

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Medicina Humana



**Exactitud diagnóstica de los hallazgos electrocardiográficos  
para embolia pulmonar aguda: una revisión sistemática y  
meta-análisis**

Tesis para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

Benjamín Josué Salinas Flores

Estefania Damaris Miñano Maguiña

Marcela Regina Gomez Vargas

**Asesor:**

Mg. Ricardo Josué Rojas Humpire

Lima, marzo del 2026

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Ricardo Josué Rojas Humpire, docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Exactitud diagnóstica de los hallazgos electrocardiográficos para embolia pulmonar aguda: una revisión sistemática y meta-análisis”** de los autores Benjamín Josué Salinas Flores, Estefania Damaris Miñano Maguiña y Marcela Regina Gomez Vargas tiene un índice de similitud de 15% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 18 días del mes de febrero del año 2026.



---

Ricardo Josué Rojas Humpire

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 5 día(s) del mes de Marzo del año 2026, siendo las 14:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Newball Noriega Edela Eynet, el (la) secretario(a): Hc. Yauri Garcia Deysi Karol y los demás miembros: Dr. Luque Chipanga Nestor Alejandro y el (la) asesor(a) Mtro. Rojas Numpire Ricardo Josue

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Exactitud diagnóstica de los hallazgos electrocardiográficos para embolia pulmonar aguda: una revisión sistemática y meta-análisis"

- de los (las) bachilleres:
- a) Estefania Damaris Miñano Maguina
  - b) Benjamín Josué Salinas Flores
  - c) Marcela Regina Gomez Vargas

conducente a la obtención del título profesional de: Médico Cirujano

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Estefania Damaris Miñano Maguina

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy Bueno	Sobresaliente

Bachiller (b): Benjamín Josué Salinas Flores

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy Bueno	Sobresaliente

Bachiller (c): Marcela Regina Gomez Vargas

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy Bueno	Sobresaliente

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente/a

\_\_\_\_\_  
Asesor/a

\_\_\_\_\_  
Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
Secretario/a

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (c)

## Índice

<b>Carátula</b> .....	<b>1</b>
<b>Declaración Jurada de Originalidad de la Tesis</b> .....	<b>2</b>
<b>Acta de Sustentación</b> .....	<b>3</b>
<b>Título</b> .....	<b>5</b>
<b>Resumen y palabras claves en español</b> .....	<b>6</b>
<b>Resumen y palabras clave en inglés</b> .....	<b>7</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>8</b>
Diseño .....	8
Criterios de selección.....	8
Búsqueda.....	9
Selección de estudios .....	9
Extracción de datos .....	9
Evaluación del riesgo de sesgo .....	9
Síntesis .....	9
Certeza de la evidencia.....	10
<b>Resultados</b> .....	<b>10</b>
Selección de estudios .....	10
Características de los estudios.....	10
Riesgo de sesgo.....	11
Exactitud diagnóstica de los criterios electrocardiográficos.....	11
Escenario con probabilidad baja (5%) de EPA .....	11
Escenario con probabilidad intermedia (20%) de EPA .....	11
Criterios evaluados con menor frecuencia.....	12
<b>Discusión</b> .....	<b>12</b>
Hallazgos principales.....	13
Aplicabilidad de la evidencia .....	13
Certeza de la evidencia.....	13
Comparación con revisiones sistemáticas previas .....	14
Limitaciones y fortalezas .....	14
Conclusión .....	14
<b>Referencias</b> .....	<b>15</b>
<b>Figuras y tablas</b> .....	<b>17</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>26</b>
Evidencia de sumisión a revista .....	26
Copia de la resolución de inscripción de PPI.....	27
Carta de aprobación de comité de ética.....	30
Material suplementario .....	31

# **Exactitud diagnóstica de los hallazgos electrocardiográficos para embolia pulmonar aguda: una revisión sistemática y meta-análisis**

## **Autores:**

Estefania Damaris Miñano Maguiña (1), Benjamín Josué Salinas Flores (1), Marcela R. Gomez Vargas (1)

## **Filiaciones:**

- 1) Escuela de Medicina, Universidad Peruana Unión, Lima Perú

**Contribuciones de los autores:** Todos los autores contribuyeron a plantear la idea y el protocolo del estudio, realizaron la selección de estudios, extracción de datos y evaluación del riesgo de sesgo. Todos los autores realizaron el análisis estadístico y la evaluación de la certeza de la evidencia. Todos los autores contribuyeron a la redacción del artículo y aprobaron su versión final.

**Financiamiento:** El estudio fue autofinanciado por los autores.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## **Autor correspondiente:**

- Benjamín Josué Salinas Flores
- Email: [benjaminsalinas@upeu.edu.pe](mailto:benjaminsalinas@upeu.edu.pe)
- Dirección: Av. Alameda los Cedros 160 block J dpto. 101, Chorrillos, Lima, Perú

# **Exactitud diagnóstica de los hallazgos electrocardiográficos para embolia pulmonar aguda: una revisión sistemática y meta-análisis**

## **Resumen**

**Antecedentes:** La embolia pulmonar aguda (EPA) es una causa relevante de morbilidad y mortalidad; pese a que el electrocardiograma se usa ampliamente en la evaluación inicial, su exactitud diagnóstica no ha sido evaluada de forma sistemática.

**Objetivo:** Evaluar la exactitud diagnóstica de los hallazgos electrocardiográficos para la identificación de la EPA en adultos con sospecha clínica.

**Métodos:** Se buscó en PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science Core Collection, Embase y LILACS hasta agosto 2025. Se incluyeron estudios en adultos ( $\geq 18$  años) con sospecha clínica de EPA que evaluaron criterios electrocardiográficos comparados con una prueba diagnóstica de referencia y reportaron sensibilidad y/o especificidad. Se realizaron meta-análisis de sensibilidad y especificidad mediante modelos bivariados o de proporciones. Los resultados se interpretaron en escenarios de probabilidad pre-test baja (5%) e intermedia (20%). La certeza de la evidencia se evaluó mediante el enfoque GRADE para pruebas diagnósticas.

**Resultados:** Se incluyeron 28 estudios con un total de 106 745 participantes. Ningún criterio electrocardiográfico mostró una sensibilidad clínicamente aceptable para descartar EPA en escenarios de probabilidad pre-test baja o intermedia. En contraste, varios criterios mostraron especificidades elevadas y un número aceptable de falsos positivos, destacando el patrón S1S2S3, el patrón S1Q3T3, el bloqueo de rama derecha, la desviación del eje hacia la derecha, la inversión de la onda T de V1-V4, otras arritmias auriculares y la P pulmonale. La certeza de la evidencia varió de alta a muy baja.

**Conclusión:** En adultos con sospecha clínica de EPA, los hallazgos electrocardiográficos no permiten descartar la enfermedad, pero algunos criterios con alta especificidad pueden aportar valor como herramientas de apoyo diagnóstico inicial para aumentar la sospecha clínica.

**Palabras clave:** Embolia Pulmonar; Electrocardiografía; Sensibilidad y Especificidad