

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL TECNOLOGIA MÉDICA



TESIS

Relación entre pruebas bioquímicas y hematológicas para certificar diagnóstico de covid 19 en adultos jóvenes. hospital regional policial Chiclayo 2021

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL PARA LICENCIADO EN
TECNOLOGIA MEDICA - ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO
Y ANATOMIA PATOLOGICA**

Autor
Morocho Tume, Flor

Asesor (a).
Mg. Mantecón Licea, Óscar
(Código ORCID: 0000-0001-5131-5852)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.
Salud Integral Humana

Pimentel, Perú, 2024.



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo **Mg. Mantecón Licea, Óscar, asesor** (a) del Programa/escuela profesional tecnología médica, especialidad Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, he realizado el debido control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos para el nivel de pregrado/posgrado, según la Directiva de similitud vigente en la UDCH; además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe cuyo Título es: **RELACIÓN ENTRE PRUEBAS BIOQUÍMICAS Y HEMATOLÓGICAS PARA CERTIFICAR DIAGNÓSTICO DE COVID 19 EN ADULTOS JÓVENES. HOSPITAL REGIONAL POLICIAL CHICLAYO 2021**; presentado por el (la) estudiante:

FLOR MOROCHO TUME

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del 13%, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud **TURNITIN** de la Universidad Particular de Chiclayo.

Por lo que se concluye que, cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre el nivel de similitud de productos acreditables de investigación vigente.

Chiclayo, 6 de noviembre del 2024


Mg. Oscar Mantecón Licea
CE: 002807786

FIRMA DEL ASESOR



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISION DE GRADOS Y TITULOS



ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA TITULO PROFESIONAL

Siendo las 07:00 p.m. del jueves 28 de noviembre del año 2024, ante el Jurado constituido por:

PRESIDENTE (A) : DR. JOSÉ GERARDO CHANCAFE RODRIGUEZ
SECRETARIO (A) : MG. LUIS VALDIVIEZO CANOVA
VOCAL : DRA. MARIA LAZO PEREZ

La Bachiller : **FLOR MOROCHO TUME**

El título de la Tesis a sustentar es: **RELACIÓN ENTRE PRUEBAS BIOQUÍMICAS Y HEMATOLÓGICAS PARA CERTIFICAR DIAGNÓSTICO DE COVID 19 EN ADULTOS JÓVENES. HOSPITAL REGIONAL POLICIAL CHICLAYO. 2021**

Para optar el Título de **LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA – ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLÓGICA**, obteniendo el siguiente calificativo de **APROBADA POR MAYORIA**

DR. JOSÉ GERARDO CHANCAFE RODRIGUEZ
Presidente (a)

MG. LUIS VALDIVIEZO CANOVA
Secretario (a)

DRA. MARIA LAZO PEREZ
Vocal

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Juan y Elicia, por su apoyo incondicional, por darme la oportunidad de ser una profesional.

Del mismo modo agradezco a mis hermanos Jack, Harbinson, Liliana y Lucía por brindarme su apoyo y aliento para lograr concluir con mi objetivo personal.

FLOR MOROCHO TUME

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la vida, por mantenerme con salud y por haberme regalado una gran familia.

Gracias infinitas a mis padres , por su amor incondicional y su apoyo moral , su fe en mí , incluso en los momentos mas difíciles , ha sido el pilar de este logro.

También expreso mi agradecimiento a mis hermanos , quienes supieron brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme.

Mi gratitud a mis compañeros y amigas por sus palabras de aliento.

LA AUTORA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN... ..	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. DESARROLLO	5
III. METODOLOGIA.....	9
3.1 Tipo de investigación:.....	9
3.2 Diseño de investigación:	9
3.3 Variables y operacionalización	10
3.4 Poblacion y Muestra de Estudio	13
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.6 Procedimiento de recolección de datos.....	14
3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	14
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	14
V. CONCLUSIONES.....	28
V. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS	30
ANEXOS.....	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo.....	15
Tabla 2 Nivel del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo.....	16
Tabla 3 Características del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo	17
Tabla 4 Nivel del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo.....	19
Tabla 5 Relación que existe entre las pruebas hematologicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.....	20
Tabla 6 Relación que existe entre las pruebas bioquímicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.....	21

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 Nivel del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo.....	16
Figura 2 Nivel del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo.....	19

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo planteado determinar la relación que existe entre las pruebas bioquímicas y hematológicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo. Para ello, se aplicó una investigación descriptiva, retrospectiva, y transversal, conformada por un grupo muestral de 1603 jóvenes adultos ingresados con prueba hematológica y bioquímica para diagnóstico de COVID-19 durante el periodo de Enero a Abril del 2021, a los que se les aplicó una ficha de datos. El 33,3 % presentó anemia de acuerdo a la hemoglobina, el 23,4 % presentó un nivel de hematocrito disminuido, el 36,2 % presentó eritrocitopenia, 61,9 % presentó linocitosis, el 61,2 % presentó monocitosis, y el 65,7 % presentó un índice de eosinófilos elevados. Asimismo, El 40,1 % de los resultados del perfil bioquímico mostraron niveles disminuidos. Además, el 38,5 % presentó ácido úrico elevado, el 96,8 % presentó bilirrubina total elevada y el 99,4 % bilirrubina indirecta elevada. De la misma manera, el 89,1 % presentó proteínas totales elevadas, el 20,2 % presentó albúmina reducida, el 77,6 % presentó globulinas elevadas, el 25,6 % y el 23,1 % presentó RGP y TGP elevados. Por otro lado, el 89,4 % presentó fosfatasa elevada, el 77,9 % presentó LDH elevado y el 71,8 % presentó PCR elevado. Se concluyó que existe relación entre las pruebas bioquímicas y hematológicas de adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo y el diagnóstico de COVID-19.

Palabras clave: perfil hematológico, perfil bioquímico, COVID-19.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the relationship between biochemical and hematological tests for the diagnosis of COVID-19 in young adults at the Chiclayo Regional Police Hospital. To this end, a descriptive, retrospective, and cross-sectional study was conducted, consisting of a sample group of 1,603 young adults admitted with hematological and biochemical tests for the diagnosis of COVID-19 during the period from January to April 2021, to whom a data sheet was applied. 33.3% presented anemia according to hemoglobin, 23.4% presented a decreased hematocrit level, 36.2% presented erythrocytopenia, 61.9% presented lymphocytosis, 61.2% presented monocytosis, and 65.7% presented an elevated eosinophil index. Likewise, 40.1% of the biochemical profile results showed decreased levels. In addition, 38.5% had elevated uric acid, 96.8% had elevated total bilirubin, and 99.4% had elevated indirect bilirubin. Similarly, 89.1% had elevated total proteins, 20.2% had reduced albumin, 77.6% had elevated globulins, 25.6% and 23.1% had elevated RGP and TGP. On the other hand, 89.4% had elevated phosphatase, 77.9% had elevated LDH, and 71.8% had elevated CRP. It was concluded that there is a relationship between the biochemical and hematological tests of young adults at the Chiclayo Regional Police Hospital and the diagnosis of COVID-19.

Keywords: hematological profile, biochemical profile, COVID-19.

I. INTRODUCCIÓN.

Durante los últimos tres años, el planeta ha enfrentado una de las crisis sanitarias más severas de los últimos siglos, provocada por la aparición del nuevo coronavirus humano, conocido como SARS-CoV-2. Este virus, caracterizado por su alta capacidad de transmisión y su impacto significativo en términos de mortalidad y morbilidad, es el elemento etiológico causal de COVID-19, la cual se propagó rápidamente y alcanzó el estatus de pandemia mundial. En un lapso de semanas, la crisis no solo puso de manifiesto nuestra vulnerabilidad física, sino también la fragilidad de nuestros sistemas sociales y económicos. Desde su inicio en 2019, la pandemia ha destacado por el aumento de la mortalidad observada a nivel global (1).

Los coronavirus pertenecen a un grupo considerable de virus causales de afecciones respiratorias que generalmente se presentan de manera leve a moderada. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la sintomatología de una infección pueden abarcar fiebre, tos, dificultades respiratorias, síntomas gastrointestinales, neumonía, síndrome respiratorio agudo, y en casos severos, incluso el fallecimiento (2).

El SARS-CoV-2 se distingue completamente de sus antecesores tanto por su composición genética, que incluye una cadena de ARN de sentido positivo. La ruta principal para transmitir la enfermedad es de persona a persona mediante partículas o gotículas generadas al toser, estornudar, o al tener roce directo con individuos contagiados o fómites. Se enfatiza la importancia de tratar cada caso de infección de manera inmediata con medicamentos para aliviar los síntomas, junto con medidas preventivas para detener su propagación. Hasta la fecha, se han confirmado 50.7 millones de casos y la Organización Mundial de la Salud ha registrado 1.26 millones de muertes relacionadas con esta enfermedad (3).

El examen de sangre proporciona valiosa información sobre la condición de salud de un individuo, de acuerdo a la prueba aplicada. Estos análisis han revelado hallazgos cruciales acerca del linaje hematológico, como los eritrocitos, leucocitos y trombocitos, así como la glucemia y otros datos de suma importancia como la colesterolemia, trigliceridemia y otros derivados. Además de la observación de síntomas clínicos para diagnosticar infecciones, los avances recientes en técnicas

analíticas, como la metabolómica, han permitido detectar cambios que indican la gravedad de la enfermedad. Estos análisis también pueden ofrecer información sobre las enzimas hepáticas o miogra estado de enzimas hepáticas y musculares, la función tiroidea, marcadores de inflamación, y pruebas serológicas para virus (4). Desde el inicio de la propagación del Coronavirus, se han ido descubriendo gradualmente diversas pruebas para la detección de la afección por SARS-CoV-2, algunas de las cuales recogen muestras de mucosas mientras que otras utilizan saliva o sangre. Además, se subraya que, mediante la analítica sanguínea es posible dar diagnóstico una amplia gama de enfermedades. Por ejemplo, al solicitar un hemograma para estudiar los componentes sanguíneos, es factible identificar numerosas condiciones hematológicas, como distintos tipos de anemia o cánceres hematológicos como la leucemia y el linfoma, entre otros (5).

Un análisis realizado en Italia ha documentado múltiples cambios en varios indicadores hematológicos y bioquímicos vinculados al COVID-19. Entre los más comunes se encuentran la reducción del número de linfocitos (35-75%), el aumento de la proteína C reactiva (75-93%), el incremento de la deshidrogenasa láctica (27-92%), el aumento del dímero D (36-43%), la reducción de los niveles de albúmina en sangre (50-98%), y la disminución de la concentración de hemoglobina (41-50%) (6).

En términos de la hemostasia, varios análisis de laboratorio incluidos en los sistemas que diagnostican la coagulación intravascular diseminada (CID), como el conteo de los trombocitos, el tiempo de protrombina, el nivel de fibrinógeno y el Dímero D, también forman parte de los criterios que definen la coagulopatía asociada a la sepsis (SIC), que incluye plaquetas, tiempo de protrombina y el puntaje SOFA (Evaluación secuencial del fallo orgánico). Aunque no se ha determinado la incidencia exacta de la CID causada por el coronavirus (16 de 183 pacientes de una serie en Wuhan mostraron CID), se ha observado que está asociada con una menor tasa de supervivencia, dado que el 71% de los pacientes fallecidos presentaron CID, en comparación con solo el 0,6% de los supervivientes (7).

La emergencia sanitaria global del COVID-19 planteó un conjunto de problemas y amenazas sin precedentes tanto para pacientes con enfermedades preexistentes

como para los sistemas de salud a nivel mundial. Las complicaciones respiratorias agudas son las principales causas de enfermedad grave y muerte en pacientes con COVID-19, quienes a menudo requieren tratamiento en unidades de cuidados intensivos (UCI). Según el Secretario de Seguridad y Gobernabilidad de Ibarra, las UCI están completamente ocupadas al 100%, mientras que las salas de hospitalización tienen una tasa de ocupación del 67% (8).

Muchas enfermedades crónicas, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, junto con la presencia de múltiples condiciones médicas y la avanzada edad de los pacientes, son frecuentemente vinculadas con un alto riesgo y una alta incidencia de malnutrición, así como con peores resultados clínicos. La movilidad limitada, los cambios metabólicos catabólicos, especialmente en el sistema musculoesquelético, y la disminución en el consumo alimentario son elementos comunes que promueven a la malnutrición asociada con la enfermedad en entornos de cuidados intensivos, situación que puede agravarse en adultos mayores (9).

Actualmente se conocen las características clínicas específicas de la enfermedad Covid-19. Sin embargo, se han reportado menos comúnmente las alteraciones de laboratorio más características en pacientes infectados con este virus. En otros contextos clínicos, se recomienda recolectar múltiples muestras de diferentes sitios para incrementar la precisión del diagnóstico de la COVID-19 (10). Por tanto, el laboratorio desempeña un papel crucial no solo en el diagnóstico causal, sino también en la obtención de muestras de orina y vías respiratorias. Las pruebas bioquímicas y hematológicas son fundamentales para determinar el grado de la afección y así reportar un diagnóstico y convalecencia adecuada, facilitando la monitorización y diagnóstico efectivo de la enfermedad (11).

Para todos los pacientes que se presenten en instalaciones médicas con sospecha de COVID-19, será necesario realizar la recolección inicial de muestras para la evaluación de Dímero-D, Tiempo de Protrombina (TP), Tiempo Parcial de Tromboplastina (TPT), fibrinógeno y recuento diferencial de glóbulos blancos (12). En los casos donde se observe un aumento significativo del nivel de Dímero-D (actualmente definido de manera arbitraria como >2400 ng/mL), se debe considerar el ingreso hospitalario incluso si el paciente no presenta síntomas graves, ya que

este aumento indica una mayor generación de trombina y puede estar asociado con peores resultados clínicos (13).

En base a lo expuesto, se formuló el siguiente problema ¿Cuál será la relación entre las pruebas bioquímicas y hematológicas para certificar al diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes, Hospital regional policial Chiclayo?

A finales del 2019, en Wuhan, China, apareció el primer caso de una afección neumónica de origen desconocido, que más tarde fue identificado como COVID-19 (14). Este evento marcó el inicio de epidemia y pandemia provocada por SARS-CoV-2, causal de la antes mencionada afección, y planteó desafíos significativos y controversias sobre cómo manejar a los pacientes críticos que requerían atención en UCI a lo largo del globo. Fue un acontecimiento inesperado tanto para la humanidad en general como para los profesionales de la salud, incluidos médicos y enfermeros, quienes se vieron obligados a abordar una crisis que tuvo un impacto abrumador a nivel global (15).

La detección precoz de la infección por COVID-19 es crucial para gestionar la propagación de esta enfermedad. Esta detección se basa en el historial de exposición, la presencia de síntomas y hallazgos radiológicos, aunque la confirmación definitiva se logra mediante la identificación del ARN viral. Desde el inicio de la pandemia, se ha investigado activamente sobre métodos efectivos para diagnosticar la presencia del virus en el organismo, como parte de los esfuerzos para contener su expansión. Actualmente, el examen de RT-PCR se emplea como método confirmatorio principal para detectar SARS-CoV-2 (16,17). Sin embargo, esta prueba presenta varias limitaciones importantes, como largos tiempos de respuesta, procedimientos operativos complejos, la necesidad de usar laboratorios certificados, equipos costosos y personal altamente capacitado. Además, se han reportado numerosos casos de resultados falsos negativos, a menudo debido a errores en la obtención de muestras o a variaciones en los reactivos utilizados.

De acuerdo con la Norma Técnica Peruana, los laboratorios están obligados a validar los métodos de análisis antes de su implementación en el procesamiento habitual de muestras. Además, es responsabilidad del laboratorio demostrar de manera objetiva que se han cumplido todas las características de desempeño requeridas para el procedimiento de análisis (18).

En el hospital regional policial de Chiclayo, desde que el paciente ingresa al centro

médico, se realizan análisis hematológicos y bioquímicos, junto con otros exámenes adicionales según las indicaciones del hospital, para monitorear posibles complicaciones como el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), daño hepático, renal y cardíaco agudo, coagulación intravascular diseminada y shock. Esta práctica es fundamental para asegurar la aplicación oportuna, efectiva y segura de tratamientos de soporte, constituyendo la base para manejar a los individuos con formas graves de COVID-19 y potencialmente reduciendo la mortalidad.

La evaluación del rendimiento de una prueba es una actividad esencial que debe llevarse a cabo como parte de las buenas prácticas de laboratorio. Por lo tanto, este estudio se centrará en investigar la correlación entre las pruebas bioquímicas y hematológicas, las cuales serán útiles para validar el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes. En el contexto peruano, la pandemia ha preocupado de manera general y ha motivado al estado a implementar un conjunto de normativas para contener las enfermedades. En este sentido, es crucial disponer de metodologías para diagnosticar que sean eficientes respecto a COVID-19. Se enfatiza la importancia de que los tests utilizados en los laboratorios produzcan resultados efectivos para facilitar el diagnóstico y seguimiento de esta enfermedad.

El objetivo general planteado fue determinar la relación que existe entre las pruebas bioquímicas y hematológicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo, y los objetivos específicos fueron describir las características del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descartar de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo, describir las características del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descartar de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo, identificar la relación que existe entre las pruebas hematológicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo, e identificar la relación que existe entre las pruebas bioquímicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.

II. DESARROLLO

Dentro de los antecedentes internacionales, se encontró a Cortés et al. (19), evaluaron evaluación del desempeño del test rápido de antígeno Panbio COVID-19

comparándolo con la PCR. El estudio incluyó a 103 pacientes mayores de 14 años que visitaron un centro de salud urbano en el Distrito de Usera de Madrid en noviembre de 2020, dentro de los primeros 5 días desde el inicio de síntomas de COVID-19. Según la PCR, la prevalencia de la enfermedad fue del 24.3%, mientras que según el test rápido de antígeno fue del 17.5%. El test rápido mostró una sensibilidad del 72% (IC 95%: 54.3-89.6%) y una especificidad del 100%. Los valores predictivos positivo y negativo fueron del 100% y 91.8%, respectivamente. En el análisis bivalente, solo las mialgias mostraron una asociación significativa con la presencia de COVID-19 ($p = 0.030$). En el análisis multivariado, se encontró asociación entre la tos, disnea, fiebre, mialgias, anosmia/ageusia, síntomas oculares y la presencia de COVID-19. El test rápido de antígeno Panbio mostró una sensibilidad y especificidad comparables a otros estudios realizados en atención primaria.

D'Suze C et al. (20), planteó como objetivo ofrecer una visión actualizada respecto al uso y desempeño de los exámenes laboratoriales para detectar COVID-19, especialmente enfocado en las pruebas rápidas de detección de antígenos. Para ello, se utilizaron métodos basados en la revisión exhaustiva de la literatura científica y bibliográfica disponible. Los hallazgos indicaron que la prueba de antígenos demostró una sensibilidad del 93.9% y una especificidad del 100% en comparación con la PCR. Como resultado de este estudio, se concluyó que la RT-QPCR sigue siendo la prueba estándar para diagnosticar esta enfermedad. A pesar de ello, la prueba de antígenos se destaca como una alternativa diagnóstica más rápida, económica y altamente confiable.

En los antecedentes nacionales se encontró a Acosta et al. (21), en 2020 analizaron variables sociodemográficas, historiales médicos, síntomas clínicos, resultados radiológicos, tratamiento y evolución en pacientes ingresados de urgencia entre el 6 y el 25 de marzo. Un total de 17 pacientes participaron en el estudio, con una mayoría del 76% de hombres. La edad promedio fue de 53.5 años, con un rango de edades entre 25 y 94 años. Un pequeño porcentaje (2%) de los pacientes necesitó ventilación mecánica, y dentro de este grupo, el 29.4% falleció. Se identificaron factores de riesgo como hipertensión arterial, edad avanzada y obesidad. Los síntomas más frecuentes fueron tos, fiebre y dificultad respiratoria (disnea), mientras que en los análisis de laboratorio predominaron la elevación de

proteína C reactiva y la linfopenia. Radiológicamente, predominó el patrón de infiltrado pulmonar intersticial bilateral. Este estudio destaca la importancia de la detección precoz y el manejo adecuado de pacientes con COVID-19, proporcionando un análisis detallado de sus características clínicas y epidemiológicas.

Luna (22) en 2020 identificó y evaluó factores predictores de mortalidad en pacientes con COVID-19 mediante un análisis detallado de variables clínicas, bioquímicas e imagenológicas. La metodología empleada incluyó revisión bibliográfica y análisis estadístico de datos disponibles. Los resultados indicaron que el sexo masculino y la edad entre 40 y 60 años son factores predominantes entre los pacientes fallecidos, junto con la presencia significativa de comorbilidades como hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus tipo 2. La escala CURB-65 mostró ser útil para la estratificación del riesgo, destacándose la asociación con signos vitales alterados como alta frecuencia respiratoria y baja saturación de oxígeno. En conclusión, estos hallazgos subrayan la importancia de identificar tempranamente los factores de riesgo en pacientes con COVID-19 para mejorar la gestión clínica y reducir la mortalidad.

Mejía F et al. en 2020 (23), identificaron factores predictores de mortalidad en pacientes con COVID-19. La metodología incluyó el análisis de dos variables clínicas clave: hipoxemia, definida por una saturación de oxígeno al ingreso <85%, y edad superior a 60 años, así como la presencia de enfermedades preexistentes (68.56% de los pacientes), principalmente obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial. Durante el estudio, aproximadamente el 49.59% de los pacientes (183 pacientes) fallecieron durante su hospitalización. Los resultados mostraron que la hipoxemia y la edad mayor de 60 años fueron los factores más significativamente asociados con un mayor riesgo de mortalidad. Estos hallazgos subrayan la importancia de la identificación temprana de estos factores de riesgo para mejorar la gestión clínica y los resultados en pacientes con COVID-19.

Leon (24) en 2021 evaluó los cambios en los parámetros bioquímicos de pacientes que dieron positivo en la prueba del SARS-CoV-2 en el Establecimiento de Salud Municipal, Cerro Colorado Arequipa, durante el año 2021. Este estudio adoptó un enfoque básico y descriptivo, sin un diseño experimental específico, utilizando un método inductivo para extraer conclusiones de datos considerados válidos. La

muestra incluyó a 180 pacientes positivos al SARS-CoV-2, clasificados en grupos de sintomáticos con comorbilidad, sintomáticos sin comorbilidad y asintomáticos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Se diseñaron dos instrumentos de recolección de datos adecuados que se sometieron a un análisis estadístico exhaustivo. Los resultados indicaron que los parámetros bioquímicos mostraron alteraciones significativas en los pacientes positivos al SARS-CoV-2. Específicamente, se observaron mayores alteraciones en los pacientes sintomáticos con comorbilidad en comparación con aquellos sintomáticos sin comorbilidad y los asintomáticos.

Aguilar y Barrientos (25) en 2022 analizaron 1688 historias clínicas, de las cuales se seleccionaron 759 para formar la muestra de estudio. Los datos fueron recolectados a través de la observación de fichas de atención médica. Se identificó que el 49.8% de los pacientes tenían un resultado positivo en la prueba de Covid-19, mientras que el 50.2% resultaron negativos. Entre los pacientes con resultado positivo, se observó una tendencia hacia niveles elevados de leucocitos, específicamente segmentados y bastonados, y una tendencia hacia niveles reducidos de linfocitos. No se detectaron variaciones significativas en los niveles de monocitos y basófilos. Respecto a los parámetros hematológicos como hemoglobina, hematocrito, recuento de hematíes y plaquetas, no se observaron alteraciones relacionadas con la infección por Covid-19.

En los **antecedentes locales** se encontró a Santisteban y Ventura (26) en 2021 analizaron las características clínicas y epidemiológicas de individuos con COVID-19, revisando un total de 76,045 casos. Se destacó que el grupo más afectado comprendió personas de 25 a 30 años, representando el 11.77% del total de casos. La edad promedio de los afectados fue de 42 años, y se observó una mayor prevalencia en hombres (51.73%). La mayoría de los casos fueron asintomáticos (70.61%), y las pruebas serológicas fueron las más utilizadas para el diagnóstico de la enfermedad. Entre los síntomas más comúnmente reportados estuvieron la tos (13.93%), malestar general (12.38%), dolor de garganta (11.36%) y cefalea (8.75%). Se registró una baja persistencia de anticuerpos IgM (0.3%) e IgG (1.14%), aunque algunos pacientes mantuvieron los anticuerpos durante más de 200 días. Gonzáles y Chang (27) en 2020 en Chiclayo, se propone que todas las personas con sospecha de infección por SARS-CoV-2 se sometan a una prueba de RT-PCR

dentro de las primeras 24 horas desde la sospecha inicial. Además, si la primera prueba resulta negativa pero persiste la sospecha clínica de COVID-19, se sugiere repetir la prueba después de 48 horas con una nueva muestra del tracto respiratorio, lo que puede aumentar la sensibilidad diagnóstica hasta un 29%. Se ha observado que el material genético viral puede ser detectable desde el primer día mediante hisopado, y los síntomas alcanzan su punto máximo dentro de la primera semana. Sin embargo, en las semanas siguientes, la sensibilidad de las pruebas puede disminuir gradualmente, lo que podría resultar en resultados negativos, especialmente en muestras como el esputo.

III. METODOLOGIA

3.1 Tipo de investigación:

La investigación fue de tipo Cuantitativa, relacional.

Enfoque: Cuantitativo; se probó la hipótesis en base a la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.

Tipo: Relacional; porque se busca la relación entre las variables.

3.2 Diseño de investigación:

El Diseño es descriptivo, retrospectivo, y transversal (28).

Descriptivo: Porque se describió los parámetros hematológicos de los pacientes y se busca la relación entre las variables del estudio (28).

Retrospectivo: Porque en el trabajo de investigación se consideró datos de un período anterior (28).

Transversal: Porque estudió la medición de las variables dependientes e independientes de la población en estudio, durante el período Junio - Diciembre 2020 en un sólo momento de tiempo de observación (28).

3.3 Variables y operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Diagnóstico COVID- 19	Prueba confirmatoria de COVID- 19 con o presencia de cuadro clínico.	Resultado positivo de COVID- 19 registrado en la HC	Resultado por prueba bioquímica	Positivo Negativo	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de datos
			Resultado por prueba hematológica			
Perfil bioquímico	Examen laboratorial encargado de evaluar el nivel de funcionamiento de algunos órganos.	Cuantificación del los valores en sangre de parámetros bioquímicos registrados en la HC.	Glucosa en Sangre (mg/dL)	< 80 mg/dL = Disminuido 80 – 110 mg/dL = Normal > 126 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	Ficha de recolección de datos
			Urea (mg/dL)	< 10 mg/dL = Disminuido 10 – 40 mg/dL = Normal > 40 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Creatinina (mg/dL)	< 0,6 mg/dL = Disminuido 0,6 – 3 mg/dL = Normal > 3 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Colesterol	< 200 mg/dL = Normal > 200 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Trigliceridos	< 150 mg/dL = Normal > 150 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Acido úrico	< 2,4 mg/dL = Disminuido 2,4 – 6 mg/dL = Normal > 6 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Bilirrubina total	< 0,2 mg/dL = Disminuido 0,2 – 1 mg/dL = Normal > 1 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Bilirrubina directa	0 – 0,2 mg/dL = Normal > 0,2 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Bilirrubina indirecta	< 0,2 mg/dL = Disminuido 0,2 – 0,8 mg/dL = Normal > 0,8 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Proteínas totales	< 6 g/dL = Disminuido 6 – 8 g/dL = Normal > 8 g/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Albúmina	< 3,8 g/dL = Disminuido	Cuantitativa	

				3,8 – 5 g/dL = Normal > 5 g/dL = Elevado	de Intervalo	
			Globulina	< 1,5 g/L = Disminuido 1,5 – 3,5 g/L = Normal > 3,5 g/L = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			TGO/ AST	< 5 UI = Disminuido 5 – 40 UI = Normal > 40 UI = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			TGP/ ALT	< 7 UI = Disminuido 7 – 56 UI = Normal > 56 UI = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Fosfatasa alcalina	< 17 UI = Disminuido 17 – 142 UI = Normal > 142 UI = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			LDH	< 60 UI = Disminuido 60 – 160 UI = Normal > 160 UI = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			PCR	< 5 mg/dL = Normal > 5 mg/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
Perfil hematológico	Examen laboratorial encargado de evaluar las constantes hematológicas.	Cuantificación de los valores en sangre de parámetros hematológicos registrados en la HC.	Hemoglobina (g/dL)	Hombres: < 14 g/dL = Anemia 14 – 17 g/dL = Normal > 17 g/dL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	Ficha de recolección de datos
				Mujeres < 12 g/dL = Anemia 12 – 16 g/dL = Normal > 16 g/dL = Elevado		
			Hematocrito (%)	Hombres < 41% = Disminuido 41 – 51% = Normal > 51% = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
Mujeres < 36% = Disminuido 36 – 47% = Normal > 47% = Elevado						
			Recuento de Glóbulos Rojos ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	< $4,2 \times 10^6$ cel/mcL = Disminuido	Cuantitativa de Intervalo	

				4,2 – 5,9 x 10 ⁶ cel/mcL = Normal > 5,9 x 10 ⁶ cel/mcL = Elevado		
			Recuento de Glóbulos Blancos (x10 ³ /mm ³)	< 4,5 x 10 ³ cel/mcL = Disminuido 4,5 – 20 x 10 ³ cel/mcL = Normal > 20 x 10 ³ cel/mcL = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Recuento de Plaquetas (x10 ³ /mm ³)	< 150 000 = Disminuido 150 000 – 450 000 = Normal > 450 000 = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Neutrófilos (%)	< 60% = Disminuido 60 – 70% = Normal > 70% = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Linfocitos (%)	< 20% = Disminuido 20 – 45% = Normal > 45% = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Monocitos (%)	< 3% = Disminuido 3 – 7% = Normal > 7% = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Eosinófilos (%)	< 1% = Disminuido 1 – 3% = Normal > 3% = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
			Tiempo de sangría	< 3 min = Disminuido 3 – 7 min = Normal > 7 min = Elevado	Cuantitativa de Intervalo	
Factores socio demográficos	Características asociadas al paciente.	Características asociadas al paciente registradas en la HC.	Edad	< 30 años > 30 años	Cuantitativa discreta	Ficha de recolección de datos
			Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal	
			Fecha	Enero Febrero Marzo Abril	Cualitativa nominal	

3.4 Poblacion y Muestra de Estudio

Población: 1650 jóvenes adultos ingresados con prueba hematológica y bioquímica para ayudar al diagnóstico de covid 19 durante el periodo de Enero a Abril del 2021 en el hospital regional policial Chiclayo y cuyos datos se encontraron registrados por dicho hospital.

Criterios de inclusión:

- ✓ Jóvenes adultos entre las edades de 18 a 59 años, rango brindado por la OMS
- ✓ Jóvenes adultos ingresados con prueba hematológica y bioquímica para ayudar a la certificación de covid 19 durante el periodo de Enero a Abril del 2021 en el hospital regional policial Chiclayo
- ✓ Jóvenes adultos que fueron diagnosticados usando prueba bioquímica o hematológica.
- ✓ Jóvenes adultos cuyos datos diagnósticos se encontraron registrados en el hospital regional policial Chiclayo

Criterios de exclusión:

- ✓ Jóvenes adultos diagnosticados por COVID-19 cuyos datos no se encuentren registrados en la base de datos del hospital regional policial Chiclayo.
- ✓ Menores de edad.

Muestra: 1603 jóvenes adultos ingresados con prueba hematológica y bioquímica para diagnóstico de covid 19 durante el periodo de Enero a Abril del 2021 en el hospital regional policial Chiclayo y cuyos datos se encontraron registrados por dicho hospital.

Muestreo: No aplica el uso de muestreo pues se seleccionó ingresados con prueba hematológica y bioquímica para descartar COVID -19 con prueba bioquímica y hematológica a partir de los registros de datos disponibles por el hospital regional policial Chiclayo, durante el periodo de Enero a Abril del 2021.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos es Análisis Documental y el Instrumento es una

Ficha de Recolección de datos, la cual se tomó directamente de la información ya registrada en la base de datos del hospital regional policial Chiclayo en formato Excel de los Jóvenes adultos ingresados con prueba hematológica y bioquímica para descarte COVID-19 en la ciudad de Chiclayo entre los meses de Enero a Diciembre del 2021.

3.6 Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos se realizó en el periodo de enero a abril del 2021, tiempo en el cual me encontraba realizando mi internado por tanto no necesitaba del permiso para el acceso a la información de la base de datos en Excel en en el hospital regional policial Chiclayo, presento constancia de internado. **(Anexo 1).**

3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las variables numéricas fueron expresadas como medias y desviación estándar. Las variables categóricas como frecuencias y porcentajes. Para la comparación con variables categóricas se utilizó la prueba de chi cuadrado para analizar la relación entre ambas pruebas. También se utilizó la prueba de Índice de Kappa, para medir el índice de concordancia entre las observaciones. La base de datos que se encuentra en formato Excel fue exportada a Spss.21. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Tabla 1

Características del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo

Indicadores	Grupos	N	%
Hemoglobina	Anemia	104	33,3
	Normal	187	59,9
	Elevado	21	6,7
Hematrocito	Disminuido	73	23,4
	Normal	194	62,2
	Elevado	45	14,4
Glóbulos rojos	Disminuido	113	36,2
	Normal	193	61,9
	Elevado	6	1,9
Glóbulos blancos	Disminuido	8	2,6
	Normal	304	97,4
Plaquetas	Disminuido	22	7,1
	Normal	268	85,9
	Elevado	22	7,1
Neutrofilos	Disminuido	5	1,6
	Normal	116	37,2
	Elevado	191	61,2
Linfocitos	Disminuido	17	5,4
	Normal	102	32,7
	Elevado	193	61,9
Monocitos	Disminuido	13	4,2
	Normal	108	34,6
	Elevado	191	61,2
Eosinofilos	Disminuido	9	2,9
	Normal	98	31,4
	Elevado	205	65,7

En la siguiente tabla se puede observar los valores en función al perfil hematológico de lo que se obtuvo que la mayor parte de pacientes tienen una hemoglobina normal con 59,9%, también se vio los hematrocitos en la que el 62,2% de los pacientes están normales, los glóbulos rojos el 61,9% se muestran normales, los glóbulos blancos el 97,4% normal, las plaquetas el 85,9% normal, en cuanto a los neutrófilos el 61,2% lo presenta como elevado, los linfocitos el 61,9% elevado, los monocitos con 61,2 elevado y por último los eosinófilos con 65,7% como elevado.

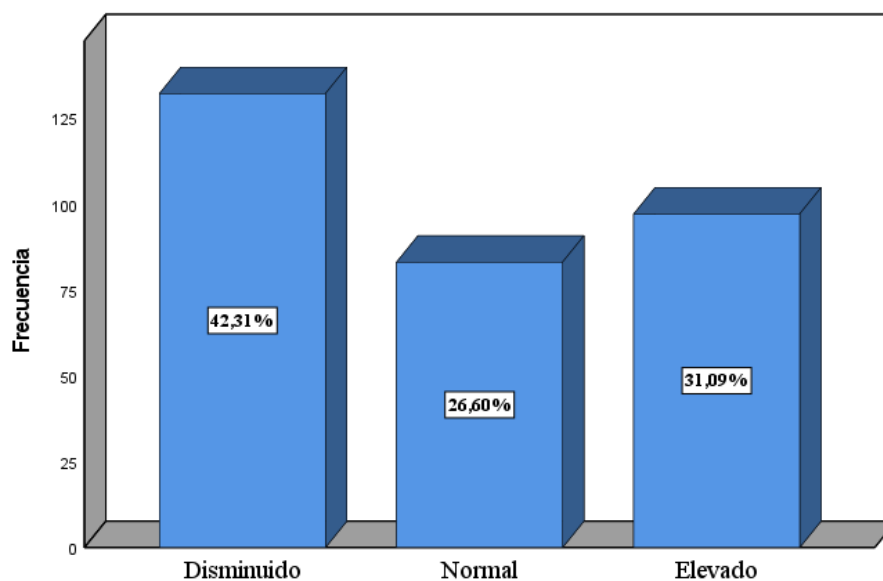
Tabla 2

Nivel del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Disminuido	132	42,3
Normal	83	26,6
Elevado	97	31,1
Total	312	100,0

Figura 1

Nivel del perfil hematológico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo



En la siguiente tabla se muestra los valores en función a los niveles del perfil hematológico de los que se tiene un nivel disminuido con 42,3%, seguido de un nivel normal con 26,6% y por último un nivel elevado con 31,1%.

Tabla 3

Características del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo

Indicadores	Grupos	N	%
Glucosa	Normal	49	15,7
	Elevado	263	84,3
Urea	Disminuido	90	28,8
	Normal	222	71,2
Creatinina	Disminuido	7	2,2
	Normal	45	14,4
	Elevado	260	83,3
Colesterol	Normal	94	30,1
	Elevado	218	69,9
Trigliceridos	Normal	99	31,7
	Elevado	213	68,3
Acido úrico	Disminuido	5	1,6
	Normal	187	59,9
	Elevado	120	38,5
Bilirrubina total	Normal	10	3,2
	Elevado	302	96,8
Bilirrubina directa	Normal	1	0,3
	Elevado	311	99,7
Bilirrubina indirecta	Disminuido	1	0,3
	Normal	1	0,3
	Elevado	310	99,4
Proteínas totales	Disminuido	3	1,0
	Normal	31	9,9
	Elevado	278	89,1

Albúmina	Disminuido	63	20,2
	Normal	243	77,9
	Elevado	6	1,9
Globulina	Disminuido	242	77,6
	Normal	67	21,5
	Elevado	3	1,0
TGO	Normal	232	74,4
	Elevado	80	25,6
TGP	Normal	240	76,9
	Elevado	72	23,1
Fosfatasa	Disminuido	4	1,3
	Normal	29	9,3
	Elevado	279	89,4
LDH	Disminuido	7	2,2
	Normal	62	19,9
	Elevado	243	77,9
PCR	Normal	88	28,2
	Elevado	224	71,8

En la siguiente tabla, se tiene los valores en función al perfil bioquímico de los que se obtuvo que la glucosa la tienen elevada un 84,3% de los pacientes, seguido de la urea que se presenta normal en un 71,2%, la creatinina elevada en un 83,3%, el colesterol elevado en un 69,9%, los triglicéridos elevados en un 68,3%, por otro lado se tiene el ácido urico como normal con 59,9%, en cuanto a la bilirrubina total el 96,8% la tiene elevada, la bilirrubina directa el 99,7% elevada, la bilirrubina indirecta el 99,4% elevada, las proteínas totales están en un 89,1% elevadas, la albúmina presentan un 77,9% como normales, además, se tienen la globulina como disminuido en 77,6%, el TGO como normal en un 74,4%, el TGP como normal en 76,9%, la fosfatasa como elevada en un 89,4%, el LDH prevalece elevado en un 77,9% y finalmente está el PCR como elevado en un 71,8%.

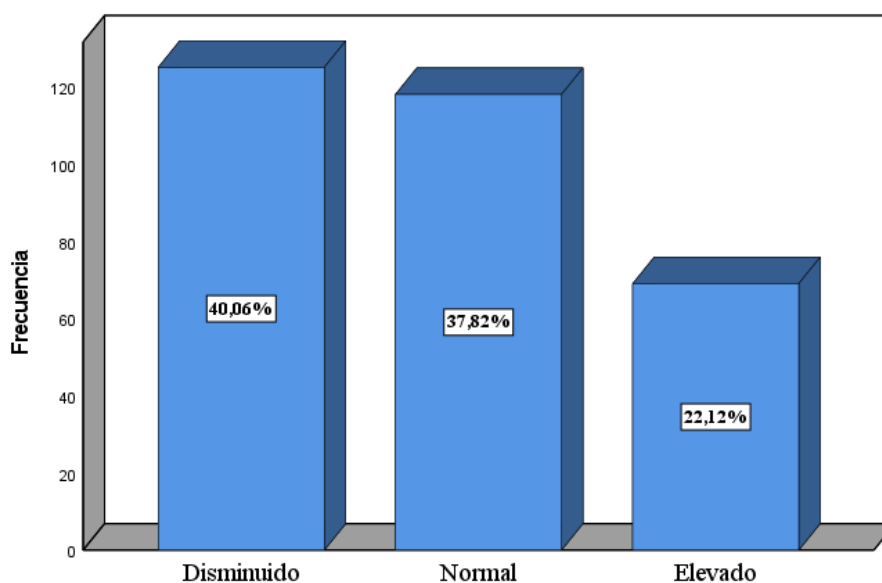
Tabla 4

Nivel del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Disminuido	125	40,1
Normal	118	37,8
Elevado	69	22,1
Total	312	100,0

Figura 2

Nivel del perfil bioquímico de adultos jóvenes, para descarte de COVID 19 en el Hospital Regional Policial Chiclayo



En la tabla 4, se observan los valores en base a los nivel del perfil bioquímico, de lo que se obtuvo que el 40,1% está en nivel disminuido, seguido del 37,8% que presenta sus indicadores como normales y el 22,1% que los tiene elevados.

Tabla 5

Relación que existe entre las pruebas hematológicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.

		COVID-19			Total	Chi cuadrado (X ²)	P (valor)
		Si	No				
Pruebas hematológicas	Disminuido	N	74	50	124	6,929	0,031
		%	23,7%	16,0%	39,7%		
	Normal	N	43	44	87		
		%	13,8%	14,1%	27,9%		
	Elevado	N	69	32	101		
		%	22,1%	10,3%	32,4%		
Total	N	186	126	312			
	%	59,6%	40,4%	100,0%			

En la tabla 5, se observa los resultados en función a las pruebas hematológicas en relación al diagnóstico de COVID-19, de lo que se obtuvo que un 39,7% (124) pacientes arrojó niveles hematológicos disminuidos de los que un 23,7% (74) si tuvieron COVID, y el 16% (50), no tienen COVID, seguido de los paciente que tuvieron un nivel hematológico elevado, representado por un 32,4% (101) de los que el 22,1% (69) pacientes si tuvieron COVID y el 10,3% (32) no tuvieron y por último se tiene a los pacientes con los niveles hematológicos normales que fueron un total de 27,9% (87) de los que el 14,1% (44) pacientes no tuvieron COVID, mientras el 13,8% restante si lo tuvieron.

Además, al realizar el análisis de la relación entre las variables con la prueba del Chi Cuadrado de Independencia, se encontró un valor de $X^2 = 6,929$ con un valor de significancia $p=0,031$; evidenciando que estas variables se relacionan significativamente, por ello, se concluye que existe relación entre las pruebas hematológicas y el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.

Tabla 6

Relación que existe entre las pruebas bioquímicas para el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.

		COVID-19			Total	Chi cuadrado (X ²)	P (valor)
		Si	No				
Pruebas bioquímicas	Disminuido	N	64	45	109	7,050	0,029
		%	20,5%	14,4%	34,9%		
	Normal	N	87	43	130		
		%	27,9%	13,8%	41,7%		
	Elevado	N	35	38	73		
		%	11,2%	12,2%	23,4%		
Total	N	186	126	312			
	%	59,6%	40,4%	100,0%			

Finalmente en la tabla 6, se muestra los resultados en función a las pruebas bioquímicas en relación al diagnóstico de COVID-19, de lo que se obtuvo que un 41,7% (130) pacientes evidenciaron un nivel normal en cuanto a las pruebas bioquímicas, de los cuales el 27,9% (87) pacientes tuvieron COVID y el 13,8% restante no lo tuvo, seguido a ello se evidencia un 34,9% (109) pacientes con un nivel disminuido en cuanto a las pruebas bioquímicas de los que el 20,5% (64) pacientes si tuvieron COVID, y el 14,4% (45) no lo tuvieron, por último se muestra los pacientes que tienen un nivel elevado con un 23,4% (73) de los cuales el 12,2% (38) pacientes no tuvieron COVID y el 11,2% (35), si lo tuvieron.

Asimismo, al realizar el análisis de la relación entre las variables con la prueba del Chi Cuadrado de Independencia, se encontró un valor de $X^2 = 7,050$ con un valor de significancia $p=0,029$; evidenciando que estas variables se relacionan significativamente, por ello, se concluye que existe relación entre las pruebas bioquímicas y el diagnóstico de COVID-19 en adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo.

Discusión

De acuerdo a los resultados presentados en la investigación respecto al primer objetivo específico, el 33,3 % presentó anemia de acuerdo a la hemoglobina, el 23,4 % presentó un nivel de hematocrito disminuido, el 36,2 % presentó eritrocitopenia, 61,9 % presentó linocitosis, el 61,2 % presentó monocitosis, y el 65,7 % presentó un índice de eosinófilos elevados. Los linfocitos y trombocitos presentaron valores normales. Además, el nivel del perfil hematológico en el 42,3 % se encuentra disminuido.

Estos resultados son significativos en el contexto de las pruebas diagnósticas para COVID-19, particularmente cuando se comparan con la literatura existente sobre la sensibilidad y especificidad de diferentes métodos diagnósticos. El estudio de Cortés J et al. (19) proporciona una base para entender cómo la variabilidad en las pruebas puede influir en los perfiles hematológicos observados. Según este estudio, el test rápido de antígeno Panbio COVID-19 mostró una sensibilidad del 72% y una especificidad del 100%, mientras que la RT-PCR, considerada el estándar de oro, reportó una prevalencia del 24,3% en comparación con el 17,5% detectado por el test rápido. Esta discrepancia en los resultados puede reflejar la capacidad limitada del test rápido para detectar casos positivos, especialmente en etapas tempranas de la infección o en casos asintomáticos.

Los hallazgos en Chiclayo se contrastan con estudios previos que ofrecen una perspectiva sobre la variabilidad de los perfiles hematológicos en contextos similares. Acosta et al. (21) documentaron linfopenia y elevación de proteína C reactiva como hallazgos predominantes en pacientes con COVID-19, mientras que en el estudio de Chiclayo, los linfocitos se mantuvieron normales y se observaron niveles elevados de eosinófilos. Esta diferencia podría indicar que los pacientes en Chiclayo presentan una respuesta inflamatoria diferente o que las pruebas de diagnóstico empleadas no capturan todos los aspectos de la enfermedad.

El estudio de Aguilar y Barrientos (25) encontró niveles elevados de leucocitos, especialmente segmentados y abastados, en pacientes positivos a COVID-19, mientras que en Chiclayo se reportó leucocitosis en el 61,9% de los casos, pero sin especificar la subpoblación de leucocitos. Esta similitud en leucocitosis sugiere una

respuesta inflamatoria similar, pero la falta de detalle sobre el tipo de leucocitos en Chiclayo limita la comparación directa. La monocitosis observada en Chiclayo se alinea con la respuesta inflamatoria documentada en otros estudios, como el de Acosta et al. (21).

La sensibilidad relativamente baja del test rápido de antígeno en el estudio de Cortés J et al. (19) puede contribuir a la subestimación de la prevalencia real de COVID-19 entre los pacientes con perfiles hematológicos alterados. La menor sensibilidad de estos tests puede resultar en la omisión de casos positivos, lo que puede llevar a una interpretación errónea del estado de inflamación y alteraciones hematológicas en los pacientes que no son detectados adecuadamente. En el contexto del perfil hematológico observado, esto podría explicar por qué se detectaron alteraciones significativas como leucocitosis y monocitosis, que son comunes en la respuesta inflamatoria sistémica.

El análisis del perfil hematológico en pacientes con COVID-19 puede ser complejo, dado que las infecciones virales pueden inducir una serie de respuestas inmunitarias y hematológicas. La leucocitosis y monocitosis observadas son consistentes con una respuesta inflamatoria aguda, donde el cuerpo responde al patógeno mediante la liberación de leucocitos y monocitos para combatir la infección. La eosinofilia, aunque menos común en infecciones virales, podría ser indicativa de una respuesta inmune específica o de la presencia de comorbilidades subyacentes.

Por su parte, la eosinofilia de los pacientes es menos común en infecciones virales y puede ser indicativa de una respuesta inmune exacerbada o de la presencia de comorbilidades subyacentes que predisponen a los pacientes a niveles elevados de eosinófilos. Esto puede reflejar una interacción compleja entre la infección y posibles condiciones alérgicas o autoinmunes. La variabilidad en los resultados de los tests de diagnóstico y la capacidad limitada de las pruebas rápidas para detectar infecciones en ausencia de síntomas evidentes subraya la necesidad de considerar un enfoque más holístico en la evaluación de COVID-19. La combinación de perfiles hematológicos con diagnósticos más precisos como la RT-PCR puede proporcionar una imagen más clara del estado de infección y la respuesta del sistema inmune.

De acuerdo a la data relacionada al segundo objetivo específico, el 84,3 % presentó hiperglucosis, el 28,8 % presentó niveles de úrea disminuido, el 83,3 % presentó la creatinina elevada, el 69,9 % presentó hipercolesterolemia y el 68,3 % hipertrigliceridemia. Además, el 38,5 % presentó ácido úrico elevado, el 96,8 % presentó bilirrubina total elevada y el 99,4 % bilirrubina indirecta elevada. De la misma manera, el 89,1 % presentó proteínas totales elevadas, el 20,2 % presentó albúmina reducida, el 77,6 % presentó globulinas elevadas, el 25,6 % y el 23,1 % presentó RGP y TGP elevados. Por otro lado, el 89,4 % presentó fosfatasa elevada, el 77,9 % presentó LDH elevado y el 71,8 % presentó PCR elevado. Respecto a las pruebas bioquímicas, el 40,1 % presentó un nivel de perfil bioquímico disminuido.

Al comparar estos resultados con los estudios internacionales y nacionales, se observa que algunos patrones coinciden con lo descrito en la literatura, mientras que otros presentan diferencias notables. El estudio de Leon (24) en Arequipa mostró alteraciones significativas en parámetros bioquímicos en pacientes con COVID-19, incluyendo elevaciones en bilirrubina y alteraciones en proteínas plasmáticas, lo que es consistente con los hallazgos en Chiclayo. Esto sugiere una respuesta inflamatoria y disfunción hepática asociada con la infección por SARS-CoV-2.

En contraste, el estudio de D'Suze et al. (20) sobre pruebas rápidas de antígenos y su desempeño diagnóstico señala la importancia de pruebas precisas y rápidas para detectar COVID-19. Aunque no aborda directamente las alteraciones bioquímicas, destaca cómo la capacidad diagnóstica puede variar según el tipo de prueba, lo que es relevante cuando se consideran los perfiles bioquímicos de los pacientes.

Los hallazgos de Cortés et al. (19) y Cortés J et al. (19) también proporcionan contexto, ya que observan variaciones en la sensibilidad y especificidad de pruebas diagnósticas, así como la prevalencia de síntomas. Aunque estos estudios se enfocan en la detección y no directamente en el perfil bioquímico, refuerzan la necesidad de correlacionar pruebas diagnósticas con características clínicas y bioquímicas para una comprensión más completa de la enfermedad.

Los resultados del perfil bioquímico en Chiclayo reflejan varios aspectos teóricos

importantes sobre la patofisiología de COVID-19. La hiperglucemia observada en el 84,3% de los pacientes puede estar relacionada con la disfunción metabólica inducida por el estrés agudo y la inflamación crónica asociada con la infección viral. El SARS-CoV-2 ha mostrado interferir con la regulación de la glucosa, exacerbando condiciones preexistentes como la diabetes mellitus y provocando alteraciones en la homeostasis de la glucosa.

La elevación de creatinina (83,3%) y la disminución en los niveles de úrea (28,8%) pueden indicar una disfunción renal. La creatinina elevada sugiere una posible insuficiencia renal aguda o crónica, una complicación documentada en algunos pacientes con COVID-19, mientras que niveles bajos de úrea pueden reflejar una alteración en la síntesis hepática o en el metabolismo proteico. Además, la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia son comunes en infecciones agudas y pueden estar relacionadas con la respuesta inflamatoria. La elevación de bilirrubina total e indirecta podría ser un signo de disfunción hepática, posiblemente causada por el impacto directo del virus sobre el hígado o por la inflamación sistémica.

La elevación de proteínas totales y globulinas (89,1% y 77,6%, respectivamente) puede reflejar una respuesta inflamatoria aguda, donde el hígado produce más proteínas de fase aguda en respuesta a la infección. La elevación de LDH y PCR también apoya esta teoría, ya que ambos son marcadores de inflamación y daño tisular. La fosfatasa alcalina elevada puede indicar un trastorno hepático o biliar asociado con la infección. De la misma manera, el perfil lipídico disminuido en el 40,1% de los pacientes podría ser el resultado de cambios metabólicos asociados con la infección viral, como una alteración en la síntesis y el metabolismo de lipoproteínas durante el estado inflamatorio agudo.

Respecto al tercer objetivo específico, se reportó una asociación significativa entre las pruebas hematológicas y el diagnóstico de COVID-19. El estudio realizado por Cortés et al. (19) en Madrid, que evaluó la sensibilidad y especificidad de pruebas diagnósticas, encontró que las pruebas rápidas de antígeno tienen una sensibilidad del 72% y una especificidad del 100% en la detección de COVID-19. Aunque el enfoque de este estudio no fue específicamente en parámetros hematológicos, el hallazgo destaca la necesidad de pruebas complementarias para mejorar el

diagnóstico. En este sentido, los parámetros hematológicos pueden actuar como un complemento crucial a las pruebas de diagnóstico para una evaluación más precisa de la infección.

En el estudio de Aguilar y Barrientos (25) se observó una tendencia hacia niveles elevados de leucocitos y una reducción en los linfocitos en pacientes positivos para COVID-19. Estos hallazgos coinciden con el patrón descrito en otros estudios donde se ha observado linfopenia, una disminución en el conteo de linfocitos, como un marcador común en la infección por SARS-CoV-2. La linfopenia se ha asociado con una respuesta inmune alterada y es un indicador importante en la evaluación del estado clínico de los pacientes con COVID-19.

Además, los estudios sobre los factores predictivos de mortalidad, como los realizados por Mejía et al. (23) y Luna (22) subrayan que la elevación de marcadores inflamatorios y alteraciones en el perfil hematológico pueden estar asociados con una mayor severidad de la enfermedad y un riesgo incrementado de mortalidad. En particular, la elevación de la proteína C reactiva y la linfopenia son indicadores críticos en la evaluación del pronóstico de los pacientes con COVID-19.

La linfopenia es un hallazgo frecuente en pacientes con COVID-19, ya que el virus puede afectar la producción y la supervivencia de los linfocitos T, fundamentales para la respuesta inmune adaptativa. Esta reducción en el número de linfocitos puede contribuir a la vulnerabilidad del paciente frente a la infección y a la progresión hacia formas graves de la enfermedad.

La elevación de leucocitos, especialmente los neutrófilos, es otro hallazgo relevante. Durante una infección viral aguda como la COVID-19, el cuerpo puede responder con una elevación en el conteo de leucocitos, que a menudo incluye un aumento en los neutrófilos como parte de la respuesta inflamatoria. Este fenómeno es consistente con la respuesta inflamatoria aguda observada en COVID-19, donde la activación de la cascada inflamatoria puede llevar a un incremento en los leucocitos circulantes, tal como se ha mencionado anteriormente.

Por otro lado, y respecto al cuarto objetivo específico, se reportó una asociación significativa entre las pruebas bioquímicas y el diagnóstico de COVID-19. En el

contexto internacional, los estudios de Cortés et al. (19) y D'Suze C et al. (20) han destacado la importancia de las pruebas de antígenos y la RT-QPCR en la detección del COVID-19. Aunque estos estudios se enfocaron principalmente en pruebas diagnósticas, las pruebas bioquímicas también juegan un papel importante en el manejo de la enfermedad. D'Suze C et al. (20) destacaron que la RT-QPCR sigue siendo el estándar de oro, mientras que las pruebas rápidas de antígenos proporcionan resultados rápidos y útiles, aunque con ciertas limitaciones en términos de sensibilidad.

En relación a los parámetros bioquímicos, el estudio de Acosta et al. (21) en Perú mostró que la elevación de la proteína C reactiva (PCR) y la linfopenia son hallazgos comunes en pacientes con COVID-19. La proteína C reactiva es un marcador inflamatorio que se eleva en respuesta a la inflamación aguda y es ampliamente utilizado para evaluar la severidad de la inflamación en infecciones virales. La linfopenia, por otro lado, refleja una respuesta inmune alterada y se ha asociado con una mayor severidad de la enfermedad y un riesgo elevado de complicaciones.

El estudio de Leon (24) también confirma que los parámetros bioquímicos, incluyendo la PCR, muestran alteraciones significativas en pacientes positivos para COVID-19. Específicamente, los pacientes sintomáticos con comorbilidades presentaron mayores alteraciones en los parámetros bioquímicos en comparación con aquellos sin comorbilidades, lo que sugiere que la severidad de la enfermedad y la presencia de condiciones subyacentes influyen en la magnitud de estas alteraciones.

Por otro lado, el análisis de Aguilar y Barrientos (25) reveló una tendencia hacia niveles elevados de leucocitos y una disminución de linfocitos en pacientes con COVID-19. Estos hallazgos coinciden con la literatura sobre la respuesta inflamatoria en la infección por SARS-CoV-2, donde la elevación de leucocitos puede ser indicativa de una respuesta inflamatoria sistémica y la linfopenia refleja una respuesta inmune comprometida.

Los resultados obtenidos en el Hospital Regional Policial Chiclayo y en estudios similares destacan la importancia de los marcadores bioquímicos en el diagnóstico y manejo del COVID-19. La elevación de la proteína C reactiva es un reflejo de la

inflamación sistémica y es útil para evaluar la respuesta inflamatoria y el grado de severidad de la enfermedad. La PCR, como marcador inflamatorio, se eleva en presencia de procesos inflamatorios agudos, y su medición puede ayudar a evaluar la progresión de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

La linfopenia observada en muchos estudios es particularmente relevante, ya que sugiere una disfunción en la respuesta inmune adaptativa. Los linfocitos, especialmente los linfocitos T, son cruciales para la eliminación del virus y la regulación de la respuesta inmune. Una reducción en su número puede estar asociada con una mayor severidad de la enfermedad y un mayor riesgo de complicaciones.

V. CONCLUSIONES.

Existe relación entre las pruebas bioquímicas y hematológicas de adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo y el diagnóstico de COVID-19.

El 42,3 % de los resultados del perfil hematológico fueron catalogados como disminuido y el 31,1 % se encontraba en un nivel elevado. Además, el 33,3 % presentó anemia de acuerdo a la hemoglobina, el 23,4 % presentó un nivel de hematocrito disminuido, el 36,2 % presentó eritrocitopenia, 61,9 % presentó linfocitosis, el 61,2 % presentó monocitosis, y el 65,7 % presentó un índice de eosinófilos elevados.

El 40,1 % de los resultados del perfil bioquímico mostraron niveles disminuidos. Además, el 38,5 % presentó ácido úrico elevado, el 96,8 % presentó bilirrubina total elevada y el 99,4 % bilirrubina indirecta elevada. De la misma manera, el 89,1 % presentó proteínas totales elevadas, el 20,2 % presentó albúmina reducida, el 77,6 % presentó globulinas elevadas, el 25,6 % y el 23,1 % presentó RGP y TGP elevados. Por otro lado, el 89,4 % presentó fosfatasa elevada, el 77,9 % presentó LDH elevado y el 71,8 % presentó PCR elevado.

Existe relación entre los resultados de las pruebas hematológicas de adultos jóvenes del Hospital regional policial Chiclayo y el diagnóstico de COVID-19.

Existe relación entre los resultados de las pruebas bioquímicas de adultos jóvenes

del Hospital regional policial Chiclayo y el diagnóstico de COVID-19.

V. RECOMENDACIONES.

Se recomienda realizar investigaciones que se enfoquen en el estudio particular de las variables del perfil hematológico y bioquímico en grupos control y problema, comparando su efectividad con otras enfermedades del tracto respiratorio.

Realizar investigaciones en el que se utilicen otras herramientas estadísticas como el estudio de regresión logística, estudios de supervivencia y área bajo la curva, para verificar y establecer patrones específicos que permitan dilucidar un posible diagnóstico positivo de COVID-19.

Realizar programas de capacitación en el que se oriente la importancia de los exámenes de laboratorio como herramientas importantes en el diagnóstico de COVID-19, así como en su evolución a través de la evaluación de su progresión y los cambios fisiológicos manifestados en el perfil hematológico y perfil bioquímico.

REFERENCIAS

1. Guarner J. Three Emerging Coronaviruses in Two Decades: The Story of SARS, MERS, and Now COVID-19. *Am J Clin Pathol*. 9 de marzo de 2020;153(4):420-1.
2. Santana S. Recursos, pautas y guías para la actuación nutricional en la Covid-19. *Rev Cuba Aliment Nutr*. 30 de junio de 2020;30(1):3.
3. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Brote de enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2024 [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
4. Baron D, Franchini M, Goobie S, Javidroozi M, Klein A, Lasocki S, et al. Patient blood management during the COVID-19 pandemic: a narrative review. *Anaesthesia*. 2020;75(8):1105-13.
5. Mades A, Chellamathu P, Kojima N, Lopez L, MacMullan M, Denny N, et al. Detection of persistent SARS-CoV-2 IgG antibodies in oral mucosal fluid and upper respiratory tract specimens following COVID-19 mRNA vaccination. *Sci Rep*. 27 de diciembre de 2021;11(1):24448.
6. Lippi G, Simundic A, Plebani M. Potential preanalytical and analytical vulnerabilities in the laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*. 25 de junio de 2020;58(7):1070-6.
7. Tang N, Bai H, Chen X, Gong J, Li D, Sun Z. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J Thromb Haemost JTH*. mayo de 2020;18(5):1094-9.
8. Readacción Notimundo, Del Alcazar N. Unidades de Cuidados Intensivos en Ibarra abarrotadas por aumento de contagios [Internet]. NOTIMUNDO. 2021 [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://notimundo.com.ec/unidades-de-cuidados-intensivos-en-ibarra-abarrotadas-por-aumento-de-contagios/>
9. Singer P, Reitam A, Bischoff S, Van Zanten A. Directrices ESPEN sobre soporte nutricional para pacientes polimorbidos internos. *Nutr Clínica*. 2019;(28):37-43.
10. Mansourian M, Ghandi Y, Habibi D, Mehrabi S. COVID-19 infection in children: A systematic review and meta-analysis of clinical features and laboratory findings. *Arch Pédiatrie*. 1 de abril de 2021;28(3):242-8.
11. Qiu P, Zhou Y, Wang F, Wang H, Zhang M, Pan X, et al. Clinical characteristics, laboratory outcome characteristics, comorbidities, and complications of related COVID-19 deceased: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*. 1 de septiembre de 2020;32(9):1869-78.
12. Mehrdad R, Zahra K, Mansouritorghabeh H. Hemostatic System (Fibrinogen

- Level, D-Dimer, and FDP) in Severe and Non-Severe Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Appl Thromb*. 1 de enero de 2021;27:10760296211010973.
13. Eljilany I, Elzouki A. D-Dimer, Fibrinogen, and IL-6 in COVID-19 Patients with Suspected Venous Thromboembolism: A Narrative Review. *Vasc Health Risk Manag*. 13 de noviembre de 2020;16:455-62.
 14. Weible C, Nohrstedt D, Cairney P, Carter D, Crow D, Durnová A, et al. COVID-19 and the policy sciences: initial reactions and perspectives. *Policy Sci*. 1 de junio de 2020;53(2):225-41.
 15. Binnicker M. Challenges and Controversies to Testing for COVID-19. *J Clin Microbiol*. 21 de octubre de 2020;58(11):10.1128/jcm.01695-20.
 16. Lawrence M, Oh H, Lee YM, Kim C, Tariq M, Seo J, et al. Accuracy of Real-Time Polymerase Chain Reaction in COVID-19 Patients. *Microbiol Spectr*. 16 de febrero de 2022;10(1):e00591-21.
 17. Artika I, Dewi Y, Nainggolan I, Siregar J, Antonjaya U. Real-Time Polymerase Chain Reaction: Current Techniques, Applications, and Role in COVID-19 Diagnosis. *Genes*. diciembre de 2022;13(12):2387.
 18. Instituto Nacional de Calidad. Norma Técnica Peruana “NTP-ISO 15189:2023” [Internet]. Perú: Gobierno del Perú; 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inacal/noticias/771167-inacal-establece-requisitos-para-promover-la-calidad-de-los-laboratorios-clinicos-del-pais>
 19. Cortés J, Costa M, Canals M, Pulgar M, Mata A, Carrasco A. Evaluación de la prueba diagnóstica de detección rápida de antígeno de covid-19 (Panbio Covid rapid test) en atención primaria. *Semergen*. 2021;47(8):508-14.
 20. Lee C, Lin R, Renia L, Ng L. Serological Approaches for COVID-19: Epidemiologic Perspective on Surveillance and Control. *Front Immunol*. 24 de abril de 2020;11:879.
 21. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. abril de 2020;37(2):253-8.
 22. Luna P. Factores clínicos, bioquímicos e imagenológicos predictores de mortalidad en pacientes con COVID-19: un artículo de revisión narrativa [Internet] [Tesis de Licenciatura]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021 [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7176>
 23. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. *SciELO [Internet]*. 2020;1(2). Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/342545059_Caracteristicas_clinicas_y_factores_asociados_a_mortalidad_en_pacientes_adultos_hospitalizados_por_COVID-19_en_un_hospital_publico_de_Lima_Peru

24. León T. Parámetros bioquímicos en pacientes positivos a la prueba SARS-CoV-2 en el Establecimiento de Salud Municipal Cerro Colorado, Arequipa 2021. [Internet] [Tesis de Licenciatura]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2021 [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10355>
25. Aguilar I, Barrientos E. Parámetros Hematológicos asociados a la COVID 19 en los pacientes del Policlínico Parroquial Nuestra Señora de la Esperanza distrito Villa María del Triunfo periodo Junio - Diciembre 2020 [Internet] [Tesis de Licenciatura]. [Lima]: Universidad María Auxiliadora; 2022 [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/874>
26. Santisteban K, Ventura J. Características clínicas y epidemiológicas de casos confirmados de COVID 19 en la región Lambayeque durante el estado de emergencia sanitaria 2020 [Internet] [Tesis de Licenciatura]. [Pimentel]: Universidad Señor de Sipán; 2021 [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8298>
27. González N, Chang A. RT-PCR en tiempo real para el diagnóstico y seguimiento de la infección por el virus SARS-CoV-2. Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 5 de agosto de 2020 [citado 19 de julio de 2024];36(0). Disponible en: <https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1262>
28. Hernández R, Cuello C, Baptista M. Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta. Sexta edición. México: McGraw Hill; 2014.

ANEXOS

Anexo 1: Declaración Jurada de Autenticidad de la Tesis o Trabajo de Investigación

Yo, _____, egresado de la carrera profesional de Haga clic o pulse aquí para escribir texto. de la Facultad de, identificado(a) con DNI Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo titulado:
“ Haga clic o pulse aquí para escribir texto. ”

El mismo que presento bajo la modalidad de Elija un elemento.¹ para optar el **Título profesional/Grado Académico** ² de denominación del grado o título a obtener.
2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En tal sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad de Piura.

¹ Indicar si es tesis, trabajo de investigación, trabajo académico o trabajo de suficiencia profesional.

² Grado de Bachiller, Título de profesional, Grado de Maestro o Grado de Doctor

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad de Piura y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

.....
*Firma del autor*³

³ Idéntica a DNI, no se admite digital salvo certificado.

**ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ÁREA DE EMERGENCIA
POR COVID-19 – HOSPITAL REGIONAL SANIDAD PNP - CHICLAYO**

Fecha: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Datos Hematológicos:

- Hemoglobina (g/dL): _____
- Hematocrito (%): _____
- Recuento de Glóbulos Rojos ($\times 10^6/\text{mm}^3$): _____
- Recuento de Glóbulos Blancos ($\times 10^3/\text{mm}^3$): _____
- Recuento de Plaquetas ($\times 10^3/\text{mm}^3$): _____
- Neutrófilos (%): _____
- Linfocitos (%): _____
- Monocitos (%): _____
- Eosinófilos (%): _____

Datos Bioquímicos:

- Glucosa en Sangre (mg/dL): _____
- Urea (mg/dL): _____
- Creatinina (mg/dL): _____
- Alanina Aminotransferasa (ALT) (U/L): _____
- Colestero (mg/dL): _____
- Triglicerido (mg/dL): _____
- Acido úrico (mg/dL): _____
- Bilirrubina total
- Bilirrubina directa
- Bilirrubina indirecta
- Proteínas totals
- Albúmina
- Globulina
- TGO

- Fosfatasa alcalina
- Tiempo de sangría
- Lactato Deshidrogenasa (LDH) (U/L): _____
- Proteína C Reactiva (PCR) (mg/L): _____

Diagnóstico de COVID-19:

- Positivo
- Negativo

Comentarios Adicionales:

Firma del Médico Responsable: _____