

Marta Revuelta López

Marc Sifre Palomino

**ASOCIACIÓN ENTRE LA PUNTUACIÓN OBTENIDA EN LA ESCALA
PESI SIMPLIFICADA Y LA HOSPITALIZACIÓN POR
TROMBOEMBOLISMO PULMONAR**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

*Dirigido por el Dr. Francesc Marimon Cortés, el Dr. Antoni Castro Salomó i
Dra. Montserrat Guardiola Guionnet*



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Grado en Medicina

2023-2024

Reus

ÍNDICE

1	RESUMEN Y ABSTRACT	4
1.1	RESUMEN.....	4
1.1.1	<i>Introducción</i>	<i>4</i>
1.1.2	<i>Objetivo e hipótesis.....</i>	<i>5</i>
1.1.3	<i>Material y métodos.....</i>	<i>5</i>
1.1.4	<i>Resultados.....</i>	<i>5</i>
1.1.5	<i>Conclusiones.....</i>	<i>6</i>
1.2	ABSTRACT	6
1.2.1	<i>Introduction.....</i>	<i>6</i>
1.2.2	<i>Objective and Hypothesis.....</i>	<i>7</i>
1.2.3	<i>Materials and Methods.....</i>	<i>7</i>
1.2.4	<i>Results.....</i>	<i>7</i>
2	INTRODUCCIÓN	9
3	OBJETIVOS E HIPÓTESIS	13
3.1	HIPÓTESIS	13
3.2	OBJETIVOS	13
3.2.1	<i>Objetivo principal.....</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Objetivos secundarios.....</i>	<i>13</i>
4	MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
4.1	PARTICIPANTES	14
4.2	MATERIALES Y MÉTODOS	14
4.3	METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	16
5	RESULTADOS	17
5.1	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	17
6	DISCUSIÓN	24
7	CONCLUSIONES	29
8	BIBLIOGRAFÍA.....	30
9	ANEXOS	33

1 RESUMEN Y ABSTRACT

1.1 Resumen

1.1.1 Introducción

El tromboembolismo pulmonar (TEP) ocurre cuando un coágulo sanguíneo se desplaza desde una parte del cuerpo, usualmente de las venas de las extremidades inferiores, hacia los pulmones a través del torrente sanguíneo y obstruye alguna de las arterias pulmonares o sus ramificaciones. Clínicamente suele manifestarse en forma de disnea, dolor torácico y en algunos casos, puede llegar a ser mortal¹.

Supone un desafío clínico importante, pues es una patología frecuente, infradiagnosticada y con alta morbimortalidad. Actualmente, se desconoce la incidencia real, debido tanto a la variabilidad clínica como a la dificultad que entraña el diagnóstico en algunas ocasiones, pero se sabe que es la tercera causa de muerte de origen cardiovascular. La mortalidad precoz en pacientes con tromboembolia pulmonar (TEP) varía desde el 2% en pacientes normotensos al 30% en pacientes con shock cardiogénico².

El diagnóstico de TEP es clínico-radiológico y se basa en una estrategia lógica e individualizada a cada paciente según el grado de probabilidad de padecerlo, teniendo en cuenta los hallazgos clínicos, de laboratorio y analizando ventajas y desventajas de las distintas herramientas de las que disponemos para llegar al diagnóstico. Con la finalidad de evaluar el riesgo y pronóstico de estos pacientes, en urgencias, se utiliza la escala PESI simplificada o PESIs, que valora la mortalidad a 30 días, con el fin de seleccionar a los pacientes de bajo riesgo (puntuación de 0 en la escala PESIs), cuyo manejo podría ser ambulatorio. Esta escala se basa en hallazgos clínicos fácilmente determinables: edad, presencia de cáncer, enfermedad cardiopulmonar, frecuencia cardíaca (FC) ≥ 110 , tensión arterial sistólica (TAS) < 100 mmHg, saturación de oxígeno (Sat.O₂) $< 90\%$ ³.

El propósito de este estudio es determinar el número de pacientes que han sido ingresados tras el diagnóstico de tromboembolismo pulmonar (TEP) en urgencias, a pesar de tener una puntuación de 0 en la escala PESIs durante el transcurso de 2021 y 2022 en el Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Una vez establecido el número de pacientes, trataremos de determinar si hay alguna diferencia significativa referente al estado clínico de los pacientes con PESIs 0 y PESIs ≥ 1 , para averiguar los motivos de su manejo hospitalario y compararemos la duración del ingreso y la mortalidad entre ambos grupos de pacientes.

1.1.2 Objetivo e hipótesis

El objetivo principal es determinar el porcentaje de pacientes con puntuación de 0 en la escala PESIs que han sido ingresados tras el diagnóstico de TEP en urgencias, durante el 2021 y el 2022.

1.1.2.1 Objetivos secundarios

Analizar las diferencias clínicas entre los pacientes clasificados como PESIs 0 y los pacientes con PESIs >1.

Comparar la duración del ingreso y la mortalidad entre los pacientes con PESIs 0 y con PESIs ≥ 1 .

1.1.2.2 Hipótesis

La hospitalización de los pacientes diagnosticados de TEP debe reservarse a aquellos con una puntuación mayor o igual a 1 en la escala PESI simplificada (PESIs).

1.1.3 Material y métodos

Partimos de una muestra de 200 personas diagnosticadas de TEP entre 2021 y 2022 que fueron atendidas en el Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Realizamos un estudio transversal, en el que se estudiaron los diferentes factores de riesgo que contribuyeron al TEP y valoramos el riesgo de cada paciente diagnosticado de TEP mediante la escala PESIs, establecida como una de las herramientas más precisas para determinar el riesgo inherente a cada paciente diagnosticado de TEP. Dentro de los parámetros que han sido evaluados, podemos encontrar todos aquellos necesarios para la medición de la escala PESIs, así como otros tales como la insuficiencia renal, trombofilias, obesidad, hipertensión arterial, cirugía reciente, tabaquismo, dislipemia y mortalidad durante el primer mes y después del primer mes pero dentro del primer año del diagnóstico.

1.1.4 Resultados

Se han estudiado finalmente 118 pacientes (59 mujeres y 59 hombres), con una edad media de 67 (18-96) años, todos ellos diagnosticados de TEP entre 2021 y 2022. Según la escala PESIs, se identificaron 25 pacientes de bajo riesgo con PESIs 0 (21%), y 93 pacientes de riesgo intermedio o alto con PESIs ≥ 1 (79%). Los pacientes de bajo riesgo tuvieron una media de 6 días de estancia hospitalaria; los de mayor riesgo, una estancia media de 9,6. Un 24% de pacientes con PESIs 0 fueron hipertensos, mientras que entre los pacientes con PESIs ≥ 1 , lo fueron un 65,6%. En cuanto a obesidad y la dislipemia, se observaron diferencias entre el porcentaje de obesos y dislipémicos en PESI ≥ 1 (50% y 58,1%, respectivamente), con respecto los que presentaron PESI 0 (40% y 58,1%, respectivamente). No falleció ningún paciente con PESIs 0 durante el primer mes, siendo la mortalidad en el grupo PESIs ≥ 1 del 20.4% (p 0.014).

1.1.5 Conclusiones

A pesar de existir escalas pronósticas validadas para el manejo de la embolia pulmonar, continúa existiendo un porcentaje no desdeñable de pacientes que ingresan en el hospital, a pesar de tener un riesgo de complicación bajo (PESIs 0). Y aunque no son despreciables las comorbilidades en ambos grupos de enfermos, su menor gravedad se refleja en una menor estancia media y ausencia de mortalidad durante el primer mes.

1.2 Abstract

1.2.1 Introduction

Pulmonary thromboembolism is a serious medical condition that occurs when a blood clot travels from one part of the body, usually from the veins of the lower limbs, to the lungs through the bloodstream, and obstructs one of the pulmonary arteries or its branches. Clinically, it usually manifests as dyspnea, chest pain, and in some cases, it can be fatal.

It represents a significant clinical challenge, as it is a common, underdiagnosed pathology with high morbidity and mortality. Currently, the real incidence is unknown, due to both clinical variability and the difficulty of diagnosis on many occasions, but it is known to be the third leading cause of cardiovascular death nowadays.

The diagnosis of pulmonary embolism (PE) is clinical-radiological and it is based on a logical and individualized strategy for each patient according to the probability of suffering it, taking into account clinical findings, laboratory tests, and analyzing the advantages and disadvantages of the different tools available to reach the diagnosis. In order to evaluate the risk and prognosis of these patients in the emergency department, we used the simplified PESI scale or PESIs, which assesses 30-day mortality, in order to select low-risk patients, whose management could be outpatient. This scale is based on easily determinable clinical findings such as: age, presence of cancer, cardiopulmonary disease, $HR \geq 110$, $SBP < 100$, O_2 saturation $< 90\%$.

The purpose of this study is to determine the number of patients who have been admitted following the diagnosis of pulmonary thromboembolism (PE) in the emergency department, despite having a score of 0 on the PESI scale during the course of 2021 and 2022 at the "Hospital Universitari Sant Joan de Reus". Once the number of patients has been established, we will try to determine if there is any significant difference regarding the clinical status of patients with PESI 0 and PESI ≥ 1 , to find out the reasons for their hospital management, and we will compare the length of hospital stay and mortality between both groups of patients.

1.2.2 Objective and Hypothesis

The main objective is to determine the number of patients with a score of 0 on the PESIs scale who have been hospitalized following the diagnosis of PE in the emergency department during 2021 and 2022.

1.2.2.1 Secondary Objectives

Analyze the clinical differences between patients classified as PESI 0 and patients with PESI > 1.

Compare the length of hospital stay and mortality between patients with PESI 0 and those with PESI ≥ 1 .

1.2.2.2 Hypothesis

Hospitalization of patients diagnosed with PE should be reserved for those with a score of 1 or higher on the simplified PESI scale (PESIs).

1.2.3 Materials and Methods

We started from a sample of 200 people diagnosed with PE between 2021 and 2022 who were treated at the Hospital Universitari Sant Joan de Reus. We will carry out a cross-sectional study, in which we will study the different risk factors that contributed to PE and assess the risk of each patient diagnosed with PE using the simplified PESI scale, established as one of the most accurate tools for determining the inherent risk to each patient diagnosed with PE. Within the evaluated parameters, we can find all those that are necessary for the measurement of the PESIs scale, but also renal insufficiency, thrombophilias, obesity, arterial hypertension, recent surgery, smoking, dyslipidemia, and mortality before the month and between the month and the year of follow-up.

1.2.4 Results

Total of 119 patients (58 women and 59 men) were finally studied, with a mean age of 67 (18-96) years, all diagnosed with PE between 2021 and 2022. According to the PESIs scale, 25 low-risk patients with PESI 0 (21%) were identified, and 93 intermediate or high-risk patients with PESI ≥ 1 (79%) were identified. Low-risk patients had an average hospital stay of 6 days; those at higher risk had an average stay of 9.6 days. 24% of patients with PESI 0 are hypertensive, while among patients with PESI ≥ 1 , 65.6% are also hypertensive. Regarding obesity and dyslipidemia, differences are observed between the percentage of obese and dyslipidemic patients in PESI ≥ 1 (50% and 58.1%, respectively), compared to those with PESI 0 (40% and 58.1%, respectively). No patients

with PESIs 0 died during the first month, while mortality among patients with PESIs ≥ 1 score was 20.4% (p 0.014).

2 Introducción

El tromboembolismo pulmonar (TEP) ocurre cuando un coágulo sanguíneo se desplaza desde una parte del cuerpo, usualmente de las venas de las extremidades inferiores, hacia los pulmones a través del torrente sanguíneo y obstruye alguna de las arterias pulmonares o sus ramificaciones. Clínicamente suele manifestarse en forma de disnea, dolor torácico y en algunos casos, puede llegar a ser mortal.

Supone un desafío clínico importante, pues es una patología frecuente, infradiagnosticada y con alta morbimortalidad. Actualmente, se desconoce la incidencia real, debido tanto a la variabilidad clínica como a la dificultad que entraña el diagnóstico en ocasiones, pero se sabe a día de hoy que es la tercera causa de muerte de origen cardiovascular.

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de tromboembolismo pulmonar, encontramos la inmovilización prolongada, cirugías mayores, traumatismos, ciertos trastornos de la coagulación sanguínea y otras condiciones médicas subyacentes.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes del TEP son: disnea, dolor torácico de carácter pleurítico, hemoptisis, síncope y tos. Los síntomas suelen aparecer de forma brusca al impactarse un trombo en alguno de los vasos pulmonares de forma repentina. El TEP puede ser potencialmente mortal sin intervención, con una tasa de mortalidad que alcanza hasta el 30% en casos graves. No obstante, al recibir un diagnóstico y tratamiento adecuados, la tasa de mortalidad disminuye considerablemente, ubicándose entre el 2% y el 8%⁴.

Entre los principales predictores de muerte a corto plazo entre los pacientes con TEP, se encuentran el estado hemodinámico, la disfunción del ventrículo derecho y los marcadores biológicos de daño miocárdico, tales como la troponina T, el péptido atrial natriurético o la mioglobina, entre otros⁵.

El abordaje del tromboembolismo pulmonar (TEP) ha cambiado mucho a lo largo de los años⁶. Cabe resaltar que el evento embólico pulmonar es el resultado de daño endotelial, estasis venosa, estados de hipercoagulabilidad, o la suma de ellos, y que adicionalmente la presencia del trombo en las arterias pulmonares, lleva a dilatación y disfunción ventricular derecha, daño miocárdico, disminución del volumen de fin de diástole del ventrículo izquierdo, disminución de la precarga y finalmente del gasto cardiaco, lo que desemboca en la causa de muerte de los pacientes con tromboembolia pulmonar: *shock obstructivo*⁷. Es por eso que se requieren herramientas precisas para poder clasificar a los pacientes diagnosticados de TEP agudo en función del riesgo inherente a cada persona de desarrollar futuras complicaciones los 30 días posteriores al suceso. La clasificación de los pacientes con TEP agudo en alto, medio o bajo riesgo permite realizar un mejor abordaje y seguimiento hospitalario o ambulatorio individualizado. Los pacientes con

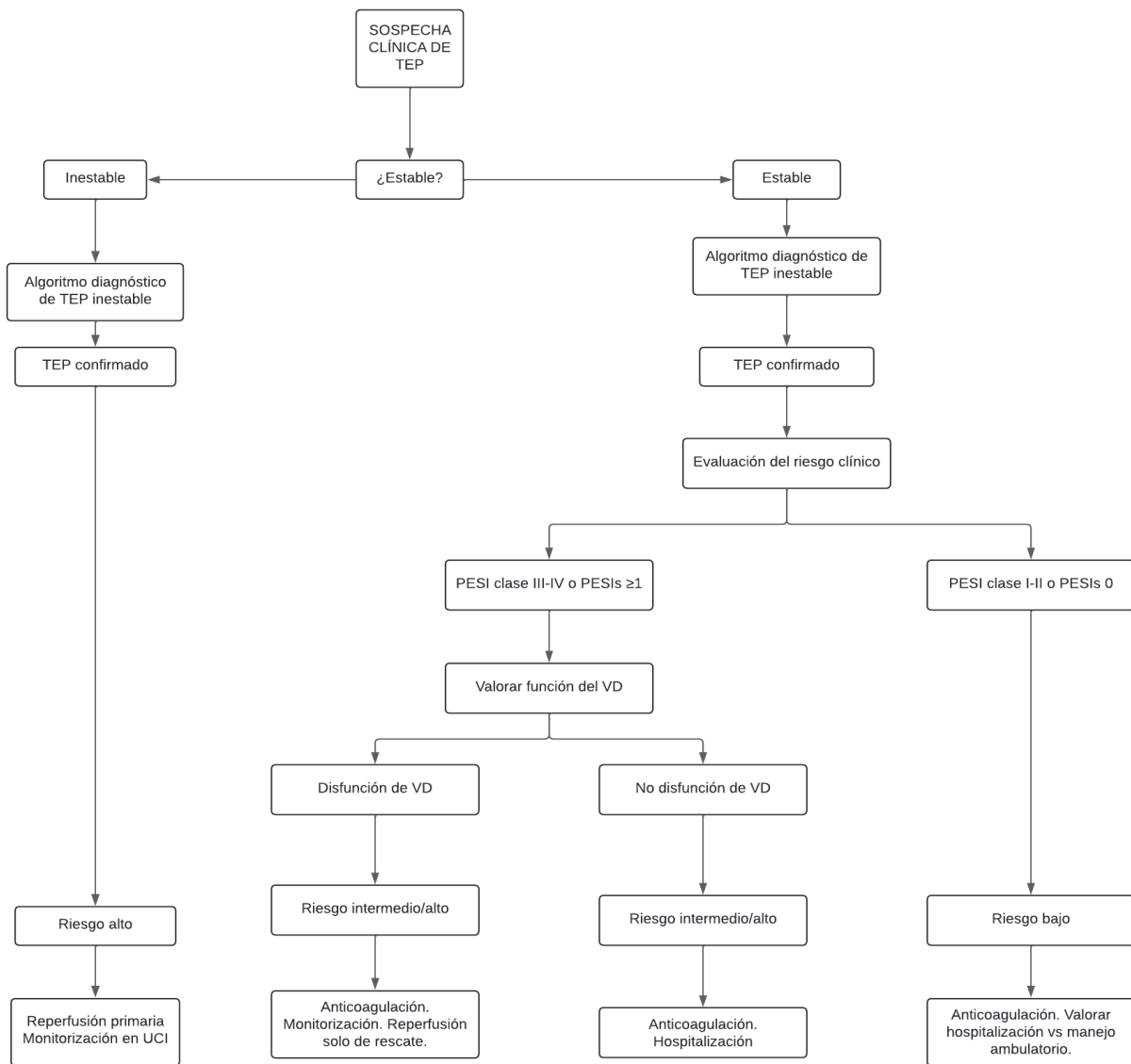
inestabilidad hemodinámica se consideran de alto riesgo y se recomienda su ingreso y tratamiento fibrinolítico. En pacientes de bajo riesgo, está indicada la anticoagulación estándar y podría considerarse el manejo y seguimiento ambulatorio².

Debido a esto, conocer **el pronóstico de los pacientes diagnosticados de TEP es muy importante a la hora de tomar decisiones terapéuticas**. Hoy en día los clasificamos mediante la escala PESI (Pulmonary Embolism Severity Index) o su versión simplificada o PESIs, la cual engloba un número menor de parámetros⁸. Ambas fueron diseñadas para diagnosticar a pacientes con bajo riesgo de fallecer o sufrir complicaciones tempranas dentro de los 30 días posteriores al diagnóstico de TEP. Además, ambas son actualmente el modelo más validado de estratificación del riesgo en pacientes con TEP agudo⁶.

La escala PESI contiene 11 variables que podemos definir fácilmente desde el servicio de urgencias: edad, sexo, historia de cáncer, fallo cardíaco, enfermedad pulmonar crónica, frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial sistólica (TAS), frecuencia respiratoria (FR), temperatura axilar (T^o), alteración del estado mental y saturación de oxígeno (Sat.O₂). En esta escala, los pacientes clasificados con menos de 65 puntos se consideran pacientes de muy bajo riesgo, mientras que los clasificados entre 65 y 85 puntos, son pacientes de bajo riesgo. Los que presentan una puntuación entre 86 y 105 son de riesgo medio y finalmente los que tienen puntuaciones entre 106 y 125 son de riesgo alto⁹.

Por otra parte, PESIs es la versión simplificada de la escala PESI, y únicamente incluye los siguientes parámetros: edad, presencia de enfermedad cardíaca y/o pulmonar crónicas, cifras de TAS, FC, Sat. O₂ y presencia de cáncer concomitante. En este caso, se consideran pacientes de bajo riesgo aquellos con una puntuación de 0 y el riesgo aumenta a medida que aumenta la puntuación, con un máximo de 6 puntos.

En casos en los que el TEP conduce a arresto cardíaco, la supervivencia está íntimamente ligada con el momento en el cual se inicia la terapia de reperfusión, de ahí la relevancia del alto índice de sospecha, que puede evaluarse mediante el uso de escalas tales como la PESIs, y proceder de manera lógica y rápida². Los protocolos actuales recomiendan que los pacientes con un valor de 0 en la escala PESIs deberían recibir tratamiento y seguimiento ambulatorio, mientras que los pacientes con valores superiores sí son tributarios a ingreso.



Algoritmo de manejo integral del paciente con TEP según la estratificación del riesgo en las escalas PESI y PESIs.

Actualmente disponemos también de otras herramientas para la estadificación de riesgo, tales como el registro RIETE (Registro Informatizado de Pacientes con Enfermedad TromboEmbólica), que tiene en cuenta los siguientes parámetros: cáncer con y sin metástasis, frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial sistólica (TAS), SatO₂, recuento de plaquetas, hemorragia activa reciente, inmovilización reciente y aclaramiento de creatinina (CrCl). Se trata de un registro multicéntrico, internacional, prospectivo que empezó en 2001 para la inclusión de pacientes de forma consecutiva con diagnóstico confirmado objetivamente de TEP y TVP. El objetivo de RIETE es proporcionar información acerca de la historia natural y el pronóstico de pacientes con diagnóstico confirmado de enfermedad tromboembólica. En la actualidad hay más de 111.520 pacientes incluidos¹⁰.

La cuantificación de estos biomarcadores es una herramienta muy útil para acabar de establecer el riesgo de cada paciente con TEP y así establecer un tratamiento individualizado.

En este estudio utilizaremos la escala PESIs para clasificar a un total de 118 pacientes y determinaremos qué tipo de pacientes reciben tratamiento ambulatorio y cuales reciben tratamiento hospitalario. Además, analizaremos otros posibles factores de riesgo tales como la insuficiencia renal, la hipertensión arterial o los trastornos de la coagulación, entre otros, que puedan empeorar el pronóstico de estos pacientes y les hagan tributarios a ingreso, a pesar de tener una puntuación de 0 en la escala PESIs.

3 Objetivos e hipótesis

3.1 Hipótesis

La hospitalización entre los pacientes diagnosticados de TEP debería reservarse a aquellos con una estadificación de riesgo alta, definida en la escala PESI simplificada o PESIs con una puntuación igual o mayor a 1.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo principal

Determinar el porcentaje de pacientes que han sido hospitalizados tras el diagnóstico de TEP en urgencias, a pesar de tener una puntuación de 0 en la escala PESIs durante el 2021 y el 2022.

3.2.2 Objetivos secundarios

Analizar las diferencias clínicas entre los pacientes clasificados como PESIs 0 y los pacientes con PESIs >1.

Comparar la duración del ingreso y la mortalidad entre los pacientes con PESIs 0 y PESIs ≥ 1 .

4 Material y métodos

4.1 Participantes

Los participantes de este estudio fueron pacientes del Hospital Universitari Sant Joan de Reus (HUSJR) diagnosticados de tromboembolismo pulmonar entre los años 2021 y 2022.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
1. Pacientes mayores de 18 años que hayan sido diagnosticados de TEP durante 2021 y 2022.	1. Pacientes diagnosticados de TEP secundario a otra causa: neumonía o Covid-19, principalmente. 2. Pacientes con sospecha de TEP y/o trombosis venosa profunda (TVP) pero sin un diagnóstico confirmado.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión del estudio.

4.2 Materiales y métodos

Se trata de un estudio de cohortes retrospectivo no intervencionista, en el que los datos han sido recogidos por el tutor responsable del estudio. La base de datos ha sido pseudoanonimizada mediante el uso de códigos para identificar a cada paciente sin que pueda darse a conocer su identidad por parte de los estudiantes. Los documentos relacionados con el proyecto serán adecuadamente conservados, garantizando la privacidad de los mismos.

La realización de este estudio fue aprobada con carácter favorable a fecha 25/04/2024 por el Comité Ètic d'Investigació amb medicaments (CEIm), presidido por el Dr. Josep Maria Alegret Colomé.

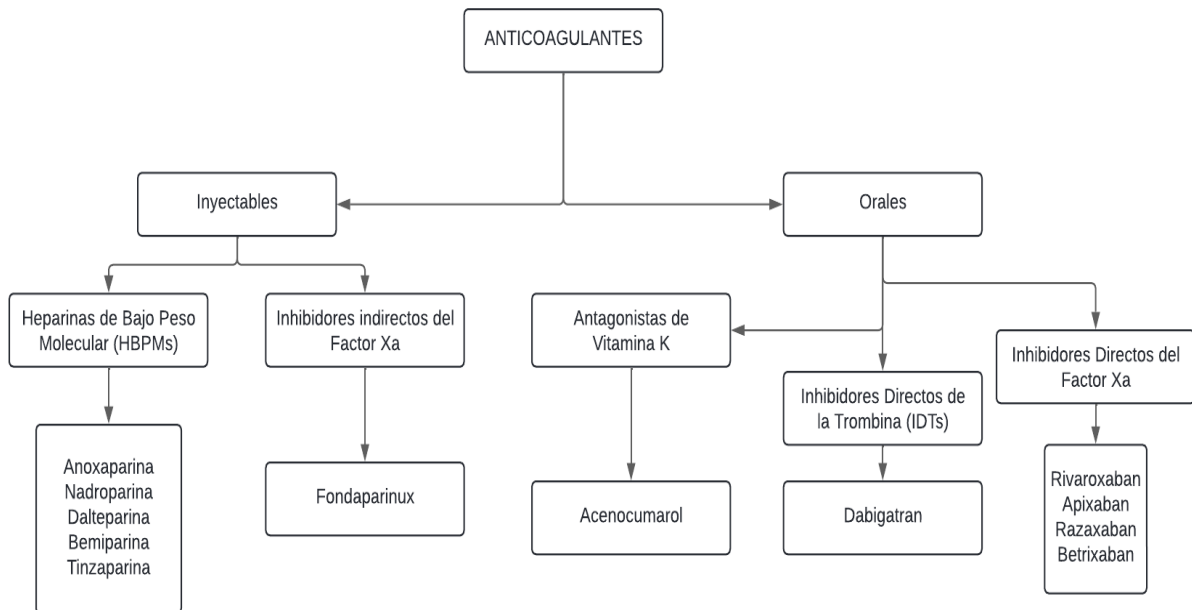
Aparte, la realización del estudio fue aprobada por el Dr. Anton Benet Català, en calidad de Gerente de la EDP Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitari Sant Joan de Reus, a fecha del 13/05/2024.

De los participantes del estudio se recogieron las siguientes variables: edad, sexo (0: hombre y 1: mujer), presencia de cáncer en la actualidad, saturación de oxígeno (Sat O₂ <90%), frecuencia cardíaca (FC >110 lpm), cardiopatía/neumopatía actual, tensión arterial sistólica (TAS <100 mmHg).

El resto de variables recogidas, las cuales no se engloban dentro de la escala PESIs, han sido definidas de la siguiente forma:

Días de estancia hospitalaria. Se conoce como los días que ha requerido de hospitalización el propio paciente.

Anticoagulantes orales (ACO). Tratamiento utilizado con la finalidad de evitar la formación de trombos. Así pues, se pueden dividir según el siguiente esquema:



Esquema 1. Tipos de anticoagulantes orales en la actualidad¹¹.

- Hipertensión arterial (HTA). Patología de riesgo cardíaco que se establece a partir de TAS y TAD de 140/90 según las guías españolas de 2022¹⁹.
- Insuficiencia Renal (IR). Se establece el diagnóstico de manera clínica y analítica por la presencia durante al menos 3 meses de: filtrado glomerular inferior a 60 ml/min/1,73 m² o lesión renal (por la presencia de anomalías estructurales o funcionales del riñón, que puedan provocar potencialmente un descenso del filtrado glomerular)¹².
- Trombopatía. Conjunto de enfermedades que causan o pueden causar potencialmente trombos. Entre ellas, encontramos: insuficiencia venosa, factor V Leiden, alteraciones de la coagulación y las plaquetas (hemofilias y enfermedad de von Willebrand), entre otras.
- Obesidad. Se entiende por obesidad un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 . No obstante, aquella persona con un IMC entre 25 y 29,9 tiene sobrepeso o preobesidad. En nuestro caso, únicamente se han incluido como obesos a aquellos pacientes que tienen un IMC ≥ 30 .
- Cirugía reciente. Se considera que un paciente ha recibido cirugía previa cuando ha sido sometido a una intervención quirúrgica dentro del primer mes del diagnóstico de TEP.
- Tabaco. Se considera fumador a todo paciente fumador actual y aquel que lleve menos de tres meses sin fumar. Aquellos que llevan más de tres meses sin fumar no han sido considerados fumadores.

- D-dímero. Biomarcador de la activación de la coagulación y fibrinólisis. Se emplea de forma rutinaria para descartar el TEP o el tromboembolismo venoso (TEV). Tiene un alto VPN, por lo que si no se encuentra elevado y la sospecha diagnóstica no es muy alta, se puede descartar prácticamente un TEP^{13,14,15}.
- Hipercolesterolemia. Aumento de los niveles de colesterol en sangre. Se considera hipercolesterolemia a niveles de colesterol total ≥ 200 mg/dL. Aunque se debe tener en cuenta, que hay pacientes con mayor riesgo cardiovascular, en los cuales estos niveles deben ser menores. Es una variable estrechamente relacionada con la obesidad.
- Troponina. Marcador bioquímico, cuya elevación indica daño cardíaco. A medida que sus niveles aumentan, el pronóstico empeora¹⁶.
- Mortalidad antes del mes de seguimiento.
- Mortalidad entre el mes de seguimiento y el año.

4.3 Metodología estadística

Para realizar el análisis estadístico, fue necesario el uso de los programas *IBM SPSS Statistics 23* e *IBM SPSS Samplepower v3.0.1* y también se utilizó el programa de Excel para elaborar los gráficos con los correspondientes resultados obtenidos.

Las variables continuas distribuidas normalmente se presentan mediante media \pm desviación estándar y las continuas no normalmente distribuidas se presentan mediante la mediana y el rango intercuartílico. Las variables categóricas se presentan como el porcentaje y el número de participantes.

La ANOVA se utilizó para evaluar las diferencias entre grupos seguido de la corrección de Bonferroni para los test post-hoc. En el caso de las variables no normales se utilizó el test U Mann Whitney. Para las variables categóricas, las diferencias entre las proporciones se analizaron mediante el test chi-cuadrado.

5 Resultados

5.1 Estadística descriptiva

La muestra se compone de 118 participantes con edades comprendidas entre los 18 y los 96 años de edad, con una media de edad de 54 años para los pacientes con PESIs 0 y 73 para pacientes con $sPESI \geq 1$ y una desviación estándar de 15,15.

De los 200 participantes en el estudio, finalmente 118 fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión. Se calculó su puntuación en la escala PESIs y se encontraron 8 mujeres y 17 varones con puntuación de 0 en la escala PESIs y 51 mujeres y 42 varones entre los pacientes con $PESIs \geq 1$.

De todos los pacientes que calculamos su puntuación de PESIs, cabe recordar que todos los parámetros que se contemplan en la escala, ya mencionados anteriormente, suman la misma puntuación, 1 punto, siendo el total de la escala PESIs de 6 y el valor mínimo de 0 en caso de no presentar ninguna variable.

Para empezar, la mayoría de pacientes cuentan con un PESIs de 1 y 2. Encontramos un 32,2% de pacientes con un PESIs de 1 y un 28% de pacientes con un PESIs de 2. Vemos que a medida que aumenta el valor en la escala PESIs, disminuye la cantidad de pacientes en ese grupo.

Puntuación en la escala PESIs	Porcentaje de pacientes
PESIs 0	21,2%
PESIs 1	32,2%
PESIs 2	28%
PESIs 3	15,3%
PESIs 4	3,4%

Tabla 3. Porcentaje de pacientes dentro de cada subgrupo según la puntuación obtenida en la escala PESIs.

Se divide a los pacientes en los 2 grandes grupos ya mencionados: pacientes con PESIs de 0 y pacientes con $PESIs \geq 1$.

En la siguiente tabla encontramos, de forma resumida, la prevalencia por grupos de cada uno de los parámetros que se han considerado a la hora de realizar el estudio, así como su significación estadística.

Variables	PESIs 0 n= 25	PESI ≥ 1 n = 93	Valor de <i>p</i>
Mortalidad < 1 mes	0%	20,4%	0,014
Mortalidad > 1 mes y < 1 año	4%	8,6%	0,442
Frecuencia cardíaca >110 lpm	0%	23,7%	0,007
Edad > 80 años	0%	36,6%	0,001
Sexo	17 H ; 8 M	42 H ; 51 M	0,043
Cáncer	0%	20,4%	0,014
TAS < 100 mmHg	0%	12,9%	0,207
Días estancia hospitalaria	6	9,6	
Saturación O ₂ < 90%	0%	35,5%	0,001
Cardiopatía o neumopatía	0%	60,2%	0,001
HTA (TAS > 140 mmHg y/o TAD > 85 mmHg)	24%	65,6%	0,001
Anticoagulantes orales (ACOs)	16,0%	19,4%	0,702
Insuficiencia renal	4%	17,2%	0,095
Trombopatía (TVP)	24%	31,2%	0,485

Obesidad	40%	49,5%	0,400
Cirugía reciente	8%	9,7%	0,798
Tabaco	20%	18,3%	0,845
Hipercolesterolemi a	44%	58,1%	0,209

Tabla 2. Resumen de los resultados obtenidos al analizar por subgrupos las variables propuestas inicialmente en el estudio.

Una vez determinado el porcentaje de pacientes dentro de cada subgrupo, encontramos que entre los parámetros contemplados en la escala PESIs entre los pacientes con un PESIs ≥ 1 , el más prevalente es la presencia de cardiopatía o neumopatía, con un 60,2%. Le siguen la edad mayor a 80 años, con un 36,6%, y la saturación de oxígeno inferior al 90% o SatO₂ <90%, con un 35,5% de prevalencia.

En cuanto al resto de parámetros de dicha escala, en orden de mayor a menor prevalencia, encontramos: la frecuencia cardíaca superior a 100 latidos por minuto o lpm, con una prevalencia del 23,7%, el cáncer (20,65%) y en último lugar, la hipotensión arterial sistólica con una prevalencia del 12,9%.

La cardiopatía y la neumopatía son dos condiciones que se engloban en un único parámetro de la escala PESIs. Los resultados muestran que el 60,2% de pacientes con PESIs ≥ 1 presentaban alguna de las 2 patologías, lo cual es estadísticamente significativo. Como también esperábamos, no hay pacientes con cardio o neumopatía y un PESIs de 0.

Observando los resultados de FC superior a 110 lpm, se obtiene un 23,7% de pacientes que la presentan con un sPESI ≥ 1 versus un 76,3% de pacientes que no la presentan y tienen un PESIs ≥ 1 . Vemos que la FC ≥ 110 lpm es de los parámetros más prevalentes entre los pacientes con PESIs ≥ 1 . Tampoco hay ningún paciente con PESIs ≥ 1 y una FC ≥ 110 lpm. Se trata de un resultado estadísticamente significativo con una $p = 0,007$.

Puesto que el hecho de tener más de 80 años suma un punto en la escala PESIs, encontramos un total de 0 pacientes con PESIs de 0 y más de 80 años y un 36,6% de pacientes con un PESIs ≥ 1 y más de 80 años, lo cual además es estadísticamente significativo con una $p < 0,001$.

Si consideramos el cáncer vemos que entre los pacientes con PESIs ≥ 1 , el 20,4% tiene cáncer, lo cual se trata también de un resultado estadísticamente significativo con una $p = 0,014$.

En cuanto a la TAS < 100 mmHg, la cual también es considerada en la escala PESIs, un total de 12,9% de pacientes con PESIs ≥ 1 la presentan y no se trata de un resultado con significancia estadística, puesto que la p es de 0,207.

En el resto de variables que se han tenido en cuenta en el estudio y que se contemplan en la tabla, pero que no se engloban en la escala PESIs, encontramos la media de días de estancia hospitalaria, la cual también difiere entre los pacientes con PESIs 0 y PESIs ≥ 1 , en el primer caso, la media de días es de 6 y en el segundo, de 9,6.

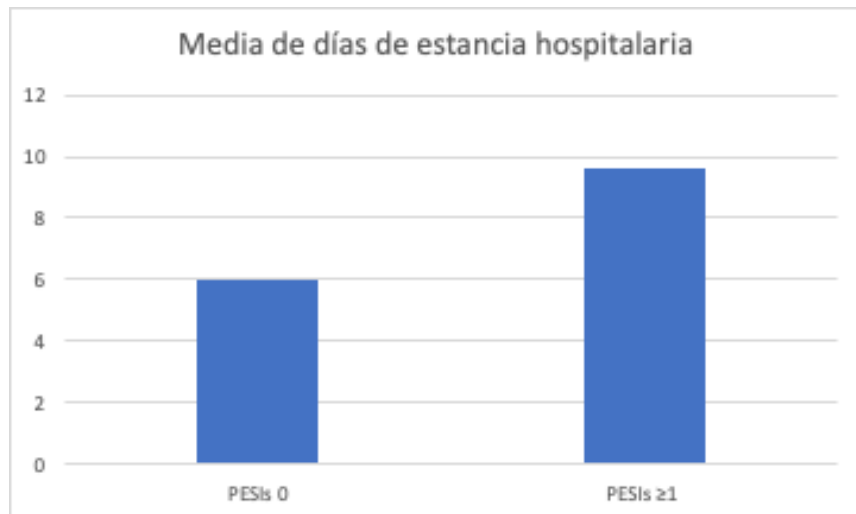


Gráfico 1. Comparación de la media de días de estancia hospitalaria entre los pacientes con PESIs 0 y PESIs ≥ 1 .

Si observamos la mortalidad dentro del primer mes, es mucho más prevalente entre el grupo de pacientes con PESIs ≥ 1 , siendo de un 16%, que entre el resto de grupos, pues no hay ningún paciente con PESIs de 0 que fallezca en ese periodo de tiempo, dato que potencia la utilidad de esta escala para identificar a los pacientes de bajo riesgo de mortalidad al mes.

Al desglosar los resultados, observamos que el 50% de los pacientes con PESIs de 3 fallecieron dentro del primer mes. En contraposición, durante el primer mes falleció un 7,9% de los pacientes con PESIs de 1 y un 9,1% de los pacientes con PESIs de 2.

Por último, el 100% de los pacientes con PESIs de 4 fallecieron durante el primer mes. Todos ellos son resultados estadísticamente significativos.

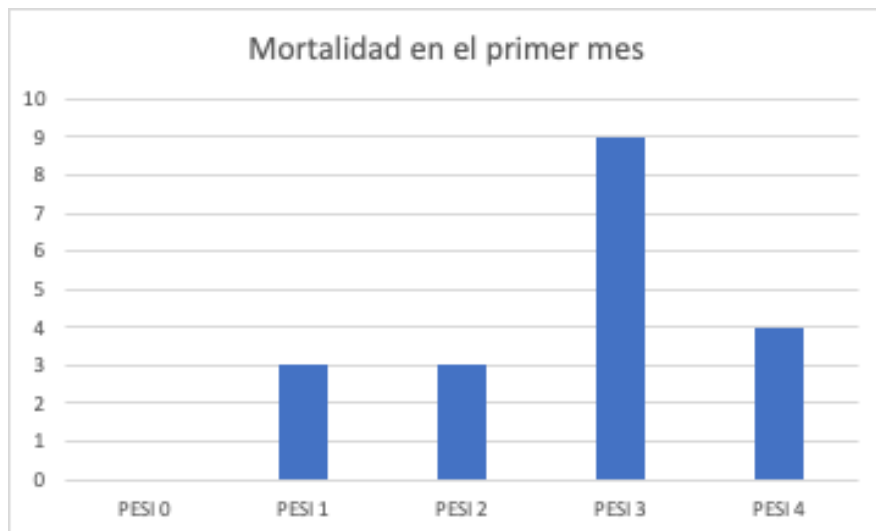


Gráfico 2. Mortalidad por subgrupos durante el primer mes.

La mortalidad comprendida entre el primer mes y el año de seguimiento, para los pacientes con escala PESIs 0 es del 4%.

En cambio, la mortalidad de los pacientes con escala PESI 1, 2, 3, y 4, fue del 5,3%, 15,2%, 5,6%, y 0% respectivamente. El valor de p en este caso es de 0,425, concluyendo que no es estadísticamente significativo.

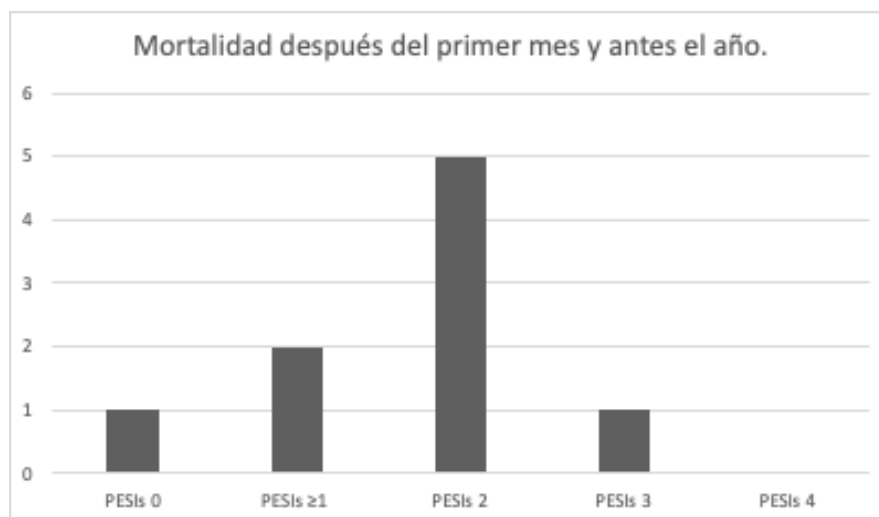


Gráfico 3. Mortalidad por subgrupos después del primer mes y dentro del primer año del diagnóstico de TEP.

A continuación damos paso a la exposición de la segunda parte de los resultados, en la que se tienen en cuenta otros parámetros no englobados en la escala PESIs, pero que se han

considerado relevantes en primera instancia por la posible repercusión en la morbimortalidad de los pacientes diagnosticados de TEP y que por tanto han sido recogidos en nuestra base de datos.

El tratamiento con anticoagulantes orales (ACOs) no presenta grandes diferencias entre los pacientes con PESIs de 0 y los pacientes PESIs ≥ 1 , pues encontramos un 19,4% de pacientes con PESIs ≥ 1 que toma anticoagulantes orales versus un 16% de pacientes con PESIs 0 que también los toma. Si observamos el valor de p, podemos ver que no se trata de un hallazgo estadísticamente significativo, lo cual será debatido posteriormente en la discusión.

En cuanto a la insuficiencia renal (IR), es más prevalente entre los pacientes con PESIs ≥ 1 (17,2%) y su prevalencia va en aumento a medida que la puntuación de PESIs aumenta.

Al desglosar los resultados, observamos que a medida que aumenta la puntuación en la escala PESIs, aumenta la prevalencia de insuficiencia renal. De este modo, pacientes con un PESIs de 1, 2 y 3 tienen una prevalencia de insuficiencia renal del 10,5%, 15,2% y 27,8% respectivamente, mientras que el hasta el 50% de los pacientes con un PESIs de 4 presentan insuficiencia renal. Todo ello presenta una p de 0,052 y podemos decir que es estadísticamente significativa.

La presencia de trombotopatía o TVP se encuentra en un 29,7% del total de pacientes de la muestra. No obstante, su prevalencia es muy similar entre los pacientes con PESIs 0 y PESIs ≥ 1 , con un 24% y un 31,2%, respectivamente. Se trata de un resultado que no es estadísticamente significativo.

Otro hallazgo destacable es que la obesidad se encuentra de forma global en un 47,5% de los pacientes de la muestra. A pesar de que el porcentaje es mayor entre los pacientes con PESIs ≥ 1 (49,5% de todos los pacientes obesos) que entre los pacientes con un PESIs 0 (40%), no existe una relación estadísticamente significativa, puesto que el p valor es de 0,400. De este modo, no podemos decir que haya mayor porcentaje de obesidad en un grupo que en otro.

El tabaquismo tiene una prevalencia global del 18,6%. Si lo analizamos por subgrupos, podemos observar como comentamos anteriormente que el tabaquismo era más prevalente entre los pacientes con PESIs de 0 que con PESIs ≥ 1 .

La dislipemia prevalece de forma global en un 55,1% de los pacientes. En cuanto al análisis por subgrupos, la prevalencia de dislipemia entre los pacientes con sPESI 0 es del 44% y del 58,1% entre los pacientes con PESIs ≥ 1 . Todo ello puede relacionarse con los valores medios de obesidad en cada subgrupo, pues la obesidad también es más prevalente entre los pacientes con PESIs ≥ 1 .

Para concluir, a pesar de que la incidencia de cirugía reciente sea ligeramente superior entre los pacientes con PESIs ≥ 1 , y que el tabaco lo sea en pacientes con PESIs 0, no presentan relación estadísticamente significativa, puesto que los valores de p son de 0,798 y 0,845, respectivamente.

Lo mismo ocurre con el embarazo, que al haber únicamente una paciente con dicha condición, no se ha podido obtener un valor estadísticamente significativo debido al reducido tamaño muestral.

6 Discusión

Como bien sabemos, el TEP es una causa mayor de mortalidad cardiovascular aguda, así como de morbilidad a largo plazo¹⁷. No obstante, a partir de diferentes estudios clínicos y escalas validadas, podemos afirmar que la hospitalización de pacientes con diagnóstico de TEP debería limitarse a aquellos que tienen un riesgo alto de complicaciones según la escala simplificada PESIs, lo cual se traduce en una puntuación igual o mayor a 1 en dicha escala.

Sin embargo, lo que observamos en nuestro estudio es que, no solo se hospitalizó al 99% de los pacientes con una puntuación de PESIs de 0, sino que además se hospitalizaron durante una media de 6 días, prácticamente 1 semana, cuando realmente son considerados pacientes de bajo riesgo según la escala PESIs para el desarrollo de complicaciones derivadas del TEP.

Analizando distintos parámetros clínicos en los pacientes con PESIs de 0, sin detectarse complicaciones posteriores y no hubo fallecimientos dentro del mismo grupo.

El tratamiento establecido a nivel hospitalario consiste en la administración de heparina de bajo peso molecular y posterior anticoagulación vía oral en la mayoría de pacientes. Este tratamiento y posterior seguimiento, puede realizarse de forma ambulatoria, siempre y cuando los pacientes sean autónomos y/o con un buen soporte familiar, evitando así su ingreso.

Este tratamiento hospitalario de fase aguda para evitar la progresión del trombo y la recidiva precoz, consiste habitualmente en la administración de heparina de bajo peso molecular, durante 5-10 días. Y el tratamiento a largo plazo para conseguir la lisis del trombo suele hacerse con anticoagulantes orales (anti-vitaminas K o anticoagulantes orales de acción directa), que se mantienen durante al menos, 3 meses^{18,19}.

No obstante, podría ser que no todos los pacientes son tributarios a recibir un tratamiento ambulatorio, a pesar de tener una puntuación de 0 en la escala PESIs, pues se deben tener en cuenta otros criterios, tales como la insuficiencia renal o la obesidad, que no se contemplan en la escala PESIs, pero podrían jugar un papel importante en la morbimortalidad entre los pacientes con TEP.

Actualmente sabemos que en el 30% de los casos, el TEP tiene lugar en ausencia de factor predisponente alguno (TEP idiopático o no provocado). La gravedad de los síntomas depende principalmente de la magnitud del embolismo y la condición cardiorrespiratoria previa²⁰.

Es sabido que el riesgo de muerte entre los pacientes con TEP aumenta con la edad avanzada, tabaquismo, enfermedad cardiovascular, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal crónica y malignidad, que causan el 10% de las muertes en hospitales y que son factor contribuyente en 15% de todas ellas²¹.

Aunque en nuestros participantes no se observaron diferencias significativas en la mortalidad entre el primer mes y el primer año de seguimiento, muy probablemente se deba a la baja representación de pacientes en cada grupo, pues el grupo que tiene más pacientes únicamente cuenta con 5.

También es muy importante tener en cuenta que pacientes con antecedentes de insuficiencia cardíaca o bien de cardiopatía isquémica, así como los pacientes con alguna neumopatía conocida ingresados con un TEP, deben ser considerados como una población de alto riesgo, presentando una elevada morbimortalidad intrahospitalaria. Dentro de este grupo, son aquellos con IC y FEVI reducida los que presentan un peor pronóstico²².

En cuanto a la saturación de oxígeno, se trata de un parámetro muy relevante y relacionado con la clínica propia del TEP, pues es muy frecuente que en pacientes con un TEP extenso, se vea muy reducida su oxigenación sanguínea (con valores inferiores al 90%).

Según un estudio publicado en "The American Journal of Cardiology", a medida que desciende la presión arterial de O₂ en pacientes que han sufrido un embolismo pulmonar, concretamente, por debajo de 50 mmHg, el riesgo de mortalidad por otras causas se puede ver incrementado²³.

Una TAS <100 mmHg es criterio de inestabilidad hemodinámica que suele alterarse después de que lo haga la FC, lo cual confiere peor pronóstico a los pacientes que presenten hipotensión arterial. Inicialmente se consideró que tal vez los pacientes con TAS <100 mmHg presentaban una mortalidad precoz. No obstante, analizando posteriormente la mortalidad de estos pacientes, únicamente fallecieron 2 durante el primer mes y ninguno durante el primer año. Puede que el resultado no fuese estadísticamente significativo debido al bajo número de pacientes que la presentaban, pues solo hubo 12 de los 119 pacientes con una TAS <110 mmHg, lo cual dificulta la realización de hipótesis en función de los resultados.

Como hemos comentado anteriormente, la FC se altera antes que la TAS y confiere cierta inestabilidad hemodinámica, pero de menor gravedad que en caso de estar alteradas tanto la FC como la TAS. Entrando en detalles, podemos ver que se trata realmente de un grupo muy heterogéneo de pacientes, con edades desde los 38 hasta los 90 años y únicamente 1 de todos los pacientes presentó una muerte precoz dentro del 1r mes; el resto de pacientes siguen vivos actualmente.

Es de esperar, que pacientes más mayores, tengan más comorbilidades. Puesto que el hecho de tener más de 80 años suma un punto en la escala PESIs, encontramos un 36,6% de pacientes con un PESIs ≥ 1 y más de 80 años, siendo éste un resultado estadísticamente significativo. Debido a ello, la media de edad en el grupo de pacientes con un PESIs 0 es de 53,5 años, mientras que la media del grupo con PESIs ≥ 1 es de 72,5. Se trata de un hallazgo a tener en cuenta a la hora de tratar a

los pacientes. No obstante, no se ha observado una mayor mortalidad entre los pacientes mayores de 80 años en el grupo de PESIs ≥ 1 respecto a los pacientes menores de 80 años del mismo grupo.

En cuanto a la HTA, observamos que es mucho más prevalente entre los pacientes con PESIs ≥ 1 que entre los pacientes con PESIs de 0, prácticamente se triplica la prevalencia. Sabemos que la HTA constituye uno de los trastornos vasculares más prevalentes en la población adulta de mediana edad. Está condicionada por muchos factores y no es infrecuente que vaya de la mano de otras comorbilidades, aumentando así el riesgo cardiovascular de los pacientes que la padecen.

En vista de los resultados y con la información que tenemos hasta ahora, tal vez el hecho de presentar HTA, acompañada del resto de comorbilidades, ensombrece el pronóstico de los pacientes.

En cuanto a la toma de anticoagulantes orales, se encontraron diferencias mínimas entre ambos grupos (PESIs 0 y PESIs ≥ 1). Como se trata de resultados que no son estadísticamente significativos, no podemos determinar la función que ejercen estos fármacos en la incidencia de TEP entre los diferentes pacientes de nuestro estudio. De este modo, el manejo inicial de ambos grupos de pacientes no debería estar influenciado por la toma de anticoagulantes orales.

La insuficiencia renal se define como la presencia de una tasa de filtrado glomerular o TFG < 60 mL/minuto. Actualmente, distintos estudios apoyan que la inclusión de la TFG < 60 ml/min, en la escala PESIs, podría mejorar la estratificación del riesgo en pacientes con TEP, ya que tanto la enfermedad renal crónica (ERC) como la lesión renal aguda, son marcadores de un peor pronóstico tanto a corto, como a largo plazo para los pacientes diagnosticados de TEP^{24,25,26}.

Como ya hemos visto antes, la IR podría ser significativa y se podría incluir dentro de la escala PESIs como un nuevo valor a tener en cuenta. Además, sabemos que la insuficiencia renal es una causa frecuente de descompensación de otras patologías concomitantes, tales como la insuficiencia cardíaca, y que es un factor que prolonga la estancia hospitalaria de los pacientes¹⁷.

La trombosis venosa profunda ha sido uno de los hallazgos especialmente interesantes. Actualmente sabemos que existen aproximadamente el doble de casos de trombosis venosa profunda (TVP) que de TEP²⁷. Muchas de las veces el TEP se origina a partir de un émbolo que se desprende de la circulación venosa profunda e impacta en un vaso pulmonar.

Anteriormente, en los resultados hallamos que realmente no hay una diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de TVP entre los pacientes con PESIs 0 y PESIs ≥ 1 . Tal dato es interesante a la hora de considerar el tratamiento y seguimiento ambulatorio de los pacientes que presentan TVP, pues se considera uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de TEP. Se ha encontrado una prevalencia de TVP del 24% en el grupo de pacientes con

PESIs 0, por lo que tal vez, la presencia de TVP subyacente, sea una de las consideraciones que se han tenido en cuenta para el ingreso de algunos de los pacientes con PESIs de 0.

El estasis venoso y la hipotensión ortostática son dos factores de riesgo que causan estancamiento venoso y, en consecuencia, producir trombosis venosas. La incidencia de TEP aumenta en adultos mayores con hipotensión ortostática^{28,29}.

A lo largo de los años se han observado distintas irregularidades en el proceso de coagulación entre los pacientes obesos, principalmente asociadas al aumento en los niveles del inhibidor del activador del plasminógeno-1, y también se han reportado otras anomalías en la coagulación y activación plaquetaria. Los pacientes obesos también presentan distintas micropartículas procoagulantes en el torrente sanguíneo. Estos hallazgos sugieren que la obesidad podría aumentar el riesgo de desarrollar tromboembolismo venoso (TEV) y también su riesgo de recurrencia²⁸.

Además, la obesidad y la dislipemia se asocian también a mayor riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica, diversos tipos de cáncer, alteraciones osteomusculares y trastornos de la imagen corporal³⁰.

No obstante, al tratarse de un resultado que no es estadísticamente significativo, no podemos determinar que los pacientes con una puntuación ≥ 1 en la escala PESIs tengan más obesidad que los pacientes con PESIs de 0.

Observamos que, contrariamente a lo que cabría esperar, la prevalencia de tabaquismo es mayor entre los pacientes con PESIs 0. Esto podría ser explicado por la propia edad de los pacientes, pues tienden a fumar los más jóvenes.

Sabemos que el tabaquismo induce a un estado de hipercoagulabilidad, pues los fumadores tienen elevados niveles de fibrinógeno, hematocrito y plaquetas, así como una mayor agregación plaquetaria y deterioro de la función endotelial. El tabaco induce a la formación de trombina, disminuye la liberación de óxido nítrico por las plaquetas y reduce también la bioactividad del óxido nítrico, lo que conlleva al deterioro de la vasodilatación dependiente del endotelio. Además, se observa un aumento de la actividad de factores trombóticos y deterioro de la fibrinólisis endógena, lo que lleva a mayor grado de trombosis entre los fumadores^{31,32}. Actualmente se conoce que no solo la exposición directa al tabaco es procoagulante, sino que también el propio humo aumenta la coagulabilidad de la sangre³².

Para finalizar con la discusión de los resultados, cabe mencionar que hay determinados factores de riesgo que son prácticamente igual de prevalentes en ambos subgrupos de pacientes, tales como la cirugía reciente, el embarazo y los valores de troponina.

Por último, haciendo una lectura generalizada de los resultados obtenidos, podemos afirmar que tal vez muchos de los pacientes con PESIs de 0 fueron hospitalizados por otros motivos relevantes, tales como la falta de recursos o la incapacidad para realizar un adecuado seguimiento ambulatorio, aquellos pacientes que viven solos y no cuentan con ningún acompañante en caso de complicaciones o aparición de signos de alarma o bien aquellos pacientes que a pesar de tener una puntuación de 0 en la escala PESIs, sean pacientes con otras comorbilidades y que podrían desarrollar complicaciones durante los primeros 30 días del diagnóstico de TEP.

No obstante, para poder garantizar un adecuado seguimiento ambulatorio de los pacientes, es necesario disponer de los recursos correspondientes para poder garantizar un adecuado manejo individualizado para cada paciente, así como la disposición de un circuito multidisciplinar que funcione correctamente y al que puedan tener acceso todos los pacientes.

Además, en vista de los resultados obtenidos, consideramos que tal vez sería interesante tener en cuenta también otras escalas que contemplen parámetros que no están considerados en la escala PESIs, con tal de clasificar de una forma todavía más precisa a los pacientes diagnosticados de TEP. Un ejemplo podría ser la escala RIETE, que valora los siguientes parámetros: sangrado reciente, insuficiencia renal, anemia, edad ≥ 75 años, embolismo pulmonar sintomático y cáncer activo. Sin embargo, igual que muchas otras escalas, no ha demostrado la utilidad y capacidad de la escala PESIs de detectar a pacientes con TEP con elevado riesgo de morbimortalidad³.

7 Conclusiones

En función de los resultados y las cuestiones que se planteaban al inicio del estudio, podemos afirmar lo siguiente:

1. Actualmente se sigue hospitalizando a gran parte de los pacientes con PESIs de 0, con una estancia hospitalaria media de 6 días.
2. La utilidad de la escala PESIs radica en estratificar el riesgo de morbimortalidad en pacientes con tromboembolismo pulmonar (TEP), lo que facilita la identificación de aquellos con mayor riesgo de complicaciones.
3. Las comorbilidades tales como la hipertensión arterial o la insuficiencia renal son más prevalentes entre los pacientes con una puntuación en la escala PESIs ≥ 1 .
4. La hipertensión arterial es la comorbilidad más prevalente entre todos los pacientes del estudio y se trata de un factor de riesgo significativo.
5. La relación entre la insuficiencia renal y una puntuación más alta en la escala PESIs podría ser vista como un factor de riesgo adicional para estratificar a los pacientes con TEP.
6. Entre los parámetros de la escala PESIs más prevalentes entre los pacientes destacan en primer lugar la presencia de cardio o neumopatía y en segundo lugar, la saturación de oxígeno $< 90\%$.
7. No se observaron diferencias significativas en la mortalidad entre el primer mes y el primer año de seguimiento en los grupos de PESIs, no obstante, el grupo con PESIs de 4 fue el más vulnerable, con un 100% de mortalidad en el primer mes.
8. En este estudio, no se encontró una asociación significativa entre la toma de anticoagulantes orales y la incidencia posterior de TEP.
9. La relación de obesidad y tabaquismo con la puntuación en la escala PESIs no alcanzó significancia estadística a pesar de ser factores de riesgo adicionales muy comunes en pacientes con TEP.

La utilidad de la escala PESIs para estratificar el riesgo en pacientes con TEP se confirma mediante estas conclusiones, lo que permite identificar mejor a aquellos con mayor riesgo de morbimortalidad. No obstante, parámetros tales como la insuficiencia renal, la hipertensión arterial, la obesidad y el tabaquismo constituyen comorbilidades relevantes que podrían tener un papel importante en la morbimortalidad de los pacientes con TEP. Tal vez los criterios anteriormente mencionados fueron considerados por los facultativos para ingresar a determinados pacientes a pesar de tener una puntuación de 0 en la escala PESIs.

8 Bibliografía

1. Quezada, C.A. *et al.* (2018) 'Evaluación Clínica frente a escalas estandarizadas para el pronóstico de los pacientes con Tromboembolia Pulmonar Aguda sintomática', *Medicina Clínica*, 151(4), pp. 136–140. doi:10.1016/j.medcli.2017.11.023.
2. Ferrer, M. *et al.* (2013) 'Validación de 2 escalas clínicas pronósticas en pacientes con Tromboembolia Pulmonar Aguda sintomática', *Archivos de Bronconeumología*, 49(10), pp. 427–431. doi:10.1016/j.arbres.2013.03.004.
3. B., J.S. and V., M.F. (2015) 'Diagnóstico y tratamiento del tromboembolismo pulmonar', *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(3), pp. 338–343. doi:10.1016/j.rmcl.2015.04.021.
4. Porres-Aguilar, M. *et al.* (2020) 'Participación de los equipos de Respuesta Rápida de tromboembolia pulmonar durante el perioperatorio', *Archivos de Cardiología de México*, 90(3). doi:10.24875/acm.20000008.
5. Wilches, N. *et al.* (2018) 'Trombólisis intraparo en Tromboembolia Pulmonar Masiva', *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(2). doi:10.1016/j.rccar.2017.07.008.
6. Becattini, C. and Agnelli, G. (2016) 'Risk stratification and management of acute pulmonary embolism', *Hematology*, 2016(1), pp. 404–412. doi:10.1182/asheducation-2016.1.404.
7. Konstantinides, S.V. and Barco, S. (2018) 'Prevention of early complications and late consequences after acute pulmonary embolism: Focus on reperfusion techniques', *Thrombosis Research*, 164, pp. 163–169. doi:10.1016/j.thromres.2017.05.036.
8. Jiménez D, Bikdeli B. (2018) 'Outpatient management of low-risk patients with acute symptomatic pulmonary embolism'. *The Lancet Respiratory Medicine*. 6(9). doi:10.1016/s2213-2600(18)30308-4.
9. Calvo-Fernández, A. *et al.* (2021) 'Marcadores de Daño Miocárdico en la predicción del pronóstico a Corto Plazo de los pacientes con covid-19', *Revista Española de Cardiología*, 74(7), pp. 576–583. doi:10.1016/j.recesp.2020.09.017.
10. Maestre Peiró, A., González Gasch, A. and Monreal Bosch, M. (2017) 'Actualización en la Estratificación de Riesgo del Tromboembolismo Pulmonar agudo sintomático', *Revista Clínica Española*, 217(6), pp. 342–350. doi:10.1016/j.rce.2017.02.018.
11. Gijón-Conde, T. *et al.* (2019) 'Documento de la sociedad española de hipertensión-liga española para la lucha contra la hipertensión arterial (seh-LELHA) sobre Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA) 2019', *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 36(4), pp. 199–212. doi:10.1016/j.hipert.2019.05.002.
12. Favresse, J. *et al.* (2018) 'D-dimer: Preanalytical, analytical, postanalytical variables, and clinical applications', *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 55(8), pp. 548–577. doi:10.1080/10408363.2018.1529734.
13. Torbicki, A. *et al.* (2009) 'Guidelines on the diagnosis and management of Acute Pulmonary embolism', *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*, 5(1), pp. 96–111. doi:10.20996/1819-6446-2009-5-1-96-111.
14. Le Gal, G. *et al.* (2006) 'Clinical usefulness of D-dimer testing in cancer patients with suspected pulmonary embolism', *Thrombosis and Haemostasis*, 95(04), pp. 715–719. doi:10.1160/th05-12-0791.

15. Arboine-Aguirre, L.A. *et al.* (2018) 'Valor Pronóstico de la troponina I posintervencionismo Coronario Percutáneo electivo', *Gaceta Médica de México*, 154(3). doi:10.24875/gmm.18003359.
16. Feroze, R. *et al.* (2023) 'Prognostic value of pulmonary artery oxygen saturation in pulmonary embolism requiring endovascular intervention', *The American Journal of Cardiology*, 208, pp. 13–15. doi:10.1016/j.amjcard.2023.07.095.
17. García Torrecillas, J.M. *et al.* (2011) 'Factores Asociados a las estancias anormalmente prolongadas en las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca en España', *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(2), pp. 203–217. doi:10.4321/s1137-66272011000200007.
18. Jaureguizar, O., Morillo Guerrero, R. and Jiménez Castro, D. (2023) *Utilidad de un registro de vida real para la estratificación pronóstica y tratamiento de los pacientes con enfermedad tromboembólica venosa*, Tesis Doctorales UAH. Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/19743> (Acceso: 15 Enero 2024).
19. FÁRMACOS MÁS USADOS COMO ANTICOAGULANTES. (n.d.). Dolopedia.com. Revisado el 14 de Abril, 2024, disponible en: <https://dolopedia.com/categoria/farmacos-mas-usados-como-anticoagulantes>
20. Vargas Solórzano, A. (2015) 'Tromboembolismo Pulmonar (TEP)', *REVISTA DE COSTARRICA Y CENTROAMERICANA*, *Revista de Ciencias Médicas*, 614(3), pp. 31–36. doi:10.11565/arsmed.v27i3.1220.
21. Pérez, R.R., Rodríguez, C.L. and Calvo, A.M. (2021) 'Estudio Y Seguimiento del tromboembolismo pulmonar', *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 28(5), pp. 273–279. doi:10.1016/j.fmc.2020.04.002.
22. Lozano-Cruz, P. *et al.* (2016) 'Valor Pronóstico del Antecedente de insuficiencia cardiaca en pacientes ingresados con Tromboembolia Pulmonar', *Medicina Clínica*, 147(8), pp. 340–344. doi:10.1016/j.medcli.2016.06.034.
23. Pérez-Rodrigo, C. *et al.* (2022) 'Prevalencia de obesidad y factores de Riesgo Cardiovascular Asociados en la población general española: Estudio Enpe', *Revista Española de Cardiología*, 75(3), pp. 232–241. doi:10.1016/j.recesp.2020.12.013.
24. Martin, K.A. *et al.* (2021) 'Use of direct oral anticoagulants in patients with obesity for treatment and prevention of venous thromboembolism: Updated communication from the ISTH SSC Subcommittee on Control of Anticoagulation', *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 19(8), pp. 1874–1882. doi:10.1111/jth.15358.
25. Sánchez-Celaya del Pozo, M. and Tranche Iparraguirre, S. (2014) 'Documento de Consenso sobre la enfermedad renal crónica: Una Oportunidad de Coordinación', *Atención Primaria*, 46(9), pp. 453–454. doi:10.1016/j.aprim.2014.10.001.
26. Pływaczewska, M., Pruszczyk, P. and Kostrubiec, M. (2022) 'Does kidney function matter in pulmonary thromboembolism management?', *Cardiology Journal*, 29(5), pp. 858–865. doi:10.5603/cj.a2021.0005.
27. Andresen Hernández, M. (2018) 'Tromboembolismo Pulmonar', *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 27(3). doi:10.11565/arsmed.v27i3.1220.

28. Bell, E.J. *et al.* (2015) 'Orthostatic hypotension and risk of venous thromboembolism in 2 cohort studies', *American Journal of Hypertension*, 29(5), pp. 634–640. doi:10.1093/ajh/hpv151.
29. Raso, A.G. (1970) *Dislipemia y obesidad en la enfermedad Tromboembólica Venosa: Factores de Riesgo Y Complicaciones Trombóticas*, Dialnet. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=38961> (Acceso: 29 Marzo 2024).
30. *Estudio de Morbilidad y mortalidad en el tromboembolismo Pulmonar*. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol7_1_06/ang02106.htm (Acceso: 10 Marzo 2024).
31. Musarella, N. (2015) 'Los Anticonceptivos Orales Con Drospirenona Se Asociaron a un incremento en el Riesgo de tromboembolismo venoso', *Evidencia, actualización en la práctica ambulatoria*, 18(3). doi:10.51987/evidencia.v18i3.6247.
32. Tapson VF. El papel del tabaquismo en la coagulación y el tromboembolismo en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Proc Am Thorac Soc.* 2005;2(1):71-7. doi: 10.1513/pats.200407-038MS. PMID: 16113472.

9 ANNEXOS

VISTO BUENO DE LA DIRECCIÓN DEL CENTRO

Anton Benet Català, en calidad de Gerente de la EDP Salut Sant Joan de Reus – Baix Camp, vista la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica de dicho centro, y de acuerdo con el RD 577/2013 de 26 de julio, por el que se regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso humano.

HACE CONSTAR



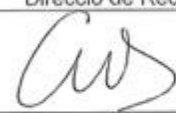
Que conoce la propuesta sobre el estudio que lleva por título "**Asociación entre la puntuación obtenida en la escala PESI simplificada y hospitalización por tromboembolismo pulmonar**", Código: Ref. CEIM 043/2024 versión final: s/v y que se realiza por el **Dr. Francesc Marimon Cortés** del Servicio de Medicina Interna, como investigador principal.

Que acepta la realización de dicho estudio observacional en este Centro.

En Reus, 13 de mayo de 2024



Dr. Anton Benet Català
Gerente – Salut Sant Joan Reus Baix Camp

Visto bueno	
Dr. Ramon Descarrega	Dra. Lourdes Rofes
Direcció Assistencial	Comissió Docència
	
Dr. Vicenç Pascual	
Direcció de Recerca	
	

DICTAMEN COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

FRANCESC XAVIER SUREDA BATLLE, Secretario del Comité Ético de Investigación con Medicamentos del IISPV da fe de los acuerdos aprobados con el visto bueno de JOSEP MARIA ALEGRET COLOMÉ que preside la reunión.

Este Comité, en su reunión de fecha **25/04/2024** acta número **004/2024** se ha evaluado y decidido emitir **Informe Favorable** para que se realice el estudio titulado:

“Asociación entre la puntuación obtenida en la escala PESI simplificada y hospitalización por tromboembolismo pulmonar.”

Código: ---

Versión Protocolo: s/v

Versión H.I.P. y Consentimiento Informado: Exención

Promotor: INVESTIGADOR

Ref. CEIM: 043/2024

CONSIDERA QUE:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- Se acepta la exención de consentimiento propuesta para este estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiera con el respeto a los postulados éticos.

Este comité **acepta** que dicho estudio sea realizado en:

Hospital Universitari Sant Joan de Reus por MARIMON CORTES, FRANCESC del Servicio de Medicina Interna

En el caso que se evalúe algún proyecto en el que participe como investigador/colaborador algún miembro de este comité, se ausentará de la reunión durante la discusión del estudio.

La composición actual del CEIm del Instituto d'Investigació Sanitària Pere Virgili es la siguiente:

Presidente

Dr. Josep M^a Alegret Colomé
Cardiólogo. *Salut Sant Joan de Reus-Baix Camp.*

Vicepresidente

Dra. Maria Teresa Auguet Quintilla
Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari Joan XXIII. Representante de la Comisión de Investigación.

1 / 2

Secretario

Dr. Francesc Xavier Sureda Batlle
Profesor Titular de Farmacología. Universitat Rovira i Virgili.

Vocales

Sra. Mònica Cots Morenilla
Unidad de Atención Usuario. Hospital Universitario Joan XXIII.

Dr. Joaquín Escribano Súbias.
Médico del Servicio de Pediatría. Representante de la Comisión de Bioética Asistencial. Salut Sant Joan de Reus-Baix Camp.

Dra. Gemma Flores Mateo
Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Xarxa Santiaría Santa Tecla

Sra. Elisabet Galve Aixà
Delegada en Protección de Datos del IISPV

Sra. M. Mar Granell Barceló
Abogada i Asesora Jurídica del Comitè.

Dra. M. Francisca Jiménez Herrera
Profesora Titular Universitaria Departamento Enfermería. Universidad Rovira i Virgili

Dr. Jesús Miguel López-Dupla
Servicio de Medicina Interna Hospital Universitario Joan XXIII

Dr. Jordi Mallol Mirón
Catedrático de Farmacología.

Dr. Donis Mas Rosell
Medicina Psiquiatria - Institut Pere Mata.

Dra. Montserrat Olona Cabezas
Medicina Preventiva i Epidemiologia. Hospital Universitario Joan XXIII

Dra. M^a Angels Roch Ventura
Farmacia Hospitalaria Hospital Universitario Joan XXIII

Sra. Isabel Rosich Martí
Farmacéutica Atención Primaria

Dr. Xavier Ruiz Plazas
Urología. Hospital Universitario Joan XXIII.

Sra. Meritxell Torres Paisal
Delegada Protección de Datos - IISPV

Sra. Mercè Vilella Papaseit
Representante de la Sociedad Civil

Firma **Francesc Xavier Sureda Batlle -**
DNI 38088115T
(TCAT)

Firmado digitalmente por Francesc Xavier Sureda Batlle - DNI 38088115T (TCAT) Fecha: 2024.05.07 11:56:52 +02'00'

Dr. Francesc Xavier Sureda
Secretario CEIm IISPV