

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO TECNOLOGIA MÉDICA



Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19
hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2021

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

Autor

Pérez Espada Ricardo Grimaldo

Asesor:

Sánchez Chávez-Arroyo, Vladimir

Código ORCID: 0000-0001-6327-738X

Chimbote – Perú

2021

ACTA DE SUSTENTACION



ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 096-2021

Siendo las 8:00pm horas, del 09 de diciembre del 2021, 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 642-2021-USP-FCS/D, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, integrado por:

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

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada "Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con covid-19, Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2021", presentado por la/el bachiller:

Pérez Espada Ricardo Grimaldo

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 8:50 horas pm 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. Iván Bazán Linares
VOCALpai

c.c.: Interesada
Expediente
Asesoría

RECTORADO: Av. José Pardo 194 Chimbote / Perú - Telf.: (043) 483320
CAMPUS UNIVERSITARIA: Urb. Los Pinos Telf.: (043) 483222 / 483817 / 483201 - Av. Bolognesi 421 Telf.: (043) 483810
Nuevo Chimbote Av. Pacífico y Anchoqueta Telf.: (043) 483802 / San Luis Telf.: (043) 483826
OFICINA DE ADMISIÓN: Esq. Aguirre y Espinar - Teléfono.: 043 345899 - www.usanpedro.edu.pe - facebook/ Universidad San Pedro

DEDICATORIA

La dedico con todo mi amor y cariño a mis padres por el apoyo incondicional que me brindaron durante mi formación y al guiarme en la construcción de mi vida profesional

A mis hermanos por enseñarme que la felicidad siempre será mejor si es compartida

AGRADECIMIENTO

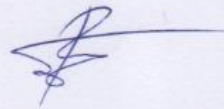
Al finalizar mi investigación quiero agradecer al A todo el personal del área de patología y anatomía patológica del hospital regional Eleazar Guzmán barrón por su apoyo y consejos brindados para llevar a cabo el desarrollo y termino de mi tesis

Finalmente quiero agradecer a mi Escuela Profesional de Tecnología Médica Por brindarme el soporte y apoyo, para mi formación profesional y personal.

DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Pérez Espada Ricardo Grimaldo, con Documento de Identidad N° 72544481, autora de la tesis titulada “Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19 Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 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.



Nuevo Chimbote, agosto del 2021.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tema	Página
Carátula	i
Acta de sustentation	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice de contenidos	vi
Indice de figuras	vii
Palabras clave	viii
Resumen	ix
Abstract	x
INTRODUCCIÓN	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la investigación	14
3. Problema	14
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	15
5. Hipótesis	16
6. Objetivos	16
METODOLOGÍA	17
1. Tipo y diseño de investigación	17
2. Población y muestra	17
3. Técnicas e instrumentos de investigación	18
4. Procesamiento y análisis de la información	18
RESULTADOS	19
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS	31

ÍNDICE DE TABLAS

Numero	Nombre de la figura	Pág
Tabla 1	Relación entre el índice internacional normalizado (INR) con el índice neutrófilo / linfocitos (INL), de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.	24
Tabla 2	Relación entre el índice internacional normalizado (INR) y el índice neutrófilo/linfocitos (INL), con el hematocrito de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Numero	Nombre de la figura	Pág
Figura 1	Alteraciones en el hemograma de los pacientes internados por COVID-19 hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses de marzo a mayo 2021	20
Figura 2	Alteraciones en el perfil de coagulación de los pacientes internados por COVID-19 hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses de marzo a mayo 2021	21
Figura 3	Características según sexo y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al nivel de hematocrito de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.	22
Figura 4	Características según sexo y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al INR e INL de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.	23

Palabras clave:

Hemograma, COVID-19

KEYWORDS:

Blood count, COVID-19

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Área: Ciencias Médicas y de Salud

Sub área: Ciencias de la Salud

Disciplina: Salud pública

Línea de Investigación: Salud pública

Sub Línea De Investigación: Hematología

RESUMEN

El presente trabajo titulado “Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19, hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021 se propone como objetivo Determinar las alteraciones en hemograma y perfiles de coagulación en pacientes con COVID-19. Es una investigación retrospectiva descriptiva no probabilística teniendo como población todos los pacientes internados por COVID-19 de los que se recopiló los datos de las historias clínicas y el cuaderno de reporte del laboratorio mediante una ficha. Se encontró que: el 45% de pacientes con el nivel de hematocrito en riesgo son hombres y en las mujeres se presenta en el 10%. Los porcentajes del estado de gravedad para ambos sexos según el INR y INL son bastantes próximos siendo estos 20% - 17% para hombres y 10% - 12% para las mujeres; la alteración del índice internacional normalizado afecta los niveles del hematocrito, pero no establece correlación entre ambos; la alteración del índice neutrófilo/linfocitos afecta los niveles de hematocrito, pero no establece correlación entre ambos; y finalmente el índice internacional normalizado y el índice neutrófilo/linfocitos están correlacionados

ABSTRACT

The present study entitled "Hemogram and coagulation profile in patients with COVID-19, Eleazar Guzmán Barrón Hospital, 2021, aims to determine the alterations in the hemogram and coagulation profile in patients with COVID-19. It is a no-probabilistic, descriptive, retrospective research, having as population all patients hospitalized for COVID-19, from which data were collected from the clinical history and the laboratory report notebook through a file. It was found that: 45% of patients with the at-risk hemoglobin level are male and in females it occurs in 10%. The percentages of severity status for both sexes according to INR and INL are quite close, being 20% - 17% for men and 10% - 12% for women; the alteration of the international normalized index affects hematocrit levels, but does not establish a correlation between both; the alteration of the neutrophil/lymphocyte index affects hematocrit levels, but does not establish a correlation between both; and finally the international normalized index and the neutrophil/lymphocyte index are correlated.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS - CoV - 2) es un virus de ARN de sentido positivo de reciente aparición que pertenece a la familia de los betacoronavirus. Los miembros de esta familia de coronavirus han cruzado la barrera de las especies, se han adaptado a los humanos y se transmiten de manera efectiva de persona a persona a través de la vía respiratoria. Hasta ahora, la humanidad ha sido testigo de siete coronavirus humanos diferentes con diferentes tiempos de incubación, grados de transmisibilidad y gravedad de la enfermedad, que están ordenados por tasa de mortalidad como MERS - CoV > SARS - CoV > SARS - CoV - 2 > HKU1 \approx NL63 \approx OC43 \approx 229E. Entre estos, el SARS - CoV - 2 es único con un tiempo de incubación relativamente prolongado (Zhu, et al 2019)

Dado que la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) supera los 4 millones de casos en todo el mundo, extendiéndose por todos los continentes a partir del 12 de mayo de 2020, podemos afirmar tanto la mortalidad sustancial en los grupos de riesgo como las múltiples manifestaciones de esta enfermedad. Ahora está claro que entre los pacientes hospitalizados con COVID-19, la neumonía, la sepsis y la insuficiencia respiratoria son complicaciones frecuentes, y algunos pacientes desarrollan enfermedad sistémica grave e insuficiencia multiorgánica. Además, dado que el informe inicial de Wuhan en enero de 2020 sugirió que los dímeros D elevados y el tiempo de protrombina prolongado eran características basales de los pacientes críticamente enfermos con COVID-19, se ha confirmado la carga de complicaciones trombóticas en estos pacientes. Los últimos datos sugieren que la incidencia de complicaciones trombóticas está entre el 16% y el 49% en pacientes con COVID-19 ingresados en cuidados intensivos. Los pacientes críticamente enfermos están generalmente predispuestos a la tromboembolia; la combinación de inmovilidad, inflamación sistémica, activación plaquetaria, disfunción endotelial y estasis del flujo sanguíneo puede conducir a la coagulación. Las complicaciones trombóticas asociadas a COVID-19 parecen

parecerse a otras coagulopatías sistémicas durante infecciones graves, como la coagulopatía inducida por sepsis (SIC) o la coagulación intravascular diseminada (DIC). Además de los dímeros D y el fibrinógeno elevados, los pacientes con COVID-19 grave tienen una prolongación leve del tiempo de protrombina y la trombocitopenia es poco común al ingreso, mientras que los pacientes con CID suelen tener un tiempo de protrombina prolongado y trombocitopenia. Sin embargo, a medida que avanza la enfermedad, la CID puede desarrollarse en pacientes con COVID-19 grave. La primera serie de autopsias informada después de las muertes relacionadas con COVID-19 describió un daño alveolar difuso extenso y trombos presentes dentro de pequeños vasos periféricos en los pulmones. Esta trombosis pulmonar microvascular podría causar obstrucción de pequeños vasos y fallo de órganos. Es importante destacar que, de acuerdo con estos hallazgos clínicos y patológicos, los datos de Wuhan indican que los marcadores clínicos de coagulopatía en pacientes gravemente enfermos con COVID-19 están asociados con un mayor riesgo de muerte (The Lancet Haematology, 2020).

La coagulopatía es un componente clave del COVID-19 grave. Los pacientes críticamente enfermos también están generalmente predispuestos a un alto riesgo de tromboembolismo. La coagulopatía en COVID-19 se caracteriza por niveles elevados de dímeros D, fibrinógeno elevado, prolongación leve del tiempo de protrombina y trombocitopenia leve. En casos graves, puede haber coagulación intravascular diseminada (CID). En la CID, el perfil de coagulación demuestra un tiempo de protrombina prolongado y trombocitopenia (Pujhari, Paul, Ahluwalia y Rasgon, 2021).

Los coronavirus (CoV) consisten en una gran familia de virus de ARN monocatenario, identificados hace décadas, pero cuya importancia clínica y potencial epidémico no se reconocieron hasta el brote del síndrome respiratorio agudo severo CoV (SARS-CoV) y el síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS). El síndrome respiratorio agudo severo CoV2, agente causante de COVID-19, es el séptimo miembro del CoV en ser identificado y es

estructuralmente similar al SARS-CoV, con los 2 virus compartiendo alrededor del 72% de su genoma. El síndrome respiratorio agudo severo CoV 2 y otros CoV muestran similitudes y diferencias. Ambos virus pueden causar enfermedades pulmonares fatales y parecen ser particularmente peligrosos para las personas mayores o las personas con comorbilidades. Al igual que otros CoV, el SARS-CoV-2 usa el receptor de angiotensina-2 (ACE2) para ingresar a las células diana, pero con una mayor afinidad por el ACE2.³ Después de unirse a su receptor, el ACE2 activa el sistema renina-angiotensina (RAS), lo que conduce a una regulación a la baja de la expresión de ACE2, lo que resulta en un aumento de la angiotensina II (Ang II) y una disminución de su contraparte angiotensina. La infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y se caracteriza por una respuesta inflamatoria exagerada que puede conducir a manifestaciones graves como síndrome respiratorio del adulto, sepsis, coagulopatía y muerte en una proporción de pacientes. Entre otros factores y efectos virales directos, el aumento de la angiotensina II vasoconstrictora, la disminución de la angiotensina vasodilatadora y la liberación de citocinas inducida por sepsis pueden desencadenar una coagulopatía en COVID-19. Se ha informado coagulopatía en hasta el 50% de los pacientes con manifestaciones graves de COVID-19. Un aumento en el dímero D es el cambio más significativo en los parámetros de coagulación en pacientes con COVID-19 grave, y los valores que aumentan progresivamente pueden usarse como parámetro pronóstico que indica un peor resultado. Adaptadas al riesgo individual de trombosis y al valor del dímero D, se pueden considerar dosis más altas, especialmente porque los episodios hemorrágicos en COVID-19 son raros (Miesbach y Makris, 2020).

Las herramientas precisas de estratificación de riesgos son fundamentales para una gestión óptima de las enfermedades. Los pacientes con enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer son más susceptibles a las complicaciones de la enfermedad por coronavirus-2019 (COVID-19), lo que lleva a resultados desfavorables. Estas enfermedades sistémicas se relacionan con una mayor formación de fibrina y tromboinflamación. De hecho, la gravedad de la enfermedad arterial oclusiva periférica se correlaciona con los niveles de

fibrinógeno y su medida de recambio dímero D. En la infección grave por COVID-19, la elevación del dímero D y la coagulopatía inducida por sepsis (SIC) predice un mal pronóstico. La incidencia de tromboembolismo venoso en pacientes con neumonía grave por COVID-19 es del 25% (!). Además, la lesión endotelial inherente a los procedimientos vasculares puede predisponer a la coagulopatía en el COVID-19. El beneficio de la terapia con heparina de bajo peso molecular es la protección de los pacientes críticamente enfermos contra la tromboembolia venosa, así como sus supuestas propiedades antiinflamatorias. La embolia pulmonar, desencadenada por una infección grave, puede estar enmascarada por los síntomas y signos de hipoxia en COVID-19 (Nevzorov, Tulamo, Albäck y Lassila 2020).

Aunque la mayoría de los pacientes con enfermedad por COVID-19 tienen predominantemente una infección del tracto respiratorio, una proporción de pacientes progresa a una enfermedad más grave y sistémica, caracterizada por pirexia resistente al tratamiento, lesión pulmonar aguda con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), shock y disfunción multiorgánica, asociada con una mortalidad sustancial. Muchos pacientes con COVID-19 grave presentan anomalías de la coagulación que imitan otras coagulopatías sistémicas asociadas con infecciones graves, como coagulación intravascular diseminada (CID) o microangiopatía trombótica, pero COVID-19 tiene características distintas. La coagulopatía en pacientes con COVID-19 se asocia con un mayor riesgo de muerte. Además, la relevancia de las anomalías de la coagulación de COVID-19 se está volviendo cada vez más clara a medida que una proporción sustancial de pacientes con COVID-19 grave desarrolla complicaciones tromboembólicas arteriales y venosas, a veces no reconocidas. Las características por COVID-19 son la coagulopatía, el estado prohemostático y la incidencia de eventos tromboembólicos y posibles intervenciones terapéuticas. El hallazgo más típico en pacientes con COVID-19 y coagulopatía es un aumento de la concentración de dímero D, una disminución relativamente modesta del recuento de plaquetas y una prolongación del tiempo de protrombina. En una serie de 1099 pacientes con COVID-19 de China, se encontró dímero D elevado ($> 0,5$ mg / L) en 260 (46%)

de 560 pacientes. En otro estudio observacional de 183 pacientes con COVID-19 en China, se midió una concentración media de dímero D de $2 \cdot 12$ mg / L (rango $0.77 - 5.27$) en pacientes que no sobrevivieron en comparación con una concentración de $0 \cdot 61$ mg / L ($0 \cdot 35 - 1 \cdot 29$) en los supervivientes. Un tercer estudio encontró que los pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos (UCI) tenían concentraciones medias de dímero D significativamente más altas (2.4 mg / L, IQR $0.6 - 14.4$) que los pacientes que no recibieron cuidados en la UCI (0.5 mg / L, $0.3 - 0.8$). En otro estudio, el dímero D ≥ 1 mg / L resultó en un riesgo de muerte 18 veces mayor (IC del 95% $2 \cdot 6 - 128.6$; $p = 0.0033$). Utilizando la evidencia disponible, sugerimos monitorear la coagulopatía en pacientes con COVID-19 grave midiendo el tiempo de protrombina, el recuento de plaquetas y las concentraciones de dímero D cada 2-3 días. En vista del estado de hipercoagulabilidad de los pacientes con COVID-19 grave y el posible aumento del riesgo de trombosis, sugerimos que todos los pacientes con COVID-19 que ingresan en el hospital deben recibir este tratamiento profiláctico en ausencia de contraindicaciones médicas. Los pacientes con COVID-19 grave podrían necesitar tromboprofilaxis en dosis más altas de lo que generalmente se administra debido a su estado de hipercoagulabilidad (Levi, Thachil, Iba y Levy, 2020).

El coronavirus ha causado una pandemia desde que se detectó por primera vez en Wuhan en diciembre de 2019. Se analizaron un total de 285 pacientes con resultados de PCR positivos. La mediana de edad fue de 55 (24-90) y el 64,2% de los pacientes eran varones. El sesenta y ocho por ciento de los casos fueron hospitalizados con enfermedad moderada, el 32% con enfermedad grave al ingreso inicial. Encontramos que el recuento de linfocitos < 620 / mcl, la proporción de neutrófilos a linfocitos > 6 y la proporción de plaquetas a linfocitos > 350 fueron predictivas del resultado. Calificamos nuestra cohorte 0-3 para estos tres parámetros. Los pacientes con una puntuación de 2-3 tenían más probabilidades de presentar enfermedad progresiva, tratamiento con anticitocinas, ingreso en cuidados intensivos, intubación y muerte, en comparación con los pacientes con una puntuación de 0-1. Además, tendían a ser hospitalizados

durante más tiempo (mediana 11,5 días, media 15,6), en comparación con aquellos con una puntuación de 0 o 1 (mediana 9 días, media 11,3). Veintiocho de 38 casos con puntuaciones de 2-3 fueron dados de alta (73,6%), mientras que la tasa fue del 89% para los pacientes con una puntuación de 0-1 ($P = 0,009$). Basado en el recuento absoluto de linfocitos ($<620 / \text{mcl}$, $\text{NLR} > 6$, $\text{PLR} > 350$), nuestra puntuación de tres parámetros fue capaz de predecir la progresión de la enfermedad y la probabilidad de tratamiento con anticitocinas, intubación y muerte. Creemos que los pacientes con COVID-19 que presentan neumonía de moderada a grave, y que tienen puntuaciones de 2 o 3 en nuestra escala, deben ser monitoreados de cerca y apoyados de manera sólida (Ozbalak et al 2021).

Los pacientes que no sobrevivieron al COVID-19, revelaron niveles significativamente más altos de dímero D y fibrinógeno, productos de degradación de fibrina y un tiempo de protrombina más prolongado en comparación con los sobrevivientes al ingreso. En la hospitalización tardía, los niveles de actividad de fibrinógeno y antitrombina también fueron significativamente más bajos en los no sobrevivientes; esto sugirió que los parámetros de coagulación convencionales durante el curso de la neumonía por coronavirus nuevo se asociaron significativamente con el pronóstico. La coagulación intravascular diseminada apareció en la mayoría de las muertes. Los pacientes que presentan una infección por virus pueden desarrollar sepsis asociada con disfunción orgánica. La sepsis está bien establecida como una de las causas más comunes de coagulación intravascular diseminada; el desarrollo de coagulación intravascular diseminada se produce cuando los monocitos y las células endoteliales se activan después de una lesión hasta la liberación de citocinas, con expresión del factor tisular y secreción del factor von Willebrand. La circulación de trombina libre, no controlada por anticoagulantes naturales, puede activar las plaquetas y estimular la fibrinólisis. En las etapas tardías de la neumonía por el nuevo coronavirus, los niveles de marcadores relacionados con la fibrina (dímero D y fibrinógeno, producto de degradación de la fibrina) se elevaron moderada o marcadamente en todas las muertes, lo que sugirió una

activación de la coagulación común y una condición de hiperfibrinólisis secundaria en estos pacientes (Tang, Wang y Sun 2020).

Los pacientes ingresados en UCI eran de mayor edad y presentaban mayor número de comorbilidades que los no ingresados en UCI. Esto sugiere que la edad y la comorbilidad pueden ser factores de riesgo para un mal pronóstico. Sin embargo, no hubo diferencia en la proporción de hombres y mujeres entre los pacientes de la UCI y los pacientes que no estaban en la UCI. Estos datos difieren del informe reciente que mostró que la infección por 2019-nCoV es más probable que afecte a los hombres. La posible explicación es que la infección por nCoV en los pacientes del informe anterior estaba relacionada con la exposición asociada con el mercado mayorista de mariscos de Huanan, y la mayoría de los pacientes afectados eran trabajadores varones. En comparación con los síntomas de los pacientes que no estaban en la UCI, los síntomas fueron más comunes en los pacientes críticamente enfermos, como disnea, dolor abdominal y anorexia. Las anomalías de laboratorio más comunes observadas en este estudio fueron linfocitos totales deprimidos, tiempo de protrombina prolongado y lactato deshidrogenasa elevada. En comparación con los pacientes que no estaban en la UCI, los pacientes que recibieron atención en la UCI tenían numerosas anomalías de laboratorio. Estas anomalías sugieren que la infección por 2019-nCoV puede estar asociada con una inmunodeficiencia celular, activación de la coagulación, daño por miocardio, daño hepático y daño renal. Estas anomalías de laboratorio son similares a las observadas previamente en pacientes con infección por MERS-CoV y SARS-CoV. Se siguió el perfil dinámico de los hallazgos de laboratorio en 33 pacientes con neumonía infectada por el nuevo coronavirus (5 no supervivientes y 28 supervivientes). En los no supervivientes, el recuento de neutrófilos, el dímero D, la urea en sangre y los niveles de creatinina continuaron aumentando, y los recuentos de linfocitos continuaron disminuyendo hasta que ocurrió la muerte. La neutrofilia puede estar relacionada con la tormenta de citocinas inducida por la invasión del virus, la activación de la coagulación podría estar relacionada con una respuesta inflamatoria sostenida y la lesión renal aguda podría estar relacionada con los efectos directos del virus, la hipoxia y el shock.

Los 3 mecanismos patológicos pueden estar asociados con la muerte de pacientes con neumonía infectada por el nuevo coronavirus (Wang et al 2019).

Debido a que la disfunción orgánica está limitada principalmente en los pulmones y el virus es el patógeno principal, la característica de coagulación del COVID-19 grave podría no ser idéntica a la sepsis en general. Quizás debido al aumento reactivo de la trombopoyetina después de la inflamación pulmonar, el recuento de plaquetas puede no ser un marcador sensible para la coagulopatía por COVID-19; en el estudio actual, solo el 21,6% de los pacientes con COVID-19 grave cumplían los criterios de coagulopatía inducida por sepsis, lo que sugirió pacientes limitados que necesitan tratamiento anticoagulante. Sin embargo, como marcador indirecto de la activación de la coagulación, el dímero D marcadamente elevado (> 6 límite superior de la normalidad) también sugirió un beneficio del tratamiento con heparina, en un grupo más grande de pacientes graves. Dado que la activación de la coagulación también contribuye a la compartimentación de los patógenos y reduce su invasión, el tratamiento anticoagulante en pacientes sin coagulopatía significativa tiene un riesgo potencial. Esto puede explicar la mortalidad relativamente más alta de los usuarios de heparina en comparación con los no usuarios en pacientes con dímero D ≤ 1 límite superior de la normalidad, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,260$). Estas investigaciones sugieren que los anticoagulantes pueden no beneficiar a los pacientes no seleccionados, en cambio, solo los pacientes que cumplen los criterios de coagulopatía inducida por sepsis o con dímero D marcadamente elevado pueden beneficiarse de la terapia anticoagulante principalmente con heparina de bajo peso molecular (Tang, Bai, Chen, Gong, Li y Sun, 2020).

La proteína D del surfactante sérico se secreta principalmente en los alvéolos y se considera un marcador candidato para la integridad alveolar, por lo que se considera que los niveles elevados de proteína D del surfactante en suero sistémico se deben a la fuga de proteínas pulmonares a la circulación, lo que refleja la anomalía permeable de membrana alveolo-capilar, posiblemente debido a la pérdida de su integridad estructural y funcional. Mientras tanto, la proteína D

del surfactante en suero participa en las respuestas inmunitarias innatas, y la función esencial de la proteína D del surfactante en suero es eliminar los patógenos por aglutinación, opsonización y modular la función de los macrófagos y las células dendríticas. Además, se ha informado que la proteína D del surfactante en suero elimina el SARS-CoV a través de la interacción directa con la glicoproteína de pico viral, y el SARS-CoV-2 se une a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) por medio de glicoproteínas de pico que ingresan a las vías respiratorias y al pulmón. epitelio. Debido a la similitud del dominio de glicoproteína de pico entre el SARS-CoV-2 y el SARS-CoV, se especula que la proteína D del tensioactivo sérico puede desempeñar un papel protector en la unión del SARS-CoV-2 a ACE2. Sin embargo, los pacientes con COVID-19 grave presentan un estado de hiperinflamación sistémica sostenida y tormentas de citocinas, caracterizadas por linfopenia y elevación de TNF-alfa, IL-1 e IL-6. Durante el estado de hiperinflamación sistémica y la inflamación de citocinas, la IL-6 induce la liberación de la proteína D del surfactante sérico en la circulación sistémica. En nuestra cohorte, los niveles séricos de IL-6 y la proteína D del surfactante en suero se elevaron dramáticamente en pacientes graves, lo que sugiere que la proteína D del surfactante en suero, junto con la IL-6, pueden participar en el complejo proceso de desregulación inmune y contribuir a la patogénesis de COVID-19 severo. Finalmente, el nivel sérico de proteína D surfactante en suero aumentó significativamente en pacientes con COVID-19 grave en la fase aguda y disminuyó en el período de recuperación, lo que se relacionó con la gravedad de la enfermedad (Tong, et al 2021)

COVID-19 es una infección sistémica con un impacto significativo en el sistema hematopoyético y la hemostasia. La linfopenia puede considerarse un hallazgo cardinal de laboratorio, con potencial pronóstico. La proporción de neutrófilos / linfocitos y la proporción máxima de plaquetas / linfocitos también pueden tener valor pronóstico para determinar los casos graves. Durante el curso de la enfermedad, la evaluación longitudinal de la dinámica del recuento de linfocitos y los índices inflamatorios, incluida lactato deshidrogenasa, la proteína C reactiva y la IL-6, puede ayudar a identificar los casos con un pronóstico

desalentador y una pronta intervención para mejorar los resultados. Los biomarcadores, como la procalcitonina y la ferritina sérica elevadas, también han surgido como factores de mal pronóstico. Además, la hipercoagulabilidad de la sangre es común entre los pacientes hospitalizados con COVID-19. Los niveles elevados de dímero D se informan sistemáticamente, mientras que su aumento gradual durante el curso de la enfermedad se asocia particularmente con el empeoramiento de la enfermedad. Otras anomalías de la coagulación, como la prolongación del tiempo de protrombina y del tiempo de tromboplastina parcial activada, aumentan los productos de degradación de la fibrina, y la trombocitopenia grave conduce a una coagulación intravascular diseminada potencialmente mortal, que requiere una vigilancia continua y una intervención rápida. Por lo tanto, los pacientes infectados por COVID-19, ya sean hospitalizados o ambulatorios, tienen un alto riesgo de tromboembolismo venoso, y se recomienda encarecidamente una tromboprolifaxis farmacológica temprana y prolongada con heparina de bajo peso molecular. Por último, pero no menos importante, también se destaca la necesidad de garantizar las donaciones de sangre durante la pandemia (Terpos, et al 2020)

Se reporta como resultado 45 pacientes que cumplían los criterios establecidos, 73,3 % de sexo masculino, 73,3 % eran adultos mayores, edad promedio de 66 años, las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial 40 % y obesidad 20%, 20% no presentaba patologías y 44% otras, el laboratorio reporto principalmente 33% de leucocitosis, 44% de neutrofilia, 37,8% de linfopenia, 17,8% de trombocitosis, 48,9% de hiperglicemia, 42% de Transaminasa Glutámico Oxalacética (TGO) elevado, 42% de Transaminasa Glutámico Pirúvica (TGP) elevado, 26,7% de creatinina elevada, 97.8 % de Proteína C reactiva (PCR) elevado, 26,7% de lactato elevado y el International Normalized Ratio (INR) elevado con el 77,8% y se concluyó que el perfil laboratorial se caracterizó por presentar leucocitosis con neutrofilia y linfopenia, aumento de TGO, TGP, creatinina, PCR, lactato e INR (Flores, 2021).

El análisis reveló que, al ingreso, la mayoría de los pacientes tenían un hemograma completo (Hb, leucocitos y recuento de plaquetas normales) y lactato deshidrogenasa. Y ningún paciente presentó trombocitopenia moderada o severa que se observa frecuentemente en otras enfermedades virales como el dengue que es endémico en nuestra región. En conclusión, el estudio mostró que, al ingreso, la edad avanzada, la linfopenia y la y lactato deshidrogenasa elevada se asociaron con los ingresos en la UCI. Los pacientes que fueron trasladados a la UCI tenían un nadir más profundo de recuento absoluto de linfocitos, nadir de recuento absoluto de monocitos y nadir de hemoglobina, y niveles más altos de recuento absoluto de neutrófilos y pico de lactato deshidrogenasa en comparación con los pacientes que no requirieron estancia en la UCI. (Fan et al 2020)

Durante brotes virales anteriores, la morbilidad y mortalidad materna de las mujeres embarazadas ha sido especialmente alta. Con el brote actual de COVID-19, los resultados en pacientes obstétricas no han sido peores que en la población general, pero la respuesta inflamatoria en mujeres embarazadas con infección por COVID-19 parece ser severa. En pacientes obstétricas, la interpretación de las pruebas de coagulación y la posible anomalía pueden ser aún más desafiantes, ya que se confunden con los cambios de coagulación inducidos por el embarazo. En el embarazo normal, la concentración de fibrinógeno y los valores de dímero D aumentan, el recuento de plaquetas puede disminuir, tanto el tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA) como el tiempo de protrombina son más cortos debido al importante aumento de la concentración plasmática de la mayoría de los factores de coagulación. Con la infección por COVID-19, pueden ocurrir cambios de coagulación adicionales, que pueden reflejar la gravedad de la enfermedad, aunque aún faltan datos sólidos. Se ha observado un aumento en las concentraciones de dímero D, así como una prolongación tanto de tiempo de tromboplastina parcial activada como el tiempo de trombina, lo que lleva a un aumento en los valores de la razón internacional normalizada (INR) Benhamou, Keita, Ducloy y Obstetric Anaesthesia and Critical Care Club Working Group (2020).

La trombocitopenia es un lugar común en los pacientes en estado crítico y por lo general sugiere una disfunción orgánica grave o una descompensación fisiológica en contraposición a la etiología hematológica primaria, así como el desarrollo de coagulopatía intravascular, que a menudo evoluciona hacia la coagulación intravascular diseminada (CID). En los pacientes con COVID-19, es probable que el mecanismo de los pacientes con trombocitopenia sea multifactorial. En el SARS, se sugirió que la combinación de infección viral y ventilación mecánica conduce a un daño endotelial que desencadena la activación, agregación y trombosis de las plaquetas en el pulmón, lo que provoca un gran consumo de plaquetas. Además, como el pulmón puede ser un sitio de liberación de plaquetas de megacariocitos completamente maduros, una disminución o alternancia morfológica en el lecho capilar pulmonar puede conducir a una desfragmentación plaquetaria alterada. Los coronavirus también pueden infectar directamente los elementos de la médula ósea, lo que da como resultado una hematopoyesis anormal o desencadenar una respuesta autoinmune contra las células sanguíneas. También se ha sugerido que una CID de bajo grado presente de manera constante puede propagar un recuento bajo de plaquetas en el SARS. Sin embargo, como señaló la Organización Mundial de la Salud (OMS), se observan diferencias significativas entre el SARS y el COVID-19. Como tal, es probable que los mecanismos fisiopatológicos detrás de cada infección difieran. El recuento bajo de plaquetas se asocia con un mayor riesgo de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con COVID-19 y, por lo tanto, debería servir como indicador clínico del empeoramiento de la enfermedad durante la hospitalización (Lippi, Plebani y Henry 2020).

La proporción de neutrófilos a linfocitos (NLR) se identificó como el factor de riesgo independiente de enfermedad grave en pacientes con infección por 2019-nCoV. La proporción de neutrófilos a linfocitos tuvo un índice c de 0,807 (intervalo de confianza del 95%, 0,676-0,38), las curvas de calibración se ajustaron bien y la curva de decisión y la curva de impacto clínico mostraron que el NLR tuvo un beneficio neto estandarizado superior. Además, la incidencia de enfermedad grave fue del 9,1% en pacientes con edad ≥ 50 y la proporción de

neutrófilos a linfocitos $<3,13$, y la mitad de los pacientes con edad ≥ 50 y la proporción de neutrófilos a linfocitos $\geq 3,13$ desarrollarían una enfermedad grave. Basado en la estratificación del riesgo de la proporción de neutrófilos a linfocitos con la edad, el estudio desarrolló un proceso de manejo de la neumonía 2019-nCoV. Conclusiones La proporción de neutrófilos a linfocitos fue la identificación temprana de factores de riesgo para la enfermedad grave de 2019-nCoV. Los pacientes con edad ≥ 50 y la proporción de neutrófilos a linfocitos $\geq 3,13$ facilitaron la enfermedad grave, y deben acceder rápidamente a la unidad de cuidados intensivos si es necesario (Liu, et al 2020).

Los estudios demuestran que estos parámetros hematológicos clínicos de rutina pueden identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar enfermedad grave por COVID-19. Aunque todavía no está en condiciones de ser utilizado, la simplicidad del modelo de tres ramas basado en tres parámetros hematológicos es atractiva para una adopción rápida y a gran escala en la práctica clínica. Es importante destacar que este es un estudio preliminar, y el modelo de árbol de decisión que se presenta aquí debe ser validado en una cohorte prospectiva extendida de pacientes con COVID-19. Sin embargo, una vez validado, nuestro enfoque podría implementarse fácilmente en el entorno clínico, ya que utiliza parámetros hematológicos de rutina y fácilmente accesibles. El advenimiento de vacunas eficaces y otras terapias novedosas casi con certeza conducirá a una reducción de la mortalidad relacionada con COVID-19 en los próximos meses. Sin embargo, hasta que no se logre una inmunidad generalizada a escala mundial, es probable que sigamos enfrentándonos a la carga significativa de enfermedad y la utilización de los recursos sanitarios asociados con esta infección. Es probable que la disponibilidad de modelos de predicción que utilicen pruebas de laboratorio clínico de rutina y de bajo costo sea de gran valor para los médicos que continúan enfrentando el desafío de esta enfermedad, particularmente en los países en desarrollo donde los recursos de atención médica son más limitados y donde el acceso a las vacunas puede verse obstaculizado por la continua demanda global (Szklańska, et al 2021).

La epidemia de COVID-19 puede propagarse rápidamente de persona a persona. Las manifestaciones clínicas de esta enfermedad pueden variar incluso en pacientes con la misma infección viral; la gravedad de la afección puede estar relacionada con la cantidad de células inmunitarias. La gravedad de la enfermedad es un predictor independiente de resultados desfavorables. La edad y el NLR pueden estar relacionados con la gravedad de la infección y también pueden indicar el resultado de la afección. Ese NLR elevado es un biomarcador de pronóstico independiente para los pacientes con COVID-19 (Yang, Liu, Tao y Li, 2020).

2. Justificación de la Investigación

El COVID-19 severo se caracteriza por una inflamación desregulada y activación de la coagulación y, por lo tanto, es biológicamente plausible que los parámetros hematológicos como un modelo de predicción tiene importancia clínica.

La presente investigación busco demostrar los cambios hematológicos y de coagulación en los pacientes con COVID 19 internados en Unidad De Cuidados Intensivos debido a que la COVID19 es una enfermedad que presenta diferentes manifestaciones hematológicas y de coagulación en sus etapas críticas

El propósito de esta investigación brindar datos sobre las manifestaciones hematológicas de los pacientes internados en la Unidad De cuidados Intensivos del hospital regional Eleazar Guzmán Barrón para su uso en el buen manejo atención manejo y tratamiento a la COVID 19. Y así extender el conocimiento sobre el tema.

3. Problema

¿existe alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de la variable	Dimensiones (factores)		Indicadores	Tipo de escala de medición
Hemograma Biometría hemática que expresan cantidad, proporción y variaciones de los elementos sanguíneos. (Flores, 2021).	Leucocito		Porcentaje	Ordinal
	Abastionados		Porcentaje	Ordinal
	Segmentados		Porcentaje	Ordinal
	Eosinófilos		Porcentaje	Ordinal
	Basófilos		Porcentaje	Ordinal
	Monocitos		Porcentaje	Ordinal
	Linfocitos		Porcentaje	Ordinal
Perfil de coagulación análisis de Laboratorio para medir los factores de coagulación (Flores, 2021).	Tiempo de Protrombina		Segundos	Ordinal
	Tiempo parcial de tromboplastina activada		Segundos	Ordinal
	Características de la muestra	Subdimensión	femenino	Nominal
		Sexo	Masculino	Nominal

5. La Hipótesis

Hipótesis Nula (H0): No existe alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021

Hipótesis Alternativa (H1): Si existen alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021

6. Objetivos

Objetivo general

Determinar las alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021

Objetivos específicos:

1. Evaluar las alteraciones en los hemogramas de los pacientes internados por COVID–19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.
2. Evaluar las alteraciones en el perfil de coagulación sanguíneo de los pacientes internados por COVID–19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.
3. Identificar las características según sexo, hematocrito y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al INR e INL de los pacientes internados por COVID–19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.
4. Analizar la relación entre el INL y el INR de los pacientes internados por COVID–19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de investigación

La presente investigación es de tipo correlacional, y según la prueba de la hipótesis es una investigación aplicada y según el criterio de la orientación del estudio constituye una investigación cuantitativa, retrospectiva, de corte longitudinal ya que se recolectaron datos en un periodo de tiempo determinado, según Hernández y Mendoza (2018).

2. Población y Muestra

Población

Estuvo constituida por todos los pacientes hospitalizados por COVID 19 hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

Muestra

Estuvo conformada por 60 pacientes, el muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico a criterio del investigador. Según Otzem (2017) menciona que esta técnica de muestreo permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.

Criterios de inclusión

Pacientes positivos con COVID 19 hospitalizados en el área de UCI del hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

Criterios de exclusión

Pacientes positivos con COVID 19 que fueron internados en el área de Gineco Obstetricia, UCIN, recién nacidos y pediatría

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Se utilizó como técnica la observación y como instrumento una ficha de recolección de datos con las variables de estudio registros estadísticos y libro de registros de resultados de laboratorio.

El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos que está constituida por el nombre y apellido del paciente edad sexo, el recuento diferencial de células del hemograma expresadas en porcentajes la cantidad de leucocitos y plaquetas en mm³ y el tiempo de protombina y tiempo parcial de tromboplastina activada expresados en segundos. Se utilizará como método de análisis de datos la estadística descriptiva usando tablas de frecuencia y porcentaje

4. Procesamiento y análisis de la información

Se recolectaron los datos del libro de registro del laboratorio y se obtuvo la base de datos mediante el programa Excel 365 y posteriormente procesados con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 26, se realizó el análisis estadístico descriptivo para establecer frecuencias absolutas y relativas, los resultados se presentan en tablas simples, posteriormente se aplicó gráficos y tablas para demostrar las alteraciones en el hemograma y perfil de coagulación del paciente con internados por COVID-19

RESULTADOS

El procesamiento de los datos del hemograma y perfil de coagulación de los pacientes diagnosticados con COVID-19 se encontraron las siguientes alteraciones

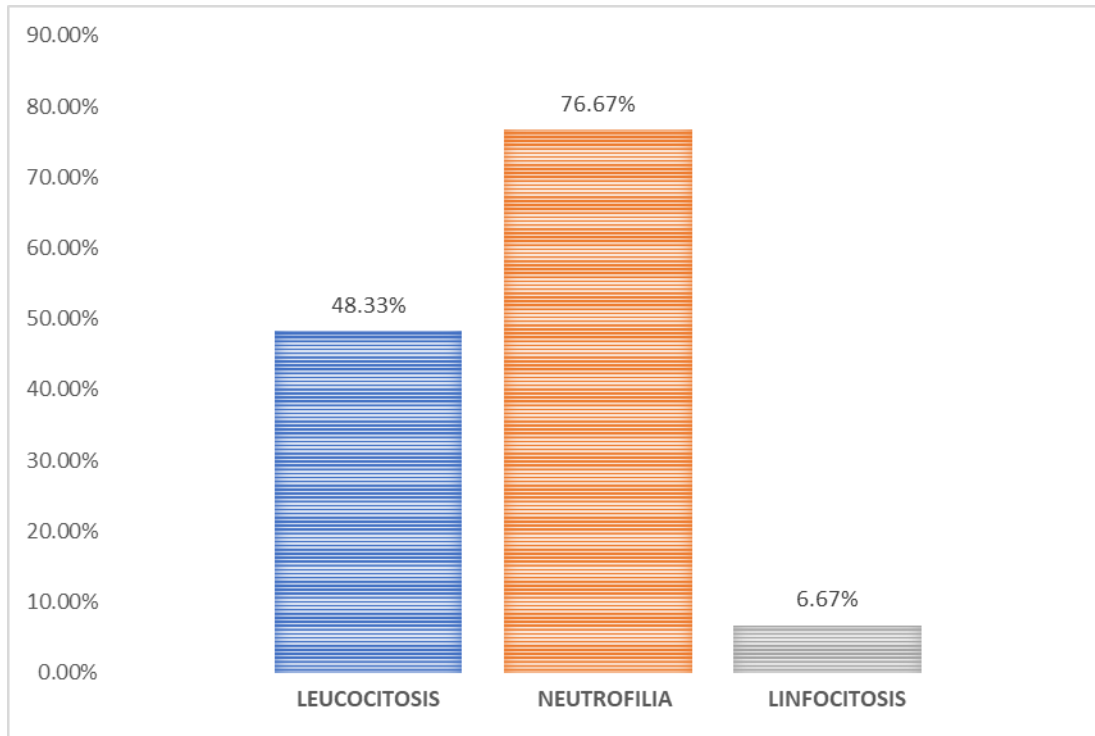


Figura 1 Alteraciones en el hemograma de los pacientes internados por COVID-19 hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses de marzo a mayo 2021

Muestra que de 60 pacientes internados por COVID-19 el 48.33 % tiene leucocitosis un 76.67 % neutrofilia y 6.67 linfocitosis

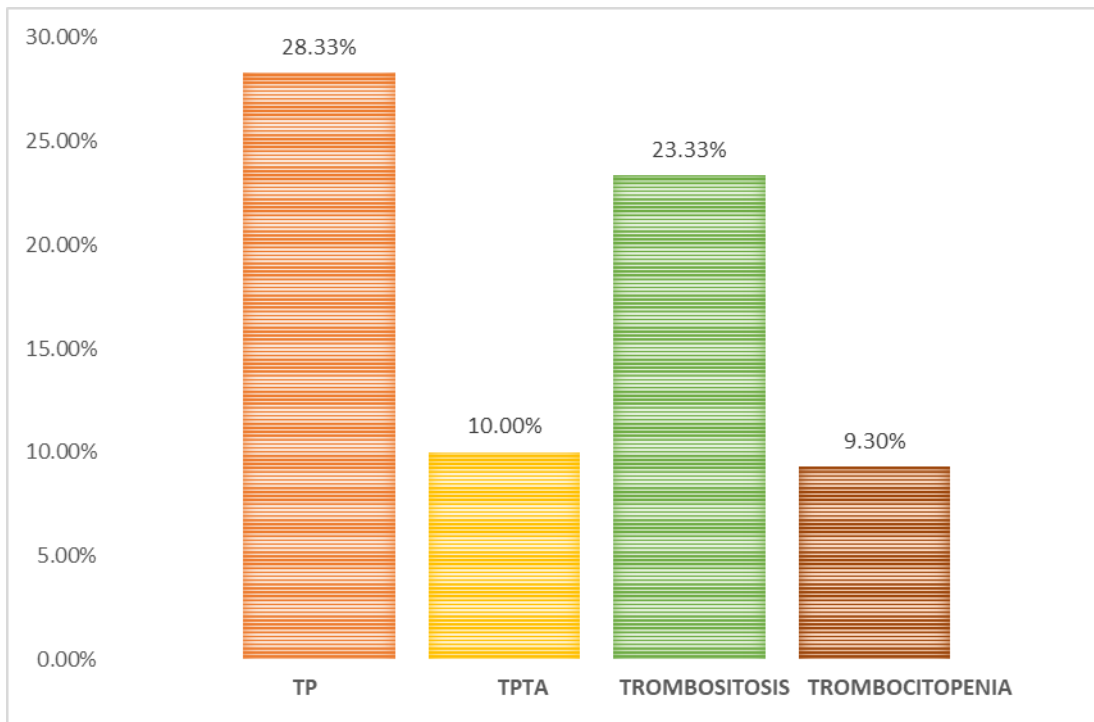


Figura 2 Alteraciones en el perfil de coagulación de los pacientes internados por COVID-19 hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses de marzo a mayo 2021

Indica que un 28.33% de los 60 pacientes tienen un Tiempo de protombina alargado y un 10 % tienen un tiempo de tromboplastina parcial activada de elevado, a la vez un 23.33% presenta una trombocitosis y un 9.30% trombopenia

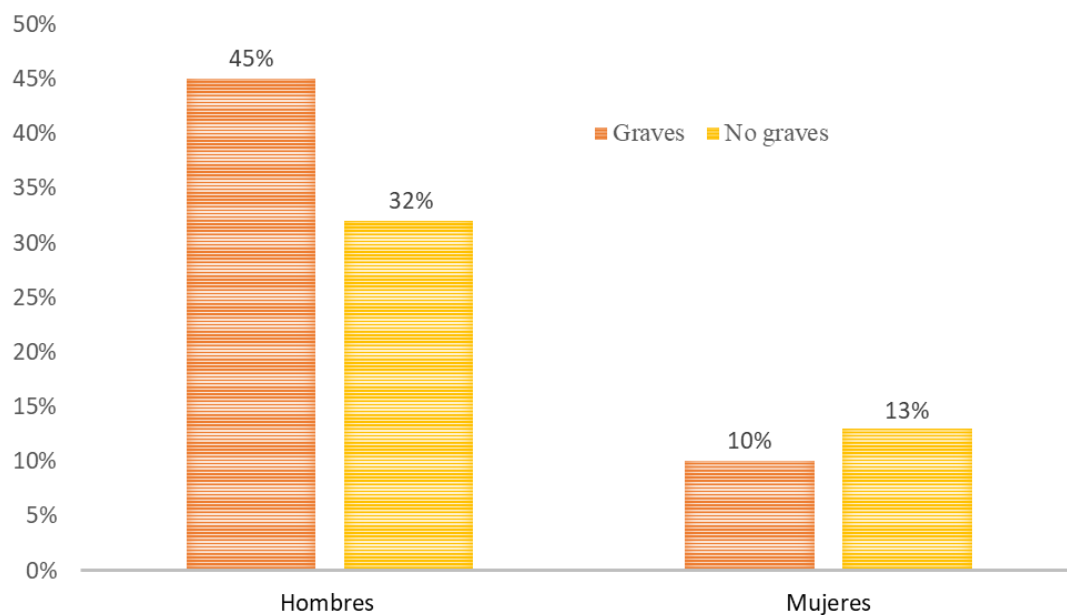


Figura 3. Características según sexo y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al nivel de hematocrito de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

Un el mayor porcentaje (45%) de pacientes con el nivel de hematocrito en riesgo son hombres y en las mujeres se presenta en el 10%. El resumen es que del total de los 60 pacientes el 55% están en la condición de grave y que las mujeres en comparación de los hombres constituyen el grupo menos afectado por la enfermedad COVID-19

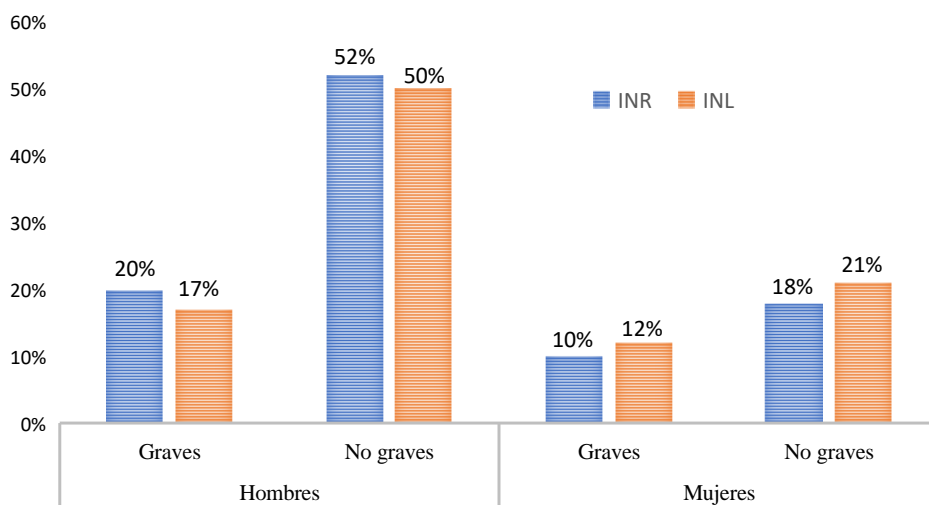


Figura 4. Características según sexo y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al INR e INL de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

muestra que entre 20 a 17% se encuentran en condición grave en los hombres y entre el 10 y 12% las mujeres. La condición no grave en los hombres va entre el 52 a 50% y 18 a 21% para las mujeres. El resumen es que los porcentajes del estado de gravedad para ambos sexos según el INR y INL son bastantes próximos siendo estos 20% - 17% para hombres y 10% - 12% para las mujeres.

Tabla 1

Relación entre el índice internacional normalizado (INR) con el índice neutrófilo / linfocitos (INL), de los pacientes internados por COVID–19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

Variables	Estadístico de prueba	P valor	Conclusión
INR INL	Wilcoxon	0.00	El INR y el INL están relacionados

considerando que una hipótesis es nula (H_0) en esta situación cuando niega la posibilidad de que el INR está relacionado con el INL, entonces como el valor $p < \alpha$ (0.05), entonces se rechaza H_0 . Lo que significa que se acepta que existe relación entre el INR y el INL

Tabla 2

Relación entre el índice internacional normalizado (INR) y el índice neutrófilo/linfocitos (INL), con el hematocrito de los pacientes internados por COVID–19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.

Variables	Coefficiente de correlación de Pearson r	P valor
INR Hematocrito	- 0.043	0.742
INL Hematocrito	- 0.139	0.288

En la tabla 3 Existe una baja correlación negativa entre el l INR y el Hematocrito $r = -0.043$ lo cual indica que no existe relación entre ambas, lo mismo sucede para el caso de la correlación entre el INL y el Hematocrito $r = -0.139$. aunque la relación en términos estadísticos no es significativa para ambos casos, el valor de este hallazgo está en la correlación negativa que concuerda con lo que les sucede a los pacientes, se ha observado que, a medida, que la condición se agrava el hematocrito disminuye y el INL y INR aumentan, he ahí la fundamentación del carácter asociativo de afección y no de dependencia entre los dos índices con el hematocrito.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La figura 1 muestra que en 60 pacientes internado por COVID-19 en el hospital Eleazar Guzmán Barrón el 48.33 % presenta leucocitosis un 76.67 % neutrofilia y 6.67% linfocitosis esto se puede comparar con Flores (2021), 45 pacientes que cumplían los criterios establecidos el laboratorio reporto principalmente 33% de leucocitosis, 44% de neutrofilia, 37,8% de linfopenia, en el cual se puede analizar

la figura 2 reporta que un 28.33% de los 60 pacientes tienen un Tiempo de protombina alargada y un 10 % tienen un tiempo de tromboplastina parcial activada de elevada, a la vez un 23.33% presenta una trombocitosis y un 9.30% trombopenia el cual se asemeja con Flores (2021), el cual encontró en 45 pacientes 17,8% tenía trombocitosis y un INR elevado también podemos compararlo con (Fan et al 2020) el cual encontró que ningún paciente presentó trombocitopenia moderada o severa

La figura 3 indica que el mayor porcentaje (45%) de pacientes con el nivel de hematocrito en riesgo son hombres y en las mujeres se presenta en el 10%. El resumen es que del total de los 60 pacientes el 55% están en la condición de grave y que las mujeres en comparación de los hombres constituyen el grupo menos afectado por la enfermedad COVID-19. la figura N°4, muestra que entre 20 a 17% se encuentran en condición grave en los hombres y entre el 10 y 12% las mujeres. La condición no grave en los hombres va entre el 52 a 50% y 18 a 21% para las mujeres. El resumen es que los porcentajes del estado de gravedad para ambos sexos según el INR y INL son bastantes próximos siendo estos 20% - 17% para hombres y 10% - 12% para las mujeres. Los datos obtenidos tienen la misma tendencia que los

encontrados por Flores (2021), que afirma como resultado 45 pacientes que cumplían los criterios establecidos, 73,3 % de sexo masculino, 73,3 % eran adultos mayores, edad promedio de 66 años, las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial 40 % y obesidad 20%, 20% no presentaba patologías y 44% otras, el laboratorio reporto principalmente 33% de leucocitosis, 44% de neutrofilia, 37,8% de linfopenia, 17,8% de trombocitosis, 48,9% de hiperglicemia, 42% de Transaminasa Glutámico Oxalacética elevado, 42% de Transaminasa Glutámico Pirúvica elevado, 26,7% de creatinina elevada, 97.8 % de Proteína C reactiva elevado, 26,7% de lactato elevado y el International Normalized Ratio elevado con el 77,8% y se concluyó que el perfil laboratorial se caracterizó por presentar leucocitosis con neutrofilia y linfopenia, aumento de Transaminasa Glutámico Oxalacética, Transaminasa Glutámico Pirúvica, creatinina, Proteína C reactiva, lactato y el INR.

La tabla 1 reporta que la relación entre el índice internacional normalizado (INR) y el índice neutrófilo/linfocitos, con el hematocrito de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021. En este sentido nuestros resultados también concuerdan con Benhamou, Keita, Ducloy y Obstetric Anaesthesia and Critical Care Club Working Group (2020) que indican que la concentración de fibrinógeno y los valores de dímero D aumentan, el recuento de plaquetas puede disminuir, tanto el tiempo de tromboplastina parcial activada como el tiempo de protrombina son más cortos debido al importante aumento de la concentración plasmática de la mayoría de los factores de coagulación. Con la infección por COVID-19, pueden ocurrir cambios de coagulación adicionales, que pueden reflejar la gravedad de la enfermedad, aunque aún faltan datos sólidos.

Se ha observado un aumento en las concentraciones de dímero D, así como una prolongación tanto de tiempo de tromboplastina parcial activada como el tiempo de trombina, lo que lleva a un aumento en los valores de la razón internacional normalizada

Finalmente, los resultados de la tabla 2 indican que existe una muy baja correlación negativa entre el INR y el Hematocrito $r = -0.043$ lo cual indica que no existe relación entre ambas, lo mismo sucede para el caso de la correlación entre el INL y el Hematocrito $r = -0.139$. aunque la relación en términos estadísticos no es significativa para ambos casos, el valor de este hallazgo está en la correlación negativa que concuerda con lo que les sucede a los pacientes, se ha observado que, a medida, que la condición se agrava el hematocrito disminuye y el INL y INR aumentan, he ahí la fundamentación del carácter asociativo de afección y no de dependencia entre los dos índices con el hematocrito. Nuestros resultados se confirman en los reportes de Liu, et al (2020), que afirman que la proporción de neutrófilos a linfocitos es identificada como el factor de riesgo independiente de enfermedad grave en pacientes con infección por COVID-19. También nos fundamentamos en Lippi, Plebani y Henry (2020), que afirman que la trombocitopenia es un lugar común en los pacientes en estado crítico y por lo general sugiere una disfunción orgánica grave o una descompensación fisiológica en contraposición a la etiología hematológica primaria, así como el desarrollo de coagulopatía intravascular, que a menudo evoluciona hacia la coagulación intravascular diseminada. En los pacientes con COVID-19, es probable que el mecanismo de los pacientes con trombocitopenia sea multifactorial. En el SARS, se

sugirió que la combinación de infección viral y ventilación mecánica conduce a un daño endotelial que desencadena la activación, agregación y trombosis de las plaquetas en el pulmón, lo que provoca un gran consumo de plaquetas. Además, como el pulmón puede ser un sitio de liberación de plaquetas de megacariocitos completamente maduros, una disminución o alternancia morfológica en el lecho capilar pulmonar puede conducir a una desfragmentación plaquetaria alterada. Los coronavirus también pueden infectar directamente los elementos de la médula ósea, lo que da como resultado una hematopoyesis anormal o desencadenar una respuesta autoinmune contra las células sanguíneas. También se ha sugerido que una CID de bajo grado presente de manera constante puede propagar un recuento bajo de plaquetas en el SARS. Sin embargo, como señaló la Organización Mundial de la Salud (OMS), se observan diferencias significativas entre el SARS y el COVID-19. Como tal, es probable que los mecanismos fisiopatológicos detrás de cada infección difieran. El recuento bajo de plaquetas se asocia con un mayor riesgo de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con COVID-19 y, por lo tanto, debería servir como indicador clínico del empeoramiento de la enfermedad durante la hospitalización

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El 48% presenta leucocitosis un 76.67% neutrofilia y 6.6% linfocitosis de 60 pacientes internados por COVID-19, en el hospital regional Eleazar Guzmán Barrón
2. El 28.33% tienen un Tiempo de protombina alargado y un 10 % un tiempo de tromboplastina parcial activada elevada, a la vez un 23.33% presenta una trombocitosis y un 9.30% trombopenia de 60 de los pacientes internados por COVID-19, en el hospital regional Eleazar Guzmán Barrón
3. El 45% de pacientes con el nivel de hematocrito en riesgo son hombres y en las mujeres se presenta en el 10%. Los porcentajes del estado de gravedad para ambos sexos según el INR y INL son bastantes próximos siendo estos 20% - 17% para hombres y 10% - 12% para las mujeres, de los pacientes internados por COVID-19, en el hospital regional Eleazar Guzmán Barrón.
4. El índice internacional normalizado y el índice neutrófilo/linfocitos están correlacionados, en los pacientes internados por COVID-19 en el hospital regional Eleazar Guzmán Barrón
5. Si existe alteraciones en el hemograma y perfil de coagulación siendo de mayor incidencia la neutrofilia con un 76.6 % y con un 28.33% un tiempo de protombina alargado y una trombocitosis de 23.33% en los pacientes internados por COVID-19 en el hospital regional Eleazar Guzmán Barrón

Recomendación

- Realizar investigaciones más amplias para confirmar la equivalencia entre el INR e INL
- Realizar seguimientos del análisis de hemograma a todos los pacientes para así adelantarse a los estados críticos de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benhamou, D., Keita, H., Ducloy-Bouthors, A. S., & Obstetric Anaesthesia and Critical Care Club Working Group (2020). Coagulation changes and thromboembolic risk in COVID-19 obstetric patients. *Anaesthesia, critical care & pain medicine*, 39(3), 351–353. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2020.05.003>
- Fan, B. E., Chong, V., Chan, S., Lim, G. H., Lim, K., Tan, G. B., Mucheli, S. S., Kuperan, P., & Ong, K. H. (2020). Hematologic parameters in patients with COVID-19 infection. *American journal of hematology*, 95(6), E131–E134. <https://doi.org/10.1002/ajh.25774>
- Flores R. (2021). Perfil laboratorial de los pacientes con infección por COVID-19 crítico a su ingreso en un hospital de salud arequipa repositorio.UNSA. Obtenido de http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12351/MDflru_al.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández S. y Mendoza T. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Levi, M., Thachil, J., Iba, T., & Levy, J. H. (2020). Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19. *The Lancet. Haematology*, 7(6), e438–e440. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(20\)30145-9](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(20)30145-9)
- Lippi, G., Plebani, M., & Henry, B. M. (2020). Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*, 506, 145–148. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.03.022>
- Liu, J., Liu, Y., Xiang, P., Pu, L., Xiong, H., Li, C., Zhang, M., Tan, J., Xu, Y., Song, R., Song, M., Wang, L., Zhang, W., Han, B., Yang, L., Wang, X., Zhou, G., Zhang, T., Li, B., Wang, Y., ... Wang, X. (2020). Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts critical illness patients with 2019 coronavirus disease in the early stage. *Journal of translational medicine*, 18(1), 206. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02374-0>

- Miesbach, W., & Makris, M. (2020). COVID-19: Coagulopathy, Risk of Thrombosis, and the Rationale for Anticoagulation. *Clinical and applied thrombosis/hemostasis: official journal of the International Academy of Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, 26, 1076029620938149. <https://doi.org/10.1177/1076029620938149>
- Nevzorov, I., Tulamo, R., Albäck, A., & Lassila, R. (2020). COVID-19 and SIC (!). *Journal of vascular surgery*, 72(3), 1148–1150. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.05.047>
- Pujhari, S., Paul, S., Ahluwalia, J., & Rasgon, J. L. (2021). Clotting disorder in severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *Reviews in medical virology*, 31(3), e2177. <https://doi.org/10.1002/rmv.2177>
- Ozbalak, M., Kalayoglu Besisik, S., Tor, Y. B., Medetalibeyoglu, A., Kose, M., Senkal, N., Aksoy, E., Cagatay, A., Erelel, M., Gul, A., Esen, F., Simsek Yavuz, S., Isoglu Alkac, U., & Tukek, T. (2021). Initial complete blood count score and predicting disease progression in COVID-19 patients. *American journal of blood research*, 11(1), 77–83.
- Szklanna, P. B., Altaie, H., Comer, S. P., Cullivan, S., Kelliher, S., Weiss, L., Curran, J., Dowling, E., O'Reilly, K., Cotter, A. G., Marsh, B., Gaine, S., Power, N., Lennon, Á., McCullagh, B., Ní Áinle, F., Kevane, B., & Maguire, P. B. (2021). Routine Hematological Parameters May Be Predictors of COVID-19 Severity. *Frontiers in medicine*, 8, 682843. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.682843>
- Tang, N., Bai, H., Chen, X., Gong, J., Li, D., & Sun, Z. (2020). Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *Journal of thrombosis and haemostasis : JTH*, 18(5), 1094–1099. <https://doi.org/10.1111/jth.14817>
- Tang, N., Li, D., Wang, X., & Sun, Z. (2020). Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus

pneumonia. *Journal of thrombosis and haemostasis : JTH*, 18(4), 844–847.
<https://doi.org/10.1111/jth.14768>

- The Lancet Haematology (2020). COVID-19 coagulopathy: an evolving story. *The Lancet. Haematology*, 7(6), e425. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(20\)30151-4](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(20)30151-4)
- Terpos, E., Ntanasis-Stathopoulos, I., Elalamy, I., Kastritis, E., Sergentanis, T. N., Politou, M., Psaltopoulou, T., Gerotziafas, G., & Dimopoulos, M. A. (2020). Hematological findings and complications of COVID-19. *American journal of hematology*, 95(7), 834–847. <https://doi.org/10.1002/ajh.25829>
- Tong, M., Xiong, Y., Zhu, C., Xu, H., Zheng, Q., Jiang, Y., Zou, L., Xiao, X., Chen, F., Yan, X., Hu, C., & Zhu, Y. (2021). Serum surfactant protein D in COVID-19 is elevated and correlated with disease severity. *BMC Infectious Diseases*, 21, 737. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06447-3>
- 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. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061–1069. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
- Yang, A. P., Liu, J. P., Tao, W. Q., & Li, H. M. (2020). The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR and PLR in COVID-19 patients. *International immunopharmacology*, 84, 106504. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.106504>

ANEXOS

Anexo N° 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación. La presente investigación es conducida por el Bachiller, Pérez Espada Ricardo Grimaldo de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a “Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19, hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021”. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá autorizar el uso de los resultados de su hemograma. 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, conducida por el Bachiller Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19, hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es obtener conocimiento tecnológico respecto a “Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19, hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021”. Me han indicado también que tendré que autorizar el uso de los resultados de mi hemograma. 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 Pérez Espada Ricardo Grimaldo siguiente número de celular: 975398113

Chimbote, agoto del 2021

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADEMICO TECNOLOGIA MEDICA

ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Responsable Bachiller: Perez Espada Ricardo Grimaldo

hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19 Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2021

Instrumento de Recoleccion de Datos

N° Orden Fecha ____/____/____

Apell. Nom. _____ Edad _____ Hombre (___) Mujer (___)

Abastoados	Segmentados	Eosinófilos	Basófilos	Monocitos	Linfocitos	hematocrito

Leucocitos mm3	Recuento de Plaquetas	Perfil de Coagulación		

Firma Paciente

Responsable: I Bachill: Perez Espada Ricardo

ANEXO N° 3

Informe de conformidad del asesor.



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A : **Dra. Jenny Cano Mejía**
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

De : **Dr. Vladimir Sánchez Chávez - Arroyo**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Informe de Tesis**

Fecha : **Chimbote, 11 octubre del 2021**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N° 0196 – 2021 – USP - EAPTM/D

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado **“Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con covid-19, Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2021”**, del egresado (a), **Pérez Espada Ricardo Grimaldo** del Programa de Estudios de Tecnología Médica con especialidad en **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.


Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V. Sánchez', is positioned above a horizontal line.

Dr. Vladimir Sánchez Chávez Arroyo
Asesor de Tesis

ANEXO: N° 4

Carta de aceptación de la institución donde se realizó el estudio



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU 200 AÑOS DE LA INDEPENDENCIA"

SOLICITO: INFORMACION DE PACIENTES PARA DESARROLLO DE TESIS

jefe del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica del Hospital Regional
Eleazar Guzmán Barón

J.D.

Presente. -

Yo **RICARDO GRIMALDO PEREZ ESPADA**, identificado con DNI N° **72544481**, con domicilio A.H. Golfo Pérsico MZE LI 33, Distrito de Nuevo Chimbe egresado de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad San Pedro, ante usted me presento y expongo

Que, habiendo culminado mis estudios en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica y con el objetivo de afianzar y completar el desarrollo de mi tesis, que tiene como título **Hemograma y Perfil de Coagulación en Pacientes con COVID 19 Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2021** y poder así obtener el Título Profesional


Por tal motivo solicito a usted, se sirva aceptar mi petición para culminar con la recolección de datos para mi Tesis, recabando datos e información de pacientes que han sido atendidos dentro de los servicios del Laboratorio, información que se encuentra en los libros de actas (registro de pacientes del área de hematóloga y emergencia)

Por lo expuesto:

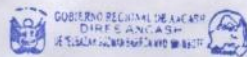
Ruego a usted jefa del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, tenga a bien acceder a mi solicitud por ser de justicia.

Nuevo Chimbote, 26 de julio del 2021

Atentamente,



PEREZ ESPADA RICARDO GRIMALDO
DNI N° 72544481


MC Nonne Cuadros Rivera
CMP 21842 RNE 30759
JEFE DPTO. DE PATOLOGIA CLINICA Y AP

ANEXO N° 5

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 "Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19 hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2021" del (a) estudiante: **Ricardo Grimaldo Pérez Espada**, identificado(a) con Código N° **1112100003**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, 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, 9 de Noviembre de 2021


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
D^r. CARLOS URBINA SAHJINES
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 US



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Ricardo Grimaldo Perez Espada		72544481	Trediser12@gmail.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			
Hemograma y perfil de coagulación en pacientes con COVID-19 hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2021			
5. Programa Académico			
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN Laboratorio CLINICO			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ³ (info:eu-repo/semantics/openAccess)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ (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 ⁵

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. ⁶

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	04	06	2021

Huella Digital





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-CONCYTEC-DEGC (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).

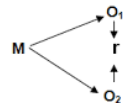
UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

BASE DE DATOS

N°	SEXO		Hto	INL	Hemograma Diferencial						Total	Leucocitos mm ³	Recuento de Plaquetas mm ³	Perfil de Coagulación		
	H	M			neutrófilos Abastionados	neutrófilos Segmentados	Eosinófilos	Basófilos	Monocitos	Linfocitos				TP (seg)	TPTA (seg.)	INR
1		2	31	2.7	6	67	0	0	0	27	100	9500	331000	13.2	42.5	1.06
2	1		38	4.2	1	79	0	0	1	19	100	10000	180000	12.6	42.5	1
3	1		36	8.8	0	88	0	0	2	10	100	12500	380000	10.9	29.8	0.85
4		2	43	2.8	2	70	0	0	3	25	100	14700	650000	15.3	27.3	1.26
5	1		41	19	5	88	0	0	2	5	100	11200	378000	11.2	28.6	0.89
6	1		40	5.18	2	81	0	0	1	16	100	17300	150000	15.3	34.1	1.26
7	1		50	11	0	88	0	0	4	8	100	18400	502000	14.3	32.1	1.17
8		2	43	3.2	3	71	1		2	23	100	14900	570000	16.1	33.2	1.34
9		2	43	3.2	2	72	2	0	1	23	100	8100	474000	14.1	37.1	1.17
10	1		51	18.6	1	92	0	0	2	5	100	14200	302000	13.2	38.2	1.06
11	1		33	15.6	3	91	0	0	0	6	100	9200	243000	14.8	41.3	1.18
12	1		35	5.46	2	80	0	0	3	15	100	8400	393000	12.5	35.5	0.99
13		2	37	2.44	2	69	0	0	0	29	100	10200	311000	11.3	30.2	0.9
14	1		33	19	8	87	0	0	0	5	100	12500	132000	11.8	32.2	0.93
15	1		38	32	7	89	1	0	0	3	100	16000	210000	13.1	35.2	1.05
16	1		34	7.8	0	86	0	0	3	11	100	11600	380000	14.1	39.8	1.15
17		2	39	3.7	2	76	1	0	0	21	100	8100	190000	16.4	35.1	1.37
18	1		46	5	2	78	0	0	4	16	100	7100	207000	10.9	33.2	0.85
19		2	38	9.66	2	85	0	0	4	9	100	11900	410000	13.5	34.8	1.09
20	1		41	18.6	0	93	0	0	2	5	100	20500	229000	12.8	30.2	1.02
21	1		20	23.25	3	90	2	0	1	4	100	10800	331000	20.2	31.5	1.74
22	1		30	46.5	3	90	3	0	2	2	100	31500	734000	19.5	33.2	1.69
23	1		35	4.7	0	80	1	0	2	17	100	12100	331000	14.8	40.3	1.21
24	1		37	4.2	1	79	1	0	0	19	100	16400	299000	13.1	60	1.05
25	1		28	9	4	86	0	0	0	10	100	17200	247000	13.4	48.2	1.08
26	1		32	3.85	12	65	0	0	3	20	100	10000	650000	13	44.1	1.04
27	1		38	1.72	4	58	1		1	36	100	8000	280000	21.1	54.8	1.82
28	1		34	11.	0	92	0	0	0	8	100	14900	150000	12.5	36.6	0.99
29	1		28	9	4	86	0	0	0	10	100	17200	247000	13.5	31	1.09
30	1		36	10	6	84	0	0	1	9	100	21000	739000	11.8	38	0.93
31	1		43	5.18	0	83	0	0	1	16	100	10600	510000	10.7	32.2	0.83

32	1		36	3.95	2	77	0	0	1	20	100	9500	390000	11.2	36.1	0.89
33	1		33	3	6	69	0	0	0	25	100	12900	336000	13.9	39.5	1.13
34	1		44	2.09	1	66	1	0	0	32	100	7800	503000	12.3	35.8	0.98
35	1		48	1.62	1	59	0	0	3	37	100	9800	190000	14.2	46.2	1.15
36	1		41	32	2	95	0	0	0	3	100	15000	480000	13.6	50	1.1
37		2	31	2.09	1	66	0	0	1	32	100	10400	169000	11.9	32.4	0.95
38	1		49	5.25	7	77	0	0	0	16	100	12700	181000	20.2	49	1.74
39	1		38	15.5	1	92	0	0	1	6	100	18300	590000	12.8	38.2	1.03
40		2	43	5.66	1	84	0	0	0	15	100	12000	410000	13.1	39	1.05
41	1		35	1.29	3	50	4	0	2	41	100	17900	431000	11.4	32	0.9
42		2	33	1.8	2	61	1	0	1	35	100	6900	150000	12.4	36.4	0.99
43	1		36	2.1	1	67	0	0	0	32	100	9800	260000	11.8	29.5	0.93
44	1		39	1	1	48		0	1	50	100	6800	180000	13.5	38	1.09
45		2	43	3.52	3	71	3	0	2	21	100	10400	260000	14.2	33.9	1.16
46	1		41	1.47	0	59	1	0	0	40	100	4900	290000	14.5	132.3	1.2
47	1		39	8	0	88	0	0	1	11	100	12000	141000	11.2	34.2	0.89
48		2	37	6.6	3	83	1	0	0	13	100	16000	177000	11.7	39.4	0.93
49	1		41	2.03	0	67	0	0	0	33	100	9900	480000	12.7	36.2	1.02
50		2	35	1.78	1	63	0	0	0	36	100	14000	210000	11.5	35.6	0.91
51	1		38	11.5	2	90	0	0	0	8	100	11000	320000	11	41	0.86
52		2	27	3.67	4	73	0	0	2	21	100	8500	219000	13.3	29.4	0.98
53		2	38	4	0	80	0	0	0	20	100	10500	380000	10.3	30	0.8
54		2	40	3.4	2	73	1	0	2	22	100	6000	144000	11.2	31.5	0.89
55	1		38	2.7	1	70	3	0	0	26	100	13200	180000	20.3	41.5	1.75
56	1		36	1.32	0	57	0	0	0	43	100	5800	580000	12.6	41.6	1.01
57	1		41	2.3	0	69	0	0	1	30	100	7200	490000	11.4	33.2	0.9
58	1		32	1.2	1	55	0	0	0	44	100	6100	180000	12.1	31.9	0.96
59		2	38	18.8	3	91	1	0	0	5	100	9900	390000	13.5	28.1	1.09
60	1		40	7.17	1	85	2	0	0	12	100	16200	144000	11.9	37.2	0.94

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Marco teórico	Diseño de investigación	Población
¿existe alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021?	Determinar las alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021	<p>Hipótesis Nula (H0): No existe alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021</p> <p>Hipótesis Alternativa (H1): Si existen alteraciones en los hemogramas y perfiles de coagulación en pacientes con COVID 19 en el hospital Eleazar Guzmán barrón, 2021</p>	Hemograma Perfil de coagulación	COVID 19 Coronavirus Alteraciones en hemograma Coagulopatías	<p>Enfoque Investigación Cuantitativa Retrospectiva De corte longitudinal Tipo aplicada Nivel Descriptivo correlacional</p>  <p>M = Muestra del estudio O₁ = Hemograma (INL) O₂ = Perfil de coagulación (INR) r = Relación</p>	constituida por todos los pacientes hospitalizados por COVID 19 hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.
Preguntas de investigación	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Gravedad de la COVID 19		
Cuáles son las alteraciones en el hemograma de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021	Evaluar las alteraciones en los hemogramas de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.					<p>Muestra conformada por 60 pacientes,</p> <p>Muestreo muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico a criterio del investigador</p>

<p>Cuales son las alteraciones en el perfil de coagulación sanguíneo de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021</p>	<p>Evaluar las alteraciones en el perfil de coagulación sanguíneo de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021</p>					
<p>Cuáles son las características según sexo, hematocrito y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al INR e INL de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo</p>	<p>Identificar las características según sexo, hematocrito y el estado de gravedad de la enfermedad atendiendo al INR e INL de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021</p>					
<p>Existe relación entre el INL y el INR de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.</p>	<p>Analizar la relación entre el INL y el INR de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.</p>	<p>H0: No existe relación entre el INL y el INR de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021. H1: existe relación entre el INL y el INR de los pacientes internados por COVID-19, hospital Eleazar Guzmán Barrón entre los meses marzo - mayo 2021.</p>				<p>Muestreo muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico a criterio del investigador</p>