los que ha fracasado la trombolisis o está contraindicada (1,2).

e) Filtro de vena cava:

Se colocan en la porción infrarrenal de la vena cava inferior. Sus indicaciones principales son pacientes con TEP agudo y contraindicación absoluta para anticoagulación, o aquellos que aún con anticoagulación tienen recurrencia del TEP (1). El filtro podría reducir la mortalidad en fase aguda, aunque el beneficio se produzca a costa de un mayor riesgo de recurrencia de la enfermedad tromboembólica venosa (21).

f) Deambulación y medidas físicas:

En caso de trombosis venosa profunda el reposo no ha demostrado disminuir el riesgo del TEP. Además se aconseja la aplicación de medidas de compresión en las extremidades inferiores para reducir el síndrome postflebítico (2).

Pronóstico y manejo

La mortalidad del TEP es de hasta un 15-30% en los pacientes con inestabilidad hemodinámica. En aquellos con estabilidad hemodinámica, ésta baja a un 2-3%, pero hay que tener en cuenta que también varía según las comorbilidades del paciente (22). Además, la mortalidad disminuye notablemente si el diagnóstico se hace de manera precoz. Por otro lado, puede decirse que en las embolias no tratadas la mortalidad es hasta de un 30%, comparada con el 2-11% de mortalidad en aquellos que reciben anticoagulación (23,24).

Ante un TEP, el fallecimiento se puede producir de manera precoz y tardía (23):

- Precoz: en los primeros tres meses. La mayoría de complicaciones y fallecimientos se producen en los primeros siete días. Lo más frecuente es que se deban a shock y recurrencias.
- Tardía: tres meses o más tras el diagnóstico. La incidencia de eventos tardíos es de un 9-32%. La mortalidad se debe más a comorbilidades que a un nuevo TEP o a hipertensión pulmonar crónica.

De forma global puede decirse que la mortalidad por tromboembolismo pulmonar a los 30 días tras el diagnóstico es de un 9-11% (1).

Escalas pronósticas:

Existen varias reglas de decisión clínica en el TEP, pero la más utilizada y extensamente validada sin duda es el PESI (*Pulmonary Embolism Severity Index*). Clasifica a los pacientes en 5 clases de riesgo de muerte, teniendo en cuenta 11 variables diferentes. El PESI original puntúa cada una de manera distinta, y para disminuir su complejidad aparece posteriormente el PESI simplificado. A continuación se detallan las variables y sus puntuaciones (1,22).

ESCALA PESI		
Parámetro	Versión original	Versión simplificada
Edad	Edad en años	1 (si edad > 80 años)
Sexo masculino	10	-
Cáncer	30	1
Insuficiencia cardíaca crónica	10	1
Enfermedad pulmonar crónica	10	-
Pulso \geq 110 lpm	20	1
TAS < 100 mmHg	30	1
Frecuencia respiratoria > 30 rpm	20	-
Temperatura < 36°C	20	-
Estado mental alterado	60	-
Saturación arterial de oxihemoglobina < 90%	20	1

Estratos de riesgo PESI	
Versión original	Versión simplificada
Clase I: ≤ 65 puntos; riesgo de muerte a 30 días muy bajo (0-1,6%)	0 puntos: riesgo de muerte a 30 días del 1,0% ≥ 1 punto: riesgo de muerte a 30 días del 10,9%
Clase II: 66-85 puntos; riesgo de muerte bajo (1,7-3,5%)	
Clase III: 86-105 puntos; riesgo de muerte moderado (3,2-7,1%)	
Clase IV: 106-125 puntos; riesgo de muerte alto (4,0-11,4%)	
Clase V: > 125 puntos; riesgo de muerte muy alto (10,0-24,5)	

A pesar del establecimiento de escalas pronósticas, quedan dudas sobre la utilidad de las mismas dada la escasez de estudios comparativos. Además, no está claro si los clínicos realizan un seguimiento de las mismas en su práctica clínica habitual.

Existe un estudio, el ESPHERIA, que ha evaluado la adherencia de los médicos de urgencias a las recomendaciones de las guías de práctica clínica en 53 servicios de Urgencias españoles. Es un estudio de cohortes prospectivo cuyos resultados son los siguientes:

- Solo se utilizó alguna escala de probabilidad clínica para trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar en un 7,6% de pacientes.
- Se solicitó dímero D en la mayoría de los pacientes con alta probabilidad clínica.
- No se instauró precozmente tratamiento anticoagulante en aquellos con probabilidad clínica alta o intermedia (35,9% y 25,7%, respectivamente).
- Solo en un 1% de los pacientes se recogió alguna referencia al riesgo hemorrágico.
- Solo se utilizó alguna escala de riesgo pronóstica en un 7,5% de los pacientes con TEP.

Está claro que la adherencia a estas escalas es mínima y existe un amplio margen de mejora. Los resultados de estudios como este nos hacen plantearnos cuál es el uso real de estas escalas de decisión clínica en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y si los resultados obtenidos en el ESPHERIA son o no extrapolables a nuestro hospital.

Cabe destacar que desde el año 2000 existe el PRO-TEP en este hospital: "Protocolo de manejo de los pacientes con sospecha de tromboembolia pulmonar en el HUMV", lo que puede hacernos pensar que el seguimiento de las guías de práctica clínica es mayor que en otros servicios de Urgencias.

OBJETIVOS

- Conocer la incidencia del tromboembolismo pulmonar en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) durante el año 2016.
- Establecer el pronóstico de los pacientes diagnosticados de tromboembolismo pulmonar (mortalidad a los 30 días y reingreso a los 30 días)
- Evaluar si existe un adecuado seguimiento de las guías de práctica clínica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes diagnosticados de tromboembolismo pulmonar en el servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2016. Los datos necesarios se han obtenido a partir del programa de puesto clínico de Urgencias y del registro de pacientes realizado por el servicio de admisión. Posteriormente se generó una base de datos utilizando el paquete estadístico SPSS que incluye 105 pacientes y en la que se introdujeron las siguientes variables: fecha de nacimiento, edad, fecha de ingreso, fecha de alta o de traslado a otro servicio del hospital, destino al alta, motivo de consulta, gravedad establecida en el triaje, monitorización en el servicio de Urgencias, petición de dímero D, tratamiento instaurado, reingreso a los 30 días, fallecimiento a los 30 días, presencia de cáncer en el momento del diagnóstico y uso de alguna escala de decisión clínica.

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes de forma anonimizada para analizar los parámetros indicados anteriormente.

Los cinco indicadores a analizar son los siguientes:

1. Registro de alguna escala de probabilidad clínica para TEP en el informe médico de Urgencias.
2. Realización de dímero D.
3. Instauración de tratamiento.
4. Mortalidad de los pacientes a los 30 días.
5. Registro de alguna escala de riesgo pronóstica del paciente con TEP.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete IBM SPSS Statistics Base 19. Se han calculado mediante este programa la media, mediana y desviación estándar de la edad, así como las frecuencias de las demás variables. Además se ha realizado una división de la edad de los pacientes en dos grupos: 0-65 y ≥ 65 años. Para analizar las diferentes variables en función de los dos grupos de edad mencionados se han utilizado tablas de contingencia. Para establecer la existencia o no de diferencias significativas se ha utilizado la prueba de Chi-cuadrado, también mediante el programa SPSS. Con el programa Microsoft Office Excel 2007 se han construido los gráficos.

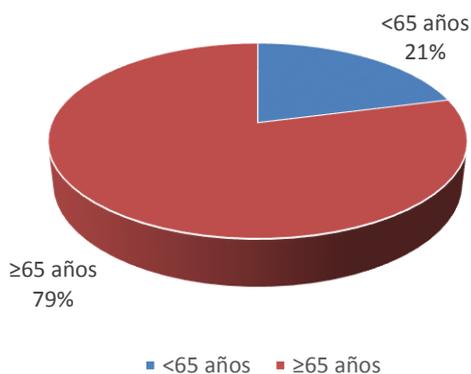
RESULTADOS

Se evaluaron los pacientes diagnosticados de TEP durante el año 2016: 105 sobre 118361 sujetos que acudieron en total al servicio de Urgencias del HUMV. Estos datos permiten estimar una incidencia de casos de 0,00089 que se corresponde con un 0,089% de los pacientes que se atendieron.

Edad:

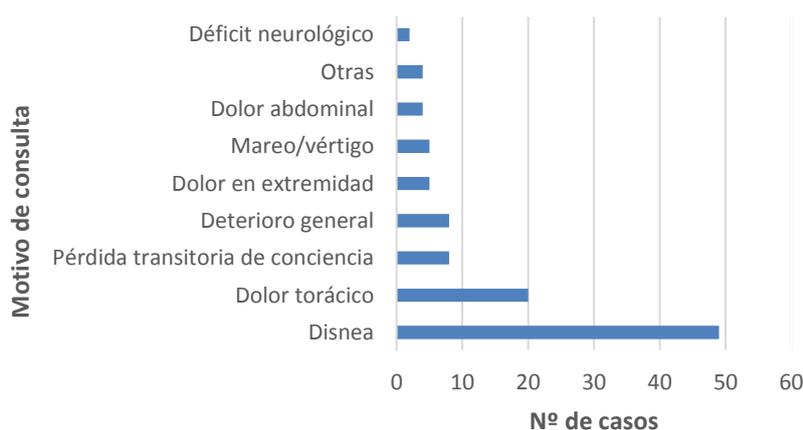
La edad media de los pacientes diagnosticados fue 75,60 años, con una desviación estándar de 15,723 y la mediana resultó ser 80 años. El caso de menor edad fue de 21 años y el más anciano 100 años. Se ha calculado el porcentaje de diagnósticos en función de 2 grupos de edad: menores de 65 años (grupo 1) y aquellos con edad igual o mayor a 65 años (grupo 2). En el grupo 1 se diagnosticaron 22 casos de TEP, lo que se corresponde con un 21% del total de pacientes frente a 83 casos diagnosticados en el grupo 2, que son un 79% del total. En el gráfico inferior (gráfico 1) están representados estos 2 grupos.

% de casos en función de la edad



Motivo de consulta:

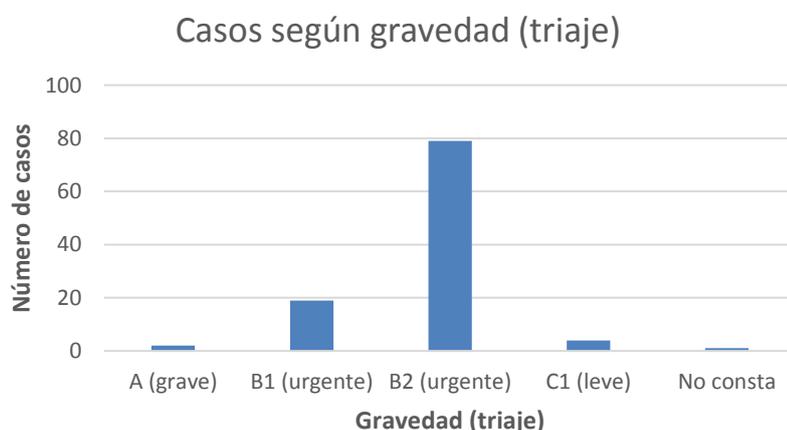
El motivo de consulta más frecuente fue disnea, registrada en 49 pacientes (45,6% de los casos), seguido del dolor torácico con 20 pacientes (19,8%) y a continuación por el deterioro general y pérdida transitoria de conciencia, ambas con 8 pacientes (7,6 % del total de casos cada una). En el gráfico de barras inferior (gráfico 2) están representados todos los motivos de consulta.



Al analizar el motivo de consulta en función de los 2 grupos de edad descritos previamente, encontramos que la disnea es el motivo de consulta más frecuente en ambos, pero en edad igual o superior a 65 años el porcentaje es mayor (49,4%) que en los menores de 65 años (36,4%). En el grupo de menores de 65 años acuden más por dolor torácico (27,3% vs. 16,9%), pérdida transitoria de conciencia (13,6% vs. 6%) y dolor en extremidad (13,6% vs. 2,4%).

Gravedad (triaje):

En el servicio de Urgencias de este hospital se clasifica a los pacientes según su gravedad utilizando las letras A, B y C en el triaje, siendo A grave, B urgente y C leve. Además, se pueden subclasificar en A1 y A2, B1 y B2 y C1 y C2, indicando el número 1 mayor gravedad que el 2. 79 pacientes fueron clasificados como B2 (75,2%), 19 como B1 (18,1%), 4 como C1 (3,8%), 2 como A (1,9%) y 1 paciente quedó sin clasificar. En el gráfico de barras inferior (gráfico 3) están representados estos datos.



Al analizar la gravedad establecida en el triaje en los 2 grupos de edad, en ambos grupos es más frecuente la clasificación como B2 (68,2% en menores de 65 años y 77,1% en edad igual o superior a 65 años). Por otro lado, los ≥ 65 años se clasifican como más graves: un 2,4% de los pacientes de este grupo fue clasificado como A y un 19,3% como B1, mientras que en menores de 65 años ningún paciente fue clasificado como A y el porcentaje de B1 es menor (13,6%). Un 18,2% de los menores de 65 años fue clasificado como C1, mientras que ningún paciente de 65 años estaba en esta categoría.

Destino al alta del servicio de Urgencias:

El destino más frecuente de los pacientes fue el ingreso, ya sea en planta o en la unidad de cuidados intensivos. Concretamente uno de estos dos destinos fue el de 92 pacientes (87,6%). Por otro lado, fallecieron 6 pacientes (5,7%), 4 fueron dados de alta a su domicilio (3,8) y 3 recibieron hospitalización domiciliaria (2,9%). En el gráfico interior (gráfico 4) se representan estos datos.

Destino al alta (%)



Al analizar el destino al alta según los 2 grupos de edad, encontramos que un 9,1% de los pacientes menores de 65 años se van de alta a su domicilio tras el diagnóstico, mientras que en edad igual o superior a 65 años lo hacen un 2,4%. Ningún paciente del primer grupo falleció durante su estancia en el servicio de Urgencias, mientras que la muerte se produjo en un 7,2% de los pacientes del segundo grupo. Más pacientes menores de 65 años son atendidos por hospitalización domiciliaria (4,5% vs. 2,4%), siendo el porcentaje de ingreso en planta o cuidados intensivos similar en ambos grupos (86,4% en menores de 65 años y 88% en pacientes con 65 o más años).

Monitorización:

16 pacientes del total de casos de TEP fueron trasladados a la sala de observación, lo que se traduce en que fueron monitorizados. Esto se corresponde con un 15,2% del total de pacientes.

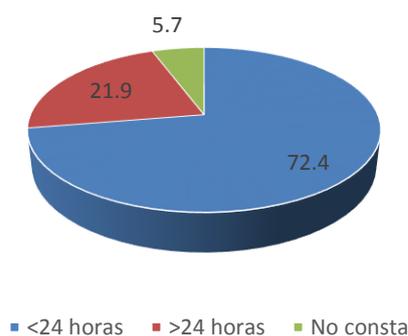
Área de procedencia:

9 pacientes (8,6%) procedían de consultas, mientras que los 96 restantes (91,4%) acudieron a urgencias directamente.

Tiempo en el servicio de Urgencias:

Analizando el tiempo que permanecieron los pacientes de la base de datos en el servicio de Urgencias, se vio que 76 pacientes (72,4%) estuvieron menos de 24 horas, mientras que 23 pacientes (21,9%) sobrepasaron las 24 horas de estancia. En 6 pacientes (5,7%) no se determinó el tiempo en Urgencias. En el gráfico inferior (gráfico 5) están representados estos datos.

Tiempo de estancia en el servicio de Urgencias (%)



Fallecimiento en el servicio de Urgencias o durante la hospitalización en planta/UCI:

A diferencia del fallecimiento exclusivamente durante la estancia en Urgencias que se muestra en el apartado “destino al alta del servicio de Urgencias”, aquí se ha analizado si los casos fallecieron o no también durante la posterior hospitalización, es decir, se describen todos los fallecimientos que tuvieron lugar de forma intrahospitalaria. 92 pacientes estaban vivos al alta (87,6%), mientras que 13 pacientes fallecieron en alguna de estas localizaciones (12,4%). En el gráfico inferior (gráfico 6) se representan estos datos.

Fallecidos en Urgencias/hospitalización (%)

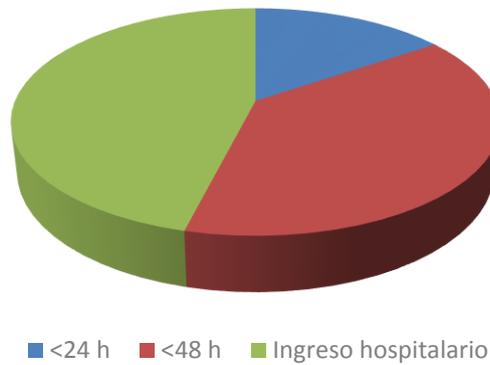


(Analizando los resultados por ambos grupos de edad, en el grupo de menores de 65 años fallecieron 2 pacientes (9,1% del total del grupo 1), mientras que en el grupo de edad igual o superior a 65 años fallecieron 11 pacientes (13,3% del total del grupo 2).

Por otro lado se ha analizado en qué momento tras el diagnóstico de TEP se produjeron los 13 fallecimientos citados, obteniéndose los siguientes resultados: 2 pacientes fallecieron durante las primeras 24 horas, lo que se corresponde con un 15,4% del total de muertes intrahospitalarias y 5 pacientes lo hicieron en las primeras 48 horas (38,5%). Los seis pacientes fallecidos restantes lo hicieron pasadas las

primeras 48 horas tras el diagnóstico (46,1%), durante el ingreso hospitalario. En el gráfico inferior (gráfico 7) se representan estos datos.

Momento del fallecimiento (%)

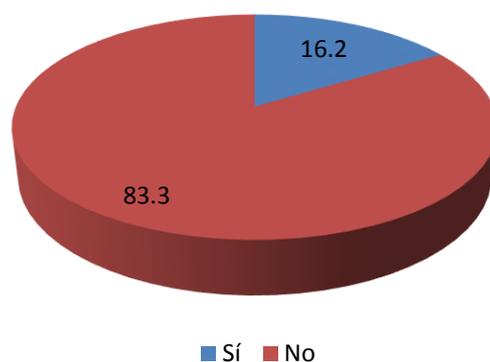


Mortalidad a los 30 días tras el diagnóstico de TEP:

En este apartado se analiza si hay fallecimiento en los 30 días posteriores al diagnóstico de tromboembolismo pulmonar. La diferencia con el apartado previo es que en él se describe únicamente la muerte intrahospitalaria, mientras que aquí se incluyen tanto la muerte intrahospitalaria como posterior en el caso de que los pacientes fueran dados de alta a su domicilio.

Los resultados son los siguientes: 88 pacientes permanecen con vida 30 días después de ser diagnosticados, lo que se corresponde con un 83,8% del total de pacientes de la base de datos. Por el contrario, 17 pacientes fallecieron en el periodo de tiempo citado (16,2%). En el gráfico inferior (gráfico 8) se representan estos datos.

Mortalidad a los 30 días (%)



Cuando estos datos son analizados en función de la edad observamos que en el grupo de menores de 65 años fallecen en los primeros 30 días 2 pacientes (11,8% del total

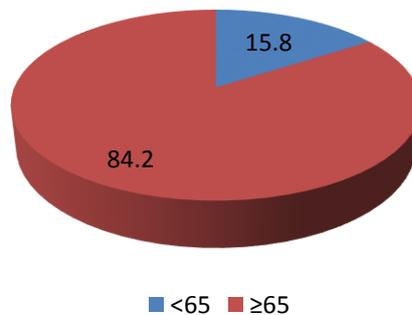
del grupo 1) mientras que en el grupo de edad igual o superior a 65 años el número de sujetos que fallece en este tiempo es 15 (88,2% del total del grupo 2)

Mortalidad a los 3 meses tras el diagnóstico de TEP:

Se observa que son 19 pacientes del total de la base de datos los que han fallecido 3 meses después del diagnóstico de embolia pulmonar. Esto se corresponde con un porcentaje de 18,1%.

De los 19 fallecidos, 3 de ellos eran menores de 65 años y 16 sujetos tenían una edad igual o superior a 65 años, lo que se corresponde con unos porcentajes del 15,8% y del 84,2%, respectivamente. Estos datos se representan en el gráfico inferior (gráfico 9)

Muerte a los 3 meses por grupos de edad (%)

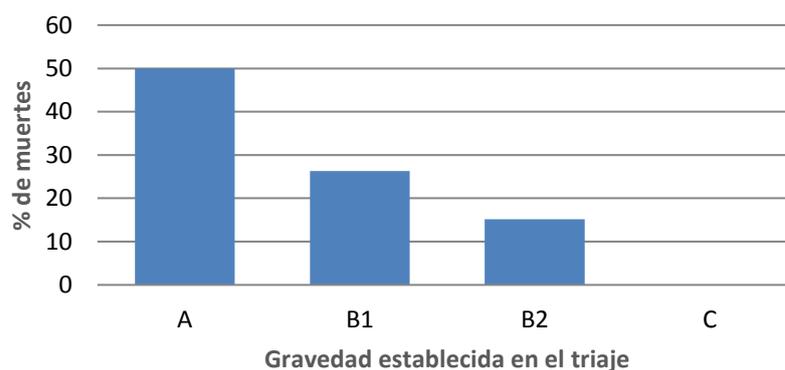


Por otro lado, la prueba estadística Chi Cuadrado demuestra que no existen diferencias significativas ($p = 0,553$) en relación a la edad igual o superior a 65 años, aunque los pacientes mayores tienen una mayor mortalidad (12,5% frente a 19,8%).

Mortalidad a los 3 meses y relación con la gravedad establecida en el triaje:

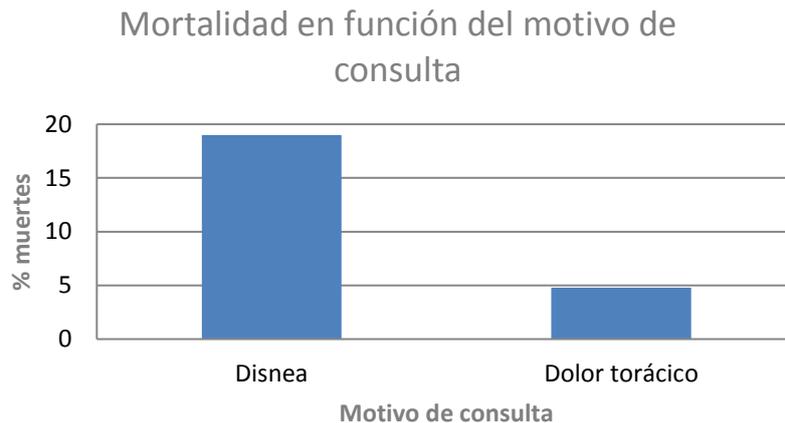
Al analizar la mortalidad a los 3 meses en función de la clasificación que se otorgó inicialmente a cada paciente a su llegada al servicio de Urgencias, observamos que fallecen a los 3 meses: un 50% de los clasificados como A, un 26,3% de los clasificados como B1, un 15,2% de los clasificados como B2 y ningún paciente de los que se clasificó como C. En el gráfico inferior (gráfico 10) se representan estos datos.

Mortalidad en función del triaje



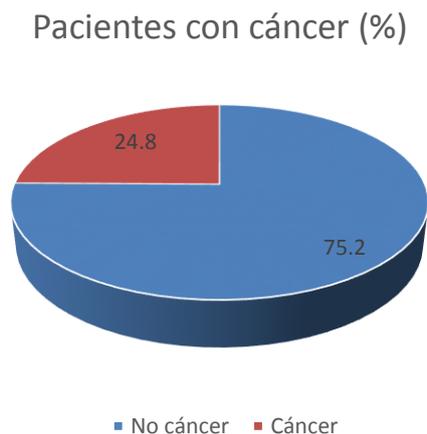
Mortalidad a los 3 meses y relación con el motivo de consulta:

Se ha analizado la mortalidad a los 3 meses y los dos motivos de consulta más frecuentes por los que acudieron los pacientes al servicio de Urgencias (disnea y dolor torácico). Se observa que en aquellos pacientes que acudieron por disnea, la mortalidad es mayor que en aquellos cuyo motivo inicial de consulta fue el dolor torácico (19% frente a 4,8%). En el gráfico inferior (gráfico 11) se representan estos datos.



Cáncer:

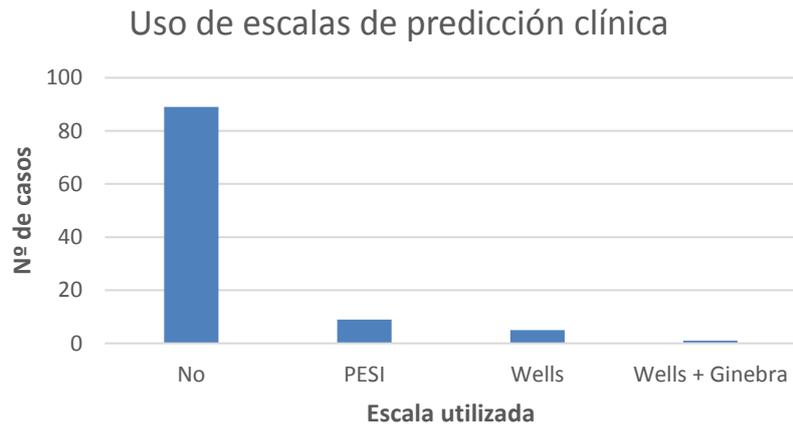
79 pacientes con diagnóstico de TEP no presentaba ninguna neoplasia (75,2%), mientras que los 26 pacientes restantes presentaban diagnóstico de cáncer (24,8%). En el gráfico inferior (gráfico 12) se representan estos datos.



Analizando los resultados por ambos grupos de edad, en el grupo de menores de 65 años tenían cáncer 5 pacientes (22,7% del total del grupo 1), mientras que en el grupo de edad igual o superior a 65 años lo padecían 21 pacientes (25,3% del total del grupo 2).

Uso de escalas de predicción clínica:

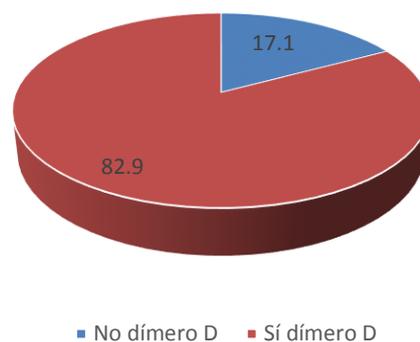
En 89 pacientes (84,8%) no se utilizó ningún tipo de escala de predicción clínica. En cuanto a las escalas diagnósticas, en 5 pacientes (4,8%) se utilizó la escala de Wells y en 1 paciente (1,9%) se utilizaron tanto la escala de Wells como la de Ginebra. Respecto a las escalas pronósticas, en 9 pacientes (8,6%) se utilizó la escala PESI. En el gráfico inferior (gráfico 13) se representan estos datos.



Petición de dímero D:

La determinación del dímero D se solicitó en 87 pacientes (82,9%), y no se hizo en los 18 restantes (17,1%). En el gráfico inferior (gráfico 14) se representan estos datos.

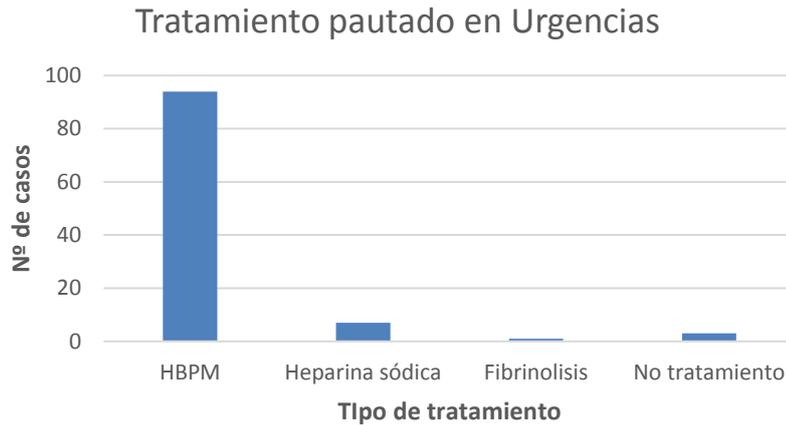
Determinación de dímero D (%)



En el análisis por grupos de edad observamos que en los menores de 65 años fue solicitado en el 90,9% de los casos, mientras que en los sujetos con edad igual o superior a 65 años se hizo en el 80,7% de los casos.

Tratamiento pautado en el servicio de Urgencias:

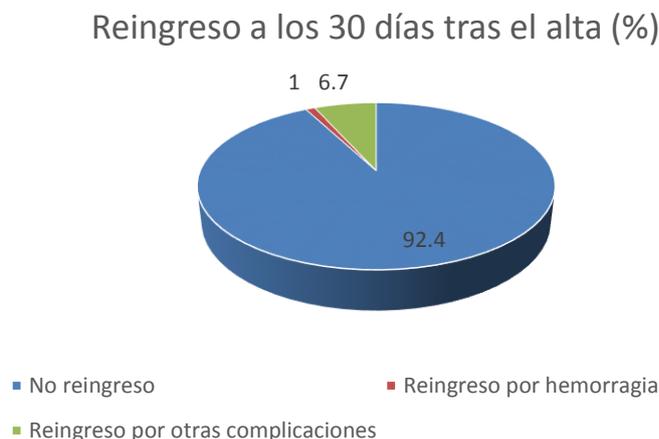
El tratamiento que se instauró con mayor frecuencia fue la heparina de bajo peso molecular en 94 pacientes (89,5%), seguido por la heparina sódica en 7 sujetos (6,7%) y en un único caso se hizo fibrinólisis (1%). En 3 pacientes se produjo el fallecimiento sin haber llegado a instaurar tratamiento (2,9%). En el gráfico inferior (gráfico 15) se representan estos datos.



En el análisis de los tratamientos en función del grupo de edad, observamos que la heparina de bajo peso molecular es la más utilizada en ambos grupos, en un 92,8% de los sujetos con 65 años o más, y en un 77,3% de los menores de 65 años. La heparina sódica es más utilizada en el grupo más joven (18,2% de los sujetos frente a un 3,6% en el grupo de más edad). El único caso en el que se realizó fibrinólisis se encuentra en el grupo de menores de 65 años.

Reingreso a los 30 días tras el alta:

Al analizar si los casos reingresaron en los 30 días siguientes al alta, se observa que 97 pacientes no reingresan (92,4%) y 8 sí lo hacen (7,6%). De estos últimos, un paciente (1%) lo hace por efecto secundario del tratamiento (hemorragia) y 7 debido a otras complicaciones (6,6%). En el gráfico inferior (gráfico 16) se representan estos datos.



Observando el reingreso en los 2 grupos de edad podemos comprobar que el 100% de los sujetos que reingresaron se encuentran en el grupo de 65 años o más.

DISCUSIÓN

Los casos diagnosticados de TEP en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla fueron 105 durante el año 2016. Según datos de la página web del hospital, éste cubre la asistencia del área I de Cantabria, con una población de 290771 habitantes (datos del año 2005). Teniendo en cuenta que la incidencia anual revisada en la bibliografía es de 100 casos por 100000 habitantes al año, podemos afirmar que durante el año 2016 en Cantabria se diagnosticaron menos casos de los que cabría esperar según la bibliografía consultada (serían aproximadamente unos 290 casos).

La edad de los pacientes diagnosticados de TEP en este trabajo es superior a la de la bibliografía revisada (60-70 años frente a la media de 75,60 años en este trabajo). Esto puede deberse a que la población en Cantabria es más longeva que en otros lugares de España y del mundo. Lo que sí queda claro es que la incidencia embolia pulmonar aumenta con la edad como se ha descrito previamente, y es que el grupo de mayores de 65 años es el más numeroso con un 79% de los casos de TEP.

En cuanto al motivo de consulta, la disnea es lo más frecuente, tanto en la bibliografía como en este trabajo. Lo más llamativo es que a pesar de ser el síntoma más frecuente en ambos grupos de edad, en el de menores de 65 años se produce con mayor frecuencia dolor torácico, síncope o dolor en extremidad. Este es probablemente el motivo por el cual en el análisis realizado la disnea tiene una mortalidad mucho mayor (19%) que el dolor torácico (4,8%). En resumen, la disnea muestra una mortalidad mucho mayor porque es en mayores de 65 años donde más se manifiesta y éstos mueren más por su comorbilidad.

A pesar de que tanto en menores como mayores de 65 años la gravedad establecida en el triaje fue B2 en el 75,2% de los casos, llama la atención las diferencias que existen entre los grupos de edad. Los de edad igual o superior a 65 años se clasifican como más graves, probablemente por las patologías asociadas que presentan y que hacen que la presentación de la embolia pulmonar sea más llamativa clínicamente. De hecho ningún paciente de más de 65 años fue clasificado como leve, mientras que casi un 20% del grupo de edad más joven lo fue. Consecuentemente ha quedado claro que existe una buena asociación con la clasificación inicial realizada en el triaje y la mortalidad, ya que ésta es mayor cuanto más grave se clasifica al paciente (desde un 50% de mortalidad en la clasificación A hasta ninguna muerte en la clasificación C).

El destino al alta de los pacientes está claramente relacionado con la edad: en el grupo de mayores de 65 años la mayoría requirió ingreso, bien en la planta de hospitalización o en la unidad de cuidados intensivos. Esto se debe a la mayor fragilidad y comorbilidad que presentan estos pacientes. Por el motivo contrario los pacientes jóvenes son los que son dados de alta a su domicilio o ingresados con el servicio de Hospitalización Domiciliaria. Por tanto, es relativamente frecuente la aparición de destino de alta a domicilio en los pacientes con diagnóstico de TEP.

Un 12,4% de los pacientes de este trabajo falleció, bien durante su estancia en Urgencias o durante su ingreso posterior. Teniendo en cuenta que en tres de ellos (2,9%) se produjo el fallecimiento sin que diera tiempo a instaurar el tratamiento

anticoagulante, los porcentajes coinciden con los de las fuentes analizadas, que hablan de un 2-11% de muerte en pacientes en los que se llega a instaurar tratamiento. Por otro lado queda claro que fallecen los pacientes más ancianos (2 pacientes en el grupo más joven frente a 11 en el grupo de edad igual o superior a 65 años). De igual forma, los pacientes más ancianos también son los que más fallecen 30 días después del diagnóstico. En este trabajo un 16,2% de los pacientes muere en este periodo de tiempo, lo que representa un porcentaje superior a la bibliografía revisada, que indica que esta mortalidad es de un 9-11%. Lo mismo sucede cuando se analiza la mortalidad a los 3 meses tras el diagnóstico de TEP, y es que sigue el mismo patrón que la muerte 30 días después del diagnóstico (mueren más los pacientes con edades superiores).

En este análisis un 24,8% de sujetos presentaban diagnóstico de cáncer. Comparado con los resultados revisados en la bibliografía se trata de un porcentaje mayor, ya que según una publicación (4) un 22,3% de sujetos presentaba cáncer, aunque no solo se refiere a la embolia pulmonar, sino a la enfermedad tromboembólica venosa, que también incluye la trombosis venosa profunda. Esto podría apuntar la importancia de prevenir la enfermedad tromboembólica en los pacientes con cáncer.

En lo que respecta a las escalas de predicción clínica, tal y como mostró el estudio ESPHERIA su utilización es muy baja. Se utilizó la escala pronóstica PESI en un 8,6% de pacientes y alguna diagnóstica (Wells o Ginebra) en un 6,7%, lo que suma un total de 15,3% pacientes en los que se utilizó alguna escala de probabilidad clínica. A pesar de ser un porcentaje poco aceptable, en el estudio ESPHERIA su utilización es aún menor con un 7,6%. Posiblemente este mayor uso se deba a la existencia del protocolo Pro-TEP realizado en el HUMV, que haya concienciado más a los facultativos de Urgencias de este hospital respecto a otros en los que no existe un protocolo similar.

Cabe destacar que han transcurrido casi dos décadas desde que Wells y su grupo describieron la escala de Wells. Concretamente en el año 1998 publicaron su versión original y en el año 2000 la versión de dos niveles (25). El hecho de que la escala exista desde hace tanto tiempo, ligado a que su utilidad está demostrada, hace que su mínima aplicación en los servicios de urgencia sea llamativa. Parece lógico pensar que debería ser utilizada por los facultativos con mucha más frecuencia de la real.

De igual manera ocurre con la escala PESI, que fue descrita por Aujesky y su grupo en el año 2005 (26). Existe desde hace menos tiempo que la escala de Wells, pero sí lo suficiente como para que debiera ser más aplicada de lo que se hace actualmente.

Otro dato que refuerza la importancia de la aplicación de estas escalas es el elevado número de publicaciones que existen sobre ellas. La introducción de las palabras “pulmonary embolism and Wells” en la base *PubMed* muestra la existencia de 428 resultados. En el caso de la escala PESI (“pulmonary embolism and PESI”) son 101 resultados los que se muestran.

Por otro lado, el uso de escalas de predicción clínica está avalado ampliamente en la literatura y en las guías clínicas de las sociedades científicas involucradas en el diagnóstico de la enfermedad tromboembólica. A continuación se citan algunos documentos de sociedades científicas que avalan estas escalas de predicción:

- Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI):
 - Protocolos enfermedad tromboembólica venosa (actualización 2009).
 - Estudio sobre la enfermedad tromboembólica en España (2006).
- Sociedad Europea de Cardiología (ESC):
 - 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica:
 - Consenso Nacional sobre el diagnóstico, estratificación de riesgo y tratamiento de los pacientes con tromboembolia pulmonar.

La determinación del dímero D se solicitó en un 82,9% de los pacientes. En este estudio no ha sido posible establecer la probabilidad clínica de TEP mediante la escala de Wells porque uno de sus ítems es “diagnóstico alternativo menos probable que un TEP”, lo que no puede realizarse sin haber estado junto al paciente. Por tanto no podemos saber en qué pacientes la probabilidad clínica era alta y no estaba indicado realizar el dímero D. No obstante, el porcentaje tan alto que revela nuestro análisis nos hace pensar que seguramente el dímero D se ha utilizado en pacientes de alta probabilidad clínica cuando directamente debería haberse solicitado otra prueba, al igual que se evidenció en el estudio ESPHERIA.

En cuanto al tratamiento instaurado, tal y como recomiendan las guías, se cumple que el tratamiento más utilizado es la heparina de bajo peso molecular.

CONCLUSIONES

- La enfermedad tromboembólica es un proceso frecuente en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
- Es un proceso grave y con una mortalidad elevada, por lo que es fundamental un diagnóstico precoz.
- Las escalas de predicción clínica están infrutilizadas por los profesionales, tanto para el diagnóstico como para el pronóstico.
- Las heparinas de bajo peso molecular son el tratamiento más establecido.

BIBLIOGRAFÍA

1. Konstantinides S, Torbicki A, Agnelli G, Danchin N, Fitzmaurice D, Galiè N et al. 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):64.e1–e45.
2. Servicios de Medicina Interna y de Neumología HUMV. Protocolo de manejo de los pacientes con sospecha de tromboembolia pulmonar en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. 2006.
3. Bělohávek J, Dytrych V, Linhart A. Pulmonary embolism, part I: Epidemiology, risk factors and risk stratification, pathophysiology, clinical presentation, diagnosis and nonthrombotic pulmonary embolism. *Exp Clin Cardiol*. 2013;18(2):129-138.
4. Anderson FA Jr, Spencer FA. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation*. 2003;107:19–116.
5. Smulders YM. Pathophysiology and treatment of haemodynamic instability in acute pulmonary embolism: the pivotal role of pulmonary vasoconstriction. *Cardiovascular Res*. 2000;48(1):23-33.
6. Lankhaar JW, Westerhof N, Faes TJ, Marques KM, Marcus JT, Postmus PE et al. Quantification of right ventricular afterload in patients with and without pulmonary hypertension. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2006; 291(4):H1731-7.
7. Marcus JT, Gan CT, Zwanenburg JJ, Boonstra A, Allaart CP, Gotte MJ, Vonk-Noordegraaf A. Intraventricular mechanical asynchrony in pulmonary arterial hypertension: left-to right delay in peak shortening is related to right ventricular overload and left ventricular underfilling. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51(7):750-7.
8. Mauritz GJ, Marcus JT, Westerhof N, Postmus PE, Vonk-Noordegraaf A. Prolonged right ventricular post-systolic isovolumic period in pulmonary arterial hypertension is not a reflection of diastolic dysfunction. *Heart*. 2011;97(6):473-8.
9. Rodger MA, Carrier M, Jones GN, Rasuli P, Raymond F, Djunaedi H et al. Diagnostic Value of Arterial Blood Gas Measurement in Suspected Pulmonary Embolism. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;162(6):2105-8.
10. Uresandi F, Blanquer J, Conget F, De Gregorio M.A, Lobo JL. Guía para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tromboembolia pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2004;40(12):580-594.
11. Righini M, Goehring C, Bounameaux H, Perrier A. Effects of age on the performance of common diagnostic tests for pulmonary embolism. *Am J Med*. 2000;109(5):357-61.
12. Balóira A, Ruiz LA. Tromboembolismo pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(7): 31-37.
13. Reid JH, Coche EE, Inoue T, Kim EE, Dondi M, Watanabe N et al. Is the lung scan alive and well? Facts and controversies in defining the role of lung scintigraphy for the diagnosis of pulmonary embolism in the era of MDCT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2009;36(3):505-21.
14. Roy PM, Colombet I, Durieux P, Chatellier G, Sors H, Meyer G. Systematic review and meta-analysis of strategies for the diagnosis of suspected pulmonary embolism. *BMJ*. 2005;331(7511):259.
15. Righini M, Le Gal G, Aujesky D, Roy PM, Sanchez O, Verschuren F et al. Diagnosis of pulmonary embolism by multidetector CT alone or combined with venous

- ultrasonography of the leg: a randomized non-inferiority trial. *Lancet*. 2008;371:1343-52.
16. Righini M, Aujesky D, Roy PM, Cornuz J, de Moerloose P, Bounameaux H et al. Clinical usefulness of D-dimer depending on clinical probability and cutoff value in outpatients with suspected pulmonary embolism. *Arch Intern Med*. 2004;164(22):2483-7.
 17. Kerbaul F, Gariboldi V, Giorgi R, Mekkaoui C, Guieu R, Fesler P et al. Effects of levosimendan on acute pulmonary embolism-induced right ventricular failure. *Crit Care Med*. 2007;35(8):1948-54.
 18. Kjaergaard B, Rasmussen BS, de Neergaard S, Rasmussen LH, Kristensen SR. Extracorporeal cardiopulmonary support may be an efficient rescue of patients after massive pulmonary embolism. An experimental porcine study. *Thromb Res*. 2012;129(4):e147–e151.
 19. Becattini C, Agnelli G, Salvi A, Grifoni S, Pancaldi LG, Enea I et al. Bolus tenecteplase for right ventricle dysfunction in hemodynamically stable patients with pulmonary embolism. *Thromb Res*. 2010;125(3):e82–6.
 20. Muriel A, Jimenez D, Aujesky D, Bertolotti L, Decousus H, Laporte S et al. Survival effects of inferior vena cava filter in patients with acute symptomatic venous thromboembolism and a significant bleeding risk. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(16):1675–83.
 21. Uresandi F. Implicaciones de la estratificación pronóstica en el manejo del tromboembolismo pulmonar. *Medicina respiratoria*. 2010;3(3):43-52.
 22. Tapson, VF. Treatment, prognosis, and follow-up of acute pulmonary embolism in adults. [Online]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/treatment-prognosis-and-follow-up-of-acute-pulmonary-embolism-in-adults> [Accessed 1 March 2017].
 23. Stein PD, Goodman LR, Hull RD, Dalen JE, Matta F. Diagnosis and management of isolated subsegmental pulmonary embolism: review and assessment of the options. *Clin Appl Thromb Hemost* 2012;18(1):20-6.
 24. Gao BA, Yang J. Wells score for venous thromboembolism: basic diagnostic algorithm for venous thromboembolism. *Saudi Med J* 2008;29(9):1229-34.
 25. Choi WH, Kwon SU, Jwa YJ, Kim JA, Choi YH, Chang JH et al: The pulmonary embolism severity index in predicting the prognosis of patients with pulmonary embolism. *Korean J Intern Med*, 2009;24(2):123–27.
 26. Aujesky D, Obresky DS, Stone RA, Auble TE, Perrier A, Cornuz J et al: Derivation and validation of a prognosis model for pulmonary embolism. *Am J Respir Crit Care* 2005;172(8):1041-46