



## ORIGINAL BREVE

# Conocimiento sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociada a COVID-19 en internos de medicina humana de Chiclayo, Perú

Alondra Gianella Erazo-Asenjo<sup>1,a</sup> | Ángel Stevens García-Callao<sup>1,a</sup> | Herry Lloclla-González<sup>1,b</sup>

1. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú.
- a. Médico cirujano.
- b. Biólogo microbiólogo, Doctor en Ciencias.

**Correspondencia:**Alondra Gianella Erazo-Asenjo  
Correo: alondra\_erazo@usmp.pe

## Resumen

**Objetivo:** Describir el conocimiento sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociada a COVID-19 en internos de medicina de Chiclayo, 2021. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo y transversal. Estudio censal. Se utilizó una ficha de recolección de datos y un cuestionario validado por expertos que evalúa el conocimiento sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociada a COVID-19. Se aplicó a los internos que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Se estudiaron a 155 internos de medicina. Se observó que la interrogante más acertada sobre coagulopatía asociada a COVID-19 con un 80,6 % fue la siguiente: "Proteína del SARS-CoV-2 que se une al receptor ACE2 para producir la tormenta de citocinas" asimismo en cuanto al segundo acápite correspondiente a tromboprofilaxis la premisa "La enoxaparina posee una elevada actividad sobre el factor de coagulación" tuvo un 80,6 %. En cuanto al conocimiento sobre documentos técnicos existentes respecto a esta complicación solo el 33,5 % de internos tenían noción de ello. **Conclusiones:** Se determinó que en su mayoría los internos de medicina conocen acerca de esta complicación y su manejo profiláctico, sin embargo, pocos los internos que tuvieron conocimiento de la existencia de documentos técnicos referente a esta complicación.

**Palabras clave:** Conocimientos, COVID-19, infecciones por coronavirus, trombosis, anticoagulantes, trastornos de la coagulación sanguínea. (Fuente: DeCS BIREM)

## Knowledge about coagulopathy and thromboprophylaxis associated with COVID-19 in human medicine interns from Chiclayo, Peru

### Abstract

**Objective:** To describe the knowledge about coagulopathy and thromboprophylaxis associated with COVID-19 in medical interns of Chiclayo, 2021. **Materials and methods:** Observational, descriptive cross-sectional study. Census Study. A data collection form and a questionnaire validated by experts were used that assesses knowledge about coagulopathy and thromboprophylaxis associated with COVID-19. It was applied to inmates who met the inclusion criteria. **Results:** One hundred fifty-five medical interns were surveyed. It was evidenced that the most accurate question about coagulopathy associated with COVID-19 with 80.6% was the following: "SARS-CoV-2 protein that binds to the ACE2 receptor to produce the cytokine storm" also regarding the second section corresponding to thromboprophylaxis the premise "Enoxaparin has a high activity on the coagulation factor" had 80.6%. Finally, regarding the knowledge of existing technical documents regarding this complication, only 33.5% of inmates were aware of it. **Conclusions:** It was determined that the majority of medical interns know about this complication and its prophylactic management, however, it was identified that very few interns are aware of the existence of technical documents regarding this complication.

**Key words:** Knowledge, SARS-CoV-2, coronavirus infections, thrombosis, anticoagulants, blood coagulation disorders (Source: MeSH-NLM)

## INTRODUCCIÓN

A fines de diciembre de 2019 en la provincia de Hubei (ciudad Wuhan) se notificó el primer caso de neumonía producida por una cepa mutante de coronavirus, del SARS-CoV-2<sup>(1)</sup>. Esta enfermedad se diseminó rápidamente a nivel mundial<sup>(2)</sup>, es por ello por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró desde marzo 2020 como una nueva pandemia mundial<sup>(3)</sup>.

Actualmente a nivel mundial esta enfermedad presenta más de 219 millones de casos y tiene más de 4,5 millones de defunciones, siendo el país más afectado con mayor número de contagios Estados Unidos<sup>(4)</sup>. En Perú, el primer caso se notificó el seis de marzo del 2020<sup>(5)</sup>, desde entonces a la fecha se reportan más de dos millones de casos y un total de 199 928 fallecidos ubicándonos entre uno de los países más afectados a nivel mundial por esta enfermedad<sup>(6)</sup>.

Cabe mencionar que las complicaciones neonatales ocasionadas por la hipoglicemia se asocian principalmente a deterioro neurológico, debido a que se produce una necrosis neuronal. Como secuela puede quedar un retardo en el desarrollo psicomotor con gran daño neurológico, afectándose a largo plazo las habilidades cognitivas, motoras y auditivas<sup>(1)</sup>.

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2<sup>(7)</sup>, presenta un curso variable que puede ir desde la infección asintomática, estadios leves hasta estadios severos causando fallo multiorgánico y muerte<sup>(8,9)</sup>.

La coagulopatía asociada a COVID-19 se caracteriza por un estado hipercoagulable<sup>(10)</sup> desencadenados por la activación excesiva del sistema inmune innato causando la tormenta de citoquinas<sup>(11)</sup>, el virus induce endotelitis en múltiples órganos favoreciendo una activación anormal de trombina así como la liberación del factor activador de plasminógeno llevando a hiperfibrinólisis y a un estado hipercoagulable<sup>(12)</sup>; por otro lado, la activación de la vía extrínseca e intrínseca de la cascada de coagulación, la inflamación producida en el pulmón junto con la hipoxia de los casos con neumonía causan la agregación plaquetaria y la trombosis, con un aumento de consumo de las plaquetas. Todos estos factores contribuyen a desencadenar el estado de hipercoagulabilidad que se observa en los casos de COVID-19<sup>(13,14)</sup>.

En pacientes con COVID-19 moderado a crítico, el proceso inflamatorio severo y coagulación disfuncional se inicia en la matriz alveolar, con incremento de dímero D y microtrombosis en la maculatura pulmonar seguido por un estado hipercoagulable generalizado que lleva a trombosis macro y microvascular<sup>(15)</sup>, lo que hace de vital importancia iniciar con tromboprofilaxis para disminuir la morbimortalidad en estos pacientes; sin embargo, hasta la fecha no se tiene un consenso sobre la terapéutica de ello, por lo que cada institución ha implementado un manejo conveniente, dependiendo de la accesibilidad a medicamentos y a su propia experiencia con pacientes infectados<sup>(16,17)</sup>.

Un estudio realizado en España por García-Vallejo et al. en el 2020, evaluó el conocimiento y la actitud del manejo de la tromboprofilaxis en pacientes COVID-19 en 414 profesionales de la salud, obteniéndose como resultado que la mayoría de los médicos considera que los pacientes COVID-19 presentan mayor riesgo de sufrir enfermedad tromboembólica venosa (ETE) y microtrombosis arteriales periféricas que la población general; sin embargo, más de un tercio no valora el riesgo trombótico y un porcentaje importante afirma no conocer protocolos para evaluar dicho riesgo, concluyendo que se necesita la formación de los profesionales de la salud en tromboprofilaxis para que los pacientes reciban una asistencia sanitaria con la mayor calidad posible<sup>(18)</sup>.

En el Perú hasta la fecha se cuenta con la Resolución Ministerial N° 839-2020 por parte del Ministerio de Salud (Minsa) para el manejo de personas afectadas por COVID-19 en los servicios de hospitalización<sup>(19)</sup> y por parte del Seguro Social de Salud (EsSalud) se cuenta con la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de COVID-19<sup>(20)</sup>. Ambos documentos deben ser de conocimiento por los profesionales de la salud para que puedan ser empleados como guía en el manejo de esta enfermedad; sin embargo, también deberían formar parte del conocimiento de los futuros médicos como lo son los estudiantes del séptimo año de la carrera de medicina humana.

Es por ello por lo que es de gran relevancia percibir si los conocimientos de los internos sobre la COVID-19 son los adecuados para que en un futuro cuando ejerzan su labor como médicos puedan actuar y combatir esta enfermedad de la manera más apropiada, lo cual repercutirá positivamente sobre una mejor evolución y pronóstico de los pacientes afectados.

Por este motivo, el objetivo de este estudio fue determinar el conocimiento sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociada a COVID-19 en internos de medicina humana de Chiclayo, 2021 y relacionarlos con el sexo y la institución educativa de procedencia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo y diseño de investigación

El trabajo de investigación fue de tipo observacional, descriptivo, transversal y prospectivo.

### Población de estudio

Se incluyó a 169 internos de medicina de tres universidades de la ciudad de Chiclayo, siendo estas las siguientes: Universidad de San Martín de Porres (84 internos), Universidad Santo Toribio de Mogrovejo (34 internos) y Universidad Señor de Sipán (51 internos). El estudio fue censal. embargo, se garantizó la anonimidad de los pacientes a través de una codificación dada por el investigador y la custodia de la información realizada a través de una laptop de uso.

### Selección de los participantes

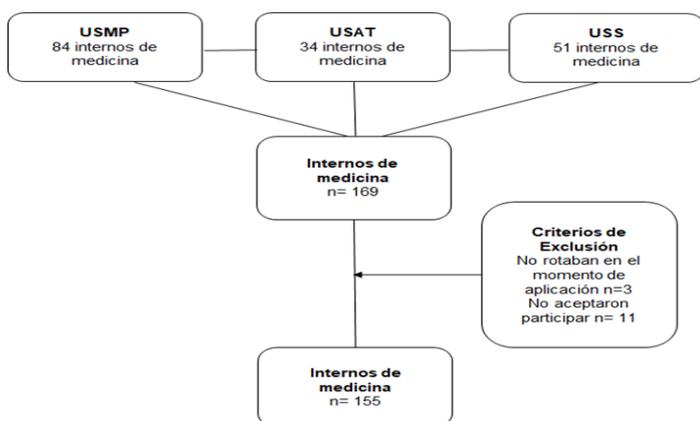


Figura 1. Flujograma. Población de estudio que participó en el trabajo de investigación.

### Técnicas e instrumentos de recolección de recolección de datos

Se contactó al presidente de la asociación científica estudiantil de cada universidad para que nos pueda brindar el nombre y número telefónico del delegado de internado de las universidades correspondientes. Posterior a ello, el delegado remitió la base de datos donde figuraba la lista final de alumnos inscritos en el programa de internado con sus respectivas sedes asignadas, números telefónicos y correos electrónicos. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de encuesta y como instrumento un cuestionario virtual en la plataforma Google Forms y enviado a cada interno a su número telefónico o correo personal para su desarrollo.

Se empleó un cuestionario elaborado por los investigadores, el cual fue validado por dos médicos internistas y dos médicos hematólogos expertos en el tema identificando diferentes criterios como claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Para su confiabilidad se realizó una prueba piloto de 20 participantes en una población con similares características y que no participan en el trabajo de investigación, utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach obteniendo un resultado de 0,797, lo que nos indica una alta confiabilidad.

El cuestionario constó de cuatro apartados, donde el primer apartado correspondía a datos generales como edad, sexo y universidad de procedencia. En la segunda parte se ubicaba el segmento referente al conocimiento de documentos técnicos sobre coagulopatía y trombotic profilaxis asociada a COVID-19 y de ser el caso que sí conoce, se le pedía especificar el nombre de dicho documento. El apartado número tres y cuatro consistían en seis preguntas referentes al conocimiento sobre coagulopatía asociada a COVID-19 y seis preguntas acerca del conocimiento sobre trombotic profilaxis asociada a COVID-19 las mismas que eran de opción múltiple en la cual sólo una respuesta es correcta y de ser acertada se cataloga como que sí conoce respecto a esta patología.

### Análisis de datos

Los datos obtenidos por la resolución del cuestionario fueron trasladados a una base de datos de Microsoft Excel 2019. Para la medición y análisis de cada uno de estos resultados obtenidos, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24.0.

Para el análisis descriptivo se utilizaron tablas de frecuencias absolutas y reglas porcentuales a cada una de las preguntas, en las variables cualitativas. Para el análisis de variables cuantitativas se determinó la normalidad de la muestra por medio de la prueba de Kolmogórov-Smirnov por tratarse de una población mayor a 50 participantes. Se realizó un análisis bivariado con la prueba de chi cuadrado para relacionar las variables sexo e institución de procedencia con el conocimiento. Se consideró significativo un valor de p menor de 0,050.

### Consideraciones éticas

El trabajo de investigación fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad de San Martín de Porres identificado con el Oficio N.º.1070 - 2021 -CIEI-FMH-USMP. Se mantuvo la confidencialidad respondiendo el cuestionario de forma anónima, sin necesidad de proporcionar datos personales del entrevistado; además, se firmó un consentimiento informado previo desarrollo de este. Los internos de medicina fueron informados previamente sobre el estudio, pudiendo decidir participar de forma voluntaria o negarse a formar parte del estudio.

## RESULTADOS

La tabla 1 presenta las características personales de los internos de medicina de Chiclayo que participaron en el presente estudio, donde, el 55 % de participantes fueron de sexo femenino; así mismo, el número de internos participantes del trabajo de investigación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) fue el más reducido con un 21,3 % no obstante presentaron mayor participación al llenar el instrumento de recolección de datos

Tabla 1. Características generales en internos de Medicina Humana de Chiclayo, Perú, 2021 (n=155).

Variables	n	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	86	55,5
Masculino	69	44,5
<b>Institución universitaria</b>		
USAT	33	21,3
USMP	79	51,0
USS	43	27,7

USAT=Universidad Católica Santo toribio de Mogrovejo, USMP=Universidad de San Martin de Porres, USS=Universidad Señor de Sipán

La tabla 2, presenta conocimiento de documentos técnicos existentes sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociado a COVID-19 en internos de medicina de Chiclayo, donde aproximadamente el 33,5 % de los encuestados conocen sobre estos documentos, siendo solo un tercio de la cantidad de internos. Además, dentro del grupo que sí conocen sobre estos documentos técnicos, el 48,1 % refieren saber acerca de los documentos técnicos brindados por el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud).

La tabla 3, presenta la frecuencia del conocimiento sobre coagulopatía asociada a COVID-19, donde se aprecia que, de las seis preguntas correspondiente al conocimiento sobre coagulopatía asociada a COVID-19, al menos tres de ellas han sido respondidas correctamente por más del 50 % del total de los internos de medicina: Esto se puede atribuir a que los participantes cuentan con bases teóricas sólidas en cuanto a esa enfermedad.

**Tabla 2.** Conocimiento de documentos técnicos sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociado a COVID-19 en internos de medicina humana de Chiclayo, Perú, 2021 (n=155).

Variable	n	%
<b>Conoce documentos técnicos</b>	52	33,5
<b>Tipo de documento (n=52)</b>		
Minsa	16	30,8
EsSalud	25	48,1
OMS	6	11,5
Internacional	8	15,4

**Tabla 3.** Frecuencia del conocimiento sobre coagulopatía asociada a COVID-19 en internos de medicina de Chiclayo, Perú, 2021 (n=155).

Ítems generales	n	%
P01: Proteína del SARS-CoV-2 que se une al receptor ACE2 para producir la tormenta de citocinas.	125	80,6
P02: Principal reactante de fase aguda elevada en la fase de hiper inflamación con gran valor pronóstico.	96	61,9
P03: Células sanguíneas responsables de la activación de la vía extrínseca e intrínseca respectivamente de la cascada de coagulación.	57	36,8
P04: Enzima que contribuye a una mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 en pacientes con comorbilidades	36	23,2
P05: Hallazgos típicos en paciente con coagulopatía por COVID -19 grave, excepto.	74	47,7
P06: Manifestación clínica más frecuente en coagulopatía por COVID-19	95	61,3
P 07: Es considerado factor de mayor riesgo trombótico en pacientes COVID-19 para indicar tromboprofilaxis, excepto	78	50,3
P 08: Según la última norma técnica del MINSA (RM 839-2020) sobre tromboprofilaxis se recomienda como primera opción la administración de	96	61,9
P 09: La enoxaparina posee una elevada actividad sobre el factor de coagulación:	125	80,6
P 10: ¿Cuál es una contraindicación absoluta para la administración de anticoagulación profiláctica en pacientes COVID-19?	90	58,1
P 11: Ante la presencia de alergias a heparinas o trombocitopenia inducida por heparinas se recomienda utilizar como tromboprofilaxis:	85	54,8
P 12: Heparina que no necesita tasa de filtrado glomerular para su administración	94	60,6

Por otro lado, no se observó diferencia significativa de conocimiento con relación al sexo de los internos en ninguna de los ítems planteados (tabla 4).

**Tabla 4.** Conocimiento sobre coagulopatía y trombotoprofilaxis asociado a COVID-19 en internos de Medicina de Chiclayo, 2021 según su sexo.

Items	Femenino (n=86)	Masculino (n=69)	Valor p
	n (%)	n (%)	
P01: Proteína del SARS-CoV-2 que se une al receptor ACE2 para producir la tormenta de citocinas.	68 (79,1)	57 (82,6)	0,579
P02: Principal reactante de fase aguda elevada en la fase de hiperinflamación con gran valor pronóstico.	53 (61,6)	43 (62,3)	0,93
P03: Células sanguíneas responsables de la activación de la vía extrínseca e intrínseca respectivamente de la cascada de coagulación.	33 (38,4)	24 (34,8)	0,645
P04: Enzima que contribuye a una mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 en pacientes con comorbilidades	21 (24,4)	15 (21,7)	0,695
P05: Hallazgos típicos en paciente con coagulopatía por COVID -19 grave, excepto.	42 (48,8)	32 (46,4)	0,761
P06: Manifestación clínica más frecuente en coagulopatía por COVID-19	53 (61,6)	42 (60,9)	0,923
P 07: Es considerado factor de mayor riesgo trombotico en pacientes COVID-19 para indicar trombotoprofilaxis, excepto	42 (48,8)	36 (52,2)	0,680
P 08: Según la última norma técnica del MINSA (RM 839-2020) sobre trombotoprofilaxis se recomienda como primera opción la administración de	53 (61,6)	43 (62,3)	0,930
P 09: La enoxaparina posee una elevada actividad sobre el factor de coagulación:	71 (82,6)	54 (78,3)	0,501
P 10: Cual es una contraindicación absoluta para la administración de anticoagulación profiláctica en pacientes COVID-19	48 (55,8)	42 (60,9)	0,526
P 11: Ante la presencia de alergias a heparinas o trombocitopenia inducida por heparinas se recomienda utilizar como trombotoprofilaxis:	45 (52,3)	40 (58,0)	0,483
P 12: Heparina que no necesita tasa de filtrado glomerular para su administración	29 (33,7)	28 (40,6)	0,379

En la tabla 5, se muestra la asociación entre el conocimiento sobre coagulopatía y trombotoprofilaxis asociado a COVID-19 según su universidad de origen, donde se observa que existe relación entre P04: "Enzima que contribuye a una mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 en pacientes con comorbilidades" y la universidad de procedencia del encuestado con un  $p < 0.050$  ( $p = 0.014$ ).

**Tabla 5.** Conocimiento sobre coagulopatía y trombotoprofilaxis asociado a COVID-19 en internos de medicina de Chiclayo, 2021 según su Universidad de origen.

Items	USAT (n=33)	USMP (n=79)	USS (43)	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	
P01: Proteína del SARS-CoV-2 que se une al receptor ACE2 para producir la tormenta de citocinas.	27 (81,8)	68 (86,1)	30 (69,8)	0,092
P02: Principal reactante de fase aguda elevada en la fase de hiperinflamación con gran valor pronóstico.	19 (57,6)	47 (59,5)	30 (69,8)	0,453
P03: Células sanguíneas responsables de la activación de la vía extrínseca e intrínseca respectivamente de la cascada de coagulación.	9 (27,3)	31 (39,2)	17 (39,5)	0,443
P04: Enzima que contribuye a una mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 en pacientes con comorbilidades	3 (9,1)	17 (21,5)	16 (37,2)	0,014
P05: Hallazgos típicos en paciente con coagulopatía por COVID -19 grave, excepto.	15 (45,5)	35 (44,3)	24 (55,8)	0,457
P06: Manifestación clínica más frecuente en coagulopatía por COVID-19	18 (54,5)	52 (65,8)	25 (58,1)	0,473
P 07: Es considerado factor de mayor riesgo trombotico en pacientes COVID-19 para indicar trombotoprofilaxis, excepto	19 (57,6)	37 (46,8)	22 (51,2)	0,580
P 08: Según la última norma técnica del MINSA (RM 839-2020) sobre trombotoprofilaxis se recomienda como primera opción la administración de	24 (72,7)	46 (58,2)	26 (60,5)	0,345
P 09: La enoxaparina posee una elevada actividad sobre el factor de coagulación:	23 (69,7)	69 (87,3)	33 (76,7)	0,073
P 10: ¿Cuál es una contraindicación absoluta para la administración de anticoagulación profiláctica en pacientes COVID-19?	16 (48,5)	50 (63,3)	24 (55,8)	0,330
P 11: Ante la presencia de alergias a heparinas o trombocitopenia inducida por heparinas se recomienda utilizar como trombotoprofilaxis:	15 (45,5)	47 (59,5)	23 (53,5)	0,387
P 12: Heparina que no necesita tasa de filtrado glomerular para su administración	10 (30,3)	28 (35,4)	19 (44,2)	0,434

## DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en los internos de Medicina de Chiclayo, observamos que el 91,7 % de la población presentó gran predisposición a participar, siendo el sexo predominante la población femenina con el 55,5 % de encuestados, además la gran mayoría de los internos perteneció a la Universidad de San Martín de Porres.

Del total de internos, sólo 52 de ellos conocen acerca de algún documento técnico a nivel nacional o internacional que contenga información sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociado a COVID-19, esto se debe a que los documentos técnicos referente a ésta han sido cambiantes por falta de conocimiento de la propia enfermedad o probablemente estén relacionadas a otras barreras que fueron identificadas por Cabana et al., como es la falta de conciencia o familiaridad, problemas de actitud como falta de acuerdos o limitaciones organizacionales<sup>(21)</sup>.

Este bajo conocimiento de documentos técnicos existentes coincide con Al-Dorzi et al. quienes encontraron que el conocimiento del personal de salud sobre los documentos técnicos o guías de profilaxis basadas en evidencia era insuficiente, respaldando la necesidad de apoyar un enfoque multifacético para mejorar el conocimiento sobre las pautas de tromboprofilaxis<sup>(22)</sup>.

Con respecto al conocimiento sobre coagulopatía asociada a COVID-19 se describió que dos de las seis preguntas planteadas fueron las menos respondidas correctamente, "Enzima que contribuye a una mayor susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 en pacientes con comorbilidades", siendo la pregunta con menor acierto con 23,2 %. Esto se puede deber a que la fisiopatología de esta enfermedad no está completamente esclarecida generando desconcierto al momento de responder las preguntas.

Se encontró relación al analizar el conocimiento sobre esta pregunta con menor porcentaje de acierto en comparación con su universidad de origen, en la cual existe dependencia entre estas dos variables: Esto se debe a que en su respectiva casa de estudios no podría haber cierto énfasis sobre esta patología u otras que puedan desencadenar riesgos trombóticos.

Además, el 61,3 % de los internos considera que la manifestación clínica más frecuente es el tromboembolismo venoso. Esto se asemeja al estudio de García Vallejo et al.<sup>(18)</sup> en el cual se obtuvo que más del 95 % de encuestados estima que los pacientes COVID-19 presentan mayor riesgo de sufrir enfermedad tromboembólica venosa que la población en general.

Por otro lado, se detalló que más del 50 % de internos respondió adecuadamente a las seis preguntas planteadas acerca de tromboprofilaxis en coagulopatía asociada a COVID-19, esto se puede deber a que el manejo de esta complicación es más importante para ellos que conocer el mecanismo de esta enfermedad.

Con respecto a la pregunta "Es considerado factor de mayor riesgo trombótico en pacientes COVID-19 para indicar tromboprofilaxis, excepto", se obtuvo que el 50,3 % de los encuestados acertó con la respuesta, sabiendo identificar los factores de riesgo para indicación de tromboprofilaxis en una posible coagulopatía que concuerda con estudios anteriores como el de Al-Dorzi et al. que describió que el 53 % de los profesionales sanitarios reconoce los factores de riesgo en pacientes hospitalizados<sup>(22)</sup>.

En relación con el conocimiento sobre coagulopatía y tromboprofilaxis asociado a COVID-19 en comparación con el sexo de cada participante no se encontró dependencia alguna entre estas dos variables. Esto se puede deber a que ambos sexos se preparan equitativamente e investigan de igual manera para hacer frente en caso se le presentara esta complicación y poder realizar un correcto manejo para el bien del paciente.

Un punto para resaltar con respecto a los datos encontrados es que a pesar de que los internos de medicina tienen poco conocimiento sobre los distintos documentos técnicos existentes a nivel nacional e internacional, reconocen e identifican ciertos puntos relevantes sobre la coagulopatía y tromboprofilaxis en COVID-19 llegando a responder correctamente la mayoría de las distintas preguntas planteadas en más del 50 % de acierto. Esto se puede deber a los diversos métodos que existen para poder adquirir conocimientos sobre este tema, no solo en revistas académicas o documentos técnicos, sino que también pueden encontrarlo en distintos lugares como redes sociales, televisión, noticias o páginas web que brindan información.

El presente estudio presenta ciertas limitaciones. Primero, el estudio se realizó sólo con los internos de Medicina de la ciudad de Chiclayo, por ello la relación entre el número de participantes con el total de internos a nivel nacional fue bajo. Segundo, las preguntas sobre coagulopatía pueden haber sido muy específicas de la especialidad de Hematología. Finalmente, la comunicación con los internos de medicina fue dificultosa debido a sus ocupaciones, pese a ello se logró encuestar exitosamente a la gran mayoría de internos de Medicina durante el periodo de estudio.

Se concluye que, tres de cada diez internos de Medicina de Chiclayo tuvieron conocimiento sobre tromboprofilaxis en coagulopatía, siendo el documento técnico más conocido el brindado por el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). Asimismo, aproximadamente la mitad de los participantes evidenciaron conocer aspectos teóricos en cuanto a la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la coagulopatía asociada a esta enfermedad y seis de cada diez internos conocen aspectos sobre el manejo de esta complicación. Estos conocimientos no se relacionan al sexo o la universidad de origen.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciamiento.

**Contribuciones de autoría:** AGEA y ASGC participaron en la conceptualización del estudio, recolección de datos, adquisición de fondos, interpretación de resultados, redacción del manuscrito y aprobación de la versión final. HLLG participó en la curación y análisis de datos, interpretación de resultados, supervisión, revisión del manuscrito y aprobación de la versión final.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Sanidad. Actualización Nº 13. Neumonía por nuevo coronavirus (2019-nCoV) en Wuhan, provincia de Hubei, (China) [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020. (Citado el 15 de abril del 2020). Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion\\_13\\_2019-nCoV\\_China.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion_13_2019-nCoV_China.pdf)
2. Neumonía de causa desconocida – China. Cepa variante del SARS-CoV-2 asociada a visones - Dinamarca - China [Internet]. 2000 [citado el 13 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>
3. Organización Mundial de la Salud. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. [Citado el 15 de abril del 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
4. Coronavirus (COVID-19) - Google Noticias [Internet]. Google Noticias. [citado el 20 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=US&ceid=US:es-419>
5. PERÚ NEC. Primer caso de Coronavirus en Perú. Presidente Martín Vizcarra confirmó el primer caso de coronavirus en Perú. [Internet]. 2020 [citado 20 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/videos/pais/coronavirus-presidente-martin-vizcarra-confirmando-el-primer-caso-de-coronavirus-en-peru-covid-19-video-noticia/>
6. Covid-19 en el Perú - Ministerio de Salud [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
7. Organización Mundial de la Salud. Coronavirus [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)
8. Guan Wj, Ni Zy, Hu Y, Liang Wh, Ou Cq, He Jx, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382(18). Doi 10.1056/NEJMoa2002032
9. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395(10223):497-506. Doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
10. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost*. 2020;18: 844–847. Doi: 10.1111/jth.14768.
11. Mei H, Hu Y. Characteristics, causes, diagnosis and treatment of coagulation dysfunction in patients with COVID-19. *Zhonghua Xue Ye Xue Za Zhi*. 2020;41(3):185-91. Doi: 10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2020.0002
12. Lillicrap D. Disseminated intravascular coagulation in patients with 2019-nCoV pneumonia. *J Thromb Haemost*. 2020;18(4):786-787. DOI: 10.1111/jth.14781.
13. Han H, Yang L, Liu R, Liu F, Wu K-L, Li J, et al. Prominent changes in blood coagulation of patients with SARS-CoV-2 infection. *Clin Chem Lab Med*. 2020. Doi: 10.1515/cclm-2020-0188
14. Barco-Moreno A, Canizales-Cuellar A, Cruz-Vilas MA, Rojas-Bravo MC. Revisión de tema: Hipercoagulabilidad asociada a COVID-19, acercamiento clínico. *Salutem Scientia Spiritus* [Internet]. 12 de agosto de 2020 [citado 13 de noviembre de 2021];6(1):101-6. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/580393399/2349-Texto-del-articulo-7795-2-10-20200814>
15. Abou-Ismaïl YM, Diamond A, Kapoor S, Arafah Y, Nayak L. The hypercoagulable state in COVID-19: Incidence, pathophysiology, and management. *Thrombosis Research* 2020 194: 101–115. Doi: 10.1016/j.thromres.2020.06.029.
16. Sáenz-Morales OA, Rubio AM, Yomayusa N, Gamba N, Garay Fernández M. Coagulopatía en la infección por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19): de los mecanismos fisiopatológicos al diagnóstico y tratamiento. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2020;22(1):44-54. Doi: 10.1016/j.acci.2020.10.007
17. López-Reyes R, Oscullo G, Jiménez D, Cano I, García-Ortega A. Riesgo trombotico y COVID-19: revisión de la evidencia actual para una mejor aproximación diagnóstica y terapéutica. *Arch Bronconeumol*. 2021; 57:55-64. Doi: 10.1016/j.arbres.2020.07.033
18. García-Vallejo O, Frías-Vargas M, Gil-Il I, Vázquez-Gómez N, Piera-Carbonell A, Peiró-Morant J. Conocimiento de la tromboprofilaxis-COVID-19 en los profesionales sanitarios en España. *Medicina de Familia SEMERGEN*. 2021;47(6):361-8. Doi: 10.1016/j.semerg.2021.01.002
19. EsSalud. GPC\_COVID\_19\_Version\_corta.pdf [Internet]. Lima: Instituto de evaluación de tecnologías en salud e Investigación (IETS); 2021. [citado el 24 de octubre del 2021]. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC\\_COVID\\_19\\_Version\\_corta.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC_COVID_19_Version_corta.pdf).
20. Manejo de personas afectadas por COVID-19 en servicios de hospitalización. R.M. 839-2020.pdf.pdf [Internet]. Oct 2020 [citado el 24 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/1264399-839-2020-minsa>
21. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PA, et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA*. 1999;282(15):1458-65. Doi: 10.1001/jama.282.15.1458
22. Al-Dorzi HM, Cherfan A, Al-Harbi S, Al-Askar A, Al-Azzam S, Hroub A, et al. Knowledge of thromboprophylaxis guidelines pre-and post-didactic lectures during a venous thromboembolism awareness day at a tertiary-care hospital. *Ann Thorac Med*. 2013;8(3):165-9. Doi: 10.4103/1817-1737.114298