

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE TROMBOEMBOLIA
PULMONAR EN PACIENTES DEL SERVICIO EMERGENCIA DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2014-2024”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

JOSE OSVER SILVA ESTELA
ORCID: 0000-0002-2129-176X

ASESOR:

MC. CÉSAR ALBERTO VELÁZQUEZ CULQUE
ORCID: 0009-0007-2698-553X

Cajamarca, Perú
2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: José Osver Silva Estela
DNI: 74656760
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: MC. César Alberto Velásquez Culque
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR EN PACIENTES DEL SERVICIO EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2014-2024"
6. Fecha de Evaluación: 28/02/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 22%
9. Código Documento: oid: 3117: 434883226
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 28 de febrero del 2025



DEDICATORIA

A mis padres: Reynaldo y Rosa por el apoyo incondicional e inmenso sacrificio que han tenido conmigo a lo largo de estos años; por siempre motivarme a seguir adelante y nunca darme por vencido.

A mis hermanos: Orlando, Dilmer y Alexander por siempre estar ahí, apoyándome en todo lo que necesitaba, por darme la mano en las situaciones de incertidumbre o duda y motivarme a vencer cualquier obstáculo.

A mis abuelos: Roberto, Isabel, Rosa y especialmente a mi abuelito Carlos que está en el cielo, por inculcarme valores desde pequeño, los mismos que han servido de base para crecer como persona y como profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme gozar de buena salud y darme la luz en los momentos más complicados de la carrera.

A mi familia: padres, hermanos, abuelos, tíos y primos por siempre estar ahí para ayudarme en cualquier momento y sobre todo por el apoyo incondicional.

A mi padrino Vidauro por apoyarme en la etapa de preparación universitaria, por brindarme su confianza y así entender muchas circunstancias de la vida con un consejo o una conversación.

A mis tíos: Umberto e Irma por el apoyo incondicional en mi etapa de secundaria, y brindarme la confianza para también formar parte de su hogar.

A mis amigos: Meliza, Franklin, Dany, Jhony y Vilchez, por el apoyo durante la carrera, por la confianza, por los momentos tan gratos que han compartido conmigo durante la vida universitaria; sin su compañía el camino hubiera sido mucho más difícil.

A mis maestros, por su paciencia y el aporte de conocimientos y valores para crecer no solamente como profesionales sino también como personas.

A mi asesor César Velásquez, por guiarme en el desarrollo de este proyecto de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACTS	9
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación del problema	12
1.3 Justificación del problema.....	12
1.4 Objetivos de la investigación	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos específicos.....	13
1.5 Limitaciones de la investigación	13
1.6 Consideraciones éticas	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 Antecedentes	15
2.2 Bases teóricas	18
2.2.1 Definiciones	18
2.2.2 Características epidemiológicas	18
2.2.3 Etiología	19
2.2.4 Fisiopatología	19
2.2.5 Características Clínicas	21
2.2.6 Diagnóstico.....	22
2.2.7 Complicaciones	24
2.3 Términos básicos.....	24
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	26
3.1 Hipótesis.....	26
3.2 Operacionalización de variables.....	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	30
4.1 Diseño de la investigación.....	30
4.2 Población y muestra	30
4.2.1 Población.....	30

4.2.2 Muestra.....	30
4.3 Fuentes e instrumentos de recolección de datos.....	31
4.4 Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de los datos	31
CAPÍTULO V: RESULTADOS	33
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	38
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	41
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES.....	42
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
CAPÍTULO X: ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de pacientes con TEP por año	33
Tabla 2: Número de pacientes con diagnóstico de TEP por sexo	33
Tabla 3: Número de pacientes con TEP por rango de edad.....	34
Tabla 4: Número de pacientes con TEP según procedencia.....	34
Tabla 5: Síntomas de Tromboembolismo pulmonar	35
Tabla 6: Signos de Tromboembolia pulmonar	35
Tabla 7: Escala de Wells dicotomizada.....	36
Tabla 8: Pruebas diagnósticas más utilizadas para diagnósticos de TEP	36
Tabla 9: Complicaciones más frecuentes de TEP en el servicio de Emergencia de HRDC	37
Tabla 10: Variables cuantitativas de TEP.....	37

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una condición médica seria que ocurre cuando un coágulo de sangre se desplaza hacia los pulmones, bloqueando una o más arterias pulmonares. Está considerada como una urgencia cardiovascular, constituye una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo; a nivel mundial la incidencia es de 100 a 200 casos por cada 100000 habitantes (2). Aunque puede afectar a cualquier persona es más común en adultos mayores, mujeres y en aquellos con comorbilidades; dentro de los factores de riesgo están: la inmovilidad prolongada, cirugías recientes, obesidad, cáncer y antecedente de trombosis venosa profunda. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son la dificultad para respirar, dolor en el pecho, taquicardia, taquipnea, signos de trombosis venosa profunda, tos, etc. Para el diagnóstico por lo general se utilizan escalas, la más utilizada es la escala de Wells que proporciona información sobre la probabilidad de sufrir un tromboembolismo pulmonar. El estudio diagnóstico Gold estándar es la angiotomografía (5). El tratamiento de elección en un TEP es la anticoagulación, aunque en algunos pacientes también se puede realizar trombólisis, esto dependiendo del tiempo de enfermedad y la ubicación del trombo. En un paciente con TEP es importante reconocer las características clínicas y buscar atención médica de inmediato, ya que el tratamiento oportuno puede ser crucial para mejorar los resultados.

OBJETIVO: Determinar las características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar en pacientes del Servicio Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2014-2024.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal retrospectivo. Esta investigación presenta una muestra de 51 pacientes del HRDC, que mediante una ficha de recolección de datos se hizo una base de datos y luego mediante estadística descriptiva se generó tablas con frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS: Los casos de TEP predominan en el sexo femenino (60,78%). El grupo etario con mayor porcentaje son los adultos mayores (56,86%), la edad media de los pacientes con TEP 63,2. Los síntomas más frecuentes son disnea súbita (78,43%), dolor torácico pleurítico (74,51%) y tos (70,59%). Los signos encontrados con más prevalencia son taquipnea (90,20%), complejo de McGinn White (47,06%) y taquicardia (45%). La prueba diagnóstica más utilizada fue el electrocardiograma (98,04%) y la solicitud de angiotomografía fue en el 60,78% de los pacientes.

CONCLUSIONES: El TEP en el HRDC se da con mayor frecuencia en las mujeres, siendo el grupo etario más prevalente el de adultos mayores (≥ 60 años). Las manifestaciones clínicas más prevalentes son: disnea súbita, dolor torácico pleurítico, tos, taquipnea y taquicardia.

PALABRAS CLAVE: Tromboembolismo pulmonar, prevalencia, manifestaciones clínicas y epidemiológicas.

ABSTRACTS

INTRODUCTION: Pulmonary thromboembolism (PTE) is a serious medical condition that occurs when a blood clot travels to the lungs, blocking one or more pulmonary arteries. It is considered a cardiovascular emergency, it constitutes one of the main causes of morbidity and mortality in the world; Worldwide, the incidence is 100 to 200 cases per 100,000 inhabitants (2). Although it can affect anyone, it is more common in older adults, women and those with comorbidities; Among the risk factors are: prolonged immobility, recent surgeries, obesity, cancer and a history of deep vein thrombosis. The most frequent clinical manifestations are difficulty breathing, chest pain, tachycardia, tachypnea, signs of deep vein thrombosis, cough, etc. For diagnosis, scales are generally used, the most used is the Wells scale, which provides information about the probability of suffering from pulmonary thromboembolism. The Gold standard diagnostic study is angiotomography (5). The treatment of choice in a PE is anticoagulation, although in some patients thrombolysis can also be performed, depending on the duration of the illness and the location of the thrombus. In a patient with PE, it is important to recognize the clinical features and seek medical attention immediately, as timely treatment may be crucial to improving outcomes.

OBJECTIVE: Determine the clinical and epidemiological characteristics of pulmonary thromboembolism in patients of the Emergency Service of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, 2014-2024.

MATERIALS AND METHODS: This is an observational, descriptive, retrospective cross-sectional study. This research presents a sample of 51 HRDC patients, who used a data collection form to create a database and then tables with frequencies and percentages were generated using descriptive statistics.

RESULTS: The cases of PE predominate in the female sex (60.78%). The age group with the highest percentage is the elderly (56.86%), the average age of patients with PE was 63.2. The most frequent symptoms are sudden dyspnea (78.43%), pleuritic chest pain (74.51%) and cough (70.59%). The most prevalent signs found are tachypnea (90.20%), McGinn White complex (47.06%) and tachycardia (45%). The most commonly used diagnostic test was the electrocardiogram (98.04%) and the request for angiotomography was in 60.78% of the patients.

CONCLUSIONS: PE in HRDC occurs more frequently in women, with the most prevalent age group being older adults (≥ 60 years). The most prevalent clinical manifestations are: sudden dyspnea, pleuritic chest pain, cough, tachypnea and tachycardia.

KEY WORDS: Pulmonary thromboembolism, prevalence, clinical and epidemiological manifestations.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La tromboembolia pulmonar (TEP) es una condición médica grave que ocurre cuando un coágulo de sangre bloquea una arteria pulmonar, causando problemas respiratorios y en algunos casos la muerte. Se trata de la tercera causa de muerte en enfermedades vasculares, por detrás del síndrome coronario agudo y el accidente cerebrovascular agudo. Se estima que la TEP afecta a más de 1 millón de personas en todo el mundo cada año. (1)

A nivel mundial se estima que la incidencia de tromboembolia pulmonar es de 100 a 200 casos por cada 100 000 personas. También se evidencia que el TEP es causante de 317 000 muertes anuales en la unión europea; y lo peor de todo es que el 59% de la mortalidad con relación al TEP se hace el diagnóstico post mortem. (2)

En los Estados Unidos la incidencia de tromboembolismo pulmonar es de 60 a 120 por cada 100 000 habitantes por año. Además, se encuentra que cada año mueren cerca de 60 000 y 100 000 pacientes por TEP. (3)

En Latinoamérica el TEP afecta a un número considerable de personas, con tasas que pueden variar entre 10 y 30 casos por cada 100,000 habitantes al año, dependiendo del país y de los factores de riesgo presentes en la población. La incidencia de TEP en Latinoamérica está influenciada por factores como la obesidad, el sedentarismo, la inmovilidad prolongada, y condiciones médicas como el cáncer y enfermedades cardiovasculares. Además, el acceso limitado a atención médica y la falta de diagnóstico adecuado pueden contribuir a la subestimación de los casos. (4)

La tasa de incidencia de tromboembolismo pulmonar está en aumento debido a la mayor prevalencia de los factores de riesgo (procedimientos quirúrgicos mayores, obesidad, cáncer, trombosis venosa profunda, traumatismos, fracturas, etc.) (5).

Es importante destacar que el tromboembolismo pulmonar sin tratamiento presenta una tasa de mortalidad del 30% aproximadamente, y con un tratamiento eficaz esta tasa disminuye hasta menos del 10%, lo que hace que sea esencial un diagnóstico oportuno y preciso (6).

A nivel nacional, en el Perú la tromboembolia pulmonar es una causa importante de morbimortalidad. Según datos del Ministerio de Salud, se estima que cada año se presentan alrededor de 6000 casos de embolia pulmonar en el país (7).

A nivel local solamente se ha encontrado un estudio en el 2024, en el Hospital Simón Bolívar de Cajamarca; en donde se identifica una prevalencia de tromboembolia pulmonar de 18.89% en pacientes con covid-19, lo que nos indica que hay una alta prevalencia de TEP en esos años de estudio (8).

En la ciudad de Cajamarca el mayor flujo de pacientes se encuentra en el Hospital Regional Docente, y allí no se ha encontrado ningún estudio, lo que evidencia que no se tiene datos de la prevalencia o peor aún de las características clínicas y epidemiológicas.

La tromboembolia pulmonar tiene un impacto significativo en la salud de las personas de todas las edades y en la economía debido a los altos costos asociados con su tratamiento y manejo. Si no se trata adecuadamente, el embolismo pulmonar agudo puede ser mortal en un 30% de los casos, mientras que la mortalidad se reduce al 10% cuando se diagnostica y trata a tiempo. Por lo tanto, es crucial detectar la enfermedad de manera temprana para garantizar un tratamiento oportuno y adecuado, lo que a su vez puede mejorar los resultados clínicos y reducir los costos económicos. (9)

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar en pacientes del Servicio Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2014-2024?

1.3 Justificación del problema

La tromboembolia pulmonar es una complicación potencialmente mortal que surge de una trombosis venosa profunda. Teniendo en cuenta que solo hay 1 estudio realizado en Cajamarca de este tema, este proyecto aumentará el conocimiento de esta patología, identificar la prevalencia y sobre todo el impacto en la salud de la población, y así orientar los recursos de manera óptima.

Este estudio ayudará a mejorar el diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar, al conocer las características tanto clínicas y epidemiológicas, se puede mejorar la detección temprana y el manejo clínico de los pacientes; esto permitirá empezar el tratamiento adecuado de forma más rápida, reduciendo las complicaciones y mejorando el pronóstico de los pacientes. También se identificará los factores de riesgo más comunes, al estudiar las características epidemiológicas de la tromboembolia pulmonar, esto va a permitir generar estrategias de prevención y educación para reducir la incidencia de los casos.

Este proyecto ayudará al personal médico del HRDC, personal médico de otros hospitales cercanos y a toda la población de la región, ya que gracias a la información que se brindará, de una u otra manera facilitará la toma de decisiones médicas y garantizará la atención adecuada y sobre todo oportuna de los pacientes. Por último, también, va a contribuir al desarrollo de diferentes estudios, ya que este proyecto va a servir como base para futuras investigaciones en el campo de la tromboembolia pulmonar.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

- Determinar las características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar en pacientes del Servicio Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2014-2024.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir las características clínicas de los pacientes con tromboembolia pulmonar, como signos, síntomas, pruebas diagnósticas.
- Describir las características epidemiológicas de los pacientes con tromboembolia pulmonar, como edad, sexo, procedencia.

1.5 Limitaciones de la investigación

Esta investigación contó con algunas limitaciones para su desarrollo, las mismas que se detallan a continuación.

- Debido al uso de historias clínicas físicas, algunas se han perdido o desaparecido, esto genera una disminución de datos para el respectivo análisis, por consiguiente, la muestra ha disminuido.
- Historias clínicas con falsos datos, los diagnósticos no coincidían con la enfermedad del paciente.
- Difícil acceso a las historias clínicas de los pacientes.
- Al revisar los RADs de los servicios de emergencia, había pacientes con diagnóstico de TEP, pero al momento de revisar la historia clínica, no coincidía con el diagnóstico.

1.6 Consideraciones éticas

Los principios éticos que se ejercieron en la participación e inclusión para la selección de cada una de las historias clínicas de pacientes con tromboembolia pulmonar del servicio de emergencia, como población base para esta investigación fueron:

Autonomía: esta investigación se hizo efectiva con autorización de la institución donde se desarrolló la investigación y de su comité de ética en investigación.

Confidencialidad: la información obtenida a través del instrumento solo fue conocida por el investigador y fue usada exclusivamente para la investigación académica. Para poder asegurar la confidencialidad de la información que se obtuvo, se colocó un código establecido por el investigador a cada historia clínica.

Beneficencia: la información obtenida fue utilizada con el fin de conocer las características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar para plantear medidas que ayuden a prevenir ciertas complicaciones o en el mejor de los casos la manifestación de la enfermedad.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

- A nivel internacional
 - Vargas-Gutierrez R. et al (10). En el año 2024 realizaron un estudio de tipo analítico longitudinal prospectivo con el fin de identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer. La muestra estuvo conformada por 32 pacientes que fallecieron de TEP. En donde se encontró que el grupo de edad más representativo fue de 70 a 79 años, el sexo más frecuente fue el femenino, los síntomas más representativos fueron la disnea y la taquicardia; y el cáncer con más frecuencia fue el gastrointestinal (cáncer de colon).
 - Ye L. et al (11). En el año 2023 realizaron un estudio de cohorte retrospectivo con el fin de analizar los factores de riesgo para pacientes con tromboembolismo pulmonar sintomático agudo adquirido y no adquirido en el hospital. Para dicho estudio se utilizó una población de 430 y una muestra de 292. En el que se encontró que el tumor maligno, la cirugía, el tromboembolismo previo y la duración de estancia hospitalaria son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de TEP. Además, se evidenció que más del 90% de la muestra recibió anticoagulación como medida de tratamiento. La edad media de los 292 pacientes fue de 63.2 y de los cuales 145 fueron varones y 147 mujeres.
 - Cate V. et al (12). En el año 2023 realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis de 50 estudios, con el fin de identificar los factores de riesgo y características de tromboembolia pulmonar. En el cual se encontró que el sexo femenino, cirugía invasiva reciente, antecedente de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus como las características más representativas de los pacientes con TEP. Además, en este estudio se concluye que el diagnóstico de embolia pulmonar aislada puede indicar la presencia de enfermedad cardiovascular y riesgo más delante de sufrir trombosis arterial. También se evidenció que la mayoría de pacientes con TEP para el estudio eran mujeres.
 - Predrag-Ruzicic D. et al (13). En el año 2023 realizaron un estudio observacional descriptivo con una población de 1242 pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar, con el fin de investigar la incidencia de los signos y

síntomas de TEP aguda en el momento de la presentación con respecto al sexo, edad y gravedad de la embolia pulmonar. Se evidenció que las edades medias de hombres fueron de 63 y de mujeres fue de 69 años. Algunas características como accidente cerebrovascular previo, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca, EPOC son más frecuentes en pacientes de mayor edad. Se encontró que la presencia de hemoptisis y neumonía serían una señal distintiva de embolia pulmonar en pacientes jóvenes. El estudio concluye que la disnea, el síncope y la taquicardia independientemente de la edad serían los síntomas característicos de TEP de alto riesgo.

- Liu X. et al (14). En el año 2023 en China realizaron un estudio de cohorte prospectivo y multicéntrico con el fin de encontrar la prevalencia, los factores de riesgo, las características clínicas de tromboembolia venosa en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se incluyeron en el estudio a 1580 pacientes, la edad media fue de 70.4, donde el sexo prevalente fue el femenino. La prevalencia de tromboembolia venosa fue de 24.5% y de embolia pulmonar fue de 16%. Además, se evidenció que los pacientes con TEV eran adultos mayores, tenían un IMC más alto y un EPOC más exacerbado. También se encontró que, según los criterios de Wells, se confirmó que tenían embolia pulmonar el 7,4%. Las características clínicas más frecuentes del estudio fueron: taquipnea, dolor torácico y crepitantes húmedos. La mortalidad de los pacientes con TEP fue de 15%.
- Wang S. et al (15). En el año 2022 realizaron un estudio observacional descriptivo con el fin de explorar las características clínicas de pacientes con tromboembolismo pulmonar basadas en un análisis estadístico informático. En el que se encontró que la edad más prevalente de TEP es entre 65 y 75 años. Los síntomas clínicos son muy inespecíficos, por lo que el diagnóstico se hace difícil. Se evidenció que los síntomas más frecuentes de TEP son el dolor en el pecho, la disnea, hemoptisis y la taquicardia. El estudio concluye que las características clínicas descritas solo indican una posibilidad de sufrir TEP, más no descartar o confirmar el diagnóstico.
- Martínez-Chamorro E. et al (16). En el año 2021 realizaron un estudio observacional retrospectivo con el objetivo de determinar la prevalencia de tromboembolia pulmonar en pacientes con Covid-19, así mismo encontrar la

relación con la gravedad de la enfermedad pulmonar y los niveles de dímero D. Para el estudio se trabajó con 472 angio-TC pulmonares, de los cuales 342 presentaron infección por covid-19; de este último grupo el 26% presentaron como diagnóstico TEP. Además, se concluyó que no hay diferencia significativa en la localización del trombo entre pacientes con covid-19 y sin covid-19.

- A nivel nacional

- Espinoza-Gallardo H. (17). En el año 2023 realizó una monografía en el que se revisó y analizó bibliografía actualizada de base datos de repositorios de tesis, con el objetivo de identificar la importancia del diagnóstico de pacientes de tromboembolia pulmonar utilizando angiotomografía. Para dicho estudio se utilizaron 20 trabajos de tesis, en el que se concluyó que el 74,28% de angiotomografías realizadas dio diagnóstico positivo para TEP.
- Contreras-Miguel H. (18). En el año 2023 en Trujillo hizo un estudio analítico de casos y controles retrospectivo con el fin de determinar si la obesidad es un factor de riesgo para tromboembolismo venoso en pacientes hospitalizados por covid-19 en el Hospital Virgen de la Puerta. En el que se concluyó que la obesidad grado I, grado II y grado III aumentan significativamente el riesgo de TEP.
- Torrealva M. et al (19). En el año 2021 realizaron un reporte de caso del Hospital Regional de Ayacucho con el fin de dar a conocer las características clínicas de tromboembolia pulmonar en niños. En el que se encontraron que las manifestaciones clínicas de inicio fueron: aumento de volumen de rodilla y muslo izquierdo, asociado a limitación funcional y dolor de la articulación y posteriormente ya se evidenciaron los síntomas de insuficiencia respiratoria clásicos.
- Yanapa-Zela S. (20). En el año 2020 realizó un estudio observacional, retrospectivo y transversal en el Hospital Carlos Alberto Segúin de Arequipa con el objetivo de determinar la frecuencia y las características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de tromboembolia pulmonar en pacientes con y sin covid-19. Se trabajó con una muestra de 43 casos; de los cuales el 58% fueron de sexo femenino. La edad media de pacientes con TEP fue de 60.7 años. Se encontró que la disnea, dolor torácico, disminución de murmullo y taquipnea fueron las características clínicas más frecuentes. En el estudio se concluyó que el 1,5% de pacientes con covid-19 tuvieron 12 veces más riesgo de presentar TEP.

- A nivel local
 - Peregrino-Quispe R. (7). En el año 2024 realizó un estudio descriptivo observacional, transversal en el Hospital Simón Bolívar de Cajamarca, con el fin de identificar la incidencia de tromboembolismo en pacientes covid-19, en los años 2020-2021. Utilizó una población de 127 pacientes; teniendo como resultados que la incidencia de eventos trombóticos es alta 24.4%; siendo el TEP el evento trombótico más frecuente (18.89%).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Definiciones

El tromboembolismo pulmonar (TEP en adelante) es cuando se produce la obstrucción del flujo sanguíneo en los pulmones debido a la migración de un coágulo sanguíneo (trombo, tumor, aire o grasa), desde otra parte del cuerpo, por lo general de los miembros inferiores; esta obstrucción puede provocar dificultad para respirar, dolor en el pecho, tos, taquipnea, taquicardia y en casos graves puede ser potencialmente mortal. El tromboembolismo pulmonar es una condición seria y requiere atención médica inmediata. Se considera el extremo más grave de la enfermedad tromboembólica venosa. (21,3)

Hasta el 70% de los pacientes con TEP también tienen trombosis venosa profunda (TVP), aunque solo la mitad de ellos presentan síntomas y son diagnosticados correctamente. Además, se estima que más del 90% de los trombos que causen TEP se originan de las extremidades inferiores, debido a la continuidad anatómica entre la circulación venosa sistémica y las cavidades derechas del corazón. (21,6)

2.2.2 Características epidemiológicas

Edad: El TEP se presenta generalmente en adultos mayores, pero también existen muchos casos en pacientes adultos jóvenes, el rango de edad más prevalente en los pacientes con TEP es entre 70 y 80 años, según lo que reporta la última guía de TEP (22).

Sexo: Se conoce que la mayor cantidad de casos de TEP se da en pacientes de edad avanzada, siendo el sexo más prevalente el femenino. Bikdeli Behnood et al en el año 2023 en Estados Unidos encontró que el tromboembolismo pulmonar es más común en mujeres de edad avanzada que en hombres (23).

2.2.3 Etiología

La mayoría de los eventos embólicos pulmonares son causados por émbolos sanguíneos que provienen de las venas de las extremidades inferiores o la pelvis. También pueden originarse en venas de las extremidades superiores o del cuello, especialmente cuando hay sondas o catéteres instalados. Además de los émbolos sanguíneos, otras sustancias pueden causar tromboembolias pulmonares, como grasa, células tumorales, líquido amniótico, médula ósea, parásitos y cuerpos extraños. En algunos casos, no se identifica una fuente clara de trombos, lo que ha llevado a considerar la posibilidad de embolias pulmonares "de novo" o "in situ", donde el trombo se forma directamente en las arterias pulmonares. (24,1)

El TEP es una manifestación del tromboembolismo venoso (TEV), un trastorno complejo que abarca procesos como la formación de trombosis venosa, el paso de trombos en tránsito, la embolia pulmonar aguda y la restauración del flujo sanguíneo en los pulmones. Y para entender todo esto hay que tener en cuenta la triada de Virchow. (25,6)

- Lesión endotelial: Se produce cuando el revestimiento interno de un vaso sanguíneo sufre daño, dejando expuesta la membrana basal; esto va provocar la adhesión plaquetaria y liberación de sustancias vasoactivas, generando así un trombo blanco.
- Estasis sanguínea: Consiste en el enlentecimiento del flujo sanguíneo dentro del vaso, frecuentemente asociado a condiciones como insuficiencia cardíaca, estenosis mitral, etc. Este fenómeno favorece la formación de trombos rojos mediante un proceso similar a la coagulación.
- Estados de hipercoagulabilidad: son alteraciones en el sistema de coagulación que aumentan la predisposición a formar trombos, dando lugar a la formación de microtrombos.

2.2.4 Fisiopatología

La tromboembolia pulmonar ocurre cuando un trombo bloquea la circulación arterial pulmonar. En la mayoría de los casos, el origen del trombo es una trombosis venosa profunda localizada en las extremidades inferiores, que luego viaja por el torrente sanguíneo hasta los pulmones, esto provoca daño tisular y por consiguiente signos y síntomas de dificultad respiratoria. (26,4)

La fisiopatología y el cuadro clínico de una obstrucción vascular se deben a cuatro factores principales. El primero es la extensión de la obstrucción y el tamaño del

émbolo, es decir, cuánto se ve afectado el flujo sanguíneo y qué tan grande es el coágulo o émbolo que causa la obstrucción. El segundo factor es si el paciente tiene alguna enfermedad cardiopulmonar previa, ya que esto puede afectar la capacidad de compensación del organismo. El tercer factor es la vasoconstricción química causada por la liberación de serotonina y tromboxano por las plaquetas, que promueven la constricción de los vasos sanguíneos. Y, por último, la vasoconstricción refleja que ocurre como consecuencia de la dilatación arterial pulmonar, es decir, cuando los vasos sanguíneos pulmonares se dilatan, los vasos sanguíneos cercanos se contraen como respuesta compensatoria. (26,1)

La obstrucción en la circulación pulmonar afecta el intercambio de gases, comprometiendo la perfusión y creando un espacio muerto alveolar. Como consecuencia, algunas zonas pulmonares mantienen ventilación, pero sin una perfusión adecuada. Esto provoca hipoxemia arterial, activando así el centro respiratorio bulbar y generando un incremento en la frecuencia respiratoria, taquicardia y sensación de opresión en el pecho. (26,4)

Dentro de la fisiopatología también se encuentran el aumento de la resistencia vascular pulmonar y la sobrecarga del ventrículo derecho, que debe trabajar más para superar la resistencia. El incremento repentino de la resistencia vascular pulmonar provoca la dilatación del ventrículo derecho, alterando las propiedades contráctiles mediante el mecanismo de Frank-Starling; este aumento de presión y volumen genera mayor tensión y estiramiento de los miocitos con lo que se intenta mejorar el flujo sanguíneo pulmonar. Sin embargo, esta adaptación es muy limitada ya que el ventrículo derecho no puede sostener una presión arterial pulmonar media superior a 40 mmHg. (26,20)

La prolongación de la contracción del ventrículo derecho durante la diástole temprana del ventrículo izquierdo causa una desincronización entre ambos ventrículos, que puede agravarse por un bloqueo de rama derecha. Como consecuencia, se dificulta el llenado del ventrículo izquierdo en la diástole temprana, disminuyendo así el gasto cardíaco y contribuyendo a la aparición de hipotensión sistémica e inestabilidad hemodinámica. (26,22,6)

Además, existe una respuesta inflamatoria y un estrés oxidativo debido a la liberación de mediadores proinflamatorios que aumentan la vasoconstricción y empeoran la hipoxemia (26).

2.2.5 Características Clínicas

El cuadro clínico de tromboembolia pulmonar varía ampliamente y depende del tamaño y localización del émbolo, la edad, comorbilidades y la condición cardiorrespiratoria previa del paciente.

- Síntomas:

La disnea es el síntoma más común en una tromboembolia pulmonar (80%), le sigue el dolor torácico pleurítico (45%), la tos aparece en el 31% de los pacientes. Siendo los síntomas menos frecuentes: hemoptisis, síncope, mareo, dolor o edema en muslo. (27,20) (Anexo 1)

- Signos:

Dentro de los signos el más frecuente es la taquipnea (62%), seguido de la taquicardia que se presenta en un 45% de los pacientes, posteriormente aparece los signos de trombosis venosa profunda. Los menos frecuentes son: fiebre, cianosis, incremento del segundo ruido cardiaco, disminución de murmullo. (27,20) (Anexo 1)

Stein Paul et al en un estudio PIOPED II de 192 pacientes con TEP reporta, que los signos y síntomas más comunes son los siguientes: Disnea (73%), taquipnea (54%), dolor torácico pleurítico (44%), dolor o edema en pantorrilla o muslo (44%), tos (34%), taquicardia (24%), ruidos cardiacos acentuados (15%) (27).

Vargas et al. Con una muestra de 32 pacientes con diagnóstico de TEP encontraron que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la disnea y la taquicardia (27,9).

Un estudio realizado por Ruzicic DP. et al. Con una población de 1242 pacientes con diagnóstico de TEP, encontraron que la disnea, el síncope, y la taquicardia independientemente de la edad serían las manifestaciones clínicas más frecuentes (27,12).

En Arequipa, Yanapa Zela realiza un estudio con 43 pacientes con diagnóstico confirmado de TEP en donde concluye que la disnea, el dolor torácico, disminución de murmullo y taquipnea fueron las características clínicas más frecuentes (27,19).

En la guía de práctica clínica en cuidados intensivos, sobre: “prevención, diagnóstico y manejo de tromboembolismo pulmonar agudo /trombosis venosa profunda” publicada en el 2018 por Luis Granados et al (27,6), describen que los síntomas más frecuentes de TEP son disnea súbita, dolor torácico pleurítico y la tos. Los signos

más comunes son la taquipnea, taquicardia, el galope y el reforzamiento del segundo ruido pulmonar.

El MINSA a través de la guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de tromboembolismo pulmonar, describe las manifestaciones clínicas más frecuentes, entre los síntomas la disnea aparece en primer lugar con 50%, le sigue el dolor torácico pleurítico con un 40%, tos (23%). De los signos la taquipnea (70%) es el más frecuente, seguido de taquicardia (30%) (27,5).

2.2.6 Diagnóstico

El diagnóstico de un paciente con tromboembolismo pulmonar implica una combinación de estrategias, desde la clínica (signos y síntomas), hasta las pruebas específicas que se deben solicitar, estas involucran: exámenes paraclínicos y exámenes de imagen que confirman el diagnóstico de TEP (28,20).

Inicialmente el médico recopilará información sobre los síntomas que experimenta el paciente, así como su historial médico (antecedentes y factores de riesgo), luego procederá a identificar los signos a través de un exhaustivo examen físico; para ello es posible emplear distintos modelos de decisión clínica para evaluar el riesgo de los pacientes, y sobre todo definir qué exámenes se va a solicitar. Como, por ejemplo: Los criterios de Wells (Anexo 2), puntaje de PERC o el puntaje de Ginebra, que evalúan la probabilidad de sufrir TEP. (28)

En una guía española para manejo de tromboembolia pulmonar, consideran que, debido a la frecuencia de TEP, los pacientes que acuden a las urgencias con síntomas agudos de TEP son altos, por lo que recomiendan la utilización de escalas clínicas confiables como lo es la escala de Wells (Anexo 2) (29,22).

- La escala de Wells (Anexo 2): tiene dos maneras de interpretarlo, una forma es en base a 3 grupos, los de baja probabilidad (< 2 puntos), probabilidad intermedia (2-6 puntos) y los pacientes con alta probabilidad (≥ 6 puntos) (29). Y la otra forma de interpretar es la dicotomizada que califica a la TEP como improbable con 4 menos de 4 puntos y como probable con más de 4 puntos, esta interpretación dicotomizada lo recomienda también la guía de MINSA (29,5).

Para el diagnóstico de TEP es indispensable la condición del paciente, valorar la inestabilidad hemodinámica y de acuerdo a eso sugerir las pruebas de diagnóstico necesarias y de acuerdo a ello el tratamiento definitivo (Anexo 3) y (Anexo 4) (29,39).

- Dímero D: Es un producto de degradación de la fibrina, se ha investigado que los niveles aumentan en presencia de un coágulo agudo; se sugiere utilizar este biomarcador con un umbral específico según la probabilidad clínica determinada por la escala de Wells en pacientes con baja o moderada probabilidad clínica de TEP, o en aquellos con TEP clínicamente poco probable. Sin embargo, no se recomienda utilizar el biomarcador Dímero D con un umbral específico según la edad o la clínica en pacientes con cáncer o insuficiencia renal. En resumen, es importante ajustar el punto de corte del biomarcador Dímero D según la situación clínica específica de cada paciente. El dímero D tiene un valor predictivo negativo de 99%. (30)
- Electrocardiograma: Es una herramienta que se utiliza poco en el diagnóstico de TEP, porque es inespecífica y se puede confundir fácilmente con otra patología. En etapas iniciales aun con dilatación ventricular aguda el EKG puede ser normal, es por ello que se debe tomar de manera continua y seriada. El complejo QRS presenta alteraciones como bloqueo de rama derecha completa o incompleta, desviación del eje hacia la derecha, dextrorrotación del corazón y posición vertical (S1, Q3, T3, signo de McGin-White). Hay que tener en cuenta que los pacientes con TEP solo el 15% presenta el patrón de McGin-White. (30,22)
- Radiografía de tórax: es un estudio que se debe solicitar si o si frente a la sospecha de TEP. Su principal función es ayudar a descartar a aquellos pacientes que no tienen enfermedades cardiopulmonares previas y a identificar condiciones que pueden parecer un tromboembolismo pulmonar (TEP). Con frecuencia, observamos cambios como atelectasias subsegmentarias, derrame pleural en el lado derecho, opacidad en la base pleural (conocida como joroba de Hampton), elevación del hemidiafragma y alteraciones en el sistema cardiovascular, como el aumento del tamaño de la arteria pulmonar (signo de Palla) o la oligohemia focal (signo de Westermark). (30,1)
- Tomografía computarizada: La TC de tórax es una de las pruebas más comunes y precisas para el diagnóstico de TEP. En un estudio en Estados Unidos se encontró que el uso de la tomografía computarizada (TC) de tórax se mantuvo constante, ya que se llevó a cabo en alrededor del 43% de los pacientes. (30,23)

La angiotomografía es la prueba Gold estándar para diagnosticar el TEP; en la actualidad, la angio-TAC se considera el método más adecuado debido a su alta sensibilidad (94%), especificidad (100%) y valor predictivo negativo (99%) (30,2).

- Ecocardiograma: No se considera un método habitual para diagnosticar el TEP. Un ecocardiograma que no muestre signos de compromiso o disfunción del ventrículo derecho descarta el TEP como causa de esa inestabilidad. El signo indirecto más reconocido de TEP en la ecocardiografía transtorácica es el signo de McConnell, que se caracteriza por hipocinesia de la pared libre del ventrículo derecho, mientras que el vértice del ventrículo derecho presenta un movimiento normal o hiperkinético. (30,2)
- Prueba de ventilación-perfusión (V/Q): Esta prueba implica la inyección de un líquido trazador radiactivo en el torrente sanguíneo y la inhalación de un gas radiactivo. Luego se toman imágenes para evaluar la distribución del flujo sanguíneo y el aire en los pulmones. (30)

2.2.7 Complicaciones

La embolia pulmonar puede provocar hipertensión pulmonar, lo que implica un aumento de la presión arterial en los vasos que transportan sangre a los pulmones. Esta situación puede dar lugar a insuficiencia cardíaca congestiva. Los signos de la hipertensión pulmonar abarcan dificultad para respirar, sobre todo tras el ejercicio, hinchazón, tos con sangre y episodios de desmayo. (31)

En situaciones de tromboembolia pulmonar menos grave, los pacientes pueden necesitar únicamente oxígeno suplementario en cantidades limitadas. Este tratamiento se administra a través de una cánula nasal o una mascarilla simple, ofreciendo un flujo bajo de oxígeno. Sin embargo, en otros casos, puede ser necesario el uso de oxígeno de alto flujo o un ventilador mecánico. (31,6)

2.3 Términos básicos

- Tromboembolia pulmonar: el tromboembolismo pulmonar (TEP) se refiere a la obstrucción de una sección de los vasos sanguíneos pulmonares, que son los encargados de transportar sangre desoxigenada desde el corazón hacia los pulmones para su oxigenación, debido a un émbolo o trombo que se origina en otra parte del organismo, por lo general de los miembros inferiores (32).
- Trombosis venosa profunda: La trombosis venosa profunda ocurre cuando se desarrolla un coágulo de sangre (trombo) en una o varias venas profundas del cuerpo, comúnmente en las piernas. Esta condición puede provocar dolor o hinchazón en las piernas, aunque en ocasiones no presenta síntomas evidentes (33).

- Disnea súbita: es la dificultad respiratoria de rápida aparición se caracteriza por una falta de aire repentina, que genera una sensación de incomodidad o dificultad al respirar, así como la impresión de no estar recibiendo suficiente oxígeno (6).
- Dolor pleurítico: Es un dolor en el pecho que se intensifica al respirar, toser o estornudar (6).
- Trombólisis: La trombólisis es un procedimiento médico destinado a eliminar coágulos sanguíneos (trombos) que bloquean los vasos sanguíneos, permitiendo así la recuperación del flujo sanguíneo (34).
- Hemoptisis: La hemoptisis se describe como la expulsión de sangre que proviene de los alvéolos o de las vías respiratorias del tracto respiratorio inferior. Se considera un síntoma clínico preocupante que puede estar asociado a una variedad de diagnósticos posibles (35).
- Ritmo de galope: El término "ritmo de galope" se emplea en cardiología para referirse a la aparición de sonidos cardíacos adicionales que se detectan durante la auscultación, además de los dos sonidos cardíacos habituales (S1 y S2). Estos sonidos adicionales son el tercer sonido cardíaco (S3) y el cuarto sonido cardíaco (S4), y su presencia puede señalar diversas condiciones fisiológicas o patológicas (36).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis de investigación son implícitas

3.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Categoría	Escala	Instrumento
Características epidemiológicas	Es el estudio de la morbimortalidad y factores de riesgo de una condición de una condición clínica, teniendo en cuenta características geográficas, poblacionales y el tiempo (8).	Características particulares de los pacientes obtenidas de una base de datos (sexo, edad, procedencia) y de las historias clínicas (37).	Sexo	- Masculino - Femenino	Cualitativa nominal	Ficha de datos
			Edad	- Infancia: <= 5 años - Niñez: 6 a 11 años - Adolescencia: 12 a 18 años - Juventud: 19 a 26 años - Adulthood: 27 a 59 años - Adulto mayor: >= 60 años	Cuantitativa nominal	Ficha de datos
			Procedencia	- Cajabamba - Cajamarca - Celendín - Chota - Contumazá - Cutervo	Cualitativa nominal	Ficha de datos

				<ul style="list-style-type: none"> - Hualgayoc - Jaén - San Ignacio - San Marcos - San Miguel - San Pablo - Santa Cruz - Otro departamento 		
Características clínicas	Es el estudio de los signos y síntomas, métodos de diagnóstico y tratamiento de una condición clínica, teniendo en cuenta la historia natural de la enfermedad (14).	Características particulares de los pacientes, obtenidas de una base de datos (signos, síntomas, exámenes auxiliares) y las historias clínicas (37).	Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> - Disnea súbita - Dolor torácico pleurítico - Tos - Hemoptisis - Dolor en una pierna asociado a edema 	Cualitativa nominal	Ficha de datos
			Signos	<ul style="list-style-type: none"> - Taquipnea - Taquicardia - Galope - Reforzamiento de segundo ruido pulmonar - Complejo de McGinn-White 	Cualitativa nominal	Ficha de datos

				<ul style="list-style-type: none"> - Cianosis - Hipotensión 		
			<p>Diagnóstico de TEP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico alternativo menos probable que TEP - Síntomas o signos de TVP - Antecedentes de TEP o TVP - Inmovilización de al menos 3 días o cirugía en el último mes - FC > 100 lpm - Hemoptisis - Cáncer en tratamiento activo o paliativo en los últimos 6 meses. 	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Ficha de datos</p>

			Exámenes auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> - Dímero D - Electrocardiograma - Radiografía de tórax - Angiotomografía - Ecocardiograma - Prueba de ventilación-perfusión 	Cualitativa nominal	Ficha de datos
			Complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiencia cardíaca congestiva - O2 de alto flujo - Ventilador mecánico 	Cualitativa nominal	Ficha de datos

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de la investigación

Este proyecto de investigación es observacional, descriptivo, transversal retrospectivo.

Es un enfoque de investigación que busca describir características o variables de interés en una población en un solo momento, proporcionando una representación instantánea de la situación sin considerar su evolución a lo largo del tiempo. En el caso de este proyecto se va a analizar las características tanto clínicas y epidemiológicas de tromboembolismo pulmonar de los casos que haya en el periodo 2014-2024 en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población

La población para este estudio está conformada por todos los pacientes con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2014-2024. La población de este estudio está conformada por 92 pacientes con diagnóstico de TEP.

4.2.2 Muestra

La muestra de este estudio es de tipo no aleatoria por conveniencia, esta será seleccionada de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico definitivo de tromboembolismo pulmonar del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2014-2024.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico definitivo de TEP en la estadística del HRDC, pero que en la historia clínica presenta otro diagnóstico, se encontraron 15 pacientes.
- Historias clínicas deterioradas, historias clínicas incompletas e historias clínicas que no se entienden, se encontraron 9 casos.
- Pacientes con diagnóstico de TEP en la estadística del HRDC, pero la historia clínica no existe o está desaparecida, se encontraron 17 casos.

En base a estos criterios, finalmente la muestra del estudio está conformada por 51 pacientes, como se muestra en la siguiente tabla.

Pacientes con diagnóstico definitivo de tromboembolismo pulmonar del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2014-2024.	92 pacientes
Pacientes con diagnóstico definitivo de TEP en la estadística del HRDC, pero que en la historia clínica presenta otro diagnóstico.	15 pacientes
Historias clínicas deterioradas, historias clínicas incompletas e historias clínicas que no se entienden	9 pacientes
Pacientes con diagnóstico de TEP en la estadística del HRDC, pero la historia clínica no existe o está desaparecida	17 pacientes
MUESTRA FINAL	51 pacientes

4.3 Fuentes e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se tuvo que hacer una revisión exhaustiva de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico definitivo de tromboembolismo pulmonar del HRDC. El instrumento que se utilizó es una ficha de recolección de datos (Anexo 5), teniendo en cuenta las variables de estudio; dicha ficha fue validada por un juicio de 3 expertos que trabajan en el HRDC, en base a criterios de claridad, suficiencia, coherencia y relevancia.

Para obtener las historias clínicas se tuvo que hacer una solicitud a la oficina de estadística del HRDC, con la finalidad que me proporcionen las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de TEP; asimismo se revisó algunos RADs de los servicios de emergencia con el fin de corroborar la formación brindada por la oficina de estadística.

Los datos que se obtuvieron de la revisión de las mencionadas historias clínicas, se trasladaron a una base de datos para su respectivo análisis. Esta metodología puede ser reproducible en cualquier estudio de esta índole.

4.4 Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de los datos

La información recopilada se trasladó al programa Microsoft Excel versión 2019 de forma computarizada, se realizó una base de datos y se procesó utilizando el Software Estadístico IBM SPSS Statistics 25.0.

Para el proceso del análisis de datos se tuvo en cuenta la utilización de un análisis estadístico a través de gráficos, tablas, cuadros y distribución de frecuencias para cada variable que se generó por el programa utilizado. Los resultados permitieron analizar las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2014-2024. Finalmente, los resultados fueron presentados en tablas estadísticas simples, que se muestran en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

Tabla 1: Número de pacientes con TEP por año

		Año			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2014	5	9,80	9,80	9,80
	2015	1	1,96	1,96	11,76
	2016	5	9,80	9,80	21,57
	2017	4	7,84	7,84	29,41
	2018	11	21,57	21,57	50,98
	2019	3	5,88	5,88	56,86
	2020	3	5,88	5,88	62,75
	2021	4	7,84	7,84	70,59
	2022	3	5,88	5,88	76,47
	2023	3	5,88	5,88	82,35
	2024	9	17,65	17,65	100,00
		Total	51	100,00	100,00

En el gráfico anterior se muestra que el año con más prevalencia de TEP fue el 2018 con 11 pacientes, seguido del 2024 con 9 pacientes y el menos prevalente fue el 2015 con un solo paciente.

Tabla 2: Número de pacientes con diagnóstico de TEP por sexo

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	20	39,22	39,22	39,22
	Femenino	31	60,78	60,78	100,00
	Total	51	100,00	100,00	

En la imagen anterior se puede visualizar claramente que el sexo femenino es el más frecuente con diagnóstico de TEP en el servicio de emergencia de HRDC. De los 51 pacientes, 31 son de sexo femenino.

Tabla 3: Número de pacientes con TEP por rango de edad

Rango de edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12 - 18 años	1	1,96	1,96	1,96
	27 - 59 años	21	41,18	41,18	43,14
	>= 60 años	29	56,86	56,86	100,00
	Total	51	100,00	100,00	

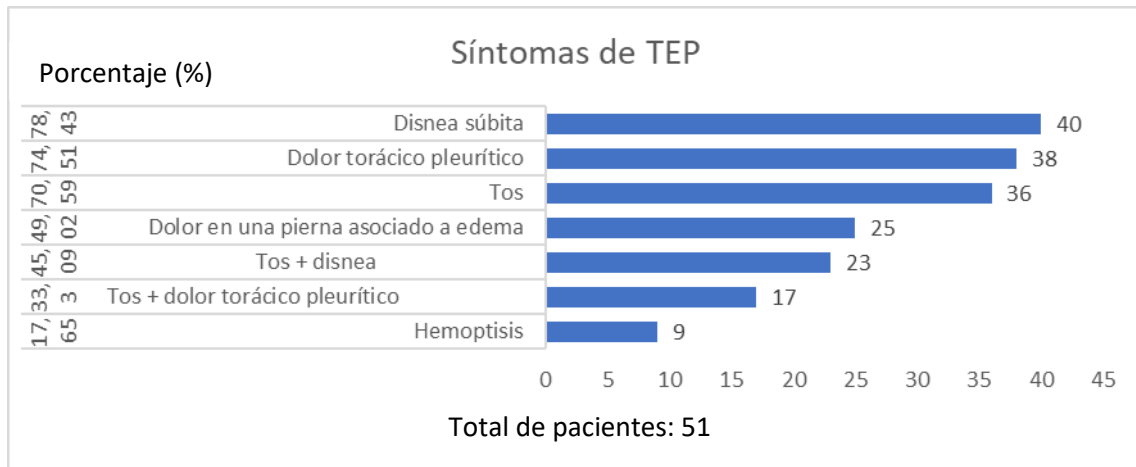
En el gráfico anterior se muestra que la mayor cantidad de pacientes son adultos mayores (>=60 años), pero también hay un buen porcentaje de adultos jóvenes (41,18%).

Tabla 4: Número de pacientes con TEP según procedencia

Procedencia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Cajamarca	37	72,55	72,55	72,55
	Cajabamba	3	5,88	5,88	78,43
	Celendín	2	3,92	3,92	82,35
	Chota	3	5,88	5,88	88,24
	Hualgayoc	1	1,96	1,96	90,20
	Jaén	1	1,96	1,96	92,16
	San Marcos	1	1,96	1,96	94,12
	Lima	2	3,92	3,92	98,04
	Piura	1	1,96	1,96	100,00
	Total	51	100,00	100,00	

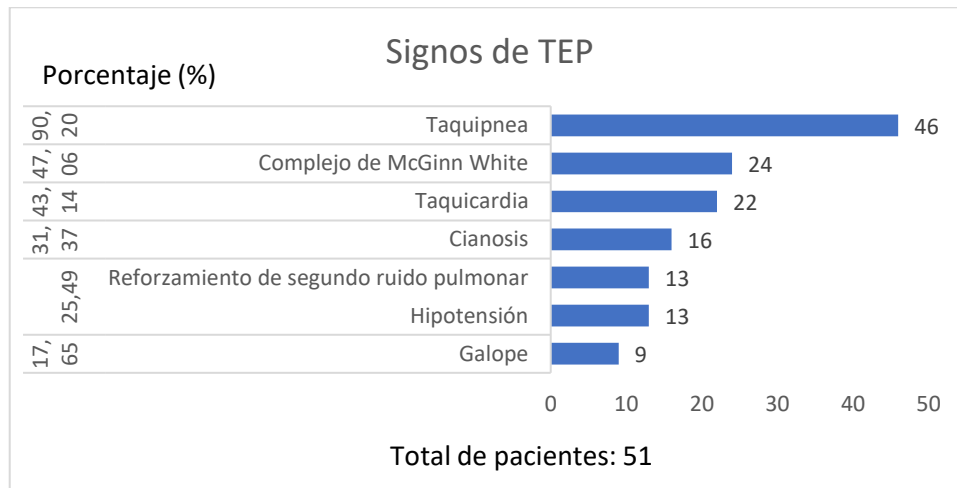
En el gráfico anterior se observa que el mayor flujo de pacientes que llegan a emergencia con TEP proviene del mismo departamento de Cajamarca.

Tabla 5: Síntomas de Tromboembolismo pulmonar



En la tabla anterior se puede observar que 40 de 51 pacientes presentan disnea súbita como parte de su sintomatología (78,43%), 38 de 51 presentan dolor torácico pleurítico (74,51), 36 de 51 presentan tos (70,59); siendo los mencionados los síntomas más frecuentes. El menos frecuente es la hemoptisis (17,65). También hay pacientes que presentan al mismo tiempo tos y disnea (45,09%) y tos más dolor torácico pleurítico (33,3%).

Tabla 6: Signos de Tromboembolia pulmonar



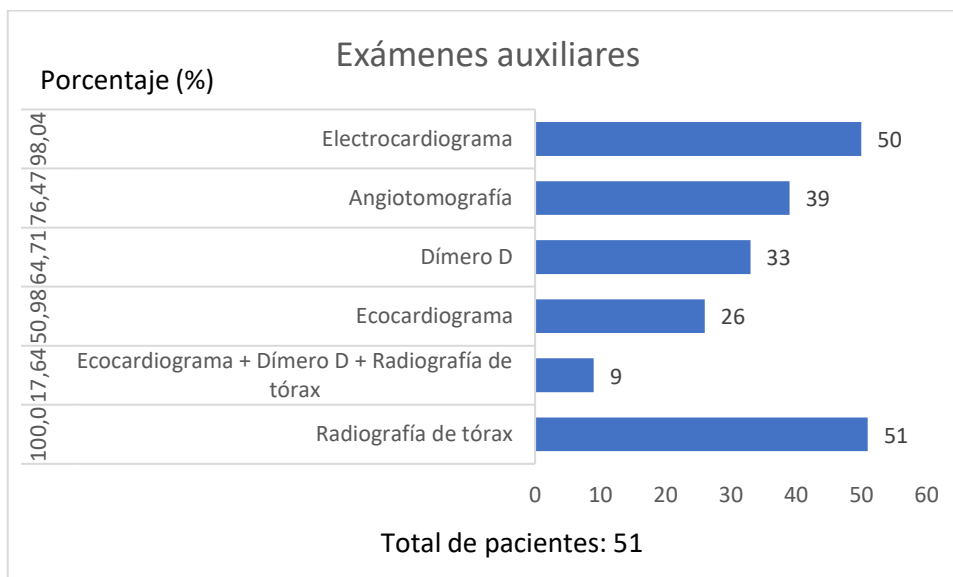
En la tabla anterior se muestra que los signos más frecuentes de TEP son la taquipnea (90,20%), el complejo de McGinn White (47,06%) y la taquicardia (43,14%). El menos frecuente es el galope (17,65%).

Tabla 7: Escala de Wells dicotomizada

Clasificación de la escala WELLS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco probable	15	29,41	29,41	29,41
	Probable	36	70,59	70,59	100,00
	Total	51	100,00	100,00	

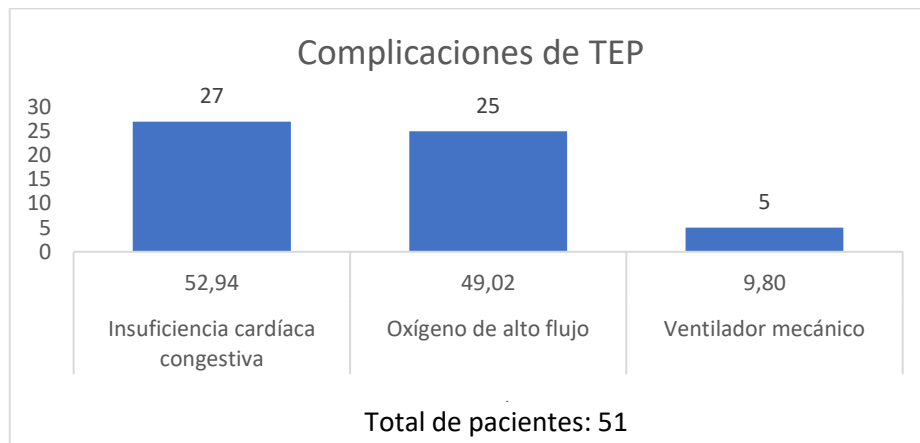
En el gráfico anterior se muestra el porcentaje de probabilidad que tiene la escala de Wells para desarrollar TEP. 36 de los 51 pacientes con TEP cumplen criterios de alta probabilidad y 15 de 51 pacientes con TEP están en el grupo de poca probabilidad que desarrollen TEP.

Tabla 8: Pruebas diagnósticas más utilizadas para diagnósticos de TEP



En la tabla anterior se observa que el 100% de los pacientes presentan radiografía, a 50 de 51 pacientes se le hizo un EKG (98,04%), el dímero D se les pidió a 33 pacientes y la angiotomografía se le solicitó a 39 de 51 pacientes (76,47%). La prueba menos usada es el ecocardiograma (50,98%). También se evidencia que el 17,64% de los pacientes se les solicitó tanto ecocardiograma, dímero D y radiografía de tórax.

Tabla 9: Complicaciones más frecuentes de TEP en el servicio de Emergencia de HRDC



En la tabla anterior se muestra que la insuficiencia cardíaca congestiva fue la complicación más frecuente (52,94%) en los pacientes con TEP y la mitad de los pacientes necesitaron apoyo con oxígeno de alto flujo. También se puede observar que 5 pacientes usaron ventilador mecánico (9,80%).

Tabla 10: Variables cuantitativas de TEP

Estadísticos			
		Edad	Puntaje de la escala WELLS
N	Válido	51	51
	Perdidos	0	0
Media		62,14	4,794
Mediana		64,00	4,500
Moda		72	4,5
Desv. Desviación		18,781	2,0596
Asimetría		-0,265	-0,583
Error estándar de asimetría		0,333	0,333
Curtosis		-0,656	-0,174
Error estándar de curtosis		0,656	0,656
Mínimo		16	0,0
Máximo		102	7,5

En la tabla anterior se muestran las variables cuantitativas, en donde por ejemplo se puede observar que la edad media de los pacientes con TEP es de 62,14. La mediana es 64 años. Y la edad que más se repite en la muestra es de 72 años. También se puede apreciar el alto valor de la desviación estándar (18,781).

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

En este estudio se evidencia que el sexo con mayor prevalencia de TEP es el femenino, con un 60,78% (31 pacientes); mientras que el sexo masculino representa el 39,22% (20 pacientes). Este resultado es similar a otros estudios que se han hecho; por ejemplo, un estudio hecho en Cuba en el año 2024 por Vargas et al (9). con una población de 32 pacientes, se encontró que el 60% eran del sexo femenino. En otro estudio en Perú, en el departamento de Arequipa con 43 casos se encontró que el 58% de los pacientes son de sexo femenino (19).

Vargas et al (9). En un estudio en Cuba encontró que el grupo etario más representativo fue de 70 a 79 años (37,5%). En este estudio se observa que la población adulta mayor (≥ 60 años) es la más prevalente con 56,86% (29 pacientes están en este rango de edad). Los pacientes con rango de edad entre 27 años y 59 años también representan un alto porcentaje de prevalencia (41,18%), lo que nos hace suponer que existen otros factores asociados al desarrollo de TEP y no solamente la edad avanzada.

En un estudio en China en el año 2023, con una población de 292 pacientes encontraron que la edad media de los pacientes con TEP fue de 63,2 años (10); en este estudio no existe mucha diferencia porque la edad promedio de los participantes es de 62,14 años, con una mediana de 64 años, lo que indica que la mitad de la muestra tiene una edad menor a 64 y la otra mitad mayor a 64. La moda, que representa la edad más frecuente en la muestra, es de 72 años. La desviación estándar de 18,78 sugiere que hay una variabilidad considerable en la edad de los participantes, es decir, hay individuos muy jóvenes y otros bastante mayores.

En este estudio se reporta que el 78,43% de los pacientes presenta disnea súbita, seguido de dolor torácico pleurítico (74,51%) y tos con un porcentaje de 70,59%. Comparando con un estudio en Cuba, que se encontró que la disnea también fue el síntoma más prevalente (96,8%) (9). El MINSA reporta que la disnea y el dolor torácico pleurítico están presentes en el 50% y 40% respectivamente de los pacientes con TEP (5). En este estudio también podemos observar que 25 de los 51 pacientes presentan dolor en una pierna asociado a edema que guarda mucha relación con el antecedente de TVP (49,02%).

En una revisión bibliográfica (20) sobre Diagnóstico y tratamiento de TEP se reporta que la taquipnea (62%) y la taquicardia (45%) son los signos más frecuentes; comparando con los resultados obtenidos de este estudio, se evidencia que la taquipnea está presente casi en todos los pacientes (90,20%), seguido del complejo de McGinn White (47,06%) y taquicardia

(43,14%). Es importante recalcar que el complejo de McGinn White solo se presenta en alrededor del 15% de los pacientes con TEP (22), encontrándose una diferencia significativa con el resultado del estudio (47,06%), lo que significa que los pacientes que llegan a emergencia del HRDC con TEP por lo general hacen hipertensión pulmonar asociado a dilatación de ventrículo derecho.

En un estudio en China en el 2023 con una población de estudio de 1580 pacientes de tromboembolia venosa con EPOC, las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron taquipnea, dolor torácico y crepitantes húmedos (13). A comparación de los resultados de este estudio que tanto la disnea, dolor torácico pleurítico, taquipnea y taquicardia son las características clínicas más frecuentes en los pacientes con TEP que llegan a emergencia de HRDC.

La dificultad para respirar, taquipnea y el dolor en el pecho se observan en hasta el 97% de los pacientes con tromboembolismo pulmonar (TEP) que no tienen antecedentes de enfermedades cardiopulmonares (22). En este estudio también se puede evidenciar que estas características clínicas son las más frecuentes, pero con un ligero menor porcentaje.

En este estudio también se puede observar que tos con disnea presentan 23 pacientes, tos con dolor torácico pleurítico presentan 17 pacientes; se puede inferir que si bien es cierto no hay una buena sensibilidad combinando estos síntomas, pero debería presentar una buena especificidad. Claro que la conclusión final se tiene que hacer con otro tipo de estudio.

Una de las escalas que más se utiliza para ver la probabilidad de que un paciente tenga TEP es la escala de Wells, en este estudio se evidencia que en el 70,59% de los pacientes con TEP presentan riesgo probable de desarrollar TEP, mientras que el 29,41% presentan riesgo poco probable de desarrollar TEP, esto es importante para solicitar pruebas de laboratorio (Dímero D) o imágenes (Angiotomografía); es preciso señalar que en la mayoría de las historias clínicas de los pacientes no tenía un puntaje de ninguna escala en las evoluciones médicas. El puntaje promedio en la escala WELLS es de 4,79, con una mediana de 4,5, lo que indica que la mayoría de los valores están bastante cerca de la media. La moda también es 4,5, lo que significa que este fue el puntaje más frecuente en la muestra.

En este estudio se evidencia que el examen auxiliar que más se solicita en el diagnóstico de TEP, es la radiografía de tórax (100%), seguido de electrocardiograma (98,04%), y dímero D (64,71%). La angiotomografía que es el método gold estándar (5) se solicita en el 76,47%

de los casos; lo que indica que para el diagnóstico de los otros pacientes se utilizaron las otras pruebas mencionadas más la clínica del paciente. Es preciso mencionar que en un estudio realizado por Espinoza Gallardo a través de la revisión y análisis bibliográfico actualizado de 20 trabajos de investigación encontró que del 100% de las angiotomografías pulmonares realizadas, un 74.29% dio positivo a TEP y un 25.71% dio negativo (16).

Los pacientes que llegan a emergencia de HRDC con TEP, la gran mayoría experimentan complicaciones ya sean leves o severas; el estudio muestra que la complicación más frecuente es la insuficiencia cardiaca congestiva (52,94%), los pacientes demandan de apoyo oxigenatorio, es por ello que algunos necesitan oxígeno de alto flujo (49,02%); y hay otros que evolucionan desfavorablemente por lo que se requiere de apoyo con ventilador mecánico (9,80%).

Hay un estudio descriptivo en Cajamarca en el Hospital Simón Bolívar, que tuvo como objetivo identificar la incidencia de TEP en pacientes con covid-19 en los años 2020-2021, se trabajó con una población de 127 pacientes, y obteniendo un resultado de incidencia (18,89%) (7); si revisamos en este estudio la cantidad de pacientes en esos mismos años se contabilizan 7 pacientes, la cantidad es muy baja, pero en este estudio solo se está tomando en cuenta los pacientes que llegan a emergencia; mientras que en el otro estudio se toman en cuenta a los hospitalizados por covid-19.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- Los casos de TEP en el HRDC periodo 2014-2024 se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino con un porcentaje de 60,78%.
- La edad media de los pacientes con TEP en el HRDC es de 63,2 años, y el grupo etario más prevalente son los adultos mayores (≥ 60 años).
- La gran mayoría de los pacientes con diagnóstico de TEP son de la provincia de Cajamarca con un porcentaje de 72,55%.
- Los síntomas más frecuentes de los pacientes con TEP que llegan a emergencia del HRDC son: disnea súbita (78,43%), dolor torácico pleurítico (74,51%) y tos (70,59%).
- Los signos más frecuentes de los pacientes con TEP que llegan a emergencia del HRDC son: Taquipnea (90,20%), complejo de McGinn White (47,06%) y taquicardia (43,14%).
- La complicación más frecuente a corto plazo de los pacientes con TEP en emergencia del HRDC es la insuficiencia cardiaca congestiva (52,94%).

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- En cada paciente con diagnóstico de TEP que llegue a emergencia se debería valorar alguna escala de predicción, como la de Wells, ya que esto ayudará a tomar mejores decisiones de diagnóstico y sobre todo de tratamiento.
- En el estudio se evidencia una gran cantidad de características clínicas típicas, se debería prestar mayor atención; ya que podrían ser considerados factores de riesgo, pero para ello es importante más estudios a nivel local para después validar los datos internacionales.
- Llenar correctamente las historias clínicas con todos los diagnósticos definitivos y los CIE10 correspondientes de cada paciente que llega a emergencia de HRDC. Con la finalidad de que todos los diagnósticos puedan ser incluidos en la base de datos de estadística y así puedan mejorar la data para futuras investigaciones.
- Tener mucho cuidado en el momento en que se pase la información de las historias clínicas a la base de datos del HRDC, porque se ha evidenciado errores muy puntuales en que no coincidía los diagnósticos de las historias clínicas con el diagnóstico de la base de datos de estadística.
- Debido a que las historias clínicas son físicas, muchas se pierden o se rompen, frente a ello se debería hacer una base de datos con toda la información de las historias clínicas de los pacientes, con la finalidad de que esa información siempre esté al alcance de los investigadores, y así se pueda obtener resultados más confiables.
- Se insta a los futuros investigadores a seguir indagando en el tema propuesto, que, si bien es poco frecuente, pero sirve de mucho cualquier estudio que se pueda realizar, ya que nos brinda una idea de cómo se comporta esta enfermedad en el HRDC y en nuestra región.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gómez-Melo LD, González-Pérez CA, León-Bernal D, Maldonado-Velasco AS, Ramírez-Rodríguez JE, Ortiz MI. Tromboembolia Pulmonar. ICSA [Internet]. 5 de junio de 2022 [citado 7 de febrero de 2025];10(20):181-7. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/8393>
2. Piñar-Sancho G, Abarca-Zúñiga V, Moya-Corea S. Diagnóstico y manejo actualizado del tromboembolismo pulmonar agudo [Internet]. Revista Médica Sinergia; 2021 [citado 7 de febrero de 2025]. doi: 10.31434/rms.v6i1.633
3. Freund Y, Cohen-Aubart F, Bloom B. Acute Pulmonary Embolism: A Review. JAMA. 2022 Oct 4;328(13):1336-1345. doi: 10.1001/jama.2022.16815. PMID: 36194215.
4. Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing G, Veli H, Huisman M. Guía ESC 2019 para diagnóstico y tratamiento de la tromboembolia pulmonar aguda. Revista Española de Cardiología. 2020; 73(6):497-e58.
5. Riera-Mestre A, Trujillo-Santos J. Actualización de embolia pulmonar [Internet]. Barcelona: Esmon Publicidad, S.A.; 2017 [citado 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://campus.sanofi.es/dam/jcr:01be4336-91f4-4afc-a48b-3c1ba5cea869/actualización-embolia-pulmonar.pdf>
6. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de tromboembolismo pulmonar [Internet]. Lima: Hospital Victor Larco Herrera; 2022 [citado 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://larcoherrera.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/RD-101-2022-DG-HVLH-MINSA.pdf>
7. Granados-Bullón L, Umezawa-Makikado L. Prevención, diagnóstico y manejo de tromboembolismo pulmonar agudo y trombosis venosa profunda [Internet]. Lima: Hospital Cayetano Heredia; 2018 [citado 7 de febrero de 2025]. Disponible en: https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2018/rd/RD_102-2018-HCH-DG.pdf
8. Peregrino-Quispe R. Incidencia de tromboembolismo venoso en pacientes covid-19 en el Hospital Simón Bolívar de Cajamarca, 2020-2021 [Internet] [Trabajo de grado]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2024. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/6517>

9. Jaramillo-Rodriguez O. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con embolismo pulmonar agudo en una institución de tercer nivel de Manizales, Caldas, Colombia [Internet] [Trabajo de grado]. Caldas: Universidad de Caldas;2023. Disponible en: <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/19441>
10. Vargas-Gutiérrez R, Quiroga-Meriño LE, Misa-Peñaranda AE, Peña-Galbán LY, Liza-Hernández O, Arango-Gutiérrez Y. Factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer [Internet]. Cuba: Arch méd Camagüey; 2024 [citado 8 Feb 2025]; 28 . Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/10205>
11. Ye L., Xie H., Lai M. et al. Factores de riesgo para pacientes con tromboembolia pulmonar sintomática aguda adquirida en el hospital. *Sci Rep* 13 , 7552 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34589-8>
12. Cate V., Prochaska J., Schulz A., Nagler M., Robles A., Jurk K., et al. Perfil clínico y evolución de la embolia pulmonar aislada: revisión sistemática y metanálisis. *The Lancet Summit* [Internet]. 2023 [citado el 7 de febrero de 2025]; 59:101973. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(23\)00150-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(23)00150-5/fulltext)
13. Ružičić DP, Dzudovic B, Matijasevic J, Benic M, Salinger S, Kos L, Kovacevic-Preradovic T, Mitevaska I, Neskovic A, Bozovic B, Bulatovic N, Miloradovic V, Djuric I, Obradovic S. Signs and symptoms of acute pulmonary embolism and their predictive value for all-cause hospital death in respect of severity of the disease, age, sex and body mass index: retrospective analysis of the Regional PE Registry (REPER). *BMJ Open Respir Res.* 2023 Apr;10(1):e001559. doi: 10.1136/bmjresp-2022-001559. PMID: 37076250; PMCID: PMC10124252.
14. Liu X, Jiao X, Gong X, Nie Q, Li Y, Zhen G, Cheng M, He J, Yuan Y, Yang Y. Prevalence, Risk Factor and Clinical Characteristics of Venous Thrombus Embolism in Patients with Acute Exacerbation of COPD: A Prospective Multicenter Study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2023 May 18;18:907-917. doi: 10.2147/COPD.S410954. PMID: 37223656; PMCID: PMC10202142.
15. Wang S, Jia R, Pang G. Clinical Characteristics of Patients with Pulmonary Thromboembolism Based on Computer Statistical Analysis. *J Healthc Eng.* 2022 Feb 22;2022:1112960. doi: 10.1155/2022/1112960. Retraction in: *J Healthc Eng.* 2023 Jan 22;2023:9827194. doi: 10.1155/2023/9827194. PMID: 35242294; PMCID: PMC8888095.

16. Martínez Chamorro E, Revilla Ostolaza TY, Pérez Núñez M, Borrueal Nacenta S, Cruz-Conde Rodríguez-Guerra C, Ibáñez Sanz L. Pulmonary embolisms in patients with COVID-19: a prevalence study in a tertiary hospital. *Radiologia (Engl Ed)*. 2021 Jan-Feb;63(1):13-21. English, Spanish. doi: 10.1016/j.rx.2020.09.010. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33228959; PMCID: PMC7598917.
17. Espinoza-Gallardo H. Angiotomografía pulmonar: diagnóstico en pacientes con sospecha de tromboembolia pulmonar [Internet] [Trabajo de grado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023 [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/13990>
18. Contreras-Miguel H. Grado de obesidad como factor de riesgo para tromboembolismo venoso en pacientes hospitalizados con COVID-19 [Internet] [Trabajo de grado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2023 [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10951>
19. Torrealva M., Lizama M., Quispe J., Rondinelli J. Reporte de caso: Tromboembolismo Pulmonar en niños un diagnóstico subestimado. *Revista Peruana de Pediatría* [Internet]. 2021 [citado el 7 de febrero de 2025]; 73(2). Disponible en: <https://doi.org/10.61651/rped.2021v73n2p21-24>
20. Yanapa-Zela S. Estudio comparativo de la frecuencia, características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales de tromboembolismo pulmonar en pacientes con y sin Covid 19 en un hospital de Arequipa años 2019 y 2020 [Internet] [Trabajo de grado]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2020 [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/fa3abdee-f22c-476a-9701-81a68323789d>
21. Arias-Rodríguez FD., Armijos-Quintero DA., Beltrán-Vinueza PA., Córdova-Macías DV., Guadamud-Loor JX., Osejos-Moreira WD. et al. Diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar. Revisión bibliográfica. *Rev. mex. angirol.* [revista en la Internet]. 2022 Sep [citado 2025 Feb 08]; 50(3): 96-109.
22. Morales-Blanhir JE, Salas-Pacheco JL, Rosas-Romero MJ, Valle-Murillo MA. Diagnóstico de tromboembolia pulmonar. *Arch. Cardiol. Méx.* [revista en la Internet]. 2011 Jun [citado 2025 Feb 08]; 81(2): 126-136.

23. Bikdeli B, Muriel A, Wang Y, Piazza G, Khairani CD, Rosovsky RP, et al. Sex-Related Differences in Patient Characteristics, Risk Factors, and Symptomatology in Older Adults with Pulmonary Embolism: Findings from the SERIOUS-PE Study. *Semin Thromb Hemost*. 2023 Oct;49(7):725-735. doi: 10.1055/s-0043-1764231. Epub 2023 Mar 3. PMID: 36868268.
24. Fletcher-Sanfeliu D, Redón J, García-Granero Á, Frasson M, Barreira I, Martínez-León J, García-Fuster MJ. Pulmonary thrombosis in situ': risk factors, clinic characteristics and long-term evolution. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 2020 Oct;31(7):469-475. doi: 10.1097/MBC.0000000000000949. PMID: 32833808.
25. Yan C, Wang X, Su H, Ying K. Recent Progress in Research on the Pathogenesis of Pulmonary Thromboembolism: An Old Story with New Perspectives. *Biomed Res Int*. 2017;2017:6516791. doi: 10.1155/2017/6516791. Epub 2017 Apr 6. PMID: 28484717; PMCID: PMC5397627.
26. Kaptein FHJ, Kroft LJM, Hammerschlag G, Ninaber MK, Bauer MP, Huisman MV, Klok FA. Pulmonary infarction in acute pulmonary embolism. *Thromb Res*. 2021 Jun;202:162-169. doi: 10.1016/j.thromres.2021.03.022. Epub 2021 Apr 1. PMID: 33862471.
27. Stein P, Beemath A, Matta F, Goodman L, Wakefield T, Woodard P. Características clínicas de los pacientes con embolia pulmonar aguda: datos del PIOPED II. *The American Journal of Medicine [Internet]*. 2007 [citado el 7 de febrero de 2025]; 120(10): 871-879. Disponible en: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(07\)00463-9/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(07)00463-9/fulltext)
28. Fitterman N, Schuur JD; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Evaluation of Patients with Suspected Acute Pulmonary Embolism: Best Practice Advice From the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2015 Nov 3;163(9):701-11. doi: 10.7326/M14-1772. Epub 2015 Sep 29. PMID: 26414967.
29. Alvear G. Guía 2022 para el manejo de la trombosis pulmonar. Primera parte [Internet]. *IntegraMédica*; 2022 [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://gruposrespiratoriointegramedica.wordpress.com/2022/05/24/guia-2022-para-el-manejo-de-la-trombosis-pulmonar-primera-parte/>

30. Sánchez-Núñez DE, Hernández-Castro MI, Saltos-Bazurto GE, Barberan-Castro JY. Características clínicas de pacientes con cuadro de embolia pulmonar. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento* [Internet]. 2020 [citado el 7 de febrero de 2025];230-241. Disponible en: <https://www.recimundo.com>.
31. NIH. Embolia pulmonar (EP) [Internet]. Estados Unidos: National Heart, Lung, and Blood Institute; 2022 [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/embolia-pulmonar>
32. Valle-Muñoz A. Tromboembolismo pulmonar. [Internet]. Madrid: Fundación Española del Corazón; 2024 [citado el 7 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/tromboembolismo-pulmonar.html>
33. MayoClinic. Trombosis venosa profunda (TVP) [Internet]. MayoClinic; 2022 [citado el 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/deep-vein-thrombosis/symptoms-causes/syc-20352557>
34. Tsivgoulis G, Katsanos AH, Sandset EC, Turc G, Nguyen TN, Bivard A, Fischer U, Khatri P. Thrombolysis for acute ischaemic stroke: current status and future perspectives. *Lancet Neurol*. 2023 May;22(5):418-429. doi: 10.1016/S1474-4422(22)00519-1. Epub 2023 Mar 9. PMID: 36907201.
35. Marquis KM, Raptis CA, Rajput MZ, Steinbrecher KL, Henry TS, Rossi SE, Picus DD, Bhalla S. CT for Evaluation of Hemoptysis. *Radiographics*. 2021 May-Jun;41(3):742-761. doi: 10.1148/rg.2021200150. PMID: 33939537.
36. Downes TR, Dunson W, Stewart K, Nomeir AM, Little WC. Mechanism of physiologic and pathologic S3 gallop sounds. *J Am Soc Echocardiogr*. 1992 May-Jun;5(3):211-8. doi: 10.1016/s0894-7317(14)80339-8. PMID: 1622610.
37. Fernández-Quintanilla G, Suarez-Agudelo MF, Amado-Luarca FJ, Gerardo-Cosio F. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). OPS [Internet]. 2017 [citado el 7 de febrero de 2025]; 26. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55843/9789275319802_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CAPÍTULO X: ANEXOS

Anexo N°2: Porcentaje de presentación de signos y síntomas de TEP (21)

Síntomas	%	Signos clínicos	%
Disnea	80	Taquipnea	62
Disnea de reposo	60	Taquicardia	45
Disnea de esfuerzo	23	Diaforesis	9
Ortopnea	36	Fiebre	6
Dolor pleurítico	45	Incremento del 2.º tono cardíaco	15
Dolor torácico no pleurítico	27	Ingurgitación yugular	13
Tos	31	Cianosis	6
Hemoptisis	12	Crepitantes	14
Síncope	12	Sibilancias	18
Mareo	12	Roncus	5
Dolor o edema en pantorrilla	39	Disminución del murmullo vesicular	21
Dolor o edema en muslo	22	Signos de TVP	31

Arias-Rodríguez FD., Armijos-Quintero DA., Beltrán-Vinueza PA., Córdova-Macías DV., Guadamud-Loor JX., Osejos-Moreira WD. et al. Diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar. Revisión bibliográfica. Rev. mex. Angiol. 2023

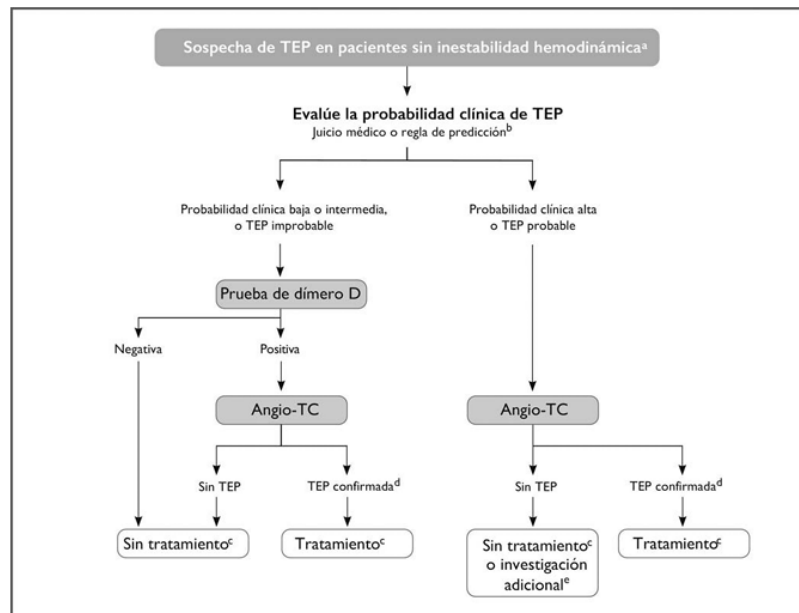
Anexo N°2: Escala de Wells (29)

Tabla S1. Escalas de puntuación de Wells para la graduación de la probabilidad clínica en la tromboembolia pulmonar aguda sintomática

Variables	Puntuación
Diagnóstico alternativo menos probable que la TEP	3.0
Síntomas o signos de TVP	3.0
Antecedentes de TEP o TVP	1.5
Inmovilización de al menos 3 días o cirugía en el último mes	1.5
Frecuencia cardíaca >100/minuto	1.5
Hemoptisis	1.0
Cáncer en tratamiento activo o paliativo en los últimos 6 meses	1.0

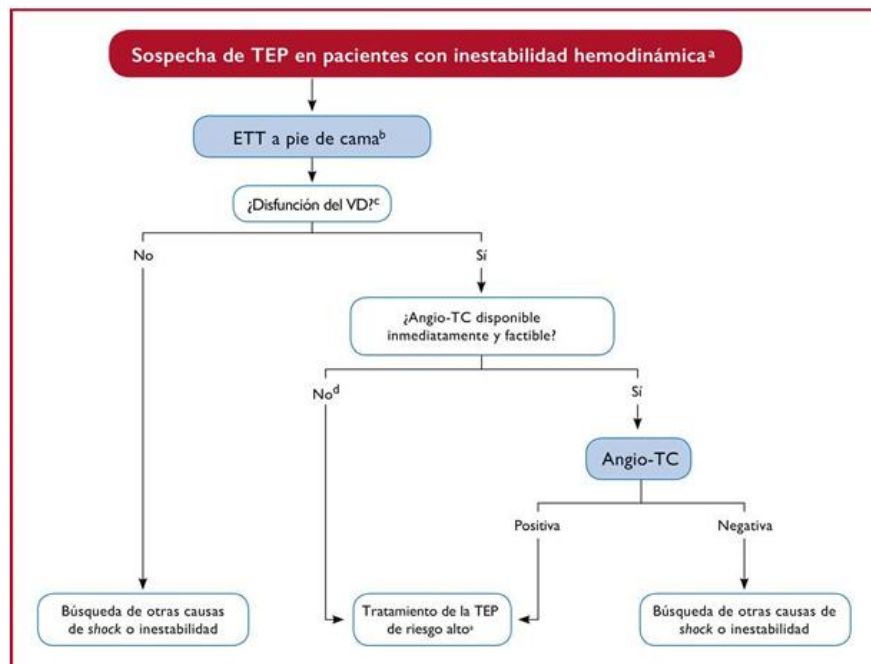
Alvear G. Guía 2022 para el manejo de la trombosis pulmonar. Primera parte [Internet]. IntegraMédica; 2022

Anexo N°3: Algoritmo para diagnóstico de TEP sin inestabilidad hemodinámica (4)



Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing G, Veli H, Huisman M. Guía ESC 2019 para diagnóstico y tratamiento de la tromboembolia pulmonar aguda. Revista Española de Cardiología. 2020

Anexo 4: Algoritmo para diagnóstico de TEP con inestabilidad hemodinámica (4)



Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing G, Veli H, Huisman M. Guía ESC 2019 para diagnóstico y tratamiento de la tromboembolia pulmonar aguda. Revista Española de Cardiología. 2020

ANEXO N° 5: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR EN PACIENTES DEL SERVICIO EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2014-2024”.

N° de Historia Clínica:

1. Sexo:

1	Masculino	
2	Femenino	

2. Edad:

1	Infancia (<=5 años)	
2	Niñez (6-11 años)	
3	Adolescencia (12-18 años)	
4	Juventud (19-26 años)	
5	Adulthood (27-59 años)	
6	Adulto mayor (60 años a más)	

3. Procedencia:

1	Cajabamba	
2	Cajamarca	
3	Celendín	
4	Chota	
5	Contumazá	
6	Cutervo	
7	Hualgayoc	
8	Jaén	
9	San Ignacio	
10	San Marcos	
11	San Miguel	
12	San Pablo	
13	Santa Cruz	
14	Otro departamento	

4. Síntomas

1	Disnea súbita	
2	Dolor torácico pleurítico	
3	Tos	
4	Hemoptisis	
5	Edema con o sin dolor en una pierna	

5. Signos

1	Taquipnea	
2	Taquicardia	
3	Galope	

4	Reforzamiento de segundo ruido pulmonar	
5	Complejo de McGinn White	
6	Cianosis	
7	Hipotensión	

6. Escala de Wells

1	Diagnóstico alternativo menos probable que TEP	
2	Síntomas o signos de TVP	
3	Antecedentes de TEP o TVP	
4	Inmovilización de al menos 3 días o cirugía en el último mes	
5	FC >100 lpm	
6	Hemoptisis	
7	Cáncer en tratamiento activo o paliativo en los últimos 6 meses	

7. Exámenes auxiliares

1	Dímero D	
2	Electrocardiograma	
3	Radiografía de tórax	
4	Angiotomografía	
5	Ecocardiograma	
6	Prueba de ventilación - perfusión	

8. Complicaciones

1	Insuficiencia cardiaca congestiva	
2	Oxígeno de alto flujo	
3	Ventilador mecánico	

ANEXO N° 6: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Investigador. Silva Estela José Osver

Título del Proyecto: Características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar en pacientes del Servicio Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2014-2024.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Instrumentos	Tipo de estudio	Población y muestra
¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar en pacientes del servicio emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2014-2024?	<p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar las características clínicas y epidemiológicas de tromboembolia pulmonar en pacientes del servicio Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2014-2024. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las características clínicas de los pacientes con tromboembolia pulmonar, como signos, síntomas, pruebas diagnósticas. - Describir las características epidemiológicas de los pacientes con tromboembolia pulmonar, como edad, sexo, procedencia. 	Al ser un trabajo descriptivo, las hipótesis están implícitas	<p>Variable independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trombo embolismo pulmonar <p>Variables dependientes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Características clínicas -Características epidemiológicas 	<p>Características epidemiológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sexo - Edad - Procedencia <p>Características clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síntomas - Signos - Diagnóstico de TEP - Exámenes auxiliares - Complicaciones 	Ficha de recolección de datos.	Este proyecto de investigación es observacional, descriptivo, transversal retrospectivo.	La población para este estudio está conformada por todos los pacientes con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, años 2014-2024. Y la muestra se define por muestreo no aleatorio por conveniencia en base a los criterios de inclusión y exclusión.