



DÍMERO-D COMO FACTOR PREDICTOR DE EVENTOS TROMBÓTICOS EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 ATENDIDOS EN LA CLÍNICA UNIÓN, GUAYAQUIL

D-DIMER AS A PREDICTOR OF THROMBOTIC EVENTS IN PATIENTS WITH SARS-COV-2 INFECTION TREATED AT THE UNION CLINIC, GUAYAQUIL

María Fernanda Macías Puertas ^{1*}

¹ Licenciada en Laboratorio Clínico. Egresada de la Maestría Ciencias en Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5908-537>. Correo: fermaciasp1@gmail.com

Jonathan Andrés Baque Pin ²

² Licenciado en Laboratorio Clínico. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9457-845X>. Correo: jonathan.baque@unesum.edu.ec

Fabrizio Jahir Mendoza Sancan ³

³ Licenciado en Laboratorio Clínico, Investigador independiente. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3854-8509>. Correo: fjmendoza199813@gmail.com

Vicente Augusto Jaime Mora ⁴

⁴ Licenciado en Laboratorio Clínico. Magister en Ciencias en Laboratorio Clínico. Docente Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0723-4507>. Correo: vicente.jaime@unesum.edu.ec

*** Autor para correspondencia: fermaciasp1@gmail.com**

Resumen

La infección por SARS-CoV-2 se ha asociado con un mayor riesgo de eventos trombóticos, que pueden resultar en complicaciones graves. El dímero-D por su parte es un fragmento de proteína que se libera en la sangre cuando se forma un coagulo. Estudios recientes sugieren que las muertes por SARS-CoV-2 suelen estar vinculadas a la presencia de coagulopatías, y que un valor de dímero-D, superior a 1 µg/ml, se asocia con un aumento en la mortalidad. Por lo tanto, el presente estudio tuvo por objetivo determinar el Dímero-D



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



como factor predictivo de eventos trombóticos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 en la clínica unión, ciudad de Guayaquil. Para el cual se utilizó una metodología con un enfoque cuantitativo, descriptivo, de tipo observacional retrospectivo, incluyó 298 pacientes atendidos en la Clínica Unión en un tiempo establecido, de los cuales el 49,3% presentó la infección. En este grupo, el 45,3% manifestó valores elevados de dímero-D. Además, se registraron 89 casos de eventos trombóticos, siendo la trombosis venosa profunda la más frecuente, con 37 casos. En la población no infectada, se documentó un solo caso de dímero-d elevado. Finalmente se concluyó que existe un riesgo aumentado de presentar algún tipo de trombosis, cuando se tiene antecedentes de infección por Sars-CoV-2 y los valores de dímero-D se encuentra sobre el límite de lo normal, es decir a mayor concentración de este biomarcador en la sangre, mayor predisposición a desarrollar un evento trombótico.

Palabras clave: Coronavirus; diagnóstico; mortalidad; tromboinflamación; trombosis pulmonar

Abstract

SARS-CoV-2 infection has been associated with an increased risk of thrombotic events, which can result in serious complications. D-dimer is a protein fragment that is released into the blood when a clot forms. Recent studies suggest that deaths from SARS-CoV-2 are often linked to the presence of coagulopathies, and that a D-dimer value greater than 1 µg/ml is associated with an increase in mortality. Therefore, the present study aimed to determine D-dimer as a predictive factor for thrombotic events in patients with SARS-CoV-2 infection at the Union Clinic, Guayaquil City. For which a methodology with a quantitative, descriptive, retrospective observational approach was used, it included 298 patients treated at the Union Clinic in a set time, of which 49.3% had the infection. In this group, 45.3% showed elevated D-dimer values. In addition, 89 cases of thrombotic events were recorded, with deep vein thrombosis being the most frequent, with 37 cases. In the non-infected population, only one case of elevated D-dimer was documented. Finally, it was concluded that there is an increased risk of presenting some type of thrombosis, when there is a history of Sars-CoV-2 infection and D-dimer values are above the normal limit, that is, the higher the concentration of this biomarker in the blood, the greater the predisposition to develop a thrombotic event.

Keywords: Coronavirus; diagnosis; mortality; thromboinflammation; pulmonary thrombosis

Fecha de recibido: 14/10/2024

Fecha de aceptado: 02/12/2024

Fecha de publicado: 01/01/2025

Introducción

La pandemia por COVID-19 generó un impacto sin precedentes en el sistema de salud, caracterizado por un cuadro clínico que incluye un amplio espectro de sintomatología y severidad, con frecuencia de afectación extrapulmonar y complicaciones trombóticas significativas. Estas complicaciones se presentan incluso a pesar



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



de la anticoagulación profiláctica. Hasta el momento, no se han establecido con certeza cuáles son los predictores clínicos y moleculares de complicaciones trombóticas en pacientes con infección por SARS-CoV-2, lo que dificulta diseñar estrategias para identificar de forma temprana a los pacientes de mayor riesgo (1, 2).

A nivel global la salud publica mantiene su atención en la infección causada por un nuevo coronavirus que la Organización Mundial de la Salud (OMS) denominó como Covid-19 (3). A fecha de 9 de junio de 2024 se han registrado en el Ecuador alrededor de 1.076.430 personas confirmadas de infección por coronavirus (SARS-CoV-2) (4). El coronavirus que se originó en la ciudad China de Wuhan se ha extendido a todos los países de Europa y el mundo (5).

A nivel del Ecuador existen estudios como el de Cristóbal Espinoza y col (6), donde uno de los principales puntos de discusión se ha centrado sobre el estado inflamatorio producido de la infección, que se ha correlacionado con alteraciones hematológicas que conllevan a un estado protrombótico. Los pacientes hospitalizados con COVID-19 presentan un riesgo considerablemente elevado de desarrollar eventos trombóticos (ET) venosos y arteriales. La presencia de ET durante la evolución intrahospitalaria se ha correlacionado con mayor mortalidad, obligando a considerar la implementación de terapia anticoagulante profiláctica. Esta decisión terapéutica se puede fundamentar en función de parámetros de laboratorio como los niveles séricos de dímero-D.

Mientras que nivel local investigaciones realizadas destacan cómo entre las manifestaciones de la COVID-19 puede desarrollarse una enfermedad trombótica, tanto venosa como arterial, debido a la inflamación excesiva que afecta al sistema vascular. El estado de hipercoagulabilidad predispone a la enfermedad tromboembólica venosa y arterial (7). La coagulopatía asociada a la infección por SARS-CoV-2 se caracteriza por dímeros-d muy elevados, sin cambios reseñables en el resto de parámetros de hemostasia, lo cual se relaciona con diferentes complicaciones trombóticas y severidad de la enfermedad (8). A día de hoy se estima que la incidencia global de tromboembolismo pulmonar en estos pacientes es de un 17%, siendo mayor en aquellos que presentan una clínica más severa, donde se estima que la trombosis de pequeños vasos se relacionan con la gravedad de los síntomas (9).

Una pequeña minoría de personas con la enfermedad por coronavirus (COVID-19) desarrolla una enfermedad grave, caracterizada por inflamación, daño microvascular y coagulopatía, que puede provocar lesiones miocárdicas, tromboembolia venosa (TEV) y episodios oclusivos arteriales (10). Los eventos trombóticos han ido ganando preponderancia dentro de los modelos fisiopatológicos más aceptados sobre la infección por SARS-CoV-2, y actualmente se considera que el estado protrombótico inducido por la infección tiene una relación directa y de importancia sustancial con el daño agudo en el pulmón y con las complicaciones de la infección, incluida la muerte (11). Se describe un estado pro-inflamatorio y de hipercoagulación con una marcada elevación del dímero-D (DD), incluso en pacientes sin eventos tromboembólicos demostrados. El aumento de esta molécula en pacientes cursando cuadros agudos de COVID-19 se ha asociado a mayor gravedad y peor pronóstico (12).

Por lo tanto, el actual estudio tuvo por propósito el determinar la utilidad del Dímero-D como factor predictivo de eventos trombóticos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en la clínica Unión, ciudad de Guayaquil, mediante el uso de información contenida en la base de datos de la institución médica antes





mencionada. De esta manera identificar los valores registrados de este biomarcador en presencia del virus SARS-CoV-2, y tener un concepto claro de que tan frecuentes son estos problemas de salud en la población bajo estudio, en el periodo de tiempo establecido.

Materiales y métodos

La investigación empleo una metodología con un enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo, de tipo observacional retrospectivo, de corte transversal.

Cuantitativo. - Los resultados de la investigación se expresaron mediante tablas de frecuencia.

Descriptivo. - Se recopiló información esencial para el estudio de la base de datos de clínica Unión, proporcionando un panorama claro del tema en estudio.

Retrospectivo. – Se realizó el análisis de datos existentes en el consolidado de clínica Unión.

Transversal. – Se analizó el tema de interés en un periodo de tiempo determinado una sola vez, sin manipulación de las variables, ni la intervención directa con los pacientes atendidos en clínica Unión.

El grupo de estudio estuvo constituido por pacientes adultos que fueron atendidos en la Clínica Unión de la ciudad de Guayaquil de 2021 a 2023, incluyéndose solo los individuos con los parámetros analíticos de interés, como lo son la prueba diagnóstica de infección por SARS-CoV-2 y valores cuantitativos de dímero-D.

Procesamiento y análisis de datos

Al ser un estudio descriptivo, se emplearon métodos de revisión bibliográfica en la construcción del marco teórico y análisis de documentos. Clínica unión cuenta con un consolidado de los pacientes atendidos a diario, del mismo que se solicitó la autorización para el uso de la información, y de la base de datos obtener los resultados de los análisis de interés para la investigación, como lo son los valores cuantitativos de dímero-d y diagnóstico de covid-19. La base de datos fue codificada para su posterior estudio en el programa IBM SPSS *statistics*, permitiendo el análisis estadístico de las variables mediante pruebas como la correlación de Pearson, chi-cuadrado y ANOVA. Además, para medir la prevalencia se empleó la fórmula de prevalencia de punto. En la codificación a los datos de cada paciente se colocó la inicial del primer nombre y apellido, seguido del número de registro, por ejemplo, JM00917.

Población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por pacientes en edad adulta atendidos en la clínica unión de la ciudad de Guayaquil en el periodo de febrero 2021 a julio de 2023. De un total de 1330 pacientes pre-seleccionados, mediante el cálculo de la muestra se obtuvo una población representativa, incluyendo un total de 298 pacientes.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Adultos atendidos en Clínica Unión



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



- Pacientes con resultados diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 y determinación cuantitativa de dímero-D
- Pacientes diagnosticados en Clínica Unión

Criterios de exclusión

- Pacientes con registro clínico incompleto
- Pacientes con antecedentes de algún tipo de trombosis en los últimos 6 meses.

Consideraciones éticas

La investigación estuvo sujeta a personas, por lo tanto, se respetaron las normas éticas de la declaración de Helsinki, teniendo como premisa no vulnerar los derechos de cada persona y no ocasionar ningún tipo de daño a los sujetos estudiados. La investigación se rige a un protocolo y formato aprobado por un comité de ética de profesionales en el área de interés, como lo es el Comité de Ética para Investigaciones en Seres Humanos (CEISH) garantizando así el respeto, integridad y confidencialidad de la población en estudio durante todas las fases de la investigación (13).

Resultados y discusión

Análisis de los resultados

Tabla 1. Resultados de dímero-D cuantitativo y estado de infección por SARS-CoV-2

Resultados de SARS-CoV-2	Dímero-D cuantitativo		Total
	Normal (0 – 0,5 µg/ml)	Elevado (> 0,5 µg/ml)	
Positivo	1	147	148
Negativo	149	1	150
Total	150	148	298

Interpretación: Los valores séricos de dímero-D en el contexto de la infección por SARS-CoV-2 han adquirido una gran relevancia al ser asociados como biomarcador de complicaciones tromboticas cuando la concentración esta fuera del rango normal, en este caso cuando es mayor a 0,5 µg/ml. En la población bajo estudio se encontraron 148 casos positivos a covid-19 lo que representa el 49,7% de los que 147 mostraron niveles elevados, esto sugiere que un alto porcentaje de los pacientes estaría en riesgo de presentar algún tipo de trombosis. Mientras que los sujetos con resultado negativo a la infección suman un total de 150 pacientes, de los que 149 mostraron niveles de dímero-D normal. En resumen, los datos sugieren una clara relación entre la elevación de dímero-D y la infección por SARS-CoV-2 lo que puede tener implicaciones significativas para el manejo clínico de los pacientes.

Prevalencia de eventos trombóticos y SARS-CoV-2 en pacientes de la Clínica Unión

Cálculo mediante la fórmula de prevalencia (1):



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



$$P = \frac{\text{Nº de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total de población en ese momento}} \times 100 \quad (1)$$

$$P = \frac{89}{298} \times 100$$

$$P = 0,2986 \times 100 = \mathbf{29,8}$$

Interpretación: La prevalencia observada de la enfermedad, en este caso de eventos trombótico en pacientes atendidos en clínica unión es de 29,8 casos por cada 100 individuos con infección por Sars-CoV-2. Estos hallazgos subrayan la importancia de continuar monitoreando la prevalencia del virus y de implementar estrategias adecuadas para el control de la infección, garantizando así la salud pública y el bienestar de la comunidad.

Tabla 2. Etiología de eventos trombóticos con SARS-CoV-2 en pacientes atendidos en clínica unión

Tabla 2. Epidemiología de eventos trombóticos con SARS-CoV-2 en pacientes atendidos en clínica unión							
		Resultados de SARS-CoV-2				Total	
		Positivo		Negativo			
		n	%	n	%	n	%
Tipo de trombosis	Trombosis venosa profunda	37	12,4	0	0	37	12,4
	Embolia Pulmonar	18	6,1	0	0	18	6,1
	Accidente cerebrovascular	10	3,4	0	0	10	3,4
	Infarto de miocardio	4	1,3	0	0	4	1,3
	Trombosis arterial	7	2,3	0	0	7	2,3
	No especificado	12	4,0	1	0,3	13	4,3
	No presento trombosis	60	20,1	149	50	209	70,1
Total		148	49,7	150	50,3	298	100

Interpretación: Se demostró que el 29,8% del total de la población intervenida desarrollo algún tipo de trombosis, casi la totalidad de los casos se registró en aquellos que tenían resultados positivos a COVID-19, siendo la más frecuente la trombosis venosa profunda con el 12,4%, embolia pulmonar 6,1%, trombosis no especificada 4% y en menor porcentaje accidente cerebro vascular con 3,4%, trombosis arterial e infarto de miocardio con el 2,3% y 1,3% respectivamente, en la población no infectada solo se documentó un caso de trombosis el cual no fue especificado. Estos datos sugieren que los pacientes infectados con SARS-CoV-2 tienen un riesgo mayor de trombosis con respecto a la población no infectada.

Tabla 3. Asociación de dímero-d con eventos trombóticos

Tipo de trombosis	Dímero-D cuantitativo		Total
	Normal (0 – 0,5 µg/ml)	Elevado (>0,5 µg/ml)	
Trombosis venosa profunda	0	37	37
Embolia pulmonar	0	18	18
Accidente cerebrovascular	0	10	10





Dímero-D como factor predictor de eventos trombóticos en pacientes con infección por SARS-CoV-2

Infarto de miocardio	0	4	4
Trombosis arterial	0	7	7
No especificado	2	11	13
No presente trombosis	148	61	209
Total	150	148	298

Interpretación: Los eventos trombóticos representan una seria complicación en el contexto clínico, especialmente en pacientes con enfermedades subyacentes, en este caso se examinaron los niveles de dímero-D como un posible biomarcador para predecir la ocurrencia de estas complicaciones. Es por esto que, a partir de los datos analizados, se observó que el mayor número de eventos trombóticos diagnosticados se presenta en aquellos pacientes que muestran valores elevados de dímero-D. Este hallazgo sugiere una correlación significativa entre los niveles altos de este marcador y la aparición de complicaciones trombóticas, siendo la trombosis venosa profunda la más frecuente, con un total de 37 casos, seguida de embolia pulmonar con 18 casos. Es importante destacar que, a pesar de esta relación, se identificaron dos casos de trombosis en pacientes cuyos resultados de dímero-D se consideraron normales, aunque estos casos no fueron especificados. Esta situación resalta la necesidad de realizar una evaluación más exhaustiva en pacientes con riesgo trombótico.

Tabla 4. Correlación de Pearson y chi-cuadrado

		Dímero-D cuantitativo	Evento trombótico diagnosticado
Dímero-D	Correlación de Pearson	1	-,628**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	298	298
Evento trombótico diagnosticado	Correlación de Pearson	-,628**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	298	298

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Interpretación: Según el análisis del estadístico de Pearson, se ha determinado que existe una asociación significativa entre las variables. Esto sugiere que a mayor concentración de dímero-D es mayor el riesgo de desarrollar algún tipo de trombosis.

Tabla 5. Relación de los resultados de dímero-D con eventos trombóticos

	Valor	df	Significación asintónica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	156,277 ^a	12	,000
Asociación lineal por lineal	117,252	1	,000
N de casos válidos	298		

a. 11 casillas (52,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

Interpretación: Basado en el análisis del estadístico de chi-cuadrado, el valor obtenido es 156,277 con 12 grados de libertad (df). Este valor indica una fuerte asociación entre las variables analizadas.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



En general, un valor de Chi-cuadrado alto sugiere que hay una discrepancia significativa entre las frecuencias observadas y las esperadas, lo que implica que las variables están relacionadas de manera no aleatoria. Mientras que el valor de significación ($p=0,000$) esto indica que la probabilidad de que la asociación observada se deba al azar es extremadamente baja. Por lo tanto, se puede concluir que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables. En este contexto, un resultado elevado de dímero-D se asocia con un mayor riesgo de eventos trombóticos, lo que sugiere que los pacientes con niveles altos de esta proteína podrían estar en una situación de mayor vulnerabilidad ante complicaciones relacionadas con la formación de coágulos sanguíneos. Por lo que, es crucial considerar estos hallazgos al evaluar el estado clínico de los pacientes y al planificar intervenciones adecuadas.

Tabla 6. Análisis de varianza (ANOVA).

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	82,782	1	82,782	2140,786	,000
Dentro de grupos	11,446	296	,039		
Total	94,228	297			

Interpretación: En el estadístico ANOVA se registraron los siguientes valores, la suma de los cuadrados entre grupos es 82,782. Este valor representa la variabilidad entre las medias de los grupos. Un valor alto indica que hay diferencia significativa entre las medias de los grupos analizados, Por su parte el grado de libertad (gl) entre grupos es de 1, lo que sugiere que se están comparando los dos grupos, el estadístico F es 2140,786 este valor sugiere que hay diferencia significativa entre las medias de los grupos. En cuanto al valor de significación asintótica es 0,000, esto indica que la probabilidad de que las diferencias observadas sean debidas al azar es prácticamente nula. En síntesis, los resultados del ANOVA indican que hay diferencias significativas entre las medias de los grupos analizados, con un alto estadístico F y un p-valor de 0,000. Esto sugiere que la variable independiente tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente, es decir la presencia o ausencia de la infección por SARS-CoV-2 influye en los valores séricos de dímero-D.

Discusión de los resultados

En base a los resultados obtenidos de la investigación, se determinó que la población afectada con infección por Sars-CoV-2 mostro conjuntamente elevación de la concentración de dímero-D en sangre y a su vez 89 de los sujetos en estudio desarrollaron algún tipo de trombosis. Por lo tanto, se toma en consideración que la relación del dímero-D parecería ser positiva para este efecto. En este orden, se presentan investigaciones previas que guardan similitud con los nuestros datos obtenidos.

Nasir y col. (14) en su investigación encontraron que de 2.922 pacientes hospitalizados por infección de SARS-CoV-2, el 23,8% de los sujetos en estudio desarrollaron complicaciones trombóticas en $2,9 \pm 1,5$ días. No obstante, algunos de ellos presentaban un nivel bajo de dímero-D en sangre, siendo el valor de este biomarcador inversamente proporcional con el tiempo de inicio de la enfermedad. Mientras que en nuestro estudio se determinó que el 29,8 % desarrolló algún tipo de trombosis, concretamente dentro de la población con resultados positivos a infección por Sars-CoV-2, y a su vez mostraron niveles anormales de dímero-D, lo que supone una correlación significativa entre las variables.





En este sentido nuestros resultados concuerdan con los datos de Jaramillo (15) quien ejecutó una investigación con el objetivo de evaluar la prueba de dímero-D en el plasma citratado en pacientes Covid-19, la población estuvo constituida de 250 casos, de los cuales 61 casos (64.4%) son normales y 89 casos (35.6%) son patológicos.

Por otra parte, un estudio que incluyó 123 pacientes con COVID-19 que fueron hospitalizados, los autores Rubenfeld y col. (16) describieron relación con la presentación de eventos trombóticos arteriales (infartos), reportaron un cociente de verosimilitud positivo (LR+) con un cociente de 5,81 (IC del 95% 1,93-17,66). Asimismo, el cociente de verosimilitud negativo (LR-) fue de 0,09 (IC del 95% 0,04-0,18) con una sensibilidad del 63% (IC del 95% 50-75) y una especificidad del 85% (IC del 95% 79-89) (17).

De igual forma en un estudio reciente, ejecutado por Luis Sánchez y col. (18) el cual consistió en una revisión de la literatura, el proceso de análisis fue realizado en una matriz de artículos científicos estilo prisma, con grado de recomendación A y B en la escala de Oxford. En esta investigación se resalta que la infección por SARS-CoV-2 incrementa la incidencia de tromboembolismo pulmonar en pacientes con riesgo de trombosis y también en aquellos son antecedentes trombóticos, además el Dímero-d fue identificado como un biomarcador de vital importancia demostrando gran sensibilidad para predecir eventos trombóticos en pacientes con covid-19.

Finalmente, los autores Matheus y Ríos (19) determinaron que de 282 casos el 88 % de los pacientes presento una complicación arterial trombótica, en cuanto a los valores de laboratorio se encontró que el valor más alterado fue la PCR con un 95 % (n:268), seguido de la Hemoglobina con un 51,4 % (n:145). La ferritina y el dímero D ($17671,01 \pm 22356,21$) estuvieron alterados en similar proporción con 43,9 % (n:124), además se demostró asociación significativa entre la prevalencia de complicaciones trombóticas y el dímero-D con un valor de $p=0,013$ en el estadístico de Pearson, mientras que el test de Fisher arrojó un valor de $P=0,010$ corroborando así la asociación de las variables.

En cuanto a nuestro estudio el estadístico de chi-cuadrado, cuyo valor obtenido fue de 156,277 indica una fuerte asociación entre las variables analizadas. Mientras que el valor de significación ($p=0,000$) demuestra que la probabilidad de que la asociación observada se deba al azar es extremadamente baja. Por lo tanto, se concluyó que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables. En este contexto, un resultado elevado de dímero-D se asocia con un mayor riesgo de eventos trombóticos.

Conclusiones

En esta investigación se analizaron los resultados de 298 pacientes atendidos en la Clínica Unión de la ciudad de Guayaquil. La presencia de infección por Sars-CoV-2 representó el 49,7%; mientras que el 50,3% tuvo resultados negativos. Por su parte los valores anormales de dímero-D constituyeron un 49,6%, del total de la población, centrándose casi la totalidad de casos en aquellos con resultados positivos a la infección, por lo tanto, se demostró la relación de estas variables.

La prevalencia de trombosis en la población intervenida fue de 29,9 casos por cada 100 pacientes infectados con SARS-CoV-2, es decir este grupo tiene un alto riesgo de desarrollar algún tipo de evento trombótico.

Finalmente se logró demostrar una relación significativa entre las variables estudiadas, concluyendo que existe un riesgo aumentado de presentar algún tipo de trombosis, cuando se tiene antecedentes de infección





por Sars-CoV-2 y los valores de dímero-D se encuentra sobre el límite de lo normal, es decir a mayor concentración de dímero-D en la sangre, mayor la predisposición a desarrollar un evento trombótico. Considerando así el dímero-D como un marcador valioso para predecir el riesgo de eventos trombótico en pacientes con covid-19 y que debe ser considerada en la estrategia de prevención y tratamiento de los pacientes.

Referencias

1. Encalada BPO, Tinitana JGL, Pasato TLQ, Idrovo ACY. DÍMERO D como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes críticos diagnosticados de COVID-19. Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos. 2023;7(2):65-74.
2. Flores DEÁ, Orellana JPS, Merino GAH. Revisión sistemática sobre los eventos trombóticos en pacientes con COVID-19. Mediciencias UTA. 2023;7(3):47-61.
3. Ramos C. Covid-19: la nueva enfermedad causada por un coronavirus. Salud pública de México. 2022;62:225-7.
4. Datosmacro. Ecuador covid-19, crisis del coronavirus. Expansion, datosmacro. Datosmacro.com. 2024 [
5. Cepero Pérez I, Conde Cueto T, García Cairo Y, González Fernández Y. Actualización sobre el conocimiento y la comprensión de la COVID 19 en el adulto mayor. MediSur. 2022;20(1):137-45.
6. Espinoza C, Morocho A, Neira J, Arias G, Pozo C, Guevara B, et al. Epidemiología de COVID-19 y eventos trombóticos: una revisión sistemática. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2023;42(1).
7. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. The Lancet. 2020;395(10234):1417-8.
8. Iba T, Levy JH, Levi M, Thachil J. Coagulopathy in COVID-19. Journal of thrombosis and haemostasis. 2020;18(9):2103-9.
9. Alonso MN, Esteban JJJ, García-León N. Desregulación del tono vascular pulmonar y microtrombosis en COVID-19. Archivos De Bronconeumología. 2021;58(4):295.
10. Group CH, Pellicori P, Doolub G, Wong CM, Lee KS, Mangion K, et al. COVID-19 and its cardiovascular effects: a systematic review of prevalence studies. Cochrane Database of Systematic Reviews. 1996;2022(4).
11. Baselga MT, Fernández ML, Marín A, Fernández-Capitán C, Lorenzo A, Martínez-Alés G, et al. Trombosis y COVID-19: revisión de alcance. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo. 2022;22(1):11-23.
12. Ramos D, Lux S, Bustamante E, Sabbagh E, Arancibia F. Utilidad diagnóstica del dímero-D en el tromboembolismo pulmonar de pacientes COVID-19. Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2022;38(2):81-7.





13. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Journal of American Medical Association (JAMA). 2013;310(20):2191-4.
14. Nasir N, Habib K, Khanum I, Khan N, Muhammad ZA, Mahmood SF. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19: Experience at a major tertiary care center in Pakistan. Journal of Infection in Developing Countries. 2021;15(4):480.
15. Jaramillo Campos MB. Evaluación de la prueba Dímero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021. 2022.
16. Poggiali E, Zaino D, Immovilli P, Rovero L, Losi G, Dacrema A, et al. Lactate dehydrogenase and C-reactive protein as predictors of respiratory failure in CoVID-19 patients. Clinica chimica acta. 2020;509:135-8.
17. Sacerio AL, Peralta SR, Fiu EEB, Basulto NA, Alvarez MA. Índice predictivo para la estratificación del riesgo de enfermedad tromboembólica venosa en pacientes con hemopatías malignas. Acta Médica del Centro. 2021;15(4):511-20.
18. Madriz LJS, Benavides DCS, González LDP, Arias NPC, Pérez JFS. Tromboembolismo pulmonar: actualización post pandemia de COVID-19. Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano. 2024;5(2):255-73.
19. Baez AM, Ríos-González CM. Complicaciones arteriales trombóticas en pacientes hospitalizados por COVID-19 en un hospital regional de Paraguay. Revista del Nacional (Itaiguá). 2023;15(1):47-58.

