



Artículo original

Factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer

Factors associated with pulmonary thromboembolism in cancer patients

Raider Vargas Gutiérrez¹ <https://orcid.org/0000-0002-6002-8545>

Luis Ernesto Quiroga Meriño² <https://orcid.org/0000-0001-5204-9576>

Aixa Elena Misa Peñaranda³ <https://orcid.org/0000-0001-5345-9307>

Liuba Yamila Peña Galbán^{4*} <https://orcid.org.0000-0002-1613-5415>

Yarima Estrada Brizuela⁵ <https://orcid.org/0000-0003-2038-6126>

Oscar Liza Hernández⁶ <https://orcid.org.0000-0002-4747-8859>

*Autor para la correspondencia: liupegalban70@gmail.com

¹ Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armada Revolucionarias. Departamento de Terapia Intensiva. Camagüey. Cuba. raidervargas33@gmail.com

² Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armada Revolucionarias. Departamento de Cirugía General. Camagüey, Cuba. lequirolga.cmw@infomed.sld.cu.

³ Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armada Revolucionarias. Departamento de Terapia Intensiva. Camagüey. Cuba. ayxa@nauta.cu

⁴ Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armada Revolucionarias. Servicio de Psiquiatría. Camagüey, Cuba. lpena.cmw@infomed.sld.cu

⁵ Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armada Revolucionarias. Departamento de Anestesiología y Reanimación. Camagüey, Cuba. yarimaestrabrizuela@gmail.com

⁶ Hospital Militar Clínico Quirúrgico Docente Dr. Octavio de la Concepción de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armada Revolucionarias. Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Polivalentes. Camagüey, Cuba. oscarliza59@gmail.com

Resumen

Introducción: El tromboembolismo pulmonar constituye la primera causa de muerte prevenible en pacientes hospitalizados, sobre todo asociado a cirugía, cáncer y trauma. **Objetivo:** Identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer. **Métodos:** Se realizó un estudio de tipo analítico longitudinal prospectivo con el objetivo de evaluar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer en el Hospital Militar Octavio de la Concepción de la Pedraja desde enero de 2018 a diciembre de 2022. El universo de estudio estuvo conformado por 34 pacientes con cáncer que fallecieron por tromboembolismo pulmonar y la muestra quedó conformada por 32 pacientes a criterio del autor. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0 que permitió la utilización de la estadística descriptiva, de distribución de frecuencias, se agruparon los datos en frecuencias absolutas y relativas y cálculo de *Odds Ratio*. **Resultados:** El tromboembolismo pulmonar de rama media fue más frecuente n=17 (53,12 %), el grupo de edad más representativo el de 70 a 79 años n= 12 (37,5 %), los síntomas que predominaron la disnea, n=31 pacientes (96,8 %) y la taquicardia n=28 (32,55 %) en localización del cáncer, más comunes fueron el cáncer gastrointestinal con n=11 (34,3 %), seguido del cáncer de pulmón con n=7 (21,8 %). **Conclusiones:** Los pacientes más afectados por tromboembolismo pulmonar fueron los de mayor edad y más frecuente en el sexo femenino. El tromboembolismo de rama media fue el que más se presentó, la disnea y taquicardia los síntomas más frecuentes, la hipertensión arterial y la obesidad como comorbilidades más representativas. El tromboembolismo pulmonar se presentó con mayor frecuencia en el cáncer gastrointestinal, sobre todo en el cáncer de colon.

Palabras claves: Factores asociados; Tromboembolismo pulmonar; Cáncer; Mortalidad.

Abstract

Introduction: Pulmonary thromboembolism is the leading cause of preventable death in hospitalized patients, especially associated with surgery, cancer and trauma. **Objective:** Identify the factors associated with pulmonary thromboembolism in patients with cancer. **Methods:** A prospective longitudinal analytical study was carried out with the objective of evaluating the factors associated with pulmonary thromboembolism in patients with cancer at the Octavio de la Concepción de la Pedraja Military Hospital from January 2018 to December 2022. The study universe It was made up of 34 cancer patients who died from pulmonary thromboembolism and the sample was made up of 32 patients at the author's discretion. To process the information, the statistical program SPSS version 23.0 was used, which allowed the use of descriptive statistics, frequency distribution, the data were grouped into absolute and relative frequencies and calculation of *Odds Ratio*. **Results:** Middle branch pulmonary thromboembolism was more frequent n=17 (53.12 %), the most representative age group was 70 to 79 years n= 12 (37.5 %), the symptoms that predominated were dyspnea, n=31 patients (96.8 %). and tachycardia n=28 (32.55 %) in cancer location, the most common were gastrointestinal cancer with n=11 (34.3 %), followed by lung cancer with n=7 (21.8 %). **Conclusions:** The patients most affected by pulmonary thromboembolism were the oldest and most frequently female. Middle branch thromboembolism was the most common, dyspnea and tachycardia were the most frequent symptoms, and arterial hypertension and obesity were the most representative comorbidities. Pulmonary thromboembolism occurred more frequently in gastrointestinal cancer, especially colon cancer.

Keywords: Associated factors; Pulmonary embolism; Cancer; Mortality.

Introducción

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es la obstrucción al flujo de sangre arterial en la vasculatura pulmonar debido a un coágulo procedente casi siempre de los miembros inferiores que la obstruye. Su verdadera incidencia, prevalencia y mortalidad se desconocen. El diagnóstico se basa en aspectos clínicos, de laboratorio y de neuro imágenes. Es la tercera causa de muerte cardiovascular después de la enfermedad coronaria y los accidentes cerebrovasculares. ⁽¹⁾

El TEP constituye hoy día la primera causa de muerte prevenible en pacientes hospitalizados, sobre todo asociado a cirugía, cáncer y trauma. Genera una

alteración en la relación ventilación perfusión con aumento del shunt provocando hipoxemia, que si no se revierte da al traste con la vida del paciente. El cuadro clínico que prima está dado por disnea súbita, taquicardia, hemoptisis, dolor torácico, hipotensión en casos muy graves, aunque el 30 % puede cursar asintomático. ⁽²⁾

La enfermedad trombo embólica venosa incluye dentro de ella al TEP y a la trombosis venosa profunda, siendo la tercera causa más frecuente de enfermedades cardiovasculares y genera una alta mortalidad. Son muchos los estudios que se hacen sobre el tema, pero sigue siendo complejo demostrar su incidencia, que es tan alta en Europa como en América. El TEP tiene una alta incidencia en aquellas personas que viven en las alturas debido a la hipercoagulabilidad que genera la altitud, asociado a estasis venoso y lesión endotelial (tríada de Virchow). Es una de las enfermedades y complicaciones más frecuentes que se atienden en una institución de salud y la complicación más temida que produce es la hipertensión pulmonar. ⁽³⁾

Los pacientes con cáncer son una diana frecuente para el desarrollo del tromboembolismo pulmonar, sobre todo en el cáncer de pulmón por ser el más frecuente y generar un estado de hipercoagulabilidad y en ocasiones por el tratamiento de quimio o radioterapia. En estos pacientes el embolismo pulmonar es la segunda causa de muerte después de la propia enfermedad, siendo difícil su manejo porque en ocasiones no se pueden anticoagular. ⁽⁴⁾

La enfermedad trombo embólica se ha asociado en mayor medida al cáncer de pulmón, próstata, mama, colon y cuello uterino en ese orden, 15 veces más en el primer año de diagnosticada la enfermedad y más aún si hay metástasis, con síntomas en ocasiones enmarcados en la enfermedad de base, por lo que llegar al diagnóstico puede ser incidental en muchos casos, aún con el uso de escalas pronósticas como la de Wells y Ginebra. ⁽⁵⁾

En la actualidad hay una disminución de las tasas de prevalencia de TEP debido a las buenas prácticas, tratamientos más efectivos que se han desarrollado y las adherencias a las nuevas guías; pero también hay un sobre diagnóstico de la enfermedad que ha conllevado al aumento estadístico de casos y por ende la disminución de las tasas de letalidad. ⁽⁶⁾

Debido al interés de profundizar en el conocimiento del tromboembolismo pulmonar y el impacto que este tiene en la enfermedad oncoproliferativa, se

decidió realizar la presente investigación, con el objetivo de identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer.

Métodos

Se realizó un estudio de tipo analítico longitudinal prospectivo con el objetivo de identificar los factores asociados al tromboembolismo pulmonar en pacientes con cáncer, fallecidos en el Hospital Militar Octavio de la Concepción de la Pedraja desde enero de 2018 a diciembre de 2022. El universo de estudio estuvo constituido por 34 pacientes con cáncer que fallecieron por TEP durante el período de estudio, y la muestra quedó conformada por 32 pacientes a criterio del autor. Se incluyeron todos los pacientes fallecidos con diagnóstico previo de cáncer y causa directa de la muerte comprobada por necropsia fue el TEP. Se excluyeron aquellos pacientes fallecidos en el centro, pero la necropsia fue realizada en otra institución.

Para la recolección de la información se utilizó los datos existentes en las historias clínicas de los enfermos y para evitar sesgos se creó un formulario contentivo de las variables dependientes e independientes que serían objeto de estudio. Se consideró como variable dependiente el tromboembolismo pulmonar. Como variables independientes: grupo de edad, sexo, síntomas predominantes, localización del cáncer y enfermedades asociadas.

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0 que permitió la utilización de la estadística descriptiva, de distribución de frecuencias, se agruparon los datos en frecuencias absolutas y relativas y se realizó cálculo de *Odds Ratio*.

Aspectos éticos: La información de los datos personales existentes en las historias clínicas de los pacientes se consideró confidencial, como establecen los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación científica en seres humanos (Helsinki VI, Edimburgo, 2000).⁽⁷⁾

Resultados

En la tabla 1 se analiza la distribución del tromboembolismo pulmonar según tipo de rama y grupo de edades. Como se observará el tromboembolismo pulmonar de rama media es más frecuente con n=17 para un (53,12 %), y el grupo de edad más representativo es el de 70 a 79 años con n= 12 (37,5 %), donde se precisa un Odds ratio de 3,8 para TEP (Tabla 1).

Tabla 1 Tromboembolismo pulmonar según ramas y grupos de edades

Grupo de edades	TEP rama fina		TEP rama media		TEP rama gruesa		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
30-39 años	0	0	0	0	1	3,12	1	3,12
40-49 años	2	6,25	0	0	0	0	2	6,25
50-59 años	0	0	2	6,25	1	3,12	3	9,37
60-69 años	2	6,25	4	12,5	2	6,25	8	25
70-79 años *	4	12,5	7	21,87	1	3,12	12	37,5
80-89 años	2	6,25	4	12,5	0	0	6	18,75
Total	10	31,25	17	53,12	5	15,62	32	100

Fuente: Expedientes clínicos

*Odds Ratio: 3,8

En la tabla 2, se analiza la distribución según tromboembolismo pulmonar y sexo, se observa que el sexo femenino es el más afectado por la enfermedad con n=19 pacientes lo que representa un (60 %), además con prevalencia del sexo en el TEP de rama media (Tabla 2).

Tabla 2 Tromboembolismo pulmonar según sexo

Sexo	TEP rama fina		TEP rama media		TEP rama gruesa		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino *	6	18,75	11	34,37	2	6,25	19	59,37
Masculino	4	12,5	6	18,75	3	9,37	13	40,63
Total	10	31,25	17	53,12	5	15,62	32	100

Fuente: Expedientes clínicos

*Odds Ratio: 2,65

En la tabla 3, tromboembolismo pulmonar según síntomas predominantes se observa que la disnea, presente en n=31 pacientes (96,8 %) y la taquicardia n=28 pacientes (32,55 %) son los síntomas más frecuentes; y la fiebre es el menos frecuente, solo con el (1,16 %) (Tabla 3).

Tabla 3 Tromboembolismo pulmonar según síntomas predominantes

Síntomas predominantes	TEP rama fina	TEP rama media	TEP rama gruesa	Total	
				No.	%
Disnea	9	17	5	31	36,04
Taquicardia	8	17	3	28	32,55
Cianosis	1	7	5	13	15,11
Tos	2	3	0	5	5,81
Síncope	0	1	3	4	4,65
Hemoptisis	0	0	2	2	2,32
Dolor torácico	0	1	1	2	2,32
Fiebre	0	0	1	1	1,16

Fuente: Expedientes clínicos

En la tabla 4, se analizó la asociación entre tromboembolismo pulmonar y la localización del cáncer, se precisa mayor asociación en relación con el cáncer gastrointestinal con n=11 para un (34,3 %), seguido del cáncer de pulmón con n=7 para un (21,8 %). Con un Odds ratio de 3,21 entre el tromboembolismo pulmonar y el cáncer gastrointestinal (Tabla 4).

Tabla 4 Tromboembolismo pulmonar según localización del cáncer

Localización del cáncer	TEP rama fina	TEP rama media	TEP rama gruesa	Total	
				no	%
Gastrointestinal	4	7	0	11	34,3
Pulmón	2	2	3	7	21,8
Hematología	1	3	2	6	18,7
Próstata	2	1	0	3	9,3
SNC	0	2	0	2	6,2
Mama	1	1	0	2	6,2
Cuello uterino	0	1	0	1	3,1
Total	10	17	5	32	100

Fuente: Expedientes clínicos

*Odds Ratio: 3,21

En la tabla 5, se analizó el tromboembolismo pulmonar según enfermedades y factores asociados, se precisa que la hipertensión arterial y la obesidad con n=24

(75 %) y n=20 (62,5 %) son la enfermedad y el factor asociado más frecuentes en el desarrollo del TEP. En el caso de la hipertensión arterial tuvo un Odds ratio de 1,93 en relación a la aparición del TEP (Tabla 5).

Tabla 5 Tromboembolismo pulmonar según enfermedades y factores asociados

Enfermedades y factores asociados	TEP rama fina	TEP rama media	TEP rama gruesa	Total	
				No	%
Hipertensión arterial*	6	14	4	24	75
Obesidad	6	11	3	20	62,5
Tabaquismo	2	9	3	14	43,75
Diabetes mellitus	4	6	2	12	37,51
Infecciones graves	6	1	0	7	21,86
Enfermedad renal	3	2	1	6	18,75
Cirugías de urgencia	3	1	0	4	12,5
Anticonceptivos orales	0	3	0	3	9,3

Fuente: Expedientes clínicos

*Odds Ratio: 1,93

Discusión

En la presente investigación en cuanto a la edad, el grupo más afectado resultó el de 70 a 79 años. Estos datos están en relación con los trabajos revisados tanto nacionales como internacionales, donde se observa que a mayor edad hay mayor lesión de los vasos sanguíneos y mayor tendencia al éxtasis sanguíneo, por lo que se genera mayor cantidad de trombos. ^(1, 8)

Paizano et al., ⁽¹⁾ en un estudio realizado en Costa Rica en febrero del 2022, encontró que a mayor edad de los pacientes mayor era el riesgo de TEP, con una incidencia mayor a 8 veces por encima de los 80 años, asociado a la mayor lesión de los vasos sanguíneos, inflamación asociada del endotelio vascular, estasis venosa, alteraciones en el intercambio gaseoso, así como la mayor presencia de comorbilidades crónicas en estas edades, por lo que estos datos coinciden con los del autor.

Bustillo et al.,⁽⁹⁾ en un estudio de la enfermedad tromboembólica en pacientes adultos mayores con cáncer en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del hospital Arnaldo Milián Castro encontraron que el (44,94 %) n=40 tenía entre 60 y 69 años de edad y predominio del sexo masculino n=56 (62,2 %), mientras que en esta investigación el predominio fue del sexo femenino, y coincidió con la edad.

Orozco et al.,⁽³⁾ en un estudio realizado en Santander, Colombia, refirió que la prevalencia del sexo femenino fue mayor (59 %). El promedio de edad que más se afectó por TEP fue de 65 años, siendo más jóvenes los afectados en relación con el presente estudio, donde el grupo más afectado fue de 70 a 79 años.

Miranda et al.,⁽¹⁰⁾ en un estudio realizado en Villa Clara en el año 2023, los pacientes mayores de 60 años fueron los que prevalecieron, con un total de 53 pacientes para el (66,7 %) y el grupo menor de 20 años fueron los menos afectados solo con 2 pacientes para un (2,6 %). Coincidieron los datos de este estudio con su trabajo, ya que los pacientes menores de 39 años presentaron una incidencia muy baja de TEP. En este mismo estudio, prevaleció el sexo masculino (55,1 %) sobre el femenino, con diferencia al nuestro dónde prevaleció el sexo femenino. La incidencia del TEP según el sexo es variable, según los estudios revisados y la bibliografía disponible, donde no hay una prevalencia de un sexo sobre otro.

Boffil Hernández et al.,⁽¹¹⁾ en un estudio de las causas de muerte por cáncer colorectal en Colón Matanzas describieron la trombosis asociada al cáncer hasta en un 50 % de las necropsias.

En esta investigación fue más frecuente el tromboembolismo de rama media, con 17 pacientes afectados, seguido de la rama fina y por último la rama gruesa o TEP masivo. Estos datos coinciden el trabajo realizado por Sojo y Vargas⁽¹²⁾ donde aplicó terapia antineoplásica a pacientes con cáncer y evaluó la prevalencia del TEP en ellos, siendo los de rama media los más frecuentes.

Los síntomas más frecuentes fueron el dolor torácico con 62 pacientes para un (34,8 %), seguido de disnea con 42 pacientes (23,6 %), coincidiendo nuestra investigación con la suya, donde la disnea fue de los síntomas asociados el más frecuente con 31 pacientes, seguido por la taquicardia. En esta investigación el

dolor torácico sólo se presentó en 2 pacientes que presentaron TEP de rama gruesa. Estos datos son muy similares a los encontrados por otros autores. (4, 13)

En una presentación de caso realizado por Cruz y Cortelezzi (14) en Lima, Perú reportaron el predominio de la disnea, dolor torácico como síntoma frecuente causado mayormente por irritación pleural asociado a shock cardiogénico.

El cáncer como enfermedad trombogénica es bien conocida, y en el presente trabajo es más frecuente el tromboembolismo pulmonar en el cáncer gastrointestinal, sobre todo el cáncer de colon, seguido del de pulmón. Esto también se manifiesta así porque son las enfermedades oncoproliferativas que más se presentaron en el Hospital. Coinciden estos datos con los revisados a nivel nacional e internacional, como el estudio realizado por Cecilia et al., (15) donde los pacientes con cáncer son de los más propensos a enfermedad embólica pulmonar, dándole relevancia a las neoplasias hematológicas.

En un estudio realizado por Pérez et al., (16) de pacientes con TEP y COVID -19, el cáncer también fue un factor muy frecuente en el desarrollo de la enfermedad, asociado a la infección por el virus SARS-Cov-2. En otro estudio desarrollado por Kappes et al., (17) en Chile en 2022 el cáncer fue un factor de riesgo frecuente en 40 pacientes que presentaban COVID-19.

De las enfermedades crónicas et al., factores asociados a la enfermedad tromboembólica, la hipertensión arterial fue la más frecuente con 24 pacientes, seguido de la obesidad y la diabetes mellitus es frecuente. Estos datos coinciden con el estudio de Salinas (18) en Bolivia en 2023 donde la enfermedad asociada al TEP con fibrilación auricular más frecuente fue la HTA con 19 pacientes (50 %). También coincide con el trabajo de Aponte et al., (19) en 2022 de pacientes con TEP asociado a COVID-19, donde la Hipertensión arterial fue la enfermedad asociada más frecuente con 128 pacientes (42,4 %).

La obesidad ha sido identificada como factor de riesgo desencadenante de eventos trombóticos en un número importante de pacientes con cáncer que han recibido tratamiento sistémico ambulatorio, según describe Jiménez Abrahan et al., (21) Esta investigación coincidió con los autores antes citados en que la obesidad siguió en frecuencia al HTA en un 62,5 %.

Conclusiones

Se concluyó que los pacientes más afectados por tromboembolismo pulmonar fueron los de mayor edad y más frecuente en el sexo femenino. El tromboembolismo de rama media es el que más se presentó, la disnea y taquicardia los síntomas más frecuentes, la hipertensión arterial y la obesidad como comorbilidades más representativas. El tromboembolismo pulmonar se presentó con mayor frecuencia en el cáncer gastrointestinal, sobre todo en el cáncer de colon.

Referencias bibliográficas

1. Paizano Vanega G, Fernández Zúñiga E, Villalobos Bonilla D. Diagnóstico de tromboembolismo pulmonar agudo. Revista Médica Sinergia. 2022[acceso: 20/4/23];7(2): e757. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i2.757>
2. Bruña Vara J, Pretus Rubio S, Baños Maestro A, Mariscal Flores M. Tep o no Tep, esa es la cuestión. RevElectAnestesiaR. 2021[acceso: 20/4/23]; 13(7):[aprox. 7 pant.]Disponible en: <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/1008/1327>
3. Orozco Levi M, Vermon Angarita A, Cáceres Rivera DI, Mogollón Vargas JM, Forero Blanco MA, Ramírez Sarmiento A. Tromboembolismo pulmonar agudo en Santander. Hacia la identificación de la magnitud del problema. Acta Med Colomb. 2022[acceso: 20/4/23];47(3): [aprox. 5 pant.]. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2022.2076>
4. Peña Aisa DA, López Pedreira DMR, Gallego Verdejo DM, Cartón Sánchez DP, Castañeda Cruz DC, Parrado García DSC, Lacave María Reyes DMR, Lobo Bailón DF. EMERGENCIAS EN EL PACIENTE CON CÁNCER DE PULMÓN: DE LO MÁS A LO MENOS FRECUENTE. seram [Internet]. 26 de mayo de 2022 [acceso 7 de julio de 2023];1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9055>
5. Valenzuela Rodríguez G, Lescano Alva M, Bryce Alberti M, Portmann Baracco A, Prudencio León W. Complicaciones cardiovasculares agudas en una población peruana de pacientes oncológicos. Arch Perú Cardiol Cir Cardiovasc. 2022 [acceso: 20/4/23]; 3(1):1-7. Disponible en: <https://doi:10.47487/apcyccv.v3i1.192>

6. Guapisaca Gaona JS, Guartambel Cajamarca EB, Muñoz Palomeque DG, Angamarca Coello MF. Factores de riesgo asociados al desarrollo de tromboembolismo pulmonar en pacientes adultos con diagnóstico de COVID-19. Salud, Ciencia y Tecnología. 2022[acceso: 20/4/23]; 2(S1):1-8. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/212/386>
7. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. marzo 2017. [acceso: 20/4/23]; Disponible en: <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
8. Guapisaca Gaona JS, Guartambel Cajamarca EB, Muñoz Palomeque DG, Angamarca Coello MF. Factores de riesgo asociados al desarrollo de tromboembolismo pulmonar en pacientes adultos con diagnóstico de COVID-19. Salud, Ciencia y Tecnología. 2022[acceso: 26/4/2023]; 2(S1):212. Disponible en: <https://doi:10.56294/saludcyt2022212>
9. Bustillo Santandreu MJ, López González D, Feito Castex T, García Seco F, Álvarez López Y. Trombosis venosa profunda en adultos mayores con cáncer. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2015 Jun [acceso 2023 Jul 27]; 16(1): 9-20. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372015000100003&lng=es.
10. Miranda Chaviano J, Toboso Alcántara MV, López Rodríguez EF, Díaz González MA. COVID-19 en pacientes oncológicos. Medicent Electrón. 2023[acceso: 26/4/2023]; 27(2). Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3826>
11. Bofill-Falcón A, Hernández-Ortega A, Sánchez-Cruz J, Collazo-García S, Sánchez-Hernández R. Causas de muerte en pacientes con cáncer colorrectal en el quinquenio 2016-2020. Colón, Matanzas. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2022 [acceso 6 Jul 2023]; 44 (3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4876>

12. Sojo Padilla JR, Vargas Ávila AJ. Terapia antineoplásica y tromboembolismo. *Revista Médica Sinergia*. 2022 [acceso: 12/4/2023]; 7(7): e873. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i7.873>
13. Jaramillo Rodríguez OD. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con embolismo pulmonar agudo en una institución de tercer nivel de Manizales, Caldas, Colombia. *Manizales*. 2023 [acceso: 12/4/2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/19441>
14. Cruz Meza C, Cortelezzi Gutiérrez J. Tromboembolia pulmonar. Reporte de un caso. *Interciencia Méd*. 2023 [acceso: 17/4/2023]; 13(1): 44-49. Disponible en: <https://doi.org/10.56838/icmed.v13i1.132>
15. Cecilia Paredes EE, Echevarría Cruz A, Cecilia-Paredes E, García Peña EA, Robaina Ramos JA, González Mena EM. Caracterización de pacientes con tromboembolismo pulmonar atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Dr. León Cuervo Rubio”. *Univ Méd Pinareña*. 2022 [acceso: 1/5/2023]; 18(1): e841. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/841>
16. Pérez Batallas DC, Jaramillo Espinoza DA, Tapia Granizo VM, Mercado Villamar FJ. Tromboembolismo pulmonar masivo en COVID-19. Reporte de caso clínico. *Revista de Ciencias de Salud*. 2022 [acceso: 3/5/2023]; 4 (2): Disponible en: <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0110>
17. Kappes M, Rivera V, Riquelme V, Osorio K, Eichele D, Tapia CG, et al. Estudio de prevalencia de factores de riesgo para enfermedad tromboembólica en pacientes quirúrgicos adultos y las medidas preventivas implementadas. *Revista chilena de anestesia*. 2023 [acceso: 12/5/2023]; 52 (3): 282-288. Disponible en: <https://doi.org/10.25237/revchilanestv5221031127>
18. Salinas Arteaga A. Tratamiento farmacológico para tromboembolismo pulmonar dirigido a pacientes con fibrilación auricular. *Revista de Investigación en Salud*. 2023 [acceso: 10/5/2023]; 6 (16): Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v6i16.231>
19. Aponte I, Taboada N, Fierro DM, Veronesi LA, Diana DC, Spockell JJ. Caracterización clínica, diagnóstica y pronóstica de los pacientes con sospecha de tromboembolismo pulmonar antes y durante la

COVID-19. Rev Argent Cardiol. 2022 [acceso: 14/5/2023]; 90:257-264.
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v90.i4.20534>

20. 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. 2022[acceso: 14/5/2023];50(3):96-109Disponible en: <http://DOI:10.24875/RMA.22000018http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
21. Jiménez Abraham M, Fernández Águila JD, Vasallo Díaz AL, Calzada Urquiola D. Identificación del riesgo de trombosis en pacientes con padecimientos oncológicos ambulatorios en quimioterapia. Rev. Finlay [Internet]. 2021 [acceso 2023 Jul 11]; 11(4): [aprox. 6 p.].352-358. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222124342021000400352&lng=es. Epub 30-Dic-2021.