



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica

**CORRELACIÓN ENTRE LEUCOCITOS Y PROTEÍNA C
REACTIVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR
COVID-19 DEL HOSPITAL SAN JOSÉ 2020.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MEDICA EN LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Presentado por:
RIOS FRANCO, SYNTIA

Asesor:
Mg. Víctor Raúl Huamán Cárdenas

Lima – Perú

2021

Tesis:

Correlación de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 del Hospital San José durante el periodo Marzo - Junio 2020

Línea de investigación:
Salud, Enfermedad y Ambiente

Asesor:

Mg. Víctor Raúl Huamán Cárdenas

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6371-4559>

Dedicatoria

Dedico este trabajo a las personas que estuvieron conmigo apoyándome, guiándome para poder cumplir mis metas trazadas y así desarrollarme profesionalmente.

Agradecimiento

Agradezco mucho a mi asesor, profesores, licenciados y esta casa de estudios que contribuyeron a ejecutar este proyecto, transmitiendo sus conocimientos y poder lograr el desarrollo de mi tesis.

Índice

| | Pág. |
|---------------------------------------|-------------|
| Dedicatoria | III |
| Agradecimiento | IV |
| Índice | V |
| Índice de Tablas | VIII |
| Índice de Gráficos | IX |
| Resumen | X |
| Abstract | XI |
| Introducción | 1 |
| CAPÍTULO I: EL PROBLEMA | 2 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2 Formulación del problema | 3 |
| 1.2.1 Problema general | 3 |
| 1.2.2 Problemas específicos | 4 |
| 1.3 Objetivos de la investigación | 4 |
| 1.3.1 Objetivo general | 4 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 4 |
| 1.4 Justificación de la investigación | 5 |
| 1.4.1 Teórica | 5 |
| 1.4.2 Metodológica | 6 |
| 1.4.3 Práctica | 6 |
| 1.5 Limitaciones de la investigación | 7 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 8 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 8 |

| | |
|---|----|
| 2.2 Bases teóricas | 11 |
| 2.3 Formulación de hipótesis | 17 |
| 2.3.1 Hipótesis general | 17 |
| 2.3.2 Hipótesis específicas | 17 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 19 |
| 3.1 Método de investigación | 19 |
| 3.2 Enfoque investigativo | 19 |
| 3.3 Tipo de investigación | 19 |
| 3.4 Diseño de la investigación | 19 |
| 3.5 Población, muestra y muestreo | 19 |
| 3.6 Variables y operacionalización | 21 |
| 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 22 |
| 3.7.1 Técnica | 22 |
| 3.7.2 Descripción | 22 |
| 3.7.3 Validación | 22 |
| 3.7.4 Confiabilidad | 22 |
| 3.8 Procesamiento y análisis de datos | 22 |
| 3.9 Aspectos éticos | 23 |
| CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 24 |
| 4.1 Resultados | 24 |
| 4.1.1 Análisis descriptivo de resultados | 24 |
| 4.1.2 Prueba de hipótesis | 28 |
| 4.1.3 Discusión de resultados | 29 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 32 |
| 5.1 Conclusiones | 32 |

| | |
|---|----|
| 5.2 Recomendaciones | 33 |
| REFERENCIAS | 35 |
| ANEXOS | 38 |
| Anexo 1: Matriz de consistencia | 38 |
| Anexo 2: Instrumentos | 40 |
| Anexo 3: Informe del asesor de Turnitin | 42 |

Índice de Tablas

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Nivel de leucocitos | 24 |
| Tabla 2. Nivel de proteína C reactiva | 25 |
| Tabla 3. Tabla cruzada de nivel de leucocitos y el nivel de proteína C reactiva | 26 |
| Tabla 4. Correlación entre el nivel de leucocitos y el nivel de proteína C reactiva | 26 |
| Tabla 5. Pruebas de chi-cuadrado | 28 |

Índice de Gráficos

| | Pág. |
|--|-------------|
| Gráfico 1. Porcentaje de leucocitos | 24 |
| Gráfico 2. Porcentaje de proteína C reactiva | 25 |

Resumen

El presente trabajo de investigación se denomina: CORRELACIÓN ENTRE LEUCOCITOS Y PROTEÍNA C REACTIVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-19 DEL HOSPITAL SAN JOSÉ DURANTE EL PERIODO MARZO JUNIO 2020, se presentó como objetivo determinar la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020. La metodología se basa en un enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo-correlacional, diseño no experimental-transversal. En cuanto a la población y muestra de estudio se recopilieron datos de laboratorio (DL); obtenido de pacientes hospitalizados por COVID-19 en el hospital San José. Así, los resultados permitieron afirmar que respecto al nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 se observa que aquellas que corresponden con nivel leucopenia se expresa en 1 %; en el nivel normal en 38 % y nivel leucocitosis 61 %. Por otro lado, con respecto a la proteína C reactiva se determinó en un nivel normal a 39 % de los pacientes y en un nivel alto a 61 %. Debido a lo anterior, es posible concluir que, la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020 fue, según el Rho de Spearman, de 0.607 que indica que existe una correlación positiva entre las variables. En cambio, el chi cuadrado identificó un valor de 41.203 con 2 grados de diferencia, teniendo un valor de significación estadística p valor igual a 0.000 frente al nivel de significación $\alpha = 0.05$.

Palabras clave: correlación, nivel de leucocitos, proteína C reactiva, pacientes hospitalizados, COVID-19.

Abstract

The present research work is entitled: CORRELATION BETWEEN LEUCOCYTE LEVEL AND C REACTIVE PROTEIN IN HOSPITALIZED PATIENTS DIAGNOSED BY COVID-19 WHO WERE ATTENDED IN SAN JOSE HOSPITAL DURING THE PERIOD MARCH JUNE 2020 and presented as objective to determine the correlation between leukocyte level and C reactive protein in hospitalized patients diagnosed by COVID-19 who were attended in San Jose hospital during the period March October 2020. The methodology had a quantitative approach, applied type, descriptive-correlational level, non-experimental-cross-sectional design. The study population and sample consisted of all the medical records of patients hospitalized for COVID-19 at San José hospital. Thus, the results allow us to affirm that with respect to the level of leukocytes in hospitalized patients diagnosed by COVID-19 it is observed that those corresponding to the leukopenia level are expressed in 1 %; in the normal level, in 38 %; and leukocytosis level, 61 %. On the other hand, in the level of C-reactive protein it is visualized in a normal level where it corresponds in 39 % and in a high level, 61 %. Due to the above, it is possible to conclude that, the correlation between the level of leukocytes and C-reactive protein in hospitalized patients diagnosed by COVID-19 who were attended at the San José hospital during the period March October 2020 was, according to Spearman's Rho, 0.607 which indicates that there is a positive average correlation between the variables. In contrast, the chi-square identified a value of 41.203 with 2 degrees of difference, having a statistical significance value p value equal to 0.000 against the significance level $\alpha = 0.05$.

Key words: correlation, leukocyte level, C-reactive protein, hospitalized patients, COVID-19.

Introducción

La presente investigación pretende determinar la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19, que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020. En el caso de la investigación, se han considerado a los pacientes hospitalizados debido a que su condición ayudará a conocer las relaciones entre las variables de estudio, así como sus niveles y propiedades.

Además, esta investigación está compuesta por capítulos: en el Capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema que comprende la descripción y formulación del problema a investigar, así como los objetivos, la justificación y las limitaciones; en el Capítulo II se desarrollan los antecedentes, el marco teórico con las teorías abordadas y los enfoques explicados, así como la formulación de las hipótesis; en el Capítulo III se detalla los elementos metodológicos: método, enfoque, tipo, diseño, asimismo, las técnicas e instrumentos como su respectiva validación por juicio de expertos y la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, esto aplicado a la población y muestra de estudio, definida dentro del ámbito geográfico y temporal, donde se recolectaron los datos que fueron procesados y los aspectos éticos considerados.

Asimismo, en el Capítulo IV se presentaron los resultados descriptivos mediante tablas y figuras que se analizaron e interpretaron para lograr efectuar la pertinente discusión. También, se expresaron las conclusiones, recomendaciones y el reconocimiento a cada autor que se empleó durante la investigación en las referencias bibliográficas. Finalmente, en los Anexos se expuso la matriz de consistencia, el instrumento de investigación que se empleó, la validez y confiabilidad del instrumento, el consentimiento informado y el reporte de Turnitin.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los coronavirus son patógenos importantes en humanos y animales, estos pueden causar enfermedades desde el resfriado común hasta infecciones respiratorias más graves e incluso fatales. En las últimas décadas se han identificado dos coronavirus humanos altamente patógenos, el coronavirus responsable del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV2) y el coronavirus responsable de Síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-Cov) (1, 2).

En diciembre de 2019, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades aisló por primera vez una nueva cepa de coronavirus, oficialmente llamada síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2, de tres pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (3, 4).

Según el diagnóstico publicado más recientemente en Treatment Program of 2019 New Coronavirus Pneumonia, los pacientes con COVID-19 se dividen en clasificaciones de leve, moderada, grave y crítica. Se informó que algunos parámetros hematológicos, incluidos los glóbulos blancos (WBC), la linfopenia, la PCR y algunos parámetros bioquímicos, como la LDH, la creatina quinasa (CK) y la troponina, estaban asociados con la gravedad de COVID-19 (5, 6).

En una revisión sistemática evaluaron las características clínicas y los resultados de los casos confirmados de COVID-19 y compararon los grupos graves (UCI) y no graves (no UCI) y encontraron disminución del recuento de linfocitos y plaquetas y aumento del recuento de leucocitos, proteína C-reativa, procalcitonina, lactosa deshidrogenasa, aspartato aminotransferasa, alanina aminotransferasa, creatinina quinasa y niveles de creatinina ($P < .05$) (2, 7, 8).

En otra revisión sistemática se evaluaron los hallazgos clínicos y de laboratorio en niños con infección por SARS-CoV-2 y encontraron que las manifestaciones clínicas más frecuentes incluyen fiebre, síntomas gastrointestinales, exantema, cambios en las mucosas y disfunción cardíaca. Los marcadores inflamatorios elevados, la linfopenia y la coagulopatía son hallazgos de laboratorio frecuentes (9).

Por otro lado, se han realizado estudios en Perú en la que evaluaron los hallazgos clínicos y de laboratorio en personas con SARS-CoV-2 encontraron leucocitosis, algunos hallazgos de la severidad de la infección como la proteína C reactiva elevada, y aumento de la deshidrogenasa láctica (10, 11).

Por todo lo expuesto los hallazgos de laboratorio nos están mostrando una relación positiva entre el incremento de la proteína C reactiva y el aumento de leucocitos y esto podría relacionarse con la severidad del cuadro inflamatorio ocasionado por el SARS-CoV-2. (5, 7, 12, 13, 14).

Existe poca evidencia de estudios que busquen la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva, sin embargo, estudiar esta relación nos puede dar mejores luces sobre el estado clínico del paciente con SARS-CoV-2 y ser la base para futuras investigaciones donde propongan modelos predictivos que les permitan predecir la severidad del cuadro de un paciente con COVID-19.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?
- b) ¿Cuál es el nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?
- c) ¿Cuál es la relación entre la proteína C Reactiva y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?
- d) ¿Cuál es la relación entre los leucocitos y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Explorar el nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.
- b) Explorar el nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.

- c) Determinar la relación entre el nivel de proteína C Reactiva según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.
- d) Determinar la relación entre el nivel de leucocitos según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.

1.4 Justificación de la investigación

A partir de lo expuesto, se decidió recurrir a una justificación que proporcione los aspectos necesarios que promovieron esta investigación y que, a su vez, colocan este estudio en un estado de requerimiento importante para su uso en el futuro. Se especifican tres enfoques.

1.4.1 Teórica

Desde que se informó por primera vez en Wuhan, China, a fines de diciembre de 2019, el brote del nuevo coronavirus ahora conocido como SARS-CoV-2 (síndrome respiratorio agudo grave coronavirus se ha extendido a nivel mundial (2).

Los estudios publicados de pacientes hospitalizados, principalmente en Wuhan, China, han sugerido que la edad promedio está alrededor de los 50 años, con un ligero predominio de hombres; aproximadamente el 25 % de los pacientes han tenido un curso que requirió cuidados intensivos y aproximadamente el 10 % requirió ventilación mecánica, sin embargo, otros estudios sugieren un curso más benigno en adultos más jóvenes y niños, especialmente fuera de Wuhan (3).

En general, la presentación clínica ha involucrado fiebre del 83 % al 98 % de los pacientes, tos seca del 76 % al 82 % y fatiga o algias del 11 % al 44 %. También se ha

descrito otros síntomas, como dolor de cabeza, dolor de garganta, dolor abdominal y diarrea (4).

Los hallazgos de laboratorio anormales han incluido linfopenia (70 %), tiempo de protrombina prolongado (58 %) y lactato deshidrogenasa elevada (40 %) (5).

1.4.2 Metodológica

Esta investigación nos va a permitir determinar el grado de relación y semejanza que pueda existir entre los niveles de proteína C reactiva y los niveles de leucocitos en pacientes con diagnóstico de COVID-19, dado que se ha encontrado en diferentes investigaciones que los niveles de ambos se han encontrado elevados. Este estudio no pretende establecer una explicación completa de la causa – efecto de lo ocurrido, solo aporta indicios sobre las posibles causas o poder tener las bases de análisis de predicciones futuras para otras investigaciones, en ese sentido cuando queremos evaluar la correlación sobre esta variable nos va a permitir hacer pronósticos, pero no para establecer una relación de causa-efecto, más bien nos va a permitir tener un valor descriptivo.

1.4.3 Práctica

Desde el punto de vista práctico esta investigación se justifica porque los resultados nos pueden dar indicios sobre la severidad del cuadro inflamatorio que ocasiona el SARS-CoV-2 en la persona infectada según los niveles de proteína C reactiva y el nivel de leucocitos, además de poder hacer un seguimiento a la persona en cuanto a su evolución de su enfermedad. Tomando en cuenta estos 2 parámetros pueden servir de ayuda al clínico para que tomen decisiones en base al tratamiento o procedimientos que deben seguir según los niveles de ambos marcadores de laboratorio.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La investigación recogerá los datos de laboratorio, clínicos y epidemiológicos de los pacientes hospitalizados por COVID-19 durante marzo a junio 2020.

1.5.2. Espacial

La investigación se realizará en el hospital San José, ubicado en el distrito de San Miguel, provincia de Lima.

1.5.3. Recursos

La investigación utilizará los reportes de laboratorios y datos de historias clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Los diversos estudios científicos ponen en evidencia que las anomalías obtenidas en las pruebas de laboratorio clínico, particularmente las pruebas hematológicas son de gran ayuda para el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2, así como en el pronóstico y optimización de su seguimiento clínico. Siendo un análisis rápido, práctico y económico.

2.1.1 Antecedentes internacionales

Letícia de Oliveira et al (2020) hicieron una revisión bibliográfica sobre los principales hallazgos de laboratorio en pacientes con COVID-19 y encontraron que los hallazgos hematológicos más comunes fueron linfocitopenia, neutrofilia, eosinopenia, trombocitopenia y trombocitosis. El recuento de leucocitos puede estar normal, reducido o incrementado. Y de acuerdo con un metaanálisis encontraron que hallazgos como la leucocitosis, linfopenia y trombocitopenia están asociados con mayor severidad e incluso fatalidad en casos de COVID-19. También encontraron cambios en los niveles de proteína C reactiva (6).

Artur S et al, (2020) realizaron una revisión acerca de las principales manifestaciones hematológicas según severidad de la infección en pacientes diagnosticados por COVID-19, abordaron por separado los efectos sobre los glóbulos blancos (WBC), los glóbulos rojos (RBC), las plaquetas (PLT) y la coagulación. Con respecto a los glóbulos blancos encontraron aumentos significativos en el conteo de leucocitos ($p < 0.003$) y una reducción significativa en el conteo de linfocitos ($p < 0.001$), además aumento significativo del conteo de neutrófilos y variaciones no significativas en el recuento de monocitos y eosinófilos entre los pacientes con COVID-19 no severos y pacientes con COVID-19 severos. Con respecto a los glóbulos rojos no se encontraron diferencias significativas

con respecto a los niveles de hemoglobina, sin embargo si hubo aumento significativo de la tasa de sedimentación eritrocitaria ($p < 0.001$) entre los pacientes con COVID-19 no severos y severos (7).

England J et al, (2020) hicieron una revisión sobre los niveles de marcadores inflamatorios biológicos presentes en pacientes con COVID-19 severo, así como también los niveles de citocinas. Las investigaciones de laboratorio de rutina al ingreso mostraron linfopenia, elevación del dímero D y PCR elevada. La ferritina, la proteína de almacenamiento de hierro y la proteína C reactiva (PCR) son los reactantes de fase aguda más disponibles en los hospitales para el seguimiento de la inflamación sistémica. De manera similar, los niveles de ferritina y PCR en pacientes con COVID-19 son más elevados en los pacientes que poseen una enfermedad grave en comparación con la moderada, y en pacientes que murieron en comparación con aquellos que se recuperaron (8).

Liu X et al, (2020) realizaron una revisión sobre los hallazgos hematológicos en centros chinos de atención a pacientes con COVID-19 y encontraron que la linfopenia fue común en la etapa inicial después de la aparición de COVID-19. A medida que avanzaba la enfermedad, surgió neutrofilia en varios casos, y los pacientes con afecciones pulmonares críticas graves mostraron más neutrófilos que el tipo común. La trombocitopenia era el resultado del consumo y/o la producción reducida de plaquetas en los pulmones dañados. Por otro lado, también encontraron un aumento de leucocitos en pacientes con COVID-19 severos ($p < 0.003$) (9).

Elshazli R et al, (2020) hicieron una revisión sistemática para “evaluar la evidencia del valor diagnóstico y pronóstico de los marcadores hematológicos e inmunológicos relacionados con la severidad de la infección por SARS-CoV-2, comprender el curso clínico de la infección, evaluar el desarrollo y la validación de biomarcadores”.

Encontraron que los pacientes con diagnóstico de COVID-19 severo tenían más probabilidades de tener niveles elevados de glóbulos blancos en sangre (OR = 1,75, IC del 95% = 1,21-2,54, p = 0,002), recuento de neutrófilos (OR = 2,62, IC del 95% = 1,72-3,97, p <0,001), PCR (OR = 7,09, IC del 95% = 3,23-15,5, p <0,001). Por el contrario, los pacientes con recuento normal de linfocitos (OR = 0,30, IC del 95% = 0,19-0,47, p <0,001), recuento de plaquetas (OR = 0,56, IC del 95% = 0,42-0,74, p <0,001), CD4 + T las células (OR = 0,04, IC del 95% = 0,02 a 0,07, p <0,001) y las células T CD8 + (OR = 0,03, IC del 95% = 0,01 a 0,09, p <0,001) tenían menos probabilidades de desarrollar una forma grave de COVID-19 (10).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Escobar G et al, (2020) realizaron un estudio en un hospital de Perú donde describieron las características clínicas y de laboratorio de los fallecidos por COVID-19 y encontraron que los hallazgos de laboratorio más frecuentes fueron proteína C reactiva elevada (promedio 22 mg/dL) e hipoxemia, además de leucocitosis en el 28.6% de los casos (11).

Acosta G et al, (2020) realizaron otro estudio en Perú en la que describieron los hallazgos clínicos y de laboratorio de pacientes con diagnóstico de COVID-19 grave y encontraron elevación de la proteína C reactiva en el 70.6 % de los casos, linfopenia en el 64.7% de los casos, transaminasas elevadas en 52.9% de los casos, leucocitosis en el 23.5% de los casos e hipoxemia en el 35.3% de los casos (12).

Llaque P et al, (2020) realizaron una búsqueda bibliográfica de 115 artículos relacionados a infección del COVID-19 en niños (entre 1 a 15 años) y encontraron que los hallazgos más frecuentes fueron que el 15.8% de los niños era asintomático, 19.3% tuvo síntomas del tracto respiratorio y 64.9% tuvo neumonía. Dentro de los hallazgos de

laboratorio se encontró linfopenia en el 3% de los niños, elevación de la proteína C reactiva en un 13.6% y la procalcitonina en un 10% (13).

Mejía F et al (2020) realizaron una cohorte retrospectiva en 369 pacientes en la que evaluaron características clínicas y factores asociados a mortalidad en adultos en un hospital de Lima y encontraron que la edad ≥ 60 tenía 1.9 veces más riesgo de morir, tener HTA suponía un 1.17 veces más riesgo de morir, aquellos que llegaban con saturación de $O_2 < 80\%$ suponía un riesgo de 7.74 veces más riesgo de morir. Con respecto a los exámenes de laboratorio las personas que fallecieron presentaron leucocitosis en un 62.12% ($p < 0.001$), la mediana de la proteína C reactiva fue (96mg/dl, RIC 48-192) (14).

Hermann I et al (2020) realizaron una revisión de historias clínicas de 41 gestantes hospitalizadas por COVID-19 en un hospital de Lima y encontraron que el 68% fueron asintomáticas, el 20% tuvieron sintomatología relacionada a COVID-19 leve, el 7% a COVID-19 moderada y el 5% a COVID-19 severa. Con respecto a los exámenes de laboratorio el 26.8% presentó leucocitosis, el 4.8% leucopenia, el 14.6% linfopenia y el 30% presentó proteína C reactiva elevada (15).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 SARS-CoV-2

El virus del (SARS-CoV-2), causante de COVID-19, se ubica taxonómicamente en la familia Coronaviridae. Los coronavirus de importancia médica conocidos hasta hoy son siete, y pertenecen a uno de los dos primeros géneros mencionados (16).

Los coronavirus humanos circulan libremente en la población de todos los continentes, suelen causar enfermedad respiratoria leve. Se estima que producen entre el 10% y el 30% de los casos de resfriado común. Por el contrario, los coronavirus que

afectan a animales circulan transitoriamente, pero pueden generar grandes epidemias de enfermedad respiratoria grave (17).

La pandemia de COVID-19 ha afectado a millones de personas y ha causado cientos de miles de muertes en todo el mundo. Aunque la mayoría de los pacientes tienen un pronóstico favorable, la neumonía y la hipoxemia grave asociadas con el síndrome respiratorio agudo severo, la infección por coronavirus (SARS-CoV-2) pueden provocar el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que se asocia con una alta tasa de mortalidad (18).

La transmisión del SRAS-CoV-2 se propaga a partir de personas que presentan el virus. Los estudios clínicos y virológicos demuestran que existe mayor liberación del SRAS-CoV-2 por las vías respiratorias superiores y esto ocurre a inicios de la enfermedad. El periodo de incubación del COVID-19 es de cinco a seis días en promedio, pero puede llegar hasta 14 días. Durante este periodo «presintomático» algunas personas infectadas pueden ser contagiosas desde uno a tres días antes de la aparición de los síntomas. Los pacientes asintomáticos son aquellos que no presentan síntomas pese a estar infectados por el SRAS-CoV-2 (19).

Este período depende de la edad del paciente y el estado del sistema inmunológico. Los síntomas más característicos al inicio de la enfermedad COVID-19 son fatiga, tos y fiebre; mientras que otros síntomas adicionan producción de esputo, diarrea, hemoptisis, cefalea y disnea (20). En algunos casos estos pacientes pueden llegar a mayores complicaciones lo que requiere cuidados especiales, en donde se convierte un problema al sistema de salud por sus limitaciones en épocas de pandemia. (21)

2.2.2 Los exámenes de laboratorio clínico como ayuda al diagnóstico del SARS-CoV-2

El rol de laboratorio es de gran ayuda en el monitoreo y manejo de los pacientes COVID-19, se observa algunas alteraciones en sus análisis, entre ellos el incremento de los niveles de dímeros D (22). La liberación de citoquinas de tipo IL-6 e IL-1 que se asocia a un deterioro clínico grave, aumento de los marcadores de inflamación proteína C reactiva (PCR), niveles altos de ferritina (23,24). Alteración en el hemograma, neutrofilia con leucocitos normales o leucocitos con linfopenia (25,26).

2.2.3 Marcadores Biológicos

2.2.3.1 Proteína C Reactiva

La proteína C reactiva (PCR) es una proteína inflamatoria aguda que aumenta hasta 1000 veces en los sitios de infección o inflamación. Habiendo sido utilizado tradicionalmente como un marcador de infección y eventos cardiovasculares, el PCR juega un papel importante en los procesos inflamatorios y las respuestas del huésped a la infección. Hay muchos factores que pueden alterar los niveles iniciales de PCR, incluidos la edad, el sexo, el tabaquismo, el peso, los niveles de lípidos y la presión arterial (27,28).

Los estudios disponibles que han determinado la concentración sérica de PCR en pacientes con COVID-19 han sido muchos. Se encontró un aumento significativo de PCR con niveles en promedio de 20 a 50 mg / L en pacientes con COVID-19. Se observaron niveles de PCR de hasta un 86% en pacientes con COVID - 19 grave.

Los pacientes con cursos de enfermedad graves tenían un nivel de PCR muy elevado que los pacientes leves o no graves. Por ejemplo, un estudio informó que los pacientes con síntomas más graves tenían una concentración media de PCR de 39,4 mg / L y los pacientes con síntomas leves, una concentración de PCR de 18,8 mg / L.12 Se encontró

PCR en niveles elevados en el grupo grave en la etapa inicial que los del grupo leve. En otro estudio, la concentración media de PCR fue significativamente mayor en los pacientes graves (46 mg / L) que en los pacientes no graves (23 mg / L). Los pacientes que murieron por COVID-19 tenían niveles de PCR aproximadamente 10 veces más altos que los pacientes recuperados (mediana 100 frente a 9,6 mg / L) (29).

En una muestra de análisis obtuvieron un total de 122 y 153 artículos después de buscar en PubMed y Scopus, respectivamente. Después de examinar los títulos, los resúmenes y el texto completo según los criterios de inclusión y exclusión, se inscribieron 14 artículos, incluidos los datos de 15 cohortes diferentes, para el análisis. El análisis de regresión de Egger (intersección = 0,04, P = 0,98, IC del 95% = -5,48 a 5,58) y el gráfico de embudo revelaron una ausencia de sesgo de publicación en los estudios incluidos. Debido a la presencia de heterogeneidad significativa entre los estudios ($Q = 252.03$, $I^2 = 93.65$), se utilizó un modelo aleatorio para el análisis (30).

Los resultados del metanálisis demostraron un papel significativo de la PCR en el resultado de la infección por COVID-19 (diferencia estándar en las medias = 1,371, $p = 0,001$). Las concentraciones de PCR se mantuvieron altas en los pacientes que murieron a causa de la infección por COVID-19 y podrían ser un biomarcador prometedor para evaluar la letalidad de la enfermedad (31).

2.2.3.2 Leucocitosis

La mayor parte de las alteraciones de los leucocitos comprometen a los polimorfonucleares neutrófilos. Se puede tener en cuenta que leucocitosis y neutrofilia van ligadas ya que ocurre en más del 95% de los hemogramas. Se informa leucocitosis cuando el recuento de leucocitos es superior a 10000/mm³. En ese sentido se recomienda

corroborar los resultados repitiendo el hemograma al menos una vez y descartarlas causas reactivas, sin descuidar las hemopatías (32).

La existencia de leucocitosis no indica necesariamente que exista una patología, ya que se describe ante situaciones absolutamente fisiológicas como temperaturas extremas, estrés (ejercicio, parto, convulsiones) o embarazo (33).

En una revisión bibliográfica se seleccionaron dieciocho estudios con 3278 pacientes. La fiebre, la leucocitosis y la PCR elevada se asociaron con resultados desfavorables (OR (IC del 95%) 1,63 (1,06–2,51), 4,51 (2,53–8,04) y 11,97 (4,97–28,8), respectivamente). La leucopenia se asoció con un mejor pronóstico (OR 0,56; IC del 95%: 0,40 a 0,78). Los análisis de sensibilidad mostraron tendencias similares. El análisis de metarregresión para la leucocitosis indicó que la edad, la disnea y la hipertensión contribuyeron a la heterogeneidad. El área agrupada bajo las curvas de leucocitosis y PCR fue 0,70 (0,64-0,76) y 0,89 (0,80-0,99), respectivamente (34).

Las alteraciones de laboratorio más frecuentes en pacientes con COVID-19 son el aumento del 75% al 93% en la proteína C reactiva (PCR) con una disminución de la albúmina sérica del 50% al 98%, y el recuento de leucocitos totales con una variación considerable según lo informado en la literatura a veces aparece aumentado, a veces disminuido, pero con la presencia evidente de linfopenia 35% -75% (35).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H1: Existe correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19.

H0: No Existe correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19.

2.3.2 Hipótesis específicas

- a) H1: Existe elevado nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.
- b) H1: Existe elevado nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.
- c) H1: Existe relación entre la proteína C Reactiva y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.
- d) H1: Existe relación entre los leucocitos y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de investigación

El método fue hipotético-deductivo porque vamos a extraer conclusiones en base a una hipótesis que se asumen como verdadera (27).

3.2 Enfoque investigativo

El enfoque es descriptivo, porque la información es recolectada sin cambiar en entorno, no hubo manipulación de datos. fue cuantitativo porque utilizaremos la recolección y el análisis de datos para contestar nuestras preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, además en base a nuestras mediciones numéricas y estadísticas podemos establecer con exactitud patrones de comportamiento de nuestras variables (33-28).

3.3 Tipo de investigación

El tipo fue aplicado porque buscamos la generación de conocimiento a través de nuestra investigación con la finalidad de poder aplicarlo analizando la relación de nuestras variables principales (28).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño fue no experimental, transversal porque nuestra investigación no manipula las variables y los datos serán recogidos en un único momento durante un periodo de tiempo (27, 28). Retrospectivo, porque recoge hechos que ocurrieron en el pasado.

3.5 Población, muestra y muestreo

Población: Conformada por 134 historias clínicas (HC) de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. De estos se escogieron aleatoriamente a 100 HC que ingresaron a nuestro estudio.

Muestra Probabilística, aleatoria simple.

$$n = \frac{z^2 Npq}{e^2 (N-1) + z^2 pq}$$

- N = Total de la población
- $Z\alpha = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

| Parámetro | Valor |
|-----------|-------|
| N | 134 |
| $Z\alpha$ | 1.96 |
| p | 50 % |
| q | 50 % |
| e | 5 % |
| n | 100 |

Tamaño de muestra: n = 100 HC con diagnóstico de COVID-19 que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión del Hospital San José durante Marzo-Junio 2020.

Criterios de Inclusión:

Reporte de HC de pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 que hayan sido hospitalizados durante el periodo Marzo – Junio 2020.

Criterios de Exclusión:

Reporte de HC de pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 que hayan sido atendidos de forma ambulatoria durante el periodo Marzo – Junio 2020.

Reporte de HC de pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 que con información incompleta que hayan sido hospitalizados durante el periodo Marzo – Junio 2020.

3.6 Variables y operacionalización

| Variable | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de Medición | Escala Valorativa |
|--|--|--|---|---------------------|--|
| Variable independiente: Nivel de Leucocitos | Nivel de leucocitos detectado a través del hemograma al momento del ingreso a hospitalización en un paciente de COVID-19. | Leucopenia= $<5000 \times 10^3/\text{mm}^3$ Normal = $5000-10000 \times 10^3/\text{mm}^3$ Leucocitocis= $>10000 \times 10^3/\text{mm}^3$ | Reporte de Leucocitos expresado en hemograma de $\times 10^3/\text{mm}^3$ | Cualitativa ordinal | 0= $<5000 \times 10^3/\text{mm}^3$ 1= $5000-10000 \times 10^3/\text{mm}^3$ 2= $>10000 \times 10^3/\text{mm}^3$ |
| Variable dependiente: Nivel de proteína C reactiva | Nivel de proteína C reactiva detectado a través de análisis bioquímicos al momento del ingreso a hospitalización en un paciente de COVID-19. | Normal= 0-6 mg/dl Alto= $> 6 \text{ mg /dl}$ | Reporte de proteína C Reactiva expresado en mg /dl | Cualitativa ordinal | 0= 0-6 mg/dl 1= $> 6 \text{ mg /dl}$ |
| Variables intervinientes | | | | | |
| Sexo | Condición orgánica del paciente que lo distingue entre un hombre y una mujer y puede ser femenino o masculino. | Femenino Masculino | Reporte de paciente al momento de su ingreso al hospital | Cualitativa Nominal | 0= Femenino 1= Masculino |
| Edad | Años de vida que tiene el paciente en un momento determinado de su vida. | Número de años vividos | Reporte de paciente al momento de su ingreso al hospital | Cualitativa ordinal | 0=18-29 1=30-39 2= 40-49 |

| | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|---------------------|---|
| | | | | | 3= 50-59 4= 60+ |
| IMC | Peso de del paciente en kilogramos dividido por el cuadrado de su estatura en metros. | Normal: 18.5 y 24.9 Sobrepeso: 25.0 y 29.9 Obesidad: 30.0 o superior | Calculo del IMC según peso y talla del paciente al ingreso al hospital | Cualitativa ordinal | 0= 18.5 y 24.9 1= 25.0 y 29.9 2= 30.0 o superior |
| Uso de O2 | Necesidad de usar O2 por el paciente ante imposibilidad de respirar por cuenta propia sin dificultad. | Si Usa No Usa | Reporte de clínico sobre uso de O2 al momento de su ingreso al hospital | Cualitativa nominal | 0= No Usa 1= Si Usa |
| Comorbilidad | Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) que presenta el paciente además del COVID-19 | Ninguna Asma Diabetes HTA Cáncer Epilepsia Hepatitis B Hipotiroidismo | Reporte clínico sobre presencia de una o más de una comorbilidad al momento de su ingreso al hospital | Cualitativa nominal | 0=Ninguna 1=Asma 2=Diabetes 3=HTA 4=Cáncer 5=Epilepsia 6=Hepatitis B 7=Hipotiroidismo |
| Sintomatología | Presencia de uno o más signos o síntomas que presenta el paciente asociado del COVID-19 | Tos Fiebre Dificultad para Respirar Cefalea Dolor de garganta Dolor Muscular Fatiga Malestar General Dolor Articular | Reporte clínico sobre presencia de una o signos y síntomas presentados por el paciente momento de su ingreso al hospital | Cualitativa nominal | 0= Tos 1= Fiebre 2= Dificultad para Respirar 3= Cefalea 4= Dolor de garganta 5= Dolor Muscular 6= Fatiga 7= Malestar General 8= Dolor Articular |

| | | | | | |
|----------------------|---|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------|
| Tiempo de enfermedad | Tiempo transcurrido en días, desde el momento de aparición de síntomas reportado por el paciente hasta su ingreso en el hospital. | Tiempos transcurridos en días | Reporte de paciente al momento de su ingreso al hospital | Cuantitativa de razón | Número de días. |
|----------------------|---|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------|

Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Se realizó la recolección de datos secundarios a través de las historias clínicas de todos los pacientes hospitalizados durante el periodo Marzo - Junio 2020 hasta alcanzar la muestra deseada.

3.7.2 Descripción

Se utilizó una ficha de recolección de datos que se utilizó para recabar la información de las historias clínicas de los pacientes, esta ficha recogió las variables para responder nuestra pregunta de investigación y otras variables clínico-epidemiológicas de cada paciente.

3.7.3 Validación

Por tratarse de una ficha de recolección de datos no necesitó ser validada, pues los datos fueron recolectados de las historias clínicas.

3.7.4 Confiabilidad

Del mismo modo debido a que la información proviene de registros de historias clínicas y son datos secundarios no se necesitó realizar un análisis de confiabilidad de la ficha de recolección.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Se empleó el programa estadístico SPSS en su versión 26, en castellano para el análisis estadístico. Para el análisis univariado las variables que son categóricas fueron agrupadas en tablas que mostraron frecuencias relativas y absolutas, para el

caso de las variables numéricas si tuvieron distribución normal se agruparon en promedios y desviación estándar, en caso de que no tuvieran distribución normal se agruparon en medianas y rangos intercuartiles. Para el análisis bivariado entre las covariables y las variables principales se aplicó la prueba de T de Student y Anova de 2 vías para evaluar diferencias de medias para las variables que cumplieron los supuestos estadísticos o la prueba de U de Mann Whitney o Kruskal Wallis para evaluar las diferencias de medianas entre los subgrupos de las covariables. Para el análisis bivariado entre las variables principales se realizó una prueba de Rho de Spearman. Todas las pruebas se tomaron con un nivel de significancia al 95% y un error alfa de 0.05.

3.9 Aspectos éticos

El presente estudio fue un análisis secundario de datos, por lo que no se tuvo contacto alguno con sujetos humanos. En tal sentido, los posibles riesgos para los sujetos del análisis fueron mínimos, y están relacionados principalmente a una brecha en la confidencialidad. Además, existe aprobación ética para la recolección de los DL.

Este protocolo se registró y fue evaluado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Norbert Wiener previamente a su ejecución. Durante la implementación del estudio se respetaron los principios éticos delineados en la Declaración de Helsinki, y se siguieron estrictamente las recomendaciones realizadas por el CIEI-UPNW.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1: Características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 del Hospital San José durante el periodo Marzo – Junio 2020

| Características | n (100) | % |
|------------------------------------|---------|-------|
| Sexo | | |
| Masculino | 78 | 78.00 |
| Femenino | 22 | 22.00 |
| Edad | | |
| 18-29 | 8 | 8.00 |
| 30-39 | 2 | 2.00 |
| 40-49 | 20 | 20.00 |
| 50-59 | 38 | 38.00 |
| 60+ | 32 | 32.00 |
| IMC | | |
| Normal | 12 | 12.00 |
| Sobrepeso | 60 | 60.00 |
| Obesidad | 28 | 28.00 |
| Uso de O2 | | |
| Si | 28 | 28.00 |
| No | 72 | 72.00 |
| Comorbilidad | | |
| Ninguna | 60 | 60.00 |
| Asma | 9 | 9.00 |
| Diabetes | 15 | 15.00 |
| HTA | 9 | 9.00 |
| Cáncer | 3 | 3.00 |
| Epilepsia | 1 | 1.00 |
| Hepatitis B | 1 | 1.00 |
| Hipotiroidismo | 1 | 1.00 |
| *Sintomatología | | |
| Tos | 87 | 87.00 |
| Fiebre | 73 | 73.00 |
| Dificultad para Respirar | 69 | 69.00 |
| Cefalea | 19 | 19.00 |
| Dolor de garganta | 13 | 13.00 |
| Dolor Muscular | 8 | 8.00 |
| Fatiga | 5 | 5.00 |
| Malestar General | 4 | 4.00 |
| Dolor Articular | 2 | 2.00 |
| Tiempo de enfermedad (días) | 100 | +9.62 |

* Más de una sintomatología presente por persona

+ Promedio y desviación estándar

La tabla 1 muestra las características demográficas y clínicas de los pacientes que fueron ingresados al análisis estadístico y se muestra que el 78% fueron del sexo masculino, mientras el 22% fueron del Femenino. Asimismo, según grupo etario, las personas de 50 – 59 años fue el grupo de mayor proporción representados en un 38%, seguidos del grupo de 60+ representados 32% y como 3er grupo mayoritario tenemos al de 40-49 años representados en un 20%. Al evaluar según su IMC, encontramos que el 60% de los pacientes tenía un IMC dentro de la categoría de sobrepeso y el 28% estaba dentro de la categoría obesidad. También se evaluó la necesidad de uso de O2 y encontramos que 72% necesitó ayuda a través de la administración de O2. Por otro lado, evaluamos la presencia de comorbilidades y encontramos que el 40% de los pacientes presentó al menos una comorbilidad asociada, dentro de ellas las más importantes fueron asma, diabetes e HTA. Otro aspecto importante fue el reporte de una o más sintomatología asociada a COVID-19 y encontramos que el 87% de los pacientes presentó Tos, el 73% presentó Fiebre, el 69% presentó dificultad para respirar, el 19% cefalea y el 13 % presentó dolor muscular, como los síntomas más importantes. Finalmente evaluamos el tiempo de enfermedad desde la aparición de los síntomas y encontramos que el promedio del tiempo fue de 9.62 días.

Tabla 2: Nivel de Leucocitos y Nivel de Proteína C Reactiva de los pacientes hospitalizados por COVID-19 del Hospital San José durante el periodo Marzo – junio 2020

| Características | n (100) | % |
|-------------------------------------|----------------|----------|
| Nivel de Leucocitos | | |
| Leucopenia | 1 | 1.00 |
| Normal | 38 | 38.00 |
| Leucocitosis | 61 | 61.00 |
| Nivel de Proteína C Reactiva | | |
| Normal | 39 | 39.00 |
| Alto | 61 | 61.00 |

Grafico 1

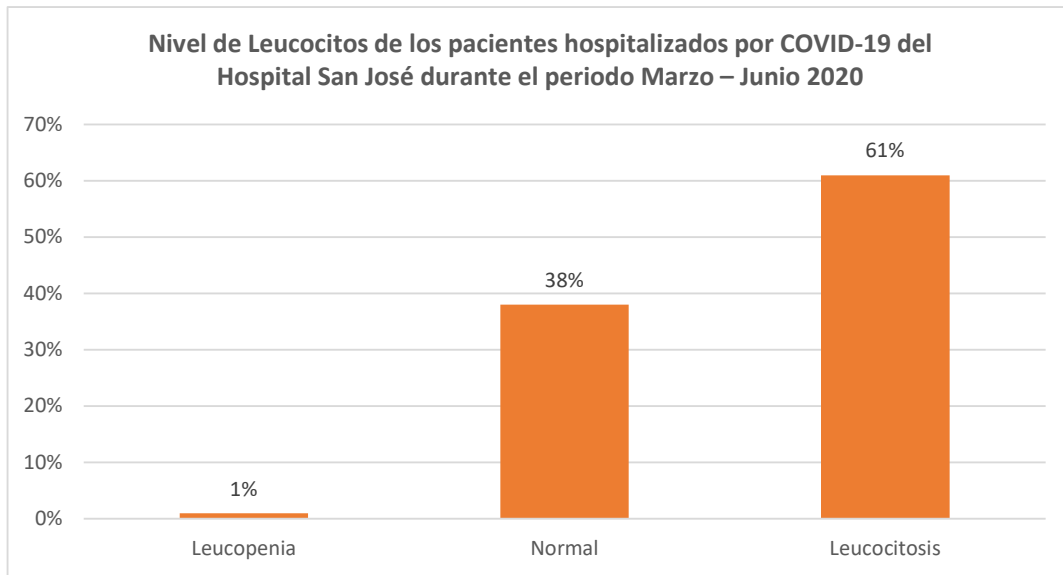
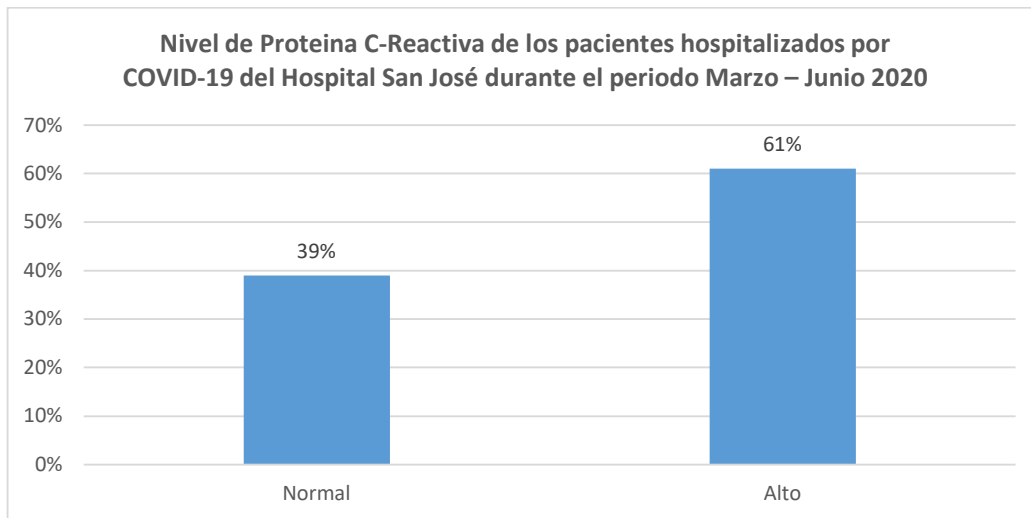


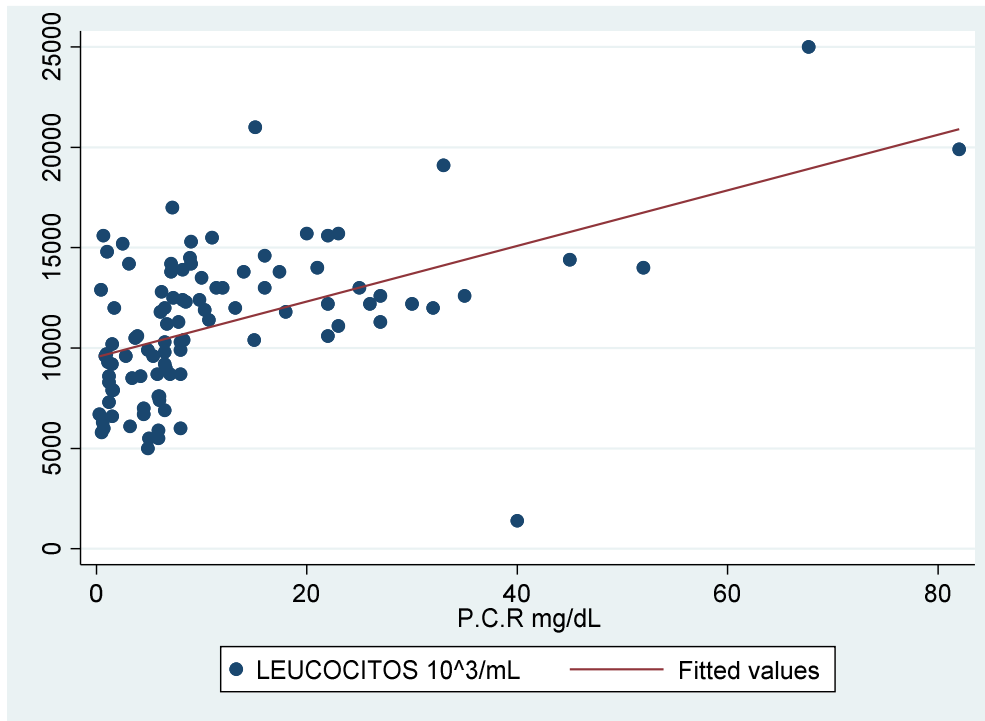
Gráfico 2



La tabla 2 muestra el nivel de leucocitos las variables principales categorizada según nivel y encontramos que el 61% de los pacientes presentó leucocitosis, el 38% presentó niveles normales de leucocitos y solo 1 % presentó leucopenia. Por otro lado, al evaluar el nivel de Proteína C-Reactiva de los pacientes encontramos que el 61% de los pacientes tuvieron niveles altos y el 39% tuvieron niveles normales de Proteína C – Reactiva.

Tabla 3: Correlación entre el Nivel de Leucocitos y Nivel de Proteína C Reactiva de los pacientes hospitalizados por COVID-19 del Hospital San José durante el periodo Marzo – Junio 2020

| Características | n | mean | Std Dev. | Intervalo de Confianza (95%) | rho | p-value |
|---------------------|-----|---------|----------|------------------------------|--------|---------|
| Nivel de Leucocitos | 100 | 11185 | 3714.03 | 10448.06 11921.94 | 0.6072 | 0.0000 |
| Nivel de PCR | 100 | 11.7984 | 13.7699 | 9.066152 14.53065 | | |



La tabla 3 muestra la relación entre el nivel de proteína C-Reactiva y el nivel leucocitos y encontramos que existe una correlación positiva moderada rho de Spearman: 0.6072, $p < 0.001$.

Tabla 4: Nivel de Proteína C Reactiva según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 del Hospital San José durante el periodo Marzo – Junio 2020

| Características | Nivel de Proteína C Reactiva | | | |
|------------------------------------|------------------------------|-------|-------|-----------------------------|
| | n | mean | sd | p |
| Sexo | | | | |
| Masculino | 78 | 11.57 | 13.91 | *0.3868 |
| Femenino | 22 | 12.58 | 13.52 | |
| Edad | | | | |
| 18-29 | 8 | 9.56 | 12.91 | **0.4547 |
| 30-39 | 2 | 15.05 | 11.24 | |
| 40-49 | 20 | 9.03 | 9.58 | |
| 50-59 | 38 | 12.92 | 16.19 | |
| 60+ | 32 | 12.55 | 13.61 | |
| IMC | | | | |
| Normal | 12 | 5.84 | 3.22 | **0.3232 |
| Sobrepeso | 60 | 12.56 | 13.56 | |
| Obesidad | 28 | 12.71 | 16.47 | |
| Uso de O2 | | | | |
| Si | 28 | 19.11 | 19.71 | *0.0007 |
| No | 72 | 8.96 | 9.35 | |
| Tiempo de enfermedad (días) | 100 | 11.79 | 13.77 | (-0.2735) 0.0059 |

* T Student
** Kruskal Wallis
*** Spearman
mean: Promedio
Sd: Desviación Estándar
p: valor p

La tabla 4 muestra la relación entre las covariables y el nivel de Proteína C-Reactiva y encontramos que no existen diferencia estadística entre los niveles de Proteína C-Reactiva, con el sexo, edad, e IMC ($p=0.3868$, $p=0.4547$ y $p=0.3232$) respectivamente, sin embargo si encontramos diferencias estadísticas entre el nivel de proteína C- Reactiva y quienes necesitaron usar O2 y quienes no lo necesitaron $p=0.0007$; además también encontramos diferencias entre el tiempo de enfermedad y el nivel de proteína C-Reactiva $p=0.0059$.

Tabla 5: Nivel de Leucocitos según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 del Hospital San José durante el periodo Marzo – Junio 2020

| Características | Nivel de Leucocitos | | | |
|------------------------------------|---------------------|----------|---------|-------------------------|
| | n | mean | sd | p |
| Sexo | | | | |
| Masculino | 78 | 10883.33 | 3887.69 | *0.1268 |
| Femenino | 22 | 12254.55 | 2841.48 | |
| Edad | | | | |
| 18-29 | 8 | 8962.5 | 3799.22 | ** 0.0816 |
| 30-39 | 2 | 14950 | 1060.66 | |
| 40-49 | 20 | 10820 | 3765.57 | |
| 50-59 | 38 | 10731.58 | 3218.03 | |
| 60+ | 32 | 12271.88 | 3994.85 | |
| IMC | | | | |
| Normal | 12 | 10541.67 | 3306.86 | ** 0.6630 |
| Sobrepeso | 60 | 11136.67 | 4031.95 | |
| Obesidad | 28 | 11564.29 | 3203.26 | |
| Uso de O2 | | | | |
| Si | 28 | 12989.29 | 4904.44 | * 0.0021 |
| No | 72 | 10483.33 | 2881.61 | |
| Tiempo de enfermedad (días) | 100 | 11185 | 3714.03 | *** (-0.0830) 0.4117 |

* T Student
** Kruskal Wallis
*** Spearman
mean: Promedio
Sd: Desviación Estándar
p: valor p

La tabla 5 muestra la relación entre las covariables y el nivel de leucocitos y encontramos que no existen diferencia estadística entre los niveles de leucocitos y el sexo, edad, IMC, y tiempo de enfermedad ($p=0.1268$, $p=0.0816$, $p=0.6630$ y 0.4117) respectivamente, sin embargo si encontramos diferencias estadísticas entre el nivel de leucocitos y quienes necesitaron usar O2 y quienes no lo necesitaron $p=0.0021$.

PRUEBA DE HIPOTESIS

H1: Existe correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19.

H0: No Existe correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19.

Tabla 6. cruzada Nivel de Leucocitos*Nivel de Proteina C Reactiva

| | | Nivel de Proteina C Reactiva | | | |
|---------------------|--|--|-----------------|-----------------|--------|
| | | Normal | Alto | Total | |
| Nivel de Leucocitos | Leucopenia | Recuento | 0 _a | 1 _a | 1 |
| | | Recuento esperado | ,4 | ,6 | 1,0 |
| | | % dentro de Nivel de Leucocitos | 0,0% | 100,0% | 100,0% |
| | | % dentro de Nivel de Proteina C Reactiva | 0,0% | 1,6% | 1,0% |
| | | % del total | 0,0% | 1,0% | 1,0% |
| | Normal | Recuento | 30 _a | 8 _b | 38 |
| | | Recuento esperado | 14,8 | 23,2 | 38,0 |
| | | % dentro de Nivel de Leucocitos | 78,9% | 21,1% | 100,0% |
| | | % dentro de Nivel de Proteina C Reactiva | 76,9% | 13,1% | 38,0% |
| | | % del total | 30,0% | 8,0% | 38,0% |
| | Leucocitosis | Recuento | 9 _a | 52 _b | 61 |
| | | Recuento esperado | 23,8 | 37,2 | 61,0 |
| | | % dentro de Nivel de Leucocitos | 14,8% | 85,2% | 100,0% |
| | | % dentro de Nivel de Proteina C Reactiva | 23,1% | 85,2% | 61,0% |
| | | % del total | 9,0% | 52,0% | 61,0% |
| Total | Recuento | 39 | 61 | 100 | |
| | Recuento esperado | 39,0 | 61,0 | 100,0 | |
| | % dentro de Nivel de Leucocitos | 39,0% | 61,0% | 100,0% | |
| | % dentro de Nivel de Proteina C Reactiva | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| | % del total | 39,0% | 61,0% | 100,0% | |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) | Probabilidad en el punto |
|------------------------------|---------------------|----|--|--|---|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 41,203 ^a | 2 | ,000 | ,000 | | |
| Razón de verosimilitud | 43,589 | 2 | ,000 | ,000 | | |
| Prueba exacta de Fisher | 42,226 | | | ,000 | | |
| Asociación lineal por lineal | 33,189 ^b | 1 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| N de casos válidos | 100 | | | | | |

Nota. La tabla 6. nos indica que el nivel de significancia es menor que 0,05 (0,001 <.0,05) rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, concluyendo, existe correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19.

4.1.3 Discusión de resultados

De acuerdo con el objetivo general se determinó que la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020 se halló una correlación positiva moderada rho de Spearman (0.6072, $p < 0.001$). En el contexto, el estudio de Artur S et al, (2020) presentó que los glóbulos blancos aumentaron de manera significativa en el conteo de leucocitos ($p < 0.003$) y una reducción significativa en el conteo de linfocitos ($p < 0.001$). Respecto a los glóbulos rojos no se encontraron diferencias significativas con respecto a los niveles de hemoglobina; sin embargo, hubo aumento significativo de la tasa de sedimentación eritrocitaria ($p < 0.001$) entre los pacientes. Asimismo, el estudio de England J et al, (2020) expusieron que los niveles de leucocitos, ferritina y proteína C reactiva entre los pacientes con COVID-19 fueron altos; pues señalaron que estos niveles fueron más elevados en comparación con otros pacientes que poseen una enfermedad grave.

Según el primer objetivo específico se exploró que el nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020 se encontró que el 61% de los pacientes presentó leucocitosis, el 38% presentó niveles normales de leucocitos y solo el 1 % presentó leucopenia. Así, como señaló Liu X et al, (2020) quienes indicaron que la trombocitopenia era el resultado del consumo y/o la producción reducida de plaquetas en los pulmones dañados y también se encontró un aumento de leucocitos en pacientes con COVID-19 severos ($p < 0.003$). Además, la investigación que realizó Escobar G et al, (2020) en un hospital de Perú describieron las características clínicas y de laboratorio de los fallecidos por COVID-19

cuyo nivel de leucocitosis se presentó en el 28.6% de los casos. Asimismo, el estudio de Hermann I et al (2020) presentó un 26.8% de leucocitosis; 4.8%, leucopenia; y solamente el 14.6%, linfopenia.

En concordancia con el segundo objetivo específico se exploró que el nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020 se halló que el 61% de los pacientes obtuvo niveles altos y el 39% tuvo niveles normales de Proteína C – Reactiva. Esto coincide con lo investigado por Leticia de Oliveira et al (2020) quienes encontraron que los hallazgos hematológicos más comunes fueron linfocitopenia, neutrofilia, eosinopenia, trombocitopenia y trombocitosis y, sobre todo, encontraron cambios en los niveles de proteína C reactiva. Se coincide también con el estudio de Acosta G et al, (2020) quienes describieron los hallazgos clínicos y de laboratorio de pacientes con diagnóstico de COVID-18 grave y encontraron elevación de la proteína C reactiva en el 70.6 % de los casos. También, en este contexto, Hermann I et al (2020) en los exámenes de laboratorio presentó un destacado 30% de proteína C reactiva, considerándose elevada.

Asimismo, según el tercer objetivo específico se determinó que la relación entre el nivel de proteína C Reactiva según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020 se halló que la relación entre las covariables y este nivel de Proteína C-Reactiva se encontró que no existen diferencia estadística entre los niveles de Proteína C-Reactiva y el sexo, edad, e IMC ($p=0.3868$, $p=0.4547$ y $p=0.3232$) respectivamente; sin embargo, si se encontraron diferencias estadísticas entre el nivel de proteína C- Reactiva y quienes necesitaron usar O₂ y quienes no lo necesitaron $p=0.0007$;

además se halló diferencias entre el tiempo de enfermedad y el nivel de proteína C-Reactiva ($p=0.0059$). Así, la proteína C reactiva se entiende como una proteína inflamatoria aguda que aumenta en los sitios de infección o inflamación. Además, existen factores que pueden alterar los niveles iniciales de esta proteína, incluidos la edad, el sexo, el tabaquismo, el peso, los niveles de lípidos y la presión arterial. Respecto de estos resultados, la investigación de Llaque P et al, (2020) encontraron que los hallazgos más frecuentes fueron que el 15.8% de los niños era asintomático, 19.3% tuvo síntomas del tracto respiratorio y 64.9% tuvo neumonía. Por ende, existe una elevación de la proteína C reactiva en un 13.6% de los casos.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo específico se determinó que la relación entre el nivel de leucocitos según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020 se encontró que la relación entre las covariables y el nivel de leucocitos no existen diferencia estadística entre los niveles de leucocitos y el sexo, edad, IMC, y tiempo de enfermedad ($p=0.1268$, $p=0.0816$, $p=0.6630$ y 0.4117) respectivamente; sin embargo, se hallaron diferencias estadísticas entre el nivel de leucocitos y quienes necesitaron usar O₂ y aquellos que no lo necesitaron ($p=0.0021$). Así, se considera que la mayor parte de las alteraciones de los leucocitos comprometen a los polimorfonucleares neutrófilos, por eso, la existencia de leucocitosis no indica necesariamente que exista una patología; ya que se presenta ante situaciones absolutamente fisiológicas como temperaturas extremas. Así, en el estudio de Mejia F et al (2020) los factores asociados a mortalidad en adultos en un hospital de Lima se encontraron que la edad ≥ 60 tenía 1.9 veces más riesgo, y tener HTA suponía un 1.17 veces más riesgo de morir; también aquellos que llegaban con saturación de O₂<80%

suponía un riesgo de 7.74 veces más riesgo de morir. Por todo ello, las personas que fallecieron presentaron leucocitosis en un 62.12% ($p < 0.001$).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Existe correlación positiva entre el nivel de leucocitos y Proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo -Junio 2020.
- Existe elevado nivel de leucocitos en los pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo - Junio 2020.
- Existe elevado nivel de Proteína C-reativa en los pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo -Junio 2020.
- Existen diferencias significativas entre el nivel de Proteína C Reactiva y el uso de O2.
- Existe correlación negativa entre el nivel de Proteína C Reactiva y el tiempo de enfermedad.
- Existen diferencias significativas entre el nivel de leucocitos y el uso de O2.
- No existen diferencias significativas entre el nivel de proteína C-Reactiva y el sexo, la edad y el IMC.
- No existen diferencias significativas entre el Nivel de Leucocitos y el sexo, la edad, el IMC y el tiempo de enfermedad.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda a las áreas médicas involucradas monitorear constantemente los niveles de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19, debido a que estos pueden indicar las complicaciones o el mejoramiento entre los pacientes.

Se sugiere que medir regularmente el nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19; ya que estos estándares pueden variar según sea la condición del paciente. Por ello, se sugiere al personal prestar más atención a estos casos en específico.

Se recomienda el monitoreo de los pacientes, con la proteína C reactiva, ya que constituye un marcador evolutivo precoz, específico y de bajo costo.

Así, se sugiere siempre planificar los distintos análisis de laboratorio y explorar al máximo la capacidad diagnóstica, a fin de actuar con rapidez frente a situaciones emergentes en el contexto de la pandemia.

Las pruebas del laboratorio clínico representan un apoyo primordial para el área médica, por eso numerosos investigadores han observado que los exámenes rutinarios revelan una serie de anormalidades en los pacientes con la COVID-19, tal como resulta en el presente trabajo.

REFERENCIAS

1. Junior H, Sakano T, Rodrigues R, Eisencraft A, Carvalho V, Schwartsman C, et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician's point of view. *J Pediatr (Rio J)*. 2020 Sep; Available from: </pmc/articles/PMC7486073/?report=abstract>
2. Del Rio C, Malani P. COVID-19 - New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. Vol. 323, *JAMA - Journal of the American Medical Association*. American Medical Association; 2020. p. 1339–40.
3. Xu X, Wu X, Jiang X, Xu K, Ying L, Ma C, et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: Retrospective case series. *BMJ*. 2020 Feb 1;368.
4. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol*. 2020 Jul 1;146(1):110–8. Available from: </pmc/articles/PMC7152876/?report=abstract>
5. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Gómez- Barreno L, Rubio-Neira M, Guaman LP, Kyriakidis NC, et al. Clinical, molecular, and epidemiological characterization of the SARS-CoV-2 virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a comprehensive literature review. Vol. 98, *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*. Elsevier Inc.; 2020. p. 115094. Available from: </pmc/articles/PMC7260568/?report=abstract>
6. Leticia de Oliveira S, Sousa L, das Graças M, Romana D, de Barros M. COVID-19: Review and hematologic impact. *Clin Chim Acta* . 2020 Nov 1;510:170–6. Available from: </pmc/articles/PMC7351669/?report=abstract>
7. Słomka A, Kowalewski M, Żekanowska E. Coronavirus disease 2019 (COVID–19): A short review on hematological manifestations. Vol. 9, *Pathogens*. MDPI AG; 2020. p. 1–19. Available from: </pmc/articles/PMC7350358/?report=abstract>
8. England J, Abdulla A, Biggs C, Lee A, Hay K, Hoiland R, et al. Weathering the COVID-19 storm: Lessons from hematologic cytokine syndromes. *Blood Reviews*. Churchill Livingstone; 2020. Available from: </pmc/articles/PMC7227559/?report=abstract>
9. Liu X, Zhang R, He G. Hematological findings in coronavirus disease 2019: indications of progression of disease. Vol. 99, *Annals of Hematology*. Springer;

2020. p. 1421–8. Available from: [/pmc/articles/PMC7266734/?report=abstract](#)
10. Elshazli R, Toraih E, Elgaml A, El-Mowafy M, El-Mesery M, Amin M, et al. Diagnostic and prognostic value of hematological and immunological markers in COVID-19 infection: A meta-analysis of 6320 patients. *PLoS One*. 2020 Aug 1 ;15(8 August). Available from: [/pmc/articles/PMC7446892/?report=abstract](#)
 11. Escobar G, Matta J, Taype-Huamaní W, Ayala R, Amado J. Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev la Fac Med Humana*. 2020 Mar 27 ;20(2):180–5. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
 12. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Description of patients with severe COVID-19 treated in a national referral hospital in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020 Sep 24 ;37(2):253–8. Available from: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
 13. Llaque P. Novel 2019 coronavirus infection in children. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* . 2020 Sep 24 ;37(2):335–40. Available from: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5439>
 14. 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 Preprints*; . Available from: <https://orcid.org/0000-0001-5857-0442>
 15. Hermann I, Saenz H, Carlos J, Estrada E, Campos K, Castillo D, et al. Características materno perinatales de gestantes COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev Peru Ginecol Obs*. 2020 Jun 11;66(2):1. Available from: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2245>
 16. Javier F, Toro-Montoya A. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia SARS-CoV-2/COVID-19: The virus, the disease and the pandemic.
 17. Gralinski L, Menachery VD. Return of the coronavirus: 2019-nCoV. Vol. 12, *Viruses*. MDPI AG; 2020.
 18. Grasselli G, Tonetti T, Protti A, Langer T, Girardis M, Bellani G, et al. Pathophysiology of COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome: a multicentre prospective observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;0(0). Available from: www.thelancet.com/respiratory
 19. Manejo clínico de la COVID-19 27 de mayo de 2020 Orientaciones provisionales.
 20. Rothan H, Byrareddy S. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Vol. 109, *Journal of Autoimmunity*. Academic Press; 2020.
 21. P. Rascado Sedes, M.A. Ballesteros Sanz, M.A. Bodí Saera, L.F. Carrasco Rodríguez-Rey, A. Castellanos Ortega, M. Catalán González, et al. Plan de contingencia para los servicios de medicina intensiva frente a la pandemia COVID-19 *Med Intensiva* (2020), 10.1016 /j.medin.2020.03.006
 22. C. Huang, Y. Wang, X. Li, L. Ren, J. Zhao, Y. Hu, et al. Clinical features of patients

- infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China *Lancet.*, 395 (2020), pp. 497-506.
23. J. Hurlimann, J.H. Thorbecke, G.M. Hochwald The liver as the site of C reactive protein formation *J Exp Med*, 123 (1966), pp. 365-378
 24. U. Emmenegger, A. Reimers, U. Frey Reactive macrophage activation syndrome: A simple screening strategy and its potential in early treatment initiation *Swiss Med Wkly*, 132 (2002), pp. 230-236
 25. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72,314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention [published online ahead of print, 2020 Feb 24]. *JAMA* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2648
 26. Chen J, Lu H, Melino G, et al. COVID-19 infection: the China and Italy perspectives. *Cell Death Dis* 2020; 11 (6): 438. doi: 10.1038/s41419-020-2603-0
 27. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la Investigación. McGraw Hill. 2014. Available from: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
 28. Cohen N, Gómez G. Metodología de la investigación, ¿para qué?. Buenos Aires: Editorial Teseo; 2019. 1–276 p.
 29. Ali N. Elevated level of C-reactive protein may be an early marker to predict risk for severity of COVID-19. *J Med Virol.* 2020 Nov 9 ;92(11):2409–11. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26097>
 30. Sahu B, Kampa R, Padhi A, Panda A. C-reactive protein: A promising biomarker for poor prognosis in COVID-19 infection. *Clin Chim Acta.* 2020 Oct 1;509:91–4. Available from: </pmc/articles/PMC7274122/?report=abstract>
 31. Wang L. C-reactive protein levels in the early stage of COVID-19. *Med Mal Infect.* 2020 Jun 1;50(4):332–4.
 32. Xavier A, Silva J, Almeida J, Conceição J, Lacerda G, Kanaan S. COVID-19: Clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. *J Bras Patol e Med Lab.* 2020 Jan 1;56. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 33. Mei Y, Weinberg S, Zhao L, Frink A, Qi C, Behdad A, et al. Risk stratification of hospitalized COVID-19 patients through comparative studies of laboratory results with influenza. *EClinicalMedicine.* 2020 Sep 1 ;26:100475. Available from: www.elsevier.com/locate/eclinm
 34. Yamada T, Wakabayashi M, Yamaji T, Chopra N, Mikami T, Miyashita H, et al. Value of leukocytosis and elevated C-reactive protein in predicting severe coronavirus 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *Clin Chim Acta.* 2020 Oct 1;509:235–43.

35. Xavier AR, Silva JS, Almeida JPCL, Conceição JFF, Lacerda GS, Kanaan S. COVID-19: Clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. J Bras Patol e Med Lab [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Oct 4];56. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=en&nrm=iso&tlng=en

ANEXOS

Anexo1: Matriz de consistencia

| Formulación del Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Diseño Metodológico |
|---|--|--|--|---|
| <p>Problema General ¿Cuál es la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es el nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?</p> <p>¿Cuál es el nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?</p> <p>¿Existe relación entre la proteína C Reactiva y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?</p> | <p>Objetivo General Determinar la correlación entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.</p> <p>Objetivos Específicos Explorar el nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.</p> <p>Explorar el nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.</p> <p>Determinar la relación entre el nivel de proteína C Reactiva según características demográficas y clínicas de los</p> | <p>Hipótesis General Existe correlación positiva entre el nivel de leucocitos y proteína C reactiva en pacientes hospitalizados diagnosticados por COVID-19.</p> <p>Hipótesis específicas Existe elevado nivel de leucocitos en pacientes hospitalizados por COVID-19</p> <p>Existe elevado nivel de proteína C reactiva en pacientes hospitalizados por COVID-19.</p> <p>Existe relación entre la proteína C Reactiva y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 .</p> <p>Existe relación entre los leucocitos y características demográficas y clínicas de</p> | <p>Variable 1: Leucocitos</p> <p>Variable 2: Proteína C reactiva</p> | <p>Tipo de Investigación: Correlacional, Aplicada.</p> <p>Método y diseño de la investigación: Hipotético deductivo, No Experimental, Transversal.</p> <p>Población: La población de estudio son todas las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el hospital San José durante Marzo – Junio 2020.</p> <p>Muestra: La muestra fueron todas las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el hospital San José durante Marzo – Junio 2020</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>¿ Existe relación entre los leucocitos y características demográficas y clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020?</p> | <p>pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.</p> <p>Determinar la relación entre el nivel de leucocitos según características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en el hospital San José durante el periodo Marzo Junio 2020.</p> | <p>pacientes hospitalizados por COVID-19 .</p> | | |
|--|--|--|--|--|

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

I.- Datos Sociodemográficos:

1.- N° de HC: _____

2.- Edad: _____

3.- Sexo: _____

II.- Antecedentes y Sintomatología Actual

4.- Comorbilidades (Marque todas las que corresponda):

- a) HTA
- b) DIABETES
- c) ASMA
- d) Obesidad
- e) Enfermedad Respiratoria
- f) Enfermedad Cardiovascular

5.- Sintomatología asociada al COVID-19 (Marque todas las que corresponda)

- a) Disnea
- b) Fiebre
- c) Tos
- d) Dolor de garganta
- e) Cefalea
- f) Malestar general
- g) Dolor de pecho
- h) Diarrea
- i) Nauseas
- j) Vómitos

6.- Tiempo de enfermedad: _____

8.- Uso de Oxigenoterapia:

- a) No
- b) Si

III.- Pruebas de laboratorio (automatizado)

10.- Leucocitos (mm³/L): _____

11.- Proteína C Reactiva (mg/L): _____

Anexo 3: Informe del asesor de Turnitin