

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Facultad de Medicina

Trabajo fin de Grado



Participación del servicio de RI en el diagnóstico y tratamiento del TEP

Autora: Cristina Lacadena Martínez

Tutor: Miguel Ángel de Gregorio Ariza

Servicio: Radiología Intervencionista

Zaragoza, Junio 2015

Este trabajo ha sido aceptado en la Revista de Intervencionismo, con fecha mayo 2015, siendo la autora principal Cristina Lacadena Martínez.

Agradecimientos

Agradezco al Dr. José Andrés Guirola residente de 4º año de radiología en el HCU de Zaragoza su gran ayuda en el desarrollo de mi Trabajo Fin de Grado de medicina y, así mismo, le doy las gracias al Dr. Miguel Ángel de Gregorio Ariza, Catedrático de Radiología y Medicina Física y Jefe de la Unidad de Cirugía Minimamente Invasiva Guiada por Imagen por el apoyo e interés que ha mostrado en la realización de este trabajo, el cual me sirve como conocimiento para posteriores.

Por último, darle las gracias a María Dolores del Pino del servicio de codificación clínica del HCU por facilitarme toda la información necesaria para poder llevar a cabo el trabajo realizado.

Índice de contenidos

1. Resumen	4
2. Abstract	5
3. Introducción	6
4. Revisión bibliográfica	7
5. Hipótesis	13
6. Objetivo	13
7. Material y métodos.....	14
7.1. Pacientes	14
7.2. Materiales	14
7.3. Métodos	14
7.4. Análisis estadísticos	15
8. Resultados	16
9. Discusión y conclusiones	19
9.1. Limitaciones	20
10. Referencias bibliográficas	21

Resumen

Objetivo: Analizar las técnicas de diagnóstico y tratamiento realizadas por la unidad de radiología intervencionista en los pacientes con TEP agudo, relacionado las técnicas empleadas y las modificaciones en la mortalidad.

Material y métodos: Descripción retrospectiva de 722 pacientes diagnosticados de TEP en el HCU de Zaragoza en el periodo comprendido entre el 2010-2014. En dichos pacientes se han estudiado los antecedentes más importantes, el procedimiento que llevó al diagnóstico y el tratamiento realizado.

Resultados: Se diagnosticaron 722 pacientes de TEP a lo largo de 5 años en el HCU de Zaragoza (2010-2014) de los cuales se registraron 610 vivos y 112 fallecidos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sexo (p 0,978) y la edad media (p 0,116) entre el grupo de vivos y el de fallecidos. En los pacientes vivos se registró una estancia media mayor (17,21 días \pm 15,05) significativa (p 0,00) con respecto a la del grupo de pacientes fallecidos (9,13 días \pm 10,39).

Se encontró diferencia estadística significativa que relacionaban la mortalidad o supervivencia y los siguientes antecedentes: TVP (p 0,00), TEP previo (p 0,00), neoplasia (p 0,03), IRC (p 0,015) y enfermedad cardiovascular (p 0,035). Todos ellos más frecuentes en el grupo de pacientes vivos excepto las neoplasias, la cual aparecía en mayor proporción en el grupo de fallecidos.

Las pruebas diagnósticas que demostraron diferencia significativa fueron el Angio-TC (p 0,00) y la Angiografía (p 0,002), mientras que la gammagrafía y la gasometría/clínica no presentaron dicha diferencia.

Se colocó un filtro en la vena cava inferior al 8% de los pacientes que sobrevivieron y al 2,7% de los fallecidos y se realizó trombolisis en el 16,4% de los que sobrevivieron y en el 5,4% de los fallecidos. Se encontró diferencias estadísticamente significativas en ambos procedimientos llevados a cabo por el servicio de RI.

Conclusiones: La unidad de radiología intervencionista desempeña un papel muy importante tanto en el diagnóstico como en el tratamiento y seguimiento de los pacientes con TEP grave, ya que la actividad desarrollada en esta especialidad se correlaciona con una menor mortalidad del TEP en nuestro centro.

PALABRAS CLAVE: Tromboembolismo pulmonar (TEP), Radiología intervencionista (RI), mortalidad, fibrinólisis, filtro en VCI.

Abstract

Objective: To analyze the diagnosis and treatment techniques carried out by the interventionist radiology unit in patients with acute PE, related with the techniques used and the mortality modification.

Materials and methods: Retrospective description of 722 PE diagnosed patients in the “HCU” Hospital in Zaragoza, in the period between 2010-2014. The most important medical background, procedures leading to the diagnosis and the treatment applied have been studied in those patients.

Results: 722 patients were diagnosed with PE over 5 years in Zaragoza`s HCU (2010-2014). 610 of them alive and 112 deceased. Statistically significant differences were not found concerning sex (p 0,978) or average age (p 0,116) among the alive and deceased groups. On the other hand, a longer hospitalization average of time was registered in those alive ($17,21 \pm 15,05$ days) significant (p 0,00) in comparison with the deceased group ($9,13 \pm 10,39$ days).

There were found statistically significant differences that related mortality or survival with the next medical background: deep-vein thrombosis (p 0,00), previous PE (p 0,00), neoplastic (p 0,03), chronic renal insufficiency (p 0,015) and cardiovascular disease (p 0,035). All of them more frequent among those alive, except neoplastic, which appeared in a higher proportion in the deceased group.

The diagnosis tests that proved significant differences were the Angio-CT (p 0,00) and the Angiography (p 0,002), while the gammagraphy and the clinic/gasometry didn't.

Inferior cava filters were placed in less than 8% of the alive group of patients, and in 2,7% of the deceased group as well. Thrombolysis was also performed in 16,4% of those alive and in 5,4% of the deceased. Statistically significant differences were found in both procedures carried out by IR service.

Conclusion: The interventionist radiology unit plays a crucial role in both the diagnosis and the treatment and follow up of patients with severe PE, since the activity developed in this service has proved a lower PE mortality in our center.

KEY WORDS: Pulmonary embolism (PE), Interventional radiology, mortality, thrombolysis, IVC filter.

Introducción

Al objeto de cumplimentar la obligación establecida en el Plan Bolonia de elaborar un trabajo de fin de grado para poder obtener el título de graduado en medicina, la Universidad ofreció diversos Departamentos para llevar a cabo el mismo. En mi caso escogí el Departamento de Radiodiagnóstico, concretamente el servicio de Radiología Intervencionista para poder hacer un estudio de investigación.

El tema que he elegido ha sido el tromboembolismo pulmonar, el cual he desarrollado con la ayuda del Dr. Miguel Ángel de Gregorio, y en base a los datos que me ha facilitado el servicio de codificación he tenido la oportunidad de investigar y recabar información acerca de dicha patología.

Por lo que el siguiente estudio trata de la descripción retrospectiva de la patología del TEP que ha sido atendida en el Hospital Clínico Universitario de Zaragoza entre los años 2010-2014, analizando la participación del servicio de RI y su correlación con la mortalidad en estos pacientes.

Revisión bibliográfica

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una urgencia cardiovascular relativamente común ⁽¹⁾. El embolismo pulmonar fue descrito por Rudolf Virchow en 1856, y fue el primero en reconocer que los coágulos de sangre en la arteria pulmonar se originan a partir de trombos venosos. Estableció los tres elementos fundamentales de la trombosis, la denominada tríada de Virchow: estasis sanguínea (disminución de la velocidad del flujo sanguíneo), lesión endotelial e hipercoagulabilidad ⁽²⁾.

El TEP consiste en la oclusión total o parcial de la circulación pulmonar, ocasionada por la migración de un coágulo sanguíneo proveniente de la circulación venosa sistémica, incluidas las cavidades cardíacas derechas y que, dependiendo de su magnitud, puede o no originar síntomas ^(3,5). En la mayoría de las ocasiones el émbolo proviene de una trombosis venosa profunda (TVP) que puede haberse originado en diversas localizaciones, siendo la más frecuente (90-95%) una TVP de extremidades inferiores ^(4,6,7).

El TEP es una de las formas de presentación de la enfermedad tromboembólica venosa (ETV) junto con la trombosis venosa profunda (TVP). La coexistencia de TEP y TVP acontece en más del 50% de los casos, ya que el TEP suele ser una consecuencia de la TVP. Ambas entidades clínicas tienen características distintas pero comparten los mismos factores predisponentes ^(1,6).

La obstrucción del flujo sanguíneo en las arterias pulmonares tiene varias consecuencias fisiológicas. Se produce una alteración del intercambio gaseoso debido al desequilibrio en la ventilación/perfusión (V/Q), ya que al no haber flujo en la arteria pulmonar obstruida, aparecen espacios pulmonares que se ventilan pero que no se perfunden, lo que da lugar a un aumento del espacio muerto. El déficit de irrigación favorece la pérdida de surfactante pudiendo ocasionar secundariamente atelectasias. También aparece broncoconstricción de las vías aéreas distales al bronquio del vaso obstruido por liberación de factores neurohumorales como la serotonina y el tromboxano A₂ liberados por las plaquetas que forman parte del trombo. Estas sustancias plaquetarias, a su vez, producen vasoconstricción pulmonar que lleva consigo una elevación de la presión arterial pulmonar. Se puede decir que éste es el efecto clínico más importante debido al riesgo de fracaso ventricular derecho que puede producirse tras un episodio de TEP ^(1,8).

La obstrucción aguda al flujo aumenta las resistencias vasculares pulmonares y, a medida que éstas aumentan, aumenta la tensión en el ventrículo derecho, lo que lleva a su dilatación y posterior disfunción ventricular. El desplazamiento derecho del septo interventricular puede comprometer más aun el gasto cardiaco sistémico como consecuencia de la disfunción diastólica del ventrículo izquierdo ⁽¹⁾.

En la predisposición al TEP existen factores asociados al paciente y otros a una determinada situación de riesgo, como el embarazo, la cirugía mayor o fracturas de EEII que conlleven inmovilización de cadera entre otros ⁽¹⁰⁾. Normalmente el TEP ocurre en pacientes en los que es posible identificar uno o más factores predisponentes (TEP secundario), pero también puede ocurrir en pacientes sin ningún factor predisponente que pueda identificarse (TEP idiopática). Entre los factores relacionados con el paciente se incluyen la edad, historia de tromboembolismo previo, cáncer activo, enfermedad neurológica con paresia en las extremidades, trastornos médicos que requieren reposo prolongado en la cama, tales como insuficiencia cardiaca o insuficiencia respiratoria aguda, trombofilia congénita o adquirida, terapia hormonal sustitutiva y terapia oral contraceptiva ^(1,4,3,2). En aproximadamente un 30% de los pacientes, el TEP tiene lugar en ausencia de factores predisponentes.

El TEP presenta una alta dificultad diagnóstica debido a sus manifestaciones clínicas inespecíficas y a su aparición, en la mayoría de los casos, asintomática. Por ello, la dificultad para efectuar el diagnóstico está relacionada con la mortalidad, además de la falta de prevención de factores de riesgo ^(1,2,5). Es necesario, por lo tanto, detectar la enfermedad de una manera rápida y precisa para enfocar el manejo terapéutico del paciente ^(1,2).

La evaluación diagnóstica debe comenzar con la identificación de la probabilidad que presenten los pacientes de tener la enfermedad ⁽⁴⁾. Se han desarrollado dos escalas que permiten determinar la probabilidad clínica de que un paciente tenga un TEP con el objetivo de tratar de mejorar la sospecha diagnóstica de esta enfermedad, la escala de Wells y la escala de Ginebra (**Tabla 1**). La primera de ellas tiene como inconveniente que una de las variables que más puntúa depende de la subjetividad del clínico que la realiza (diagnóstico alternativo menos probable que el TEP). La escala de Ginebra, sin embargo, se basa por completo en variables clínicas ^(1,3,5). Ambas escalas se consideran de gran utilidad para establecer la probabilidad clínica que existe ante un

paciente con sospecha de TEP, pero ninguna de ellas puede utilizarse como herramienta diagnóstica, ya que tienen baja sensibilidad ⁽⁸⁾.

TABLA 1. Reglas de predicción clínica para el TEP: el score de Wells y el score revisado de Ginebra

Score revisado de Ginebra		Score de Wells	
Variable	Puntos	Variable	Puntos
Factores predisponentes		Factores predisponentes	
Edad > 65 años	+1	TVP o TEP previo	+1,5
TVP o TEP previo	+3	Cirugía reciente o inmovilización	+1,5
Cirugía o fractura de 1 mes o menos	+2	Cáncer	+1
Malignidad activa	+2		
Síntomas		Síntomas	
Dolor unilateral en extremidades inferiores	+3	Hemoptisis	+2
Hemoptisis	+2		
Signos clínicos		Signos clínicos	
Frecuencia cardíaca		Frecuencia cardíaca	
75-94 lat/min	+3	> 100 lat/min	+1,5
≥ 95 lat/min	+5		
Dolor a la palpación en venas profundas en extremidades inferiores y edema unilateral	+4	Signos clínicos de TVP	+3
		Juicio clínico	
		Diagnóstico alternativo menos probable que TEP	+3
Probabilidad clínica	Total	Probabilidad clínica (3 niveles)	Total
Baja	0-3	Baja	0-1
Intermedia	4-10	Intermedia	2-6
Alta	≥ 11	Alta	≥ 7
		Probabilidad clínica (2 niveles)	
		TEP improbable	0-4
		TEP probable	> 4

El desarrollo de nuevas herramientas, hace poco más de una década, ha permitido un mejor rendimiento diagnóstico, ya que antes no se disponía de los mismos medios que ahora. También, a su vez, se han producido cambios sustanciales en el manejo terapéutico de estos pacientes.

El diagnóstico se establece en base a una adecuada sospecha clínica en el contexto de una serie de factores de riesgo conocidos y, además, de los resultados de una serie de exploraciones complementarias. La verdadera utilidad de estas pruebas es la capacidad de excluir otros posibles diagnósticos que cursen con similar presentación clínica ⁽³⁾.

Se debe considerar el diagnóstico de TEP agudo en todo paciente que refiera disnea con taquipnea generalmente súbita, dolor torácico, hemoptisis o cuadro sincopal. En los casos más graves, puede haber shock o hipotensión arterial. A veces, la sospecha proviene de manifestaciones como hinchazón o dolor de la pantorrilla, síntomas que nos hacen pensar en TVP ^(1,8).

Hasta en un 20% de los pacientes la gasometría arterial no presenta hipoxemia, apareciendo una PaO₂ y un gradiente de oxígeno alveolo-arterial normal ^(1,3). La elevación del dímero-D plasmático revela presencia de fibrinólisis, pero no es específico de TEP, ya que puede verse aumentado en otras situaciones. Por tanto, un dímero-D negativo (<500ng/ml) excluye el diagnóstico de TEP ^(1,4,8). La alteración electrocardiográfica más frecuente es la taquicardia sinusal, sin embargo, en los casos graves pueden aparecer otros cambios debidos a la sobrecarga ventricular derecha como inversión de la onda T en las derivaciones V1-V4, patrón QT en la derivación V1, el patrón clásico S1Q3T3 conocido como signo de McGinn y White y bloqueo completo o incompleto de rama derecha ^(3,1). La radiografía de tórax en la mayoría de las ocasiones es normal y los hallazgos más frecuentes no son específicos (derrame pleural, atelectasia, elevación de un hemidiafragma) ^(1,3,4). La técnica de elección para visualizar la vasculatura pulmonar ante sospecha de TEP actualmente es la Angio-TC. El Angio-TC con contraste es en la actualidad la prueba más importante y que con más frecuencia se utiliza para el diagnóstico de esta afección. Tiene una alta sensibilidad y especificidad que se aproximan al 100% para detectar trombos hasta en vasos de muy pequeño calibre ⁽⁹⁾. Es la única prueba de imagen que por sí sola puede excluir el TEP. Además aporta información pronóstica sobre la gravedad del cuadro y permite a su vez una adecuada evaluación del tamaño del ventrículo derecho. Esta técnica ha ido desplazando a la gammagrafía pulmonar, prueba que hasta hace poco era la más utilizada y que estaría indicada en los casos en los que no fuera posible realizar un Angio-TC ^(1,3,4). Entre otras pruebas no invasivas, la ecografía venosa y la ecografía Doppler color, son las pruebas más utilizadas para detectar TVP ⁽⁶⁾. Como prueba de referencia entre las pruebas invasivas está la angiografía pulmonar, empleada en casos en los que las pruebas no invasivas no son diagnósticas ^(1,3).

El factor pronóstico más importante es la situación hemodinámica en el momento del diagnóstico del TEP. Dependiendo de la presencia de marcadores de riesgo, el TEP puede clasificarse en distintos niveles de riesgo de muerte precoz (**Tabla 2**). Así pues, los pacientes con alto riesgo serían aquellos que presentasen hipotensión persistente o shock y su mortalidad es >15% ⁽⁴⁾. Estos pacientes constituyen una urgencia y requieren de un diagnóstico y una estrategia terapéutica específicos ya que pone en peligro la vida del paciente. Por otro lado, el TEP de riesgo intermedio se da en pacientes que presentan al menos un marcador de disfunción ventricular derecha (BNP

y NT-pro-BNP) o un marcador de daño miocárdico (troponinas) ⁽¹⁾. La mortalidad de estos pacientes oscilaría entre 3-15%. El diagnóstico de TEP de bajo riesgo se hace cuando todos los marcadores de disfunción ventricular derecha y daño miocárdico son negativos, y su mortalidad a corto plazo sería <2% ⁽⁴⁾.

TABLA 2. Estratificación del riesgo según la tasa de mortalidad precoz esperada relacionada con el TEP

Riesgo de mortalidad precoz relacionado con el TEP	Marcadores de riesgo			Implicaciones terapéuticas potenciales
	Clínicos (shock o hipotensión)	Disfunción ventricular derecha	Daño miocárdico	
Alto, > 15% No alto	+	(+) ^a	(+) ^a	Trombolisis o embolectomía
Intermedio, 3-15%	- +	+	Ingreso hospitalario	
		+	-	
		-	+	
Bajo, < 1%	-	-	-	Alta precoz o tratamiento en domicilio

^aEn presencia de shock o hipotensión, no es necesario confirmar la disfunción/daño del ventrículo derecho para clasificar alto el riesgo de mortalidad precoz relacionado con el tromboembolismo pulmonar.

La terapia inicial está dirigida hacia una rápida restitución de la circulación pulmonar en las arterias pulmonares ocluidas y, también, hacia la prevención de las posibles recurrencias precoces potencialmente mortales ^(3,4). Dependiendo del riesgo que presente el paciente se opta por uno u otro tratamiento. Así en los pacientes con bajo riesgo (pacientes hemodinámicamente estables) se emplean anticoagulantes convencionales como las heparinas (sódica o de bajo peso molecular), ya que evita la progresión del trombo mientras el sistema fibrinolítico endógeno resuelve la obstrucción vascular y se desarrolla la circulación colateral ⁽⁵⁾. En los pacientes de alto riesgo (pacientes con shock o hipotensión), las diferentes guías europeas y americanas recomiendan el tratamiento inicial con trombolíticos ^(3,4). En los casos en que estas medidas estén contraindicadas o hayan fallado se optará por medidas invasivas como la colocación de un filtro en la vena cava inferior y, si hubiera compromiso hemodinámico grave una embolectomía pulmonar ^(1,4). A largo plazo (entre 6 y 12 meses) se requiere un tratamiento anticoagulante para prevenir episodios tromboembólicos venosos recurrentes con anticoagulantes orales tipo dicumarínicos, dabigatrán, rivaroxabán, apixabán y edoxabán ^(1,9).

Un porcentaje muy alto de los pacientes tratados sobreviven, por lo que es muy importante un buen diagnóstico para poder actuar rápidamente ⁽²⁾. Se ha demostrado que el tratamiento inmediato es altamente efectivo, ya que muy pocos mueren a causa de una mala respuesta al tratamiento (menos del 10%), es decir, la terapia administrada

rápidamente reduce de forma sustancial la morbilidad y la mortalidad asociada. La mayoría de los fallecimientos se producen en la primera hora desde la aparición de los síntomas, es decir, antes de que el tratamiento anticoagulante haya podido ejercer su efecto. Por todo esto, se asume que un buen diagnóstico y, lo más importante, una prevención eficaz de TVP constituyen los pilares básicos para evitar un embolismo pulmonar mortal ^(2,6).

Hipótesis

Nula: la participación del servicio de radiología intervencionista en el diagnóstico y tratamiento del TEP no se correlaciona con la mortalidad de estos pacientes.

Alternativa: la participación del servicio de radiología intervencionista para el diagnóstico y tratamiento del TEP se correlaciona con una menor mortalidad de estos pacientes.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es valorar la mortalidad de los pacientes con TEP agudo en relación a la implicación de la unidad de Radiología Intervencionista en el diagnóstico y tratamiento.

Hemos valorado cuales fueron los procedimientos diagnósticos más utilizados y el tratamiento llevado a cabo por el Servicio de Radiología Intervencionista, así como también, los antecedentes personales más importantes de los pacientes estudiados.

Material y métodos

Pacientes:

Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes diagnosticados de tromboembolismo pulmonar a lo largo de cinco años (2010-2014) que fueron asistidos en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza (HCU). El HCU pertenece al Sector Sanitario III, el cual tiene una población global de 267.525 habitantes en el 2004.

En total, los pacientes que fueron diagnosticados y tratados de TEP han sido 722, de los cuales 315 son hombres (43,6%) y 407 son mujeres (56,4%). La edad media de la muestra recogida es de $71,06 \pm 15,19$.

Materiales:

La información de cada paciente se obtuvo a partir del código diagnóstico realizado por el servicio de codificación clínica del HCU. Los pacientes que se estudiaron fueron todos los atendidos en el HCU y que fueron diagnosticados de TEP entre los años 2010 y 2014. Se diseñó una base de datos para recoger la información de los 722 pacientes incluidos en el estudio. En ella se contemplaron datos referidos al paciente como la edad, el sexo, la fecha de ingreso y de alta, así como también el motivo de la misma (alta domiciliaria, alta voluntaria o exitus), los días de estancia hospitalaria y también los procedimientos realizados para llevar a cabo el diagnóstico y tratamiento del TEP.

Con los datos recogidos se elaboró una base de datos utilizando el programa informático Excel 2010 (Microsoft Corporation) y se analizaron mediante el programa estadístico SPSS MAC versión 21.

Métodos:

Se han estudiado distintas variables que pueden influir en la mortalidad. Las variables que se han analizado son:

- Antecedentes: TVP, trombofilia, historia de TEP previo, neoplasia, intervención quirúrgica, traumatismo mayor, embarazo, terapia hormonal sustitutiva/terapia oral contraceptiva, insuficiencia renal crónica y enfermedad cardiovascular.
- Método diagnóstico: TC, angiografía, gammagrafía y gasometría/clínica

- Tratamiento empleado para manejo del TEP: trombolisis mecánica o farmacológica y colocación de filtro en vena cava inferior.

Análisis estadísticos:

Se realizaron dos grupos, uno de vivos y otro de muertos y todos los datos fueron comparados para poder valorar si existía diferencia estadística significativa ($P = 0,05$) y así poder correlacionar la mortalidad de los pacientes con la participación de la unidad de radiología intervencionista.

Los datos se analizaron empleando pruebas estadísticas. Se utilizó la t de Student para comparar las medias con distribución normal y la U de Mann Whitney para aquellas con distribución no paramétrica. Las variables categóricas se expresan en porcentajes y se utiliza la comparación de proporciones y la prueba de χ^2 para comparación de estas variables.

Resultados

Se diagnosticaron 722 pacientes de TEP a lo largo de 5 años en el HCU de Zaragoza (2010-2014), de los cuales se registraron 610 vivos (**grupo A**) y 112 fallecidos (**grupo B**). De los 722 pacientes, 315 eran hombres (43,62%) y 407 mujeres (56,37%). La edad media de la muestra recogida fue de 71,06 años \pm 15,19.

Dentro del grupo A (610 pacientes), 266 eran hombres (43,61%) y 344 mujeres (56,39%) y la edad media de 70,88 años \pm 15,32. En total, la media de días hospitalizados de los pacientes que sobrevivieron fue de 17,21 días \pm 15,05. En el grupo B (112 fallecidos), 40 pacientes eran hombres (43,75%) y 63 mujeres (56,25%). La edad media de este grupo es de 73,13 \pm 13,10 y la media de los días que estuvieron hospitalizados de 9,13 \pm 10,39.

Se encontró que no hay diferencia estadísticamente significativa entre el sexo (p 0,978) y la edad media (p 0,116) entre el grupo A y B, por ser $p > 0,05$ para ambas variables. Por lo tanto, se realiza comparación en dichos grupos al no existir diferencia en cuanto al grupo de edad y proporción en base al sexo. En relación a los días de hospitalización, el grupo de pacientes fallecidos presenta una estancia media de 9,13 días \pm 10,39, notablemente inferior a la estancia media del grupo de pacientes vivos, la cual es de 17,21 días \pm 15,05 y comprobamos que hay diferencia estadísticamente significativa p 0,00. En la **tabla 3** se comparan los pacientes vivos y fallecidos en relación al sexo, edad y estancia media de hospitalización.

TABLA 3				
Pacientes con TEP 2010-2014 HCU Zaragoza				
Vivos = 610		Muertos = 112		
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	P
266	344	49	63	
43,61%	56,39%	43,75%	56,25%	0,978
Edad promedio		Edad promedio		
70,88	\pm 15,32	73,13	\pm 13,10	0,116
Total días hospitalizados		Total días hospitalizados		
17,21	\pm 15,05	9,13	\pm 10,39	0,00

Los datos recogidos permiten relacionar la mortalidad o supervivencia con los antecedentes de los pacientes: TVP, trombofilia, historia de TEP previo, neoplasia, intervención quirúrgica, traumatismo mayor, embarazo, terapia hormonal sustitutiva/terapia oral contraceptiva, insuficiencia renal crónica y enfermedad cardiovascular.

Comparamos cada factor de riesgo según la incidencia que ha presentado en los grupos A y B: TVP 23,8% (A) y 8,9% (B), trombofilia 2,3% (A) y 0% (B), TEP previo 84,6 (A) y 2,7% (B), neoplasia 19% (A) y 31% (B), cirugía 0,7% (A) y 0% (B), traumatismos 4,1% (A) y 2,7% (B), embarazo 0% (A) y 0% (B), fármacos 0,2% (A) y 0% (B), IRC 6,7 (A) y 0,9% (B) y, por último, cardiovascular 9,7% (A) y 3,6% (B). Todos estos datos están recogidos en la **tabla 4**.

TABLA 4	Antecedentes				
	Vivos = 610		Muertos = 112		
	Total	%	Total	%	P
TVP	145	23,8	10	8,9	0,00
Trombofilia	14	2,3	0	0	0,105
TEP previo	516	84,6	3	2,7	0,00
Neoplasia	116	19	35	31	0,03
Cirugía	4	0,7	0	0	0,39
Traumatismo	25	4,1	3	2,7	0,474
Embarazo	0	0	0	0	0,668
Fármacos	1	0,2	0	0	0,668
IRC	41	6,7	1	0,9	0,015
Cardiovascular	59	9,7	4	3,6	0,035

Se encontró que existe diferencia estadística significativa entre la supervivencia o mortalidad y los siguientes antecedentes: TVP (p 0,00), TEP previo (p 0,00), neoplasia (p 0,03), IRC (p 0,015) y enfermedad cardiovascular (p 0,035). Sin embargo, no se encontró diferencia en los antecedentes de trombofilia (p 0,105), cirugía (p 0,39), traumatismo (p 0,474), gestación (p 0,668) y la toma de terapia hormonal sustitutiva/terapia oral contraceptiva (p 0,668).

De los pacientes que sobrevivieron presentaban antecedentes de TVP, TEP previo, IRC y enfermedad cardiovascular en mayor porcentaje que en el grupo de los fallecidos. En cambio, al comparar entre los dos grupos el antecedente de neoplasia, se

observó que dicho antecedente aparecía con mayor frecuencia en el grupo de fallecidos que en el de vivos.

Estudiamos la posible relación entre el procedimiento diagnóstico utilizado y la mortalidad o supervivencia. El diagnóstico de TEP en estos pacientes se realizó mediante Angio-TC, angiografía, gammagrafía y gasometría/clínica. La técnica más utilizada fue el Angio-TC, el cual se realizó en el 61,3% de los pacientes que sobrevivieron y en el 29,5% de los pacientes fallecidos (p 0,00). La angiografía se realizó en 16,4% de los que sobrevivieron y en el 5,4% de los fallecidos (p 0,002), la gammagrafía en el 9,8% de los que sobrevivieron y en un 5,4% de los fallecidos (p 0,131) y, por último, mediante gasometría y clínica a 32% de los vivos y 32% de los fallecidos (p 0,971). Los métodos diagnósticos están recogidos en la **tabla 5**.

Existen diferencias estadísticamente significativas que relacionan la supervivencia o mortalidad con la utilización de Angio-Tc o Angiografía como procedimiento diagnóstico. El diagnóstico mediante gammagrafía y gasometría/clínica no presenta, sin embargo, diferencias estadísticamente significativas que puedan relacionar dichas técnicas con una mayor supervivencia del paciente.

TABLA 5	Método diagnóstico				
	Vivos = 610		Muertos = 112		P
	Total	%	Total	%	
Angio-TC	374	61,3	33	29,5	0,000
Angiografía	100	16,4	6	5,4	0,002
Gammagrafía	60	9,8	6	5,4	0,131
Gasometría/clínica	195	32	36	32	0,971
	Procedimientos empleados en RI				
Filtro en VCI	49	8	3	2,7	0,044
Trombolisis	100	16,4	6	5,4	0,002

En cuanto al tratamiento, los dos procedimientos empleados en radiología intervencionista son la colocación de un filtro en la vena cava inferior y la trombolisis (**tabla 5**). El filtro en VCI se implantó en el 8% de los pacientes que sobrevivieron y en el 2,7 de los fallecidos (p 0,044) y la trombolisis se realizó en el 16,4% de los que sobrevivieron y en el 5,4% de los fallecidos (p 0,002). Encontramos diferencias estadísticamente significativas que relacionan la supervivencia con la aplicación de procedimientos de radiología intervencionista.

Discusión y conclusiones

Este estudio descriptivo retrospectivo se realizó con los pacientes diagnosticados de TEP en el HCU de Zaragoza entre los años 2010 y 2014. De un total de 722 pacientes, 112 fallecieron y 610 sobrevivieron al episodio de TEP agudo. No existen diferencias atribuibles al sexo y edad en estos dos grupos, por lo tanto ambos grupos son comparables para analizar el resto de variables estudiadas. Tanto en el grupo de vivos como el de fallecidos el porcentaje de mujeres era mayor al de hombres, por lo que el sexo femenino presenta un mayor riesgo de presentar TEP.

La estancia media de días de hospitalización en el grupo de fallecidos es notablemente inferior a la estancia media del grupo de pacientes vivos, pero al haber diferencia estadística significativa estos grupos no son comparables. Podemos pensar que los pacientes vivos han permanecido hospitalizados hasta su recuperación y por eso su estancia media es mayor. En el caso de los pacientes fallecidos, la estancia media era menor posiblemente por la mayor gravedad de presentación del TEP asociada a una mayor inestabilidad hemodinámica, hecho que hace que los pacientes de este grupo permanecieran hospitalizados menos tiempo debido a su fallecimiento.

Los antecedentes que presentaban diferencias estadísticamente significativas que los relacionaban con la supervivencia o mortalidad del TEP eran la TVP, un episodio de TEP previo, las neoplasias, la IRC y las enfermedades cardiovasculares. Los antecedentes de TVP, TEP previo, IRC y enfermedad cardiovascular aparecían con mayor frecuencia en el grupo de los pacientes que sobrevivieron, probablemente porque estos antecedentes permitían sospechar un TEP iniciando antes el proceso de diagnóstico y tratamiento. En el caso de las neoplasias el diagnóstico nos puede hacer dudar de si el fallecimiento se produjo debido a la enfermedad de origen o al TEP. Los antecedentes que no presentaban diferencias fueron la trombofilia, la cirugía, el traumatismo, la gestación y la toma de fármacos protrombóticos como los anticonceptivos orales y la terapia hormonal sustitutiva.

En cuanto a los procedimientos diagnósticos empleados encontramos que la utilización del Angio-TC y la angiografía están relacionadas con mayor número de supervivencias del paciente con TEP. Estas técnicas permiten establecer un diagnóstico de certeza de forma precoz, contribuyendo a la instauración del tratamiento adecuado con repercusión en la evolución y supervivencia del paciente. Observamos que la técnica más utilizada en ambos grupos era el Angio-TC. Sin embargo, el diagnóstico

mediante gammagrafía y gasometría/clínica no presentaba diferencias estadísticamente significativas y, por ello, consideramos que estas técnicas no están relacionadas con una mayor supervivencia del paciente.

El tratamiento mediante trombolisis o colocación de un filtro en la vena cava inferior realizados por el servicio de radiología intervencionista se relaciona con una mayor supervivencia de los pacientes con TEP, ya que encontramos en ambos procedimientos diferencias estadísticamente significativas que los relacionan con la supervivencia y mortalidad.

En conclusión, la actividad desarrollada por la unidad de radiología intervencionista se correlaciona con una menor mortalidad del TEP en nuestro centro, por lo que se puede decir que dicha especialidad influye de manera significativa tanto en el diagnóstico como en el tratamiento y seguimiento de los pacientes que presentan TEP grave.

Limitaciones:

Para realizar este estudio los datos se han obtenido mediante el código diagnóstico y no se han revisado las Historias, no pudiendo obtener datos relacionados con la severidad y con los hallazgos clínicos.

Se estudió la mortalidad de pacientes diagnosticados por TEP, a pesar de que existían diferencias significativas de la mortalidad, el grupo de fallecidos presentaba un alto porcentaje de antecedentes neoplásicos, desconociendo la causa de la muerte.

Referencias bibliográficas

1. Stavros Konstantinides, Adam Torbicki, Giancarlo Agnelli, Nicolas Danchin, David Fitzmaurice, Nazzareno Galie, et al. Guía de practica 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. Dalen JE. Pulmonary embolism: what have we learned since Virchow? Natural history, pathophysiology, and diagnosis. *Chest*. 2002;122:1440-56
3. Adolfo Balóira Villar y Luis Alberto Ruiz Iturriaga. Tromboembolismo pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2010; 46(Supl 7): 31-37
4. Fernando Uresandi, Manuel Monreal, Ferrán García-Bragado, Pere Domenech, Ramón Lecumberri, Pilar Escribano, et al. Consenso nacional sobre el diagnóstico, estratificación de riesgo y tratamiento de los pacientes con tromboembolia pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2013; 49(12): 534–547
5. D. Jiménez, D. Kopečna, J. de Miguel y A. Sueiro. Protocolo diagnóstico y terapéutico de la tromboembolia de pulmón. *Medicine*. 2014;11(68):4093-6
6. Thompson, B. Taylor, and Charles A. Hales. Overview of Acute Pulmonary Embolism. [Monografía en Internet]. Wolters Kluwer Health: Up to Date; 2015 [acceso 19 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
7. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. Vol 1. 17th ed. New York: McGraw Hill; 2008.
8. Natalia Lekerika, Eunáte Arana-Arri, Ana García Montero, Larraitz García, Ainhoa Gómez, Magdalena Carreras. Probabilidad clínica de tromboembolismo pulmonar: beneficio diagnóstico de las escalas de predicción y de los dímeros D. *Emergencias* 2014; 26: 243-250
9. Morici B. Diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *JAAPA*. 2014;27:18–22.
10. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, Petterson TM, O'Fallon WM, Melton LJ et al. Risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a population-based case-control study. *Arch Intern Med*. 2000 Mar 27;160(6):809-15.