

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



**Evaluación de la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes
COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor

Jaramillo Campos Michael Bryan

Asesor

Manuel Quispe Villanueva
ORCID 0000-0001-6120-8399

Trujillo – Perú

2021

ACTA DE SUSTENTACION



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 001-2022

Siendo las 9:00 am, del 07 de enero de 2022, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante Resolución de Decanato N.º 003-2022-USP-FCS/D, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en la Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera	Presidente
Mg. Julio Pantoja Fernández	Secretario
Mg. Milagros Chacón Bulnes	Vocal
Mg. Iván Bazán Linares	Accesitario

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada "EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DIMERO-D EN PLASMA CITRATADO EN PACIENTES COVID-19, ATENDIDOS EN PRECISALABORATORIO CLÍNICO, TRUJILLO-2021", presentado por la/el bachiller:

JARAMILLO CAMPOS MICHAEL BRYAN

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con **Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**.

Siendo las 09:50 am se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enríquez Valera
PRESIDENTA/E

Mg. Julio Pantoja Fernández
SECRETARIA/O

Mg. Milagros Chacón Bulnes
VOCAL

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo.

Dedicatoria

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día mas

A mis padres por ser la persona que me han acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de mi vida. A mi hija quien me dio la fuerza para seguir adelante

A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transfirieron en el desarrollo de mi formación profesional

Michael Bryan Jaramillo Campos

Agradecimiento

Mis agradecimientos a la Universidad San Pedro, que me dio la oportunidad para realizar mis estudios de Tecnología Médica y de la cual siempre he recibido apoyo

Pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales.

Gracias a mi familia, a mis padres y a mi hermana, porque con ellos compartí una infancia feliz, que guardo en el recuerdo y es un aliento para seguir escribiendo sobre la infancia.

Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Pero, sobre todo, gracias a mi hija, por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo.

A todos, muchas gracias.

Michael Bryan Jaramillo Campos

DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, JARAMILLO CAMPOS MICHAEL BRYAN... con Documento de Identidad N.º 47235618..., autor de la tesis titulada "Evaluación De La Prueba Dimero-D En Plasma Citratado En Pacientes COVID-19, Atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021" y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.



Jaramillo Campos Michael Bryan
DNI 47235618

Trujillo, Noviembre 18 del 2021

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DERECHO DE AUDITORIA	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
PALABRA CLAVE	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
1 Antecedentes y fundamentación teórica	1
2 Justificación de la investigación	8
3 Problema	8
4 Conceptuación y operacionalización de las variables	9
5 Hipótesis	10
6 Objetivos	10
METODOLOGÍA	11
1 Tipo y Diseño de investigación	11
2 Población – Muestra	11
3 Técnicas e instrumentos de investigación	12
4 Procesamiento y análisis de la información	12
RESULTADOS	13

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	17
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	18
Anexos y apéndice	25

INDICE DE TABLAS

Numero de la Tabla	Nombre de la Tabla	Pág.
Tabla 1	Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021	13
Tabla 2	Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19 según grupos etarios, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.	13
Tabla 3	Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19 según sexo, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.	14

Palabras Claves

Infecciones por Coronavirus

Keywords

Coronavirus Infections

Líneas de investigación

Línea de investigación	Salud pública
Área	Ciencias Médicas y de la Salud
Subárea	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud pública
Sub – Líneas de investigación	Hematología

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado evaluación de la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021. Tiene como objetivo evaluar la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021. De Tipo Aplicada y de un Diseño no experimental, descriptivo observacional, retrospectivo y de enfoque cuantitativo (Hernández y Mendoza 2018), porque tomara todos los datos entre enero a mayo del 2021. La Técnicas e instrumentos de investigación es documentaria (observacional directa), porque se revisarán historias clínicas de los pacientes con COVID-19 con solicitudes de Dimero-D, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico Trujillo 2021. El instrumento de investigación es una ficha de recolección de datos que esta constituidas por las variables de estudio (Dimero-D y características sociodemográficas); Los datos recolectados fueron procesados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel v.2019. Posteriormente se trasladó la información al programa estadístico SPSS v.26. se realizaron estadísticas descriptivas para tablas de frecuencia y porcentaje. En los Resultados observamos los niveles de Dimero-D en pacientes con COVID-19 con un total de 250 casos, de los cuales 161 casos (64.4%) son normales y 89 casos (35.6%) son patológicos. Se concluye que el 64.4% de pacientes con COVID-19 tienen un nivel de Dimero-D normal y el 35.6 de los pacientes con COVID-19 tiene un Dimero-D patológico.

ABSTRACT

The present research work entitled evaluation of the Dimer-D test in citrated plasma in COVID-19 patients, treated at Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021. Its objective is to evaluate the Dimer-D test in citrated plasma in COVID-19 patients, treated at Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021. Of Applied Type and of a non-experimental, descriptive, observational, retrospective and quantitative approach design (Hernández and Mendoza 2018), because it will take all the data between January and May 2021. The research techniques and instruments is documentary (direct observational), because the clinical records of patients with COVID-19 will be reviewed with requests for Dimer-D, attended at Precisa Laboratorio Clínico Trujillo 2021. The research instrument is a record of collection of data that is constituted by the study variables (Dimer-D and sociodemographic characteristics); The data collected was processed in a spreadsheet of the Microsoft Excel v.2019 program. The information was subsequently transferred to the statistical program SPSS v.26. Descriptive statistics were performed for frequency and percentage tables. In the Results we observe the levels of Dimer-D in patients with COVID-19 with a total of 250 cases, of which 161 cases (64.4%) are normal and 89 cases (35.6%) are pathological. It is concluded that 64.4% of patients with COVID-19 have a normal Dimer-D level and 35.6 of patients with COVID-19 have a pathological Dimer-D

INTRODUCCION

1. Antecedentes y fundamentación científica

La fibrinólisis y la fibrina originan el Dímero D, mediante reacciones enzimáticas en la que interviene la enzima plasmina, la trombina y el factor XIIIa. El Dímero D se forma intracelular y extracelular en la homeostasis, hoy en día existen diferentes métodos para realizar la prueba de Dímero D es decir se requiere que la parte clínica, sepan la sensibilidad y especificidad de la prueba, la cual tiene una gran utilidad en las enfermedades tromboembólica como apoyo a su diagnóstico y tratamiento (Miranda, Blanco y Gálvez 2010).

Los hallazgos encontrados en los pacientes con COVID-19 con sospecha de tromboembolismo venoso incrementa con la elevación del Dímero D, lo cual se relaciona con un mayor índice de mortalidad. El autor concluye que el Dímero D es un marcador para sospechas de tromboembolismo venoso lo cual aumentaría la tasa de mortalidad (Cardoza 2020).

En pacientes con COVID-19 las enfermedades subyacentes, sexo y edad; juegan un importante papel cuando ocurre un tromboembolismo pulmonar. Debido a la coagulopatía que presentan estos pacientes, se recomienda comenzar un tratamiento oportuno con un anticoagulante (heparina) de un peso molecular bajo cuando hay alguna sospecha de tromboembolismo pulmonar lo cual ayudara en su recuperación (Peralta 2020).

En la enfermedad por COVID-19 se encuentran algunos factores importantes como la edad, el sexo y alguna enfermedad que presentan los pacientes sobre todo en aquellos mayores de 60 años. Para el pronóstico de los pacientes con COVID-19 con algunas coagulopatías el perfil de coagulación y Dímero D nos permite saber el tipo de coagulopatía que tiene el paciente y nos ayuda a evaluar el estado en el que se encuentra, así como también a que no resulte desfavorable el tratamiento ya que los valores de las pruebas pueden ser elevadas o moderadas (Recalde 2020)

Este estudio aporta conocimientos sobre la respuesta inmune que desarrollan los pacientes COVID – 19 por lo tanto se debe vigilar las alteraciones celulares así como las coagulopatías que presentan dichos pacientes se podrá manejar e identificar las respuesta inmuntromboticas oportunamente y reducir las complicaciones de la enfermedad , para lo cual se recomiendo los exámenes de Dímero – D , plaquetas , ferritina, PCR , LDH y leucocitos ; en los casos más graves para poder ver la evolución de la enfermedad (Ibáñez 2021).

En el estudio realizado se encontró que la mayoría de los pacientes fallecieron por COVID-19, está el adulto mayor de 60 años de sexo masculino y cuya procedencia fue la provincia de Huancayo; de los cuales mantuvieron contactos con personas q tuvieron o tendrían COVID-19. Dentro de los reportes de laboratorio se encontraron valores elevados de proteína C reactiva, Transaminasas, Linfocitosis, Leucocitosis, así como también la Glucosa, Ferritina, Dimero-D y DHL (Velásquez 2020).

De los factores relevantes se encontró q la mayoría de las pacientes por covid-19 tenía la edad entre 40 a 60 años de sexo masculino, en los reportes de laboratorio se encontró alteraciones de los valores de los estudios de hemograma y obtuvieron que los leucocitos $>10 \times 10^9/L$, neutrófilos $> 6.3 \times 10^9/L$, plaquetas < 100.000 tuvieron en menor cantidad el CD3 + CD8 + células T $\leq 75 \text{ cel./L}$ y cuando hubo un aumento en el tiempo de la protrombina y la citoquinas como TNF sumado la proteína C reactiva $> 150 \text{ mg/L}$ tuvieron un resultado de un organismo inflamado crónico con ningún pronóstico de recuperación. Otro paciente se encontró que el aumento excesivo de interleucina con el aumento del Dímero D fueron factores potenciales para el agravamiento hasta llegar al estado de hipercoagulación que llevaría a la muerte en la gran mayoría. (Luna 2021).

En los inicios de la pandemia, el rango de edad donde el virus afectada era a partir de 50 + o persona que podía presentar alguna enfermedad preexistente y las que eran consideraras personas con riesgo y si obtenía el virus podía desarrollar a la enfermedad en riesgo, en el tiempo se tomó en cuenta la totalidad de los documentos del desarrollo y como combatir la enfermada, estos documentos eran

relativo al dímero D, el tiempo de protrombina y plaquetas en valoración de los pacientes con COVID – 19 y se tuvo como resultados de estos informes que más de 15.3000 resultados eran al 0.17 segundo. (Saquina, 2020).

Revisando la literatura se observó del aumento del Dímero D en pacientes con la enfermedad de COVID – 19 se encuentra en torno al 46,4%, que es alto incluso cuando la enfermedad es grave (59,6%)¹². Otros estudios pudieron encontrar un aumento en el Dímero D ,estaba elevado en una forma significativa de los pacientes de COVID-19 graves mientras aquellos que obtuvieron síntomas muchos más leves tuvieron no tan alto el Dímero D, el estudio se observaron un incremento gradual del Dímero D con progresión de la gravedad lo que podemos concluir el posible rol en la progresión de la enfermedad y los resultados son en línea similar y se encontraron en HUANG donde el nivel de Dímero D fueron altos en los pacientes graves con COVID- 19 y que la gran mayoría necesitaba pacientes UCI solo fue 13 y 2 solo requieren ventilación mecánica invasiva. También obtuvieron que el 24.25 en 2 estudios el nivel de Dímero D fue superior a los pacientes de UCI respecto a los no críticos, aunque la mediana de los valores fue encontrada dentro de la normalidad del rango de laboratorio y existían limitaciones metodológico-importantes en ambos estudios. (Moreno, 2021).

El 62.28% de pacientes con COVID- 19 realizado en una investigación fueron de sexo masculino y el 45.91% y sus edades eran de 55 a 75 años, el 27.76% tenían edades desde 35 a 54 años y el 8.19% tenían entre 15 a 34 años y el 16.15% tenían 75 años a más, tuvieron como antecedentes médicos la diabetes mellitus, 63,70% hipertensión arterial, 28.72% enfermedad respiratoria crónica. 54.80% gastritis y el 15.3% cirrosis hepática; mientras que la trombocitopenia presentó el 75,9% de los pacientes con criterios de severidad para ingresar a UCI y el 13,6% de los pacientes no tenían ningún criterio de severidad para ingresar a UCI, el tiempo de protrombina prologando se presentó en el 14.3% de los pacientes con criterios de severidad para ingresar a UCI y en 4,1% los pacientes tenían un criterio sin severidad para ingresar a UCI, entonces podemos llegar a la

conclusión que la trombocitopenia y el tiempo de protrombina prolongada tiene una asociación de severidad con pacientes COVID-19 (Troncos, 2021).

En este ensayo se utilizó la tecnología donde se evaluó que el Dímero -D para combinar las estimaciones del efecto cuya medida fue la diferencia entre las medias, se utilizó el modelo de efectos aleatorios. Se incluyeron diez estudios que evaluaban 14 analizadores de punto de atención en comparación con el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas y se analizó que el punto de atención evaluados tenía una sensibilidad y un VPN superiores al 95 y 97%, respectivamente, con un promedio de 95 minutos menos de tiempo de respuesta del examen. La evidencia sugiere que el uso de analizadores de dímero D en el punto de atención tiene utilidad clínica para descartar casos de tromboembolismo pulmonar y otras complicaciones tromboembólicas en pacientes con COVID-19 atendidos en la sala de emergencias o en las unidades de atención primaria (Global Academic Nursing Journal., 2020).

En un estudio de 41 pacientes hospitalizados por COVID -19 obtuvieron en sus valores Dímero- D 5 veces superiores a lo normal en pacientes con enfermedades graves, pero todavía no ingresaban a UCI, en otros pacientes el tiempo de protrombina también fue mayor (mediana era de 12.2 por segundo y el rango IQ: 11,2 a 13,4 x segundo frente a 10.7 c segundo y su rango QR: 9,8 A 12.1 X segundo) (Huang, 2020).

Se tuvo como muestra en la investigación de 183 pacientes donde los valores de Dímero D era 3.5% mayores a comparación de los pacientes que fallecían no por COVID sino por enfermedades y se obtuvieron que la mediana 2,12 mg/L; rango IQ: 0,77 a 5,27 mg/L frente a 0,6 mg/L; rango QR: 0,35 a 1,29 mg/L; $P < 0,001$. Los pacientes que fallecieron por COVID se observaron que la degradación de la fibrina era mediana 7,6 mg/L; rango IQ: 4,0 a 23,4 mg/L frente a 4,0 mg/L; rango QR: 4,0 a 4,3 mg/L; $P < 0,001$, y un mayor tiempo de protrombina (mediana 15,5 segundos; rango IQ: 14,4 a 16,3 segundos frente a 13,6 segundos; rango QR: 13,0 a 14,3 segundos; $P < 0,001$). En este estudio los pacientes que fallecían si cumplían con los criterios internacionales de coagulación intravascular

diseminada donde el 71% fallecieron mientras que el 0.6% sobrevivieron (Tang, 2020).

En una investigación que se realizó a 138 pacientes hospitalizado por COVID-19 mostraron que los valores de Dímero D era 2.5% superior en los pacientes ingresados a UCI y consistía en lo siguiente: mediana era de 4,14 mg/L; rango IQ: 1,91 a 13,2 mg/L frente al 1,66 mg/L; rango QR: 1,01 a 2,85 mg/L; $P < 0,001$, en este estudio se encontró que la protrombina también fue mayor en los pacientes que ingresaba a UCI pero tuvieron diferencia no muy significativas en comparación de los paciente que no ingresaron y que en sus análisis los resultados eran donde la mediana era 13,2 por segundo; rango IQ: 12,3 a 14,5 por segundo frente a 12,9 por segundo; rango IQ: 12,3 a 13,4 x segundo; $P = 0,37$ (Wang, et. al., 2020).

Se realizo otra investigación que se demostró que las diferencias entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron donde los valores Dímero D: mediana 5,2 mg/L; rango IQ: 1,5 a 21,0 mg/L frente a 0,60 mg/L; rango QR: 0,3 a 1,0 mg/L; $P < 0,001$, se realizó un análisis multivariables y se demostró que el valor del Dímero D era mayor al 1,0 mg/L y que era un factor de mortalidad en los pacientes a la hora de ingresar ya que sus valores era: OR 18,42, IC95% 2,64 a 128,55; $P = 0,0033$, en este estudio el tiempo de protrombina también fue mayor en pacientes que habían fallecido donde; mediana 12,1 segundos; rango IQ: 11,2 a 13,7 segundos frente a 11,4 segundos; rango QR: 10,4 a 12,6 segundos; $P = 0,0004$ (Zhou et. al., 2020).

En aquella investigación se extrajo 1099 pacientes que estuvieron aislados en laboratorio donde se estudiaba pacientes con COVID-19 donde 522 fueron hospitalizados y se observó que el Dímero- D tenían los siguientes valores: 0,5 mg/L entre los que padecían una enfermedad más grave 59,6% frente a 43,2%; $P = 0,002$ (Guan et. al., 2020).

En esta investigación se observó que los valores de la media de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la disnea son de 5 a 1° días y donde la hospitalización era de 7 según la dificultad que realizaba el paciente ya se quedaba

8 día más. La necesidad que había de ingresar pacientes a UCI era porque el 30% está afectado con otras enfermedades preexistente y las complicaciones se observaban incluyendo lesión pulmonar aguda, el shock y lesión renal aguda, la recuperación empezaba en la segunda o tercera semana y la duración en la hospitalización del hospital era de más de 10 días; en los pacientes con enfermedad comórbida o pacientes muy adultos (ancianos) era el 75% de fallecimiento. La tasa de fallecimientos en pacientes con COVID-19 se obsilo el 11% en pacientes adultos mayores y que esto descendió en la segunda ola al 0.7% ya que los pacientes mayores presentaban mejores mejorías con los tratamientos indicados. (L.M.et. al.,2020).

Correa,R. (2020), define Dímero-D define la mezcla heterogénea de aquellos productos en degradación generados por la ingesta de fibrina por plasmina que tiene como acción secuencial la trombina (factor XIII), el plasma es fundamental para el biomarcador que active la coagulación y la fibrinólisis donde se puede encontrar en las investigaciones de laboratorio.

Rodgers G., (2019), define Dímero-D lo define que el producto final de la degradación de la fibirna que se da por la plasmina y ayuda a la transformación y producción de las trombos. Estos valores son obtenidos por la medición y se hace referencia a la activación y esto es producido por la fibrina que es localizada en la circulación de la sangre y donde sus valores se ve como posibles caudad de trombosis, fibronolosis, traumatismo, neoplasia, tromboembolismo venoso agudo, los procesos de coagulación intravascular ya sea disenminada o coronarias.

La metodología cuantitativo es especificada, sensible y con diferencias de principios de medición como primer método y es considerado como referencia de inmno enzimático, pero existe otras metodologias con diferentes puntos finales que se utiliza como inmunoquimioluminiscencia, inmunoturbidimetria o inmunofluorescencia.(Greenberg CS, 2016).

Roy PM (2019), en su estudio encontro otros métodos : El Método por ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (denominado como ELISA) que aumenta su sensibilidad y conduce a la detección de elevación del antígeno DD

asociado a una variedad amplia de entidades. Otra prueba es la de inmunofiltración con una sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo comparable al test de ELISA. Como tercera prueba es la de cuantificación de aglutinación en látex, tienen una excelente sensibilidad y mantienen una buena correlación con ELISA. Podemos concluir que ambos métodos, ELISA y turbidimétrico en látex han sido aprobados por la FDA para la exclusión de ETEV y se utilizan a nivel mundial.

EL COVID-19 son virus que produce el resfriado habitual y lo que poseen es ARN que es llamado “coronavirus”, presentan un gran tamaño en una envoltura singular. Estos virus ocasionan infecciones en la parte inferior del aparato respiratorio y en niños les causa algunas enfermedades gastroenteritis, en los recién nacidos. (Asokan I., 2020).

El virus que proviene del coronavirus ha producido muchas epidemias como la del año 2003 en la ciudad de Guangdong perteneciente a China fue el SARS-COV-1 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus) se expandió por 26 países de la misma manera que el virus de la COVID -19, la similitud era que los pacientes con SARS-CoV-1 tenían como síntomas alteraciones y complicaciones con la coagulación hasta producir episodios de trombosis. (Carvalho R., 2020) .

Según la información proporcionada por la misión de la OMS en China, con 55.924 casos confirmados a 20.02.2020, la mediana de edad fue de 51 años (rango 2 días a 100 años) con una mayoría de casos (77,8%) entre 30 y 69 años. El 51% de estos casos fueron varones. (Organization., 2020).

Lippi G (2020), la investigación encontrada de anomalías en pacientes con infección por COVID-19 se recolectaron distintos reportes que el aumento del Dímero D era entre un 36 – 43% elevados en pacientes leves, un 60% en pacientes moderado y 69% en pacientes graves que alcanzaban a llegar a cuidados intensivos (UCI) y necesitaban requerimientos de ventilación mecánica o llegaban a fallecer.

2. Justificación de la investigación

Los motivos que me llevaron a investigar la prueba del Dímero D en pacientes con COVID-19, se basa en que, en dicho examen, se observó alteraciones en los resultados por encima de los valores de referencia, pero que no afectaban a todas las edades, habiendo una mayor incidencia en el adulto y adulto mayor, que con el paso del tiempo fueron los más afectados en esta pandemia por COVID- 19. Así mismo los pacientes con Dímero D elevado fueron con un pronóstico no favorable. Por ello, el siguiente trabajo de investigación utiliza la prueba del Dímero D para medir los niveles en los diferentes grupos etarios y observar las alteraciones en dicho examen. El Dímero D un marcador de hipercoagulabilidad, que detecta los trombos o coágulos en sangre, para ello es importante valorar los niveles de Dímero D en plasma citratado , tanto en inicios de la enfermedad y tratamiento de ella, para así poder detectar y evitar los riesgos a avanzar a cuadros graves de la enfermedad COVID – 19 por alguna coagulopatía, de esta manera se podrá obtener un mejor monitoreo y evaluación del paciente, obteniendo un seguimiento adecuado del estado del paciente COVID-19 intra o extrahospitalario.

3. Problema

¿Cuáles son los Niveles de Dímero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición Conceptual de variable	Dimensiones factores	indicadores	Tipo de escala de medición
<p>Dímero-D: En los últimos años ha crecido un creciente interés de la utilización del Dímero – D como un marcador de hipercoagulabilidad; es una herramienta más en el algoritmo diagnóstico de tromboembolismo venoso, en este caso se deriva de su alto valor predictivo negativo (Balcells 2019 p. 21).</p> <p>Dímeros-D: son la degradación de la fibrina encontrado como el trombo, en el proceso de la coagulación es proteolizado por la plasmina (Ulloa 2017 p.58).</p>	Dímero – D	<p>Normal (0.01-0.50 ugUEF/ml)</p> <p>Patológico (>0.50 ugUEF/ml)</p>	Ordinal
<p>Características sociodemográficas: Es el estudio estadístico a un conjunto de habitantes que analiza su dimensión, aumento y cualidades en un lapso y periodo (Quispe y Vega .2019)</p>	Grupo Etario	<p>Niño (0 - 11)</p> <p>Adolescente (12-17)</p> <p>Joven (18-29)</p> <p>Adulto (30-59)</p> <p>Adulto mayor (60 A MAS)</p>	Ordinal
	Sexo	Masculino	Nominal
		Femenino	Nominal

5. Hipótesis

Debido a que es una investigación descriptiva según Hernández y Mendoza (2018), no requiere de hipótesis.

6. Objetivos

Objetivo general:

Determinar la evaluación de la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.

Objetivo específico:

- Identificar los niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.
- Caracterizar la prueba Dimero-D en plasma citratado según grupos etarios y sexo en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.

METODOLOGÍA

1. Tipo y diseño de investigación

Tipo: Aplicada pues consta de un marco teórico con planteamiento de problema estructurado y teorizado.

Diseño: Se realizó un estudio no experimental, descriptivo observacional, retrospectivo y de enfoque cuantitativo (Hernández y Mendoza 2018), porque tomara todos los datos entre enero a mayo del 2021.

2. Población - muestra

Población

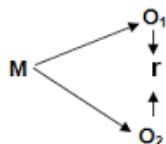
La población estuvo constituida por 250 historias clínicas de pacientes diagnosticados con covid-19 con solicitudes de Dimero-D, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico Trujillo 2021.

Muestra

La muestra estuvo constituida por la totalidad de la población diagnosticado con COVID-19, con solicitudes de Dimero-D, que acuden a Precisa Laboratorio Clínico de la ciudad Trujillo, durante el periodo de enero a mayo del 2021.

Muestreo

No probabilístico por conveniencia del investigador



Donde:

M = Muestra

O₁ = Observación de la V.1.

O₂ = Observación de la V.2.

r = Correlación entre dichas variables.

Criterios de inclusión

- Pacientes con solicitudes de Dimero-D con diagnóstico por COVID-19.
- Pacientes de ambos sexos.

Criterios de exclusión

- Pacientes sin solicitud de Dimero-D.
- Pacientes que no tengan diagnóstico de COVID -19.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Documentaria (observacional directa), porque se revisaron historias clínicas de los pacientes con COVID-19 con solicitudes de Dimero-D, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico Trujillo 2021.

El instrumento de investigación es una ficha de recolección de datos por las variables de estudio (Dimero-D y características sociodemográficas).

4. Procesamiento y análisis de la información

Los datos recolectados fueron procesados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel v.2019. Posteriormente se trasladó la información al programa estadístico SPSS v.26. se realizaron estadísticas descriptivas para tablas de frecuencia y porcentaje.

RESULTADO

Tabla 1

Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.

	n	%
Normal (0.01 - 0.50 ugUEF/ml)	161	64,4
Patológico (> 0.50 ugUEF/ml)	89	35,6
Total	250	100,0

En la Tabla 1 observamos los niveles de Dimero-D en pacientes con COVID-19 con un total de 250 pacientes, de los cuales 161 pacientes conforman el 64.4% que se encuentra en el rango normal y en el rango patológico tenemos 89 pacientes que conforman el 35.6% por encima del valor normal.

Tabla 2

Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19 según grupo etario, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.

Grupo etario	Dimero-D				Total	
	0.01 - 0.50 ugUEF/ml (Normal)		> 0.50 ugUEF/ml (Patológico)			
	n	%	n	%	n	%
Niño (0-11)	11	6,8	3	3,4	14	5,6
Adolescente (12-17)	2	1,2	0	0	2	0,8
Joven (18-29)	24	14,9	4	4,5	28	11,2
Adulto (30-59)	101	62,7	42	47,2	143	57,2
Adulto mayor (>60)	23	14,3	40	44,9	63	25,2
Total	161	100	89	100	250	100

En la Tabla 2 se observa la relación del grupo etario y Dimero-D que se representa en lo siguiente:

Que en niño en el rango normal esta constituida por un 6.8% de los pacientes y en el rango patológico lo conforma un 3.4%.

Que en adolescentes en el rango normal está constituida por un 1.2% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 0%.

Que en jóvenes en el rango normal está constituida por un 14.9% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 4.5%.

Que en el adulto en el rango normal está constituida por un 62.7% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 47.2%.

Que en el adulto mayor en el rango normal está constituida por un 14.3% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 44.9%.

Tabla 3

Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19 según sexo, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.

Sexo	Dimero-D				Total	
	0.01 - 0.50 ugUEF/ml (Normal)		> 0.50 ugUEF/ml (Patológico)			
	n	%	n	%	n	%
Masculino	106	65,8	59	66,3	165	66
Femenino	55	34,2	30	33,7	85	34
Total	161	100	89	100	250	100

En la Tabla 3 observamos la relación entre el sexo y el Dimero-D de los 250 pacientes de estudio.

El sexo masculino en el rango normal está conformado por 106 casos con un 65.8% de ellos, mientras en el rango patológico esta constituido por 59 de los casos con un 66.3%.

El sexo femenino en el rango normal está conformado por 55 casos con un 34.2% de ellos, mientras en el rango patológico está constituido por 30 de los casos con un 33.7%.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En las investigaciones retrospectivas mostraron que los hallazgos de laboratorio encontrados en pacientes con COVID-19, hay un incremento de la concentración de Dímero-D, en un grado elevados se han relacionado con mayor riesgo de muerte en pacientes con un estado severo o críticos con sospechas de TEV Cardoza (2020). Dentro de las tablas que se analizaron con referente a los pacientes con COVID-19, que fueron atendidos en Precisa Laboratorio Clínico – Trujillo, se alcanzan a observar que su concentración de Dímero-D está en lo normal con un 64.4% y en casos patológicos con un 35.6%. permiten al autor concluir que los pacientes con COVID-19 podrían desarrollar un tromboembolismo por el Dímero-D elevado.

Según la investigación de Peralta (2020). Entre los principales factores de riesgo asociados tenemos la edad. Para ellos nuestra investigación relaciono la alteración de Dímero-D en pacientes COVID-19 por grupos etarios en los cuales tenemos: Que en niño en el rango normal está constituida por un 6.8% de los pacientes y en el rango patológico lo conforma un 3.4%. Que en adolescentes en el rango normal está constituida por un 1.2% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 0%. Que en jóvenes en el rango normal está constituida por un 14.9% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 4.5%. Que en el adulto en el rango normal está constituida por un 62.7% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 47.2%. Que en el adulto mayor en el rango normal está constituida por un 14.3% pacientes y en el rango patológico lo conforma un 44.9%. Concluimos que la mayor alteración del Dímero-D según grupo etario es en el adulto con 47.2% y adulto mayor con un 44.9%.

En el presente estudio se encontró con un mayor número de solitudes de Dímero-D entre los 250 pacientes tomados en el rango de edad más frecuente con infección por COVID-19 ingresados fue ,en el adulto entre 30 a 59 años con un total de 143 casos (57.2%), de los cuales el Dímero-D se encontró en lo normal en 101 casos (62.7%) y 42 casos patológicos con un 47.2% ; seguido del adulto mayor a 60 años , con un total de 63 casos (25.2%) de los cuales el Dímero-D se encontró con los normal con 23 casos (14.3%) y 40 casos patológicos con un 44.9% ; y siendo el rango de edad de menor frecuencia en adolescentes de 12 a 17 años con un total de 02 casos 0.8% , de los cuales se encontró

en lo normal 2 casos (1.2%) y en casos patológicos 0 (0%). De acuerdo al sexo encontramos que 165 (66%) casos eran de sexo masculino mientras que el 85 (34%) casos es de sexo femenino. Estos datos comparten similitud de acuerdo a la investigación de Recalde (2020), de 100 pacientes tomados de la edad más frecuente entre los pacientes con infección por covid-19 ingresados fue de la edad de mayor a 60 años con 60 casos (60%), seguido de entre la edades 41 a 59 años con 34 casos (34%), y teniendo 8 (8%) estando el rango de edad con menos frecuencia entre los 18 a 40 años. De acuerdo al sexo encontramos que 64 (64%) de los casos eran de sexo masculino mientras que 36 (36%) de los casos eran del sexo femenino.

Según la investigación de Luna (2021), tenemos que entre sus factores relevantes la edad entre 40-60 años y el sexo masculino ; al igual que los factores de coagulación como Dímero-D $> 0,28$ ug/L. Estas cifras comparten similitud con nuestro estudio en el cual Concluimos que la mayor alteración del Dímero-D según grupo etario es en el adulto con 47.2% y adulto mayor con un 44.9% , entre las edades de 39 a 59 y mayor a 60 años . de la misma forma encontramos que hay un mayor número casos patológicos con alteración del Dímero-D en el sexo masculino con un 66.3%.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que los Niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19 se encuentran en nivel normal con un 64.4% y elevados en un 35.6% de los pacientes.
2. Se concluye que la prueba de Dimero-D según grupo etario se encuentran el valor elevado en el adulto y adulto mayor con un 47.2 % y 44.9%. por encima de los valores de referencia.
3. Se concluye que el Dimero-D según el sexo masculino se encuentra con un resultado patológico de 66.3% de los 250 pacientes investigados.

RECOMENDACIÓN

1. Se recomienda la implementación de la prueba de Dimero-D en pacientes COVID-19 tanto en inicio de la detección de la enfermedad y tratamiento de ella evitando posibles complicaciones de coagulación.
2. Se recomienda el uso de doble mascarillas para evitar el contagio de virus COVID-19 sobre todo en adultos y adulto mayor.
3. Exigir al gobierno regional competente la compra de equipo para determinar los niveles de Dimero-D como medida complementaria para el diagnóstico de la COVID-19.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Asokan I., R. S. (2020). La pandemia de COVID-19 y su impacto en la población de cardio-oncología. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32462289/>.
- Cardoza C. (2020). Utilidad del Dímero D como factor pronóstico de severidad en pacientes con COVID-19: revisión de artículo. (Tesis para título profesional, Universidad Privada Antenor Orrego). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/6907>
- Carvalho R., C. M. (2020). Epidemiology, diagnosis, treatment, and future perspectives concerning SARS-COV-2:. Recuperado en : https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302020000300370&lang=es.
- Cui S, C. S. (2020). Prevalence of venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost*.
- Correa, R. (2020). *Blog del día mundial de la trombosis* . Recuperado en: <https://www.grupocaht.com/wp-content/uploads/2020/10/DD-y-COVID-19-DMT-Set-2020.pdf>
- Deska K., J. T. (2015). Guía de Pruebas Diagnósticas Y de Laboratorio. En 13a.ed.. España: España.
- Dímero-D en pacientes COVID-D. (5 de Agosto de 2020). Colombia: Recuperado en : <https://www.diagnosticorapido.mx/dimero-d-en-pacientes-covid-19/>.
- Greenberg CS, D. D. (2016). Measurement of plasma fibrin D-dimer levels with the use of a monoclonal antibody coupled to latex beads.
- Jaime J., A. D. (2012). Hematología : La sangre y sus enfermedades. México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Legnani C. et al. Different cut-off values of quantitative D-Dimer methods. *Haematologica*. 2008; 96

- LF., G.-F. R. (2015). Tratado de trombosis . Mexico DF: Alfil, S. A. de C.V.
- Lippi G, P. M. (2020). Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. Clin Chem Lab Med.
- Ma S, Z. J. (2020). Epidemiological parameters of coronavirus disease 2019: a pooled analysis of publicly reported individual data of 1155 cases from seven countries. Recuperado en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.21.20040329v1>.
- Miranda R. H., Blanco L. J. y Gálvez C. M. (2010) Dímero D: utilidad diagnóstica y aplicación en la clínica. Revista Médica de Risaralda. Vol. 16 Núm. 2. Recuperado de: <https://ojs2.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/819>
- Organization., W. h. (2020). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID 19) . Recuperado en: <https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>.
- Peralta C. (2020). Tromboembolismo pulmonar y COVID-19: (trabajo de titulación previo a la obtención del título de médico). Recuperado de <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8554>
- Recalde A (2020). Correlación entre las coagulopatías y la infección por covid-19: Tesis (Universidad De Guayaquil Facultad De Ciencias Médicas Carrera De Medicina). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51521>
- Rodgers G., Y. N. (2019). Manual de Hematología Clínica. . 4th.ed. España: Wolter Kluwer.
- Roy PM, R. M. (2019). Groupe de travail Recommendations de bonne pratique pour la prise en charge de la MVTE. How to make the diagnosis of pulmonary embolism?

- Tello A., R. B. (2011). *Conceptos generales sobre dímero-D, coagulación y patología trombotica*. Medigraphic. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2011/rr111i.pdf>
- Van E., L. M. (2010). Coagulación, fibrinólisis e hipercoagulación. En Henry J. marban: Laboratorio en el Diagnóstico Clínico.
- Ibáñez G (2021). Respuesta inmune trombotica en pacientes con Covid- 19: Revisión Narrativa (Tesis Para Optar El Título Profesional De Médico Cirujano). Recuperado de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7466>
- Hernández S. y Mendoza T. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Velásquez S (2020). Características clínicas y epidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional: REPOSORIO (Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano). Recuperado de: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1920>
- Luna P (2021). Factores clínicos, bioquímicos e imagenológicos predictores de mortalidad en pacientes con COVID-19: Artículo De Revisión Narrativa (Tesis Para Optar El Título Profesional De Médico Cirujano). Recuperado de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7176>
- Prieto, P y Juste, J. (2019). Balcels. La Clínica Y El Laboratorio: Interpretación de Análisis Y Pruebas Funcionales, Exploración de los síndromes, cuadro biológico de las enfermedades. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ir-PDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=la+clinica+y+el+laboratorio+libros&ots=jmItQJLfJO&sig=6K_55GrAUajG_iau7Xn-qyVC8YQ#v=onepage&q&f=false

Ulloa, B, Tapia, M, Toscano, C y Pozo, C. (2017) Fundamentos de Hematología. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13874/1/Fundamentos%20de%20hematolog%C3%ADa.pdf>

Ardiles Visbal Leticia; Otero Iglesias Jacinta y Barrios Osuna Irene. 2008. Metodología de la investigación para las ciencias de la salud. Editorial Ecimed Ciencias Médicas. La Habana, Cuba.

Velásquez S (2020). Características clínicas y epidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional: REPOSORIO (Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano). Recuperado de: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1920>

Luna P (2021). Factores clínicos, bioquímicos e imagenológicos predictores de mortalidad en pacientes con COVID-19: Artículo De Revisión Narrativa (Tesis Para Optar El Título Profesional De Médico Cirujano). Recuperado de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7176>

Prieto, P y Juste, J. (2019). Balcells. La Clínica Y El Laboratorio: Interpretación de Análisis Y Pruebas Funcionales, Exploración de los síndromes, cuadro biológico de las enfermedades. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ir-PDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=la+clinica+y+el+laboratorio+libros&ots=jmItQJLfJO&sig=6K_55GrAUajG_iau7Xn-yVC8YQ#v=onepage&q&f=false

Ulloa, B, Tapia, M, Toscano, C y Pozo, C. (2017) Fundamentos de Hematología. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13874/1/Fundamentos%20de%20hematolog%C3%ADa.pdf>

- Saquina,E. (2020) Dímero D, tiempo de protrombina y plaquetas en la valoración del paciente con COVID-19. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7245/1/TESIS%20Erika%20Fabiola%20Saquina%20Jame-LAB-CLIN.pdf>
- Moreno, G. (2021). Revisión sistemática sobre la utilidad pronóstica del dímero-D, coagulación intravascular diseminada y tratamiento anticoagulante en pacientes graves con COVID-19 | Medicina Intensiva. Medicina Intensiva. <https://www.medintensiva.org/es-revision-sistemica-sobre-utilidad-pronostica-articulo-S021056912030187X>
- Troncos, R. M. F. (2021). Trombocitopenia y tiempo de protrombina prolongado como factores asociados a severidad para el ingreso a UCI en pacientes COVID-19. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60585>
- Vista do Utilidade clínica de analisadores de ensaio D-dímero Point-of-Care para exclusão de tromboembolismo pulmonar em pacientes com COVID-19 | Global Academic Nursing Journal. (2020, 7 octubre). Global academic nurse. <https://www.globalacademicnursing.com/index.php/globacadnurs/article/view/99/122>
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, XieJ, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020. Recuperado <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19/el-valor-d-d%C3%ADmero-est%C3%A1-asociado-la-gravedad-de-los-pacientes-con-la>

Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. Recuperado <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19/el-valor-d-d%C3%ADmero-est%C3%A1-asociado-la-gravedad-de-los-pacientes-con-la>

Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. Recuperado <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19/el-valor-d-d%C3%ADmero-est%C3%A1-asociado-la-gravedad-de-los-pacientes-con-la>

Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 . Wuhan, China. Recuperado <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19/el-valor-d-d%C3%ADmero-est%C3%A1-asociado-la-gravedad-de-los-pacientes-con-la>

Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019. China. Recuperado <https://es.cochrane.org/es/recursos/evidencias-covid-19/el-valor-d-d%C3%ADmero-est%C3%A1-asociado-la-gravedad-de-los-pacientes-con-la>

LM De Francisco, Á. (s. f.). Insuficiencia Renal Aguda en la Infección por Coronavirus Sar-Cov2 (COVID-19) | Nefrología al día. Nefrología al día. Recuperado 18 de julio de 2021, de <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-insuficiencia-renal-aguda-infeccion-por-340>

Anexos y apéndice

Anexo N°01

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación. La presente investigación es conducido por el Bachiller, Michael Bryan Jaramillo Campos de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a las “Evaluación De La Prueba Dimero-D En Plasma Citratado En Pacientes COVID-19, Atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021”. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá autorizar el uso de los resultados de su diagnóstico por COVID-19. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducido por el Bachiller Michael Bryan Jaramillo Campos. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a las “Niveles de lactato deshidrogenasa de los pacientes con COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021” Me han indicado también que tendré que autorizar el uso de los resultados de mi diagnóstico de COVID-19. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Michael Bryan Jaramillo Campos al siguiente número de celular: 962969696

Trujillo, 3 de diciembre del 2021

FIRMA _____

Nombre y apellidos: _____

DNI _____

Anexo N°2

**Instrumento de investigación
Ficha de recolección de datos**

Código del paciente: _____

Edad del paciente: _____

Sexo del paciente: _____

Numero	Código del paciente	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo

Anexo N°03

Informe de conformidad del asesor

INFORME

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director de la escuela de Tecnología Médica

De : **Dr. Manuel Quispe Villanueva**
Asesor de Tesis

Asunto : **Aprobación de Informe de Tesis**

Fecha : Chimbote, noviembre 19 del 2021

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N°0366 - 2021-USP-EPTM/D

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el Informe de Tesis titulado "EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DIMERO-D EN PLASMA CITRATADO EN PACIENTES COVID-19, ATENDIDOS EN PRECISA LABORATORIO CLÍNICO, TRUJILLO-2021", presentado por el Bachiller JARAMILLO CAMPOS MICHAEL BRYAN, se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Sin otro particular me despido de Ud.



Dr. Manuel Quispe Villanueva
Asesor de Tesis

Anexo N° 4

Documentación de trámites administrativos (Carta de aceptación de la institución donde se realizó el estudio)



AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TRABAJO DE TESIS

Por el presente documento se brinda la autorización a Bachiller en Tecnología Médica **Michael Bryan Jaramillo Campos** identificado con DNI 47235618, para el uso de las instalaciones de Precisa Laboratorio Clínico de la sede Trujillo, así mismo, tendrá a su disposición la información de los resultados de los análisis perfil COVID almacenados en el sistema informático del laboratorio para la ejecución de trabajo de investigación titulado: *“Evaluación de la prueba Dímero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19”*, con la finalidad de obtener el título profesional de licenciatura en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico.

Lima 11 enero 2022

Dra. CYNTHIA MÁRQUEZ SERRANO
Directora Médica de Precisa Laboratorio Clínico

**Constancia de similitud emitida por el
Vicerrectorado de Investigación de la USP**



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Evaluación de la prueba Dímero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021" del (a) estudiante: Michael Bryan Jaramillo Campos, identificado(a) con Código N° 1315100271, se ha verificado un porcentaje de similitud del 26%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 22 de Diciembre de 2021

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. CARLOS URBINA SANJINES
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Anexo N° 6

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Jaramillo Campos Michael Bryan		47235618	Jaramillo_25_2004@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>	Doctorado		
4. Título del Documento de Investigación			
Evaluación de la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021			
5. Programa Académico			
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN MECION EN LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantics/openAccess)		Acceso restringido ³ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

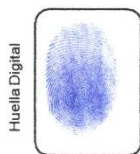
A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	10/	12	2021



Firma

Importante

¹ Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales. Art. 8, inciso 8.2
² Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
³ Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
⁴ En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCTEC-DEG. (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
⁵ Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
⁶ Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI: "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, ním. 32.3).

nexo N°7

Base de Datos

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
1	2021010122013	0.27	75	M
2	2021010122014	1.05	84	F
3	2021010122031	0.59	53	M
4	2021010122041	0.54	82	F
5	2021010122054	0.53	99	M
6	2021010322031	0.23	40	F
7	2021010422001	1.56	45	M
8	2021010422002	0.59	53	M
9	2021010422005	0.28	54	M
10	2021010422073	0.24	44	M
11	2021010422076	0.4	74	M
12	2021010522173	0.08	43	M
13	2021010622179	0.33	67	F
14	2021010622188	0.08	51	F
15	2021010722100	0.48	56	F
16	2021010722139	3.62	49	M
17	2021010822226	0.32	59	F
18	2021010922075	0.1	33	M
19	2021010922092	0.19	37	M
20	2021010922157	0.12	49	F
21	2021011022066	2.56	84	F
22	2021011122176	0.49	45	M
23	2021011122187	2.95	79	F
24	2021011122223	7.9	93	M
25	2021011222133	0.16	38	M
26	2021011222154	0.09	61	F
27	2021011222161	0.56	59	M

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
28	2021011322003	0.22	31	M
29	2021011322140	0.17	66	M
30	2021010821119	0.71	28	M
31	2021011121010	0.17	48	F
32	2021011221081	0.22	20	F
33	2021012021066	0.52	56	M
34	2021012021091	0.48	33	F
35	2021012121081	0.95	55	M
36	2021012321064	0.17	66	F
37	2021012421009	0.28	41	F
38	2021012421022	0.46	44	M
39	2021012521066	0.32	45	M
40	2021010121015	0.21	46	M
41	2021012021096	1.39	80	M
42	2021012121005	2.22	64	M
43	2021012221174	1.58	71	F
44	2021012521089	0.56	56	M
45	2021012521092	0.15	22	F
46	2021012621151	0.4	65	F
47	2021020221057	0.24	32	F
48	2021020821136	0.24	31	M
49	2021021821074	1.09	47	M
50	2021022021010	0.15	43	F
51	2021022521121	0.26	43	M
52	2021022621178	0.38	54	M
53	2021020221077	0.33	76	F
54	2021021121083	0.27	43	M
55	2021021321081	0.18	54	M
56	2021021621110	0.14	27	M

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
57	2021021821022	1.38	76	F
58	2021022321125	0.25	66	F
59	2021022821015	0.2	51	M
60	2021030321080	0.5	54	M
61	2021030521134	0.23	40	F
62	2021030721012	0.94	58	M
63	2021031021157	0.21	40	M
64	2021031121141	0.33	73	F
65	2021031421064	1.37	87	M
66	2021031621112	0.11	30	M
67	2021031821126	0.45	59	M
68	2021031821127	0.4	51	M
69	2021031821128	9.02	63	M
70	2021031821131	0.56	45	M
71	2021032721046	0.25	39	M
72	2021032721084	0.26	37	M
73	2021033021114	0.54	93	F
74	2021030521020	0.55	40	F
75	2021031121061	0.11	27	M
76	2021031221080	1.07	64	M
77	2021031621113	0.25	20	F
78	2021031821123	0.5	61	M
79	2021031821124	1.99	33	M
80	2021031821125	3.4	40	M
81	2021031821129	0.52	39	F
82	2021031821133	0.16	29	M
83	2021031821134	0.06	40	M
84	2021031821135	0.49	42	F
85	2021031921115	0.29	50	M

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
86	2021031921116	0.64	58	M
87	2021031921117	0.53	51	M
88	2021031921118	0.2	46	F
89	2021031921120	3.16	40	M
90	2021031921121	0.16	29	M
91	2021031921159	0.29	55	M
92	2021032021082	0.24	53	M
93	2021032021096	0.2	22	M
94	2021032021102	0.19	54	F
95	2021032021104	1.71	52	M
96	2021032021105	0.72	51	M
97	2021032021106	0.13	36	M
98	2021032021107	0.42	33	M
99	2021032021108	0.39	27	M
100	2021032021109	0.2	34	M
101	2021032021111	1.66	62	M
102	2021032021112	0.45	53	M
103	2021032021113	2.9	40	M
104	2021032021114	0.55	51	M
105	2021032021115	1.11	44	M
106	2021032021116	0.51	42	F
107	2021032021117	0.73	61	M
108	2021032021118	0.18	19	M
109	2021032021120	0.79	59	M
110	2021032121021	0.4	37	F
111	2021032121022	0.1	27	F
112	2021032121023	0.2	49	F
113	2021032121024	0.31	50	M
114	2021032121025	1.59	27	M

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
115	2021032121026	0.46	27	M
116	2021032121027	0.59	51	M
117	2021032121028	0.71	29	M
118	2021032121029	0.33	19	M
119	2021032121030	0.66	51	M
120	2021032121031	2.41	40	M
121	2021032121032	0.82	61	M
122	2021032121033	1.35	52	M
123	2021032221016	0.73	54	F
124	2021032221116	0.11	50	M
125	2021032221117	0.24	44	M
126	2021032221118	2.58	67	F
127	2021032221119	2.21	40	M
128	2021032221120	0.21	48	M
129	2021032221121	0.41	43	M
130	2021032221122	0.48	51	M
131	2021032221123	0.36	58	M
132	2021032221124	0.42	42	F
133	2021032221125	0.29	34	M
134	2021032221126	0.45	37	M
135	2021032221127	0.51	20	M
136	2021032221128	0.28	44	M
137	2021032221129	1.01	52	M
138	2021032221130	0.25	50	M
139	2021032221131	0.69	33	M
140	2021032221132	0.71	31	F
141	2021032221133	0.26	46	M
142	2021032221135	1.41	88	M

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
143	2021032321056	1.65	72	M
144	2021032321102	0.29	31	F
145	2021032321103	0.25	57	M
146	2021032321104	0.14	57	M
147	2021032321105	0.43	46	M
148	2021032321106	0.41	40	M
149	2021032321107	2.01	40	M
150	2021032321108	0.42	50	M
151	2021032321110	0.83	44	M
152	2021032321111	0.3	46	F
153	2021032321112	2.63	67	F
154	2021032321113	0.34	51	M
155	2021032321115	0.47	28	M
156	2021032321116	0.22	67	M
157	2021032321117	0.42	46	M
158	2021032321118	0.33	19	M
159	2021032321119	0.28	44	M
160	2021032321121	0.24	34	M
161	2021032321122	0.76	34	M
162	2021032321124	0.46	49	M
163	2021032321123	0.36	33	M
164	2021032321125	1.04	94	M
165	2021032321126	0.7	69	F
166	2021032721103	0.14	56	M
167	2021032721115	0.2	63	M
168	2021032921070	0.31	60	F
169	2021033021051	1.54	72	M
170	2021040121027	0.25	58	F

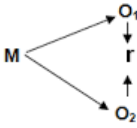
Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
171	2021040121063	0.33	34	F
172	2021040221031	0.25	24	F
173	2021040321048	0.1	61	M
174	2021040621190	0.16	86	F
175	2021040721084	0.15	21	F
176	2021040721085	0.27	20	F
177	2021040721113	3.48	91	F
178	2021040821076	0.22	42	M
179	2021040921067	0.24	67	M
180	2021040921093	0.2	53	F
181	2021041221151	0.17	29	F
182	2021041521001	0.31	54	F
183	2021041521066	0.32	54	M
184	2021041721118	5.93	83	M
185	2021041921119	0.8	67	M
186	2021042321133	0.22	62	F
187	2021042421123	3	91	F
188	2021042621001	3.66	67	F
189	2021042621003	1.97	2	F
190	2021043021114	0.17	52	M
191	2021043021138	0.42	43	M
192	2021043021142	0.24	60	F
193	2021043021143	0.58	35	F
194	2021040121033	0.23	20	F
195	2021040121051	0.15	39	M
196	2021040721093	0.33	11	F
197	2021040721094	9.05	67	F
198	2021040721095	0.24	44	F

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
199	2021040721096	0.22	16	F
200	2021040721097	0.09	19	M
201	2021041021063	3.16	64	F
202	2021041021064	0.26	73	M
203	2021041221061	0.68	85	F
204	2021041221094	0.35	42	F
205	2021041221139	0.19	49	M
206	2021041321072	10.38	67	F
207	2021041321159	0.47	67	F
208	2021041421082	0.26	51	M
209	2021041721151	0.7	73	M
210	2021041921042	0.25	26	F
211	2021042121036	0.12	46	M
212	2021042321064	0.22	36	M
213	2021042421060	4.03	73	M
214	2021042721093	0.51	35	M
215	2021042821037	0.39	28	M
216	2021042921009	0.22	10	F
217	2021042921105	0.41	35	M
218	2021050421082	0.26	56	M
219	2021050421083	0.17	35	M
220	2021050521107	0.36	41	M
221	2021050621034	0.82	81	M
222	2021050621125	0.2	9	M
223	2021050721136	0.44	75	M
224	2021050721140	2.27	69	M
225	2021050821108	1.06	3	F
226	2021050821122	0.27	38	M

Numero	Código	Dimero-D 0.01 - 0.50 ugUEF/ml	Edad	Sexo
227	2021050821123	0.37	38	F
228	2021050921016	1.63	54	M
229	2021050921033	0.85	79	F
230	2021051121087	0.62	3	F
231	2021051421134	0.98	49	F
232	2021051521131	8.99	46	F
233	2021051721104	0.24	9	M
234	2021051721116	0.11	17	M
235	2021051921144	0.63	76	M
236	2021052021088	0.15	11 MESE	M
237	2021052021088	0.15	4	M
238	2021052421072	2.66	75	F
239	2021052521002	8.73	75	M
240	2021052721084	0.23	47	M
241	2021051221032	0.14	38	M
242	2021050521113	0.45	3	F
243	2021050521117	0.08	26	M
244	2021051221077	0.36	32	F
245	2021051221079	0.16	37	M
246	2021051421038	0.18	38	M
247	2021052021137	0.32	2	M
248	2021052121104	0.11	8	F
249	2021052221127	0.21	55	F
250	2021052521121	0.22	49	M

Apéndice

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Marco teórico	Diseño de investigación	Población
¿Cómo Determinar la evaluación de la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, ¿Trujillo-2021?	Determinar la evaluación de la prueba Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021	No corresponde	V1 Dimero-D	Es un marcador de hipercoagulabilidad; es una herramienta más en el algoritmo diagnóstico de tromboembolismo venoso, en este caso se deriva de su alto valor predictivo negativo (Balcells 2019 p. 21).	Enfoque Investigación Cuantitativa Tipo de investigación No experimental Nivel Descriptiva Diseño de Investigación Descriptivo observacional Retrospectivo	Estuvo constituida por 250 historias clínicas de pacientes diagnosticados con covid-19 con solicitudes de Dimero-D, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico Trujillo 2021.
Preguntas de investigación	Objetivos específicos	Hipótesis específicas				Muestra
¿Cómo identificar los niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, ¿Trujillo-2021?	Identificar los niveles de Dimero-D en plasma citratado en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.	No corresponde	V2 Características sociodemográficas	Es el estudio estadístico a un conjunto de habitantes que analiza su dimensión, aumento y cualidades en un lapso y periodo (Quispe y Vega .2019)	 <p>Donde: M = Muestra O₁ = Observación de la V.1. O₂ = Observación de la V.2. r = Correlación entre dichas variables.</p>	Estuvo constituida por la totalidad de la población diagnosticado con COVID-19, con solicitudes de Dimero-D, que acuden a Precisa Laboratorio Clínico de la ciudad Trujillo, durante el periodo de enero a mayo del 2021.
¿Como Caracterizar la prueba Dimero-D en plasma citratado según grupos etarios y sexo en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, ¿Trujillo-2021??	Caracterizar la prueba Dimero-D en plasma citratado según grupos etarios y sexo en pacientes COVID-19, atendidos en Precisa Laboratorio Clínico, Trujillo-2021.?	No corresponde				