

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



TESIS

**PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL
ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO - 2023**

Para optar : El Título Profesional de Licenciada en
Tecnología Médica, Especialidad: Laboratorio
Clínico y Anatomía Patológica.

Autores : Bach. CARHUARICRA PEREZ, Sharon Nayli
Bach. ORIHUELA MACHA, Betzi Evelyn

Asesor : Dr. MONTES HIJAR EFRAIN PABLO

Línea de Investigación : Salud y Gestión de la Salud
institucional (Resolución N° 1069-2019-CU-VRINV)

Fecha de Inicio y : 01/01/2022 – 31/12/2023

Culminación

**HUANCAYO – PERU
2024**

DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo incondicional, paciencia y confianza, siempre los tendré presentes por su sabios consejos, amistad y optimismo.

CARHUARICRA PEREZ, Sharon Nayli

A mi familia, que ha sido la mayor fuente de motivación en mi vida; con su paciencia, apoyo constante y consejos, he podido concretar mi objetivo de convertirme en una gran profesional.

ORIHUELA MACHA, Betzi Evelyn

AGRADECIMIENTO

A Dios, cuyo amor y bondad nos han permitido completar esta etapa crucial en nuestras vidas.

A nuestros padres, por su paciencia, sus consejos y su apoyo incondicional, a lo largo de estos 5 años de formación profesional.

A los docentes, a la Escuela Profesional de Tecnología Médica y a la Universidad Peruana Los Andes, por compartir sus conocimientos, asesorarnos y orientarnos, para que podamos convertirnos en mejores profesionales.

A nuestro asesor, Dr. Efraín Pablo Montes Hajar, por su guía a lo largo de todo el proceso de elaboración de esta investigación.

Las autoras.

CONSTANCIA DE SIMILITUD



NUEVOS TIEMPOS
NUEVOS DESAFIOS
NUEVOS COMPROMISOS

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N° 00304-FCS -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO – 2023

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. ORIHUELA MACHA BETZI EVELYN
BACH. CARHUARICRA PEREZ SHARON NAYLI**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**

Asesor : **Dr. MONTES HIJAR EFRAIN PABLO**

Fue analizado con fecha **20/08/2024** con **62 pág.**; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **12** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 20 de agosto de 2024.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
CONSTANCIA DE SIMILITUD	4
CONTENIDO DE TABLAS	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
I. CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1. Descripción de la realidad problemática	10
1.2. Delimitación del problema	11
1.2.1. Delimitación espacial.....	11
1.2.2. Delimitación temporal.....	11
1.3. Formulación del problema	11
1.3.1. Problema General.....	11
1.3.2. Problemas Específicos	12
1.4. Justificación	12
1.4.1. Social.....	12
1.4.2. Teórica	12
1.4.3. Metodológica	13
1.5. Objetivos	13
1.5.1. Objetivo general.....	13
1.5.2. Objetivos específicos.....	13
II. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes	15
2.1.1. Nacional	15
2.1.2. Internacional	16
2.2. Bases teóricas.....	18
2.2.1. COVID-19.....	18
2.2.2. Gravedad clínica de la COVID-19.....	19
2.2.3. Hemograma	20
2.2.4. Leucocitos	20
2.2.5. Parámetros leucocitarios	20

2.3. Marco Conceptual.....	24
15. CAPÍTULO III. HIPÓTESIS	27
3.1. Hipótesis General	27
3.2. Hipótesis específicas	27
3.3. Variables	28
3.3.1. V1: Gravedad de la COVID-19	28
3.3.2. V2: Parámetros Leucocitarios	28
3.3.3. Diseño: Correlacional.....	28
4. CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA	29
4.1. Metodología de Investigación.....	29
4.2. Tipo de Investigación.....	29
4.3. Nivel de Investigación	29
4.4. Diseño de Investigación	29
4.5. Población y muestra.....	29
4.5.1. Población	29
4.5.2. Muestra.....	30
4.5.3. Criterios de inclusión.....	31
4.5.4. Criterios de exclusión	31
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	31
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	31
4.8. Aspectos éticos de la Investigación	31
5. CAPÍTULO V. RESULTADOS	33
5.2. Descripción de resultados.....	33
5.3. Contrastación de hipótesis	35
5.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	38
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	48

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Gravedad clínica en relación al recuento total de leucocitos de los pacientes hospitalizados	33
Tabla 2. Gravedad clínica en relación al recuento relativo de neutrófilos de los pacientes hospitalizados por COVID19	33
Tabla 3. Gravedad clínica en relación al recuento relativo de eosinófilos de los pacientes hospitalizados por COVID19	34
Tabla 4. Gravedad clínica en relación al recuento relativo de basófilos de los pacientes hospitalizados por COVID19	34
Tabla 5. Gravedad clínica en relación al recuento relativo de linfocitos de los pacientes hospitalizados por el COVID19	35
Tabla 6. Parámetros leucocitarios y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID19	35
Tabla 7. Recuento relativo de neutrófilos y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID19	36
Tabla 8. Recuento relativo de eosinófilos y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID19	36
Tabla 9. Recuento relativo de linfocitos y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID19	37

RESUMEN

La enfermedad de la COVID-19 es producida por la infección de un virus, al cual denominaron SARS-CoV2; este brote comenzó a expandirse por todo el mundo en el año 2020, causando síndrome respiratorio agudo severo en la población vulnerable. Al inicio de la pandemia no sabíamos cómo hacerle frente a la infección por este virus, actualmente se han desarrollado múltiples medidas, dentro de ellas el diagnóstico oportuno mediante pruebas antigénicas o moleculares; pero, no es la única dimensión a evaluar, en los pacientes hospitalizados es importante determinar precozmente mediante los exámenes auxiliares con la gravedad que ingresa el paciente para que de esa manera se pueda tener un mejor pronóstico sobre el estado del convaleciente. El objetivo fue determinar la relación entre los parámetros leucocitarios y la gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo, entre enero y marzo 2023. Para la presente investigación se revisaron las Historias clínicas de 100 pacientes, seleccionados de 250 en total, hospitalizados por COVID19 en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, entre enero y marzo 2023. El diseño fue básico, observacional, retrospectivo, correlacional. Los datos fueron tabulados y procesados mediante los programas de Microsoft Excel 2010 y SPSS versión 26. El recuento total de leucocitos se relaciona directamente con la gravedad clínica de los pacientes hospitalizados por COVID19 en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, pvalor (0.037).

Palabras claves: COVID19, Recuento de Leucocitos, Recuento diferencial de Leucocitos.

ABSTRACT

The COVID-19 disease is caused by the infection of a virus, which they called SARS-CoV2; This outbreak began to spread throughout the world in 2020, causing severe acute respiratory syndrome in the vulnerable population. At the beginning of the pandemic, we did not know how to deal with infection with this virus. Currently, multiple measures have been developed, including timely diagnosis through antigenic or molecular tests; But it is not the only dimension to evaluate, in hospitalized patients it is important to determine the severity of the admission early through auxiliary examinations, so that in this way a better prognosis can be had regarding the condition of the convalescent. The objective was to determine the relationship between leukocyte parameters and the severity of COVID-19 in patients hospitalized at the Daniel Alcides Carrión Hospital – Huancayo, between January and March 2023. For this research, the clinical histories of 100 patients were reviewed, selected from a total of 250, hospitalized for COVID19 at the Daniel Alcides Carrión Hospital in Huancayo, between January and March 2023. The design was basic, observational, retrospective, correlational. The data were tabulated and processed using Microsoft Excel 2010 and SPSS version 26 programs. The total leukocyte count is directly related to the clinical severity of patients hospitalized for COVID19 at the Daniel Alcides Carrión Hospital in Huancayo, p value (0.037).

Keywords: COVID19, Leukocyte Count, Differential Leukocyte Count.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En 2019, un brote viral de origen desconocido comenzó a afectar a la población de Wuhan, China (1). Este virus, llamado SARS-CoV-2 según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se extendió muy rápido mundialmente, lo que llevó a la declaración de emergencia sanitaria el 30 de enero de 2020 (2). El virus se transmite directamente de persona a persona mediante aerosoles o gotas que se expulsan al estornudar o toser y también de manera indirecta al entrar en contacto con objetos contaminados por secreciones de individuos infectados (3).

El tiempo de incubación del virus varía de 4 a 7 días, aunque estudios europeos sugieren un rango de 2 a 14 días (4). Alrededor del 80% de los casos son asintomáticos, pero el virus es altamente contagioso (5). Aproximadamente el 15% de los infectados presentan síntomas leves o moderados sin neumonía, mientras que el 5% desarrollan cuadros severos con fiebre persistente, tos y dificultad respiratoria debido a la neumonía, lo que puede llevar a daño cardiovascular y fallo multiorgánico (6).

Diagnosticar oportunamente a los infectados por SARS-CoV-2 es crucial, así como determinar precozmente la gravedad clínica mediante exámenes auxiliares para evitar complicaciones y mortalidad (7). En Colombia, Bonilla O. (2020) realizó una investigación que abarcó a 1,099 personas con COVID-19. Los resultados mostraron que, al ingreso, aproximadamente el 82.0% presentaba linfopenia, el 36.0% trombocitopenia, el 61.0% niveles altos de proteína C reactiva, el 21.0% valores altos de Alanina Aminotransferasa (ALT), el 22.0% niveles elevados de Aspartato Aminotransferasa (AST), el 14.0% niveles elevados de Creatina Quinasa (CK) y el 46.0% niveles elevados de dímero D (8). Investigaciones indican que los pacientes más graves presentan alteraciones significativas en estos parámetros bioquímicos y hematológicos en comparación con pacientes no graves (9).

En Medellín, un estudio realizado por Villa M. y López E. (2020) encontró que las personas con COVID-19 presentaban leucopenia y linfopenia moderada o severa, lo que está asociado al desarrollo de complicaciones más severas, así como síndromes respiratorios y una alta probabilidad de requerir cuidados intensivos (UCI) (10). Otros investigadores también indican que es frecuente observar linfocitos reactivos, hipersegmentación, hipercondensación

nuclear e hiposegmentación de los neutrófilos en las láminas periféricas de los pacientes infectados (11).

En el Perú, un estudio retrospectivo y observacional en los servicios del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins del Perú. Definió como caso grave por COVID a las personas que necesitaron internamiento o murieron a causa del virus (12). Las pruebas fueron confirmadas por análisis moleculares RT-PCR de hisopado nasofaríngeo según metodología del Instituto Nacional de Salud (INS) (12). Aunque la institución es reconocida, no se menciona la severidad de los pacientes según los parámetros hematológicos encontrados.

Las entidades rectoras del sector salud en Perú no han podido establecer protocolos, guías y parámetros auxiliares de apoyo al diagnóstico con base científica que permitan determinar oportunamente la severidad de las personas ingresadas con COVID-19 y atenderlos de manera adecuada.

Por lo tanto, creemos que es fundamental aportar al desarrollo de estas bases, que permitan, mediante exámenes auxiliares, establecer la gravedad del paciente al momento de su ingreso. Por ello, nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID-19?

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación espacial

Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.

1.2.2. Delimitación temporal

Entre enero y marzo del 2023.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la relación entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

El estudio es socialmente trascendente, porque los resultados pueden beneficiar a las entidades del sector salud y sus usuarios, consideramos que, con este aporte, se contribuye en la documentación científica que permita determinar oportunamente la severidad de los pacientes con COVID19, ser tratados y monitoreados adecuadamente, evitando el internamiento prolongado de los pacientes, ansiedad y depresión de este y sus familiares, gastos económicos innecesarios.

1.4.2. Teórica

La información del presente estudio se justifica teóricamente porque se pueden determinar, generalizar e incorporar a las bases científicas, la relación de los parámetros leucocitarios y gravedad clínica en pacientes que se hospitalizan, de modo que, se deba

establecer oportunamente protocolos y pronósticos sobre el estado de salud del paciente. Se conoce que, el recuento de leucocitos tiene determinado comportamiento según el tipo de enfermedad, agente microbiológico y vulnerabilidad de los pacientes, sin embargo, la pandemia ha demostrado que, este comportamiento durante la pandemia no está esclarecida, y con la presente investigación podremos llenar vacíos que nos permitan comprender mejor estas teorías.

1.4.3. Metodológica

Metodológicamente nos permite construir un instrumento de fuente propia, adjuntado al presente documento el anexo 02, el cual nos sirvió en la recolección de datos respecto de nuestras variables de manera valida y confiable, este instrumento permitió obtener información clasificada de lo que persiguen nuestros objetivos, teniendo a consideración los diferentes criterios de inclusión en la investigación, de manera que podamos determinar la relación de los parámetros leucocitarios y la gravedad en los pacientes hospitalizadas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la relación entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.
- Determinar la relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.
- Determinar la relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.
- Determinar la relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

- Determinar la relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.
- Determinar la relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Nacional

Aguilar (2022), en Lima, ejecutó un trabajo cualitativo, observacional y transversal, con el propósito de analizar la posible relación de los leucocitarios y COVID-19 en personas atendidas en un Policlínico, durante junio a diciembre de 2020 (13).

El estudio estuvo representado por 759 historias clínicas, donde se obtuvieron los siguientes resultados: 49.8% de los pacientes tuvieron un resultado positivo y 50.2% un resultado negativo, el estudio menciona que, se evaluó los parámetros hematológicos como alto, normal o bajo; donde, se detectaron valores leucocitario elevados (40.2%), seguido de 3.7 en abastoados y 57.9 % en segmentados en los pacientes con COVID-19, así como un índice reducidos de linfocitos (28.0%) en los mismos casos; los basófilos y monocitos no presentan cambios frente al virus. Los niveles de plaquetas, eritrocitos, hematocrito y hemoglobina, no se ven afectados por el virus en los casos estudiados. En consecuencia, el autor concluye que hay una relación significativa entre ambas variables analizadas (13).

Sanchez y Del Roció (2022), en la ciudad de Ilo, ejecutaron un trabajo básico descriptivo y retrospectivo con el fin de evaluar el perfil hematológico en personas con COVID-19. Los pacientes presentan un 64% normal de leucocitos, 34% alto y 2% bajo; respecto de los linfocitos el 66% de pacientes presenta un valor bajo, 31% normal y 2% alto; en cuanto a los neutrófilos el 86% de pacientes presenta un valor alto, 12% normal y 2% bajo; en cuanto a las plaquetas, el 88% de pacientes presenta un valor normal. Los autores concluyen que, es variable los valores del perfil hematológico en cada paciente diagnosticado por COVID19 (14).

Perez (2022), en Chanchamayo, desarrolló una investigación para describir los parámetros hematológicos en personas con SARS-CoV-2, para lo cual en el aspecto metodológico consideran al estudio de nivel descriptivo, donde se evaluó a 120 pacientes. El autor encontró que, los más afectados por el COVID19 son varones (63.3%) y de zona urbana (66.7%); valores normales de neutrófilos (46.7%), en la mayoría de hemogramas se encontró linfopenia en el 80% de casos, plaquetas normales en 45.8%. Por otro lado, la afección pulmonar fue de 38,3 % y los pacientes se encontraron en etapa clínica de infección temprana (15).

El autor en sus conclusiones señala que la mayoría de pacientes afectados por el virus son adultos varones de zonas urbanas y según los estudios clínicos de laboratorio, se encontró leucocitosis en casi todos los pacientes. Asimismo, neutrófilos, linfopenia y plaquetas, en valores normales (15).

Flores (2021), en Arequipa, hizo un estudio con el fin de determinar el perfil hematológico y bioquímico de personas con COVID-19 muy severos a su ingreso al hospital. Para lo cual el autor aplicó una investigación transversal y retrospectivo. El autor mostró que, el 73.3% de las personas eran hombres, adultos mayores 73.3%; las comorbilidades fue obesidad (20%) y hipertensión arterial (40%). Por otro lado los análisis clínicos mostraron leucocitosis en un 33%, 48.9% hiperglicemia, 17.8% trombocitosis, 37.8% linfopenia, 44% neutrofilia, 42% TGO elevado, 42% TGP aumentado, 26.7% Lactato deshidrogenasa elevado, 97.8% PCR eleva, 26.7% creatinina elevada, por lo cual, el autor indica que, el valor hematológico presentó leucocitosis con linfopenia y neutrofilia, valores elevados de TGP, TGO, PCR, lactato, INR y creatinina, datos que concuerdan a estudios realizados en otras regiones del país (16).

2.1.2. Internacional

En España, Simón et al. (2022), desarrollaron una investigación con el proposito de determinar las adaptaciones, los parámetros microbiológicos y analíticos de personas con COVID-19. Para lo cual tuvieron que desarrollar un estudio retrospectivo y observacional, donde se incluyó a 180 pacientes del servicio de Urgencias, diagnosticados con COVID19; se procesaron los datos analíticos, microbiológicos y demográficos. Los autores encontraron que, el promedio de la edad estuvo en 64 años, de los cuales, el 60.6% son varones; en el estudio también mencionan que, el 86.1% tuvo una prueba molecular por PCR-RT positiva, se detectó que el 84.4% de anticuerpos IgG y el 85.6% IgM; se menciona que el 13.6% presento linfopenia. Los autores concluyen que los parámetros más frecuentes son los analíticos. El aumento de estos parámetros se ha considerado como un pronóstico de la severidad y mortalidad de la enfermedad (17).

Investigación hecha por Castellanos et al. (2021), en México, analizó la respuesta inmune en sujetos asintomáticos para COVID-19 durante la pandemia, encontrándose que el 86.1% de los participantes tuvo una prueba molecular PCR-RT positiva y se detectó que el 84.4% tenía anticuerpos IgG y el 85.6% IgM. Además, el 13.6% presentó linfopenia. Este

estudio subraya la importancia de los parámetros analíticos como marcadores pronósticos de mortalidad y gravedad de personas con el virus (18).

Sánchez et al. (2021) en Cuba, desarrollaron un trabajo para determinar los parámetros de análisis clínicos en personas infectadas con COVID-19. Por ello elaboraron un análisis descriptivo en 82 personas hospitalizadas con COVID19, donde mostraron que, el promedio de la edad fue de 55 años, del cual el 57.3% del sexo femenino, 41.5% de hipertensos, 18.3% reportados como grave y donde murieron 14.6%; el estudio también refiere que, la comorbilidad y la avanzada edad se relacionaron con la gravedad; los pacientes mostraron una notable disminución de linfocitos y hemoglobina, junto con un aumento en la eritrosedimentación, lactato deshidrogenasa, γ -glutamyl transpeptidasa, creatinina, y dímero D, especialmente en los casos más severos. Las relaciones plaquetas/linfocitos y neutrófilos/linfocitos fueron indicadores del empeoramiento del paciente y del riesgo de mortalidad (19).

Del estudio los autores concluyen que, los pacientes, en su mayoría mujeres, tenían una edad promedio de 55.61 años y presentaban hipertensión arterial; fueron dados de alta en condición no grave. Los valores promedio del total de linfocitos y de hemoglobina, se observaron disminuidos en los casos graves. Además, hubo un aumento en los niveles de LD, GGT, ALP, AST, ALT, creatinina y dímero D. Las relaciones plaquetas/linfocitos y neutrófilos/linfocitos presentaron valores promedio elevados, particularmente en los casos graves y en aquellos que fallecieron (19).

Labori et al. (2021) realizaron un trabajo en Cuba con el propósito de determinar los parámetros de laboratorio en personas con diagnóstico positivo de COVID-19, ingresados al Hospital “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, en Las Tunas. Realizaron una investigación descriptiva en 899 personas con COVID-19, a quienes se les realizaron pruebas hematológicas y análisis bioquímico en el laboratorio clínico del hospital (20).

Los resultados obtenidos mostraron que en la mayoría de los pacientes predominaban los niveles de hematocrito (76,6 %) y leucocitos (66,8 %) normales. El 70 % de las personas presentaban niveles elevados de neutrófilos, el 47,7 % tenía niveles normales de trombocitos y la linfopenia en 62,2 %. Se mostró niveles de glucosa alto en el 40 % de los casos. Las enzimas GGT, TGO y TGP aumentaron en el 79,9 %, 56,2 % y 65,7 %, respectivamente. En el 50 % de los pacientes se observó albuminemia. Se detectaron niveles elevados de triglicéridos (12 %)

y creatinina (10 %). También se mostró niveles elevados de ferritina en el 74,6 % y la proteína C reactiva en el 72,9 % (20).

Verdugo et al. (2020) ejecutaron un trabajo en Chile con el propósito de evaluar los parámetros clínicos y laboratorio de pacientes internados con COVID-19 y determinar marcadores predictivos de severidad. El estudio fue retrospectivo y se llevó a cabo con 32 personas. Los grupos se dividieron no críticos y críticos basados en la terapia y clínica. Se analizaron parámetros clínicos y de laboratorio que incluían biomarcadores, análisis de coagulación y hemograma completo (21).

Los resultados mostraron que los análisis de laboratorio en el ingreso del grupo global indicaban valores elevados de fibrinógeno, ferritina, neutrófilos, leucocitos, dímero-D y proteína C reactiva. El grupo crítico se identificó por presentar al inicio niveles elevados de ferritina, prolongación del tiempo de protrombina, hipoalbuminemia y trombocitopenia. Durante el deterioro, se acentuó la trombocitopenia y se observó un mayor aumento de la PCR junto con el aumento de neutrófilos. Los autores concluyeron que la albuminemia, la proteína C reactiva y el hemograma al inicio fueron de gran valor para identificar a las personas con predisposición de empeoramiento clínico (21).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. COVID-19

Es producido por un virus al que, se denominó SARS-CoV2, su material genético es un Ácido Ribonucleico (ARN), este agente tiene el potencial de infectar a las personas y algunos mamíferos, en cuales puede producir Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS); se sabe que este virus fue detectado en sus inicios en, Wuhan, China (22).

Un individuo infectado por el virus SARS-CoV2, presentara los siguientes síntomas: cansancio, fiebre y tos seca, entre el 4to y 7mo día; algunos pacientes presentaran sintomatología no frecuente, así como: vértigo, escalofríos, diarrea, vómitos, náuseas, diferentes tipos de erupciones cutáneas, dolores articulares, dolor muscular, cefalea, faringitis, conjuntivitis, congestión nasal y déficit del gusto. Pero, las personas que presenten un cuadro clínico grave a crítico presentaran: dificultad respiratoria, fiebre por encima de los 38°C, dolor de pecho, confusión, pérdida de apetito (23).

Las personas con comorbilidad como: mayores de 60 años, hipertensión arterial, diabetes, obesidad o cáncer, tienen un mayor riesgo en desarrollar un cuadro clínico grave de la COVID19 (23). Es importante mencionar que, cualquier persona aun sin tener alguna comorbilidad puede presentar un cuadro grave de la enfermedad o morir; es importante determinar clínicamente y mediante exámenes auxiliares la gravedad clínica de los pacientes, de manera oportuna y pertinente (22).

2.2.2. Gravedad clínica de la COVID-19

Los que contraen COVID-19 pueden no presentar síntomas (asintomáticos) o manifestar síntomas (sintomáticos). Los asintomáticos actúan como portadores y pueden transmitir el virus, mientras que los sintomáticos pueden desarrollar diferentes niveles de gravedad: grave o crítica, moderada y leve (22).

Enfermedad leve: Las personas clasificadas con clínica leve no indican síntomas graves o críticos de COVID-19. La mayoría de ellos son sintomáticos, sin neumonía viral ni hipoxia (24, 25).

Enfermedad moderada: Las personas con clínica moderada no indican sintomatología grave o más severa de COVID-19, pero desarrollan problemas de neumonía, como disnea tos o fiebre. Sin embargo, estos síntomas no son severos y mantienen la saturación de oxígeno $\geq 90\%$ (25, 26).

Enfermedad grave: los pacientes en esta clasificación presentan una saturación de O₂ $< 90\%$, FR > 30 por minuto y taquipnea o disnea, tos, además de fiebre y disnea grave (25, 27).

Enfermedad crítica:

Este tipo de pacientes se pueden subclasificar en:

- **Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA):** Presentan problemas de oxigenación en adultos, insuficiencia respiratoria, colapso pulmonar, tomografía con opacidades bilaterales y neumonía. SDRA grave: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100$ mm Hg (con PEEP ≥ 5 cm H₂O), SDRA moderado: $100 \text{ mm Hg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200$ mm Hg (con PEEP ≥ 5 cm H₂O) y SDRA leve: $200 \text{ mm Hg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ mm Hg (con PEEP o CPAP ≥ 5 cm H₂O) (27).
- **Síndrome séptico:** Se caracteriza por disfunción mortal a nivel orgánico, con signos como oliguria, baja SpO₂, taquipnea y alteración del estado mental; piel jaspeada, hipotensión

arterial, pulso débil y taquicardia. Los exámenes clínicos muestran coagulopatías, hiperbilirrubinemia, hiperlactatemia, acidosis y trombocitopenia (26).

- **Choque séptico:** Además de los síntomas descritos, los pacientes presentan hipotensión persistente y lactato > 2 mmol/L (25).
- **Trombosis aguda:** los pacientes con esta condición presentan accidente cerebrovascular agudo, síndrome coronario agudo y tromboembolia venosa aguda (26).

2.2.3. Hemograma

El hemograma es un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los compuestos formados de la sangre, que incluye células hematológicas como trombocitos, eritrocitos y leucocitos. Estas células se producen en la médula ósea, maduran y luego entran en la circulación para realizar sus funciones (28, 29). En el laboratorio clínico, la sangre periférica se utiliza para realizar el hemograma. La mayoría de los cambios observados en el hemograma no están relacionadas con problemas originados en la médula ósea, sino que, son alteraciones a consecuencias de procesos patológicos de diferente naturaleza, donde analizamos valores absolutos, porcentuales (relativos) y morfológicos de los parámetros hematológicos como (30, 31):

- Parámetros leucocitarios.
- Parámetros eritrocitarios.
- Parámetros plaquetarios.

2.2.4. Leucocitos

Se conoce que los leucocitos, también denominados glóbulos blancos, son en parte responsables de nuestro mecanismo de defensa y representan una cantidad poblacional de células heterogéneas, sus formas funcionales y morfológicas permiten diferenciar y es en base a esto que los analizadores hematológicos y la lámina periférica son capaces de proporcionarnos datos con un alto grado de precisión como parte de la interpretación en un hemograma (28, 32).

2.2.5. Parámetros leucocitarios

Los especialistas están habituados a realizar con precisión un hemograma, lamina periférica y su interpretación, por cada población leucocitaria y de sus distintos parámetros absolutos, relativos o morfológicos (31).

Las últimas generaciones de los autoanalizadores han adoptado nuevas metodologías para identificar los principales tipos de leucocitos. Por otro lado, el frotis sanguíneo es esencial para analizar estructuras específicas de los glóbulos blancos que los equipos automatizados no detectan, pero que son importantes para ciertos diagnósticos, como cambios displásicos, hemoparásitos, inclusiones citoplasmáticas, presencia de nucléolos y el aspecto de la cromatina nuclear (33).

Recuento absoluto glóbulos blancos o leucocitos (WBC)

El recuento de los glóbulos blancos por si solos no ayudan mucho el diagnóstico de la enfermedad (29), se tiene que relacionar con el recuento absoluto y relativo de cada subtipo de leucocitos (neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos y linfocitos), la morfología en lamina periférica y la clínica del paciente, el WBC de los pacientes se evalúan en un rango de 5.000 a 10.000 células/ mm³ (10³/ml); sus alteraciones fuera de este rango son conocidas como leucocitosis por encima del valor referencial (>10.000) y leucopenia. por debajo de (<5.000) (32, 34).

Neutrófilos:

Son células granulocíticas y polimorfonucleares, identificados en sangre periférica en forma de:

- **Neutrófilos en banda:** Son granulocitos inmaduros que miden entre 10 y 14 micrómetros. No presentan puentes de cromatina, pero tienen un núcleo condensado con algunas constricciones. Además, contiene gránulos inespecíficos y específicos en su citoplasma, color ligeramente rosado y membrana celular lisa (30).
- **Neutrófilos segmentados:** También miden entre 10 y 14 micrómetros. Tienen un núcleo más condensado, generalmente con 4 lóbulos conectados por enlaces de cromatina. Además, presenta abundantes gránulos en su citoplasma (33).

La cantidad de neutrófilos en un adulto se encuentran en promedio de 1.5 - 8.0 10³/ml de sangre como valor absoluto y en forma relativa de 40 – 75%, las alteraciones cuantitativas que podemos hallar son conocidas como: neutrofilia y neutropenia (31).

Neutrofilia: Neutrófilos elevados siendo mayor a 8.000/ml, observando más frecuentemente en infecciones bacterianas. Además, se asocia a un incremento en la sangre venosa en formas inmaduras de glóbulos blancos, como mielocitos y baciliformes, lo que se conoce como

desviación a la izquierda. Por otro lado, el recuento de leucocitos elevado indica la presencia de células inmaduras frecuentes en la lámina periférica, a esto se llama reacción leucemoide (32).

La neutrofilia también puede presentarse problemas no infecciosos e inflamatorios como adrenalina, colagenopatías, medicamentos como corticoides, problemas de estrés, hipoxia y ejercicio intenso, entre otros (32).

En enfermedades hematológicas como los síndromes mieloproliferativos crónicos, la neutrofilia se asocia de alteraciones en el total de recuentos de diferentes células y morfologías especiales (32).

Neutropenia: Recuento de neutrófilos disminuidos siendo $< 1.500/\text{ml}$, esta es la causa más probable generada por fármacos, entre los que se incluyen quimioterápicos, antiinflamatorios no esteroides, antiepilépticos y psicofármacos (35). También se pueden observar neutropenias severas en infecciones virales como VIH, influenza, hepatitis, entre otros. El recuento de neutrófilos se realiza en el hemograma, ayudando a detectar inmediatamente la neutropenia. Por otro lado, se indica neutropenia clínicamente severa en un conteo $< 500/\text{mm}^3$ (35).

Los problemas a nivel morfológico que podemos observar en el frotis o lamina periférica son:

- **Granulaciones tóxicas:** Son gránulos más oscuros de los basófilos, estos se visualizan en estados tóxicos y problemas infecciosos severos (33).
- **Vacuolas tóxicas:** Aparecen en neutrófilos en su citoplasma, en el curso de infecciones graves y estados tóxicos (33).
- **Cuerpos de Dohle:** Son partes azuladas por la tinción en el citoplasma de los neutrófilos polimorfonucleares y suelen encontrarse en infecciones respiratorias como neumonías (34).
- **Palillo de tambor:** Apéndice de cromatina sexual que ayuda a identificar el género de las personas con una observación simple en frotis o lamina periférica de los neutrófilos. Asimismo, estos apéndices se encuentran en el sexo femenino (34).
- **Poli segmentación:** Se presentan de 5 o más lóbulos en los neutrófilos. Se observan en síndrome de Down y anemias por deficiencia de ácido fólico y vitamina B-12, entre otras enfermedades (34).

Eosinófilos:

Son similares a los neutrófilos, pero son un poco más grandes. Típicamente, su núcleo es bilobulado. Las estructuras más distintivas de estas células es la presencia de gránulos coloridos de naranja-marrón, que son fácilmente visibles. Con frecuencia, estos gránulos pueden provocar que la membrana se rompa debido a la fragilidad de las células. El recuento absoluto de eosinófilos varía entre $0.04 - 0.8 \times 10^3/\text{ml}$ y en el relativo de 1 a 6% de 100 células, la eosinofilia es un trastorno cuantitativo de los eosinófilos (32, 35):

Eosinofilia: Es el incremento de eosinófilos siendo mayor a 800/ml. Las causas más comunes incluyen alergias, parasitosis, enfermedades cutáneas, neoplasias y algunos medicamentos (35).

Basófilos:

La característica principal de estas células es el gran porcentaje de gránulos azul-negruzco que llenan la célula en su estado maduro, y parte de ella cuando está inmadura (30). El núcleo a menudo no es visible debido a la abundancia de gránulos que almacena heparina e histamina. Un incremento en los basófilos se observa en las leucemias, con un recuento absoluto inferior a $0.1 \times 10^3/\text{ml}$ y un porcentaje relativo de 1-2% (34).

Linfocitos:

Son células principalmente responsables de la inmunidad específica, miden entre 15 y 25 micrómetros. Tienen un núcleo ovalado ligeramente e indentado, con una densa cromatina, pero no tan intenso como en los linfocitos pequeños, lo que puede hacer que se confundan con monocitos. Su citoplasma es abundante, además contiene gránulos azurófilos inespecíficos y es de color azul pálido (29).

Podemos encontrarlas en el recuento absoluto entre $1.5 - 4.0 \times 10^3/\text{ml}$, mientras que relativamente entre 20 – 45 % de 100 células contadas. Sus alteraciones cuantitativas son la linfocitosis y linfopenia (31).

Las patologías más comunes muestran en el extendido de sangre periférica:

- **Linfocitos atípicos:** También conocidos como linfocitos virales, inmunoblastos, virocitos, células de Turk, células activadas de Turk, células linfomonocitoides, entre otros. Alcanzan entre 15 y 30 micrómetros, con un núcleo excéntrico,

indentado e irregular que puede presentar nucléolos. Presenta un amplio citoplasma, color azulado ligeramente, y además contiene vacuolas y gránulos azurófilos. Se observan estas células en enfermedades autoinmunes, herpes zóster, hepatitis viral, mononucleosis infecciosa y aproximadamente en un 5% (33).

- **Linfocitos con mitosis o binucleados:** Se suelen expresar en problemas de infecciones virales (33).
- **Linfocitos vacuolados:** Se observan como resultados a tratamientos de quimioterapia o por efecto de la radiación ultravioleta (35).
- **Linfocitos pequeños:** Alcanzan entre 9 y 15 micrómetros, con núcleo que abarca casi todo el citoplasma, es excéntrico y tiene una densa cromatina. El citoplasma contiene gránulos azurófilos, basófilo y escaso (35).

Monocitos:

Son los leucocitos más grandes, midiendo entre 14 y 20 micrómetros. Tiene un núcleo excéntrico, en algunos casos central, con una laxa cromatina nuclear y extendida de manera uniforme. El núcleo tiene forma arriñonada o de madeja de lana, aunque puede parecer un bastón (30). El color de citoplasma es grisáceo con gránulos azurófilos que no tienen importancia clínica. El recuento absoluto varía entre 0.2 y $1.0 \times 10^3/\text{ml}$, y el relativo es de 2-10% de 100 células. La patología más común es la monocitosis, aparecen en la convalecencia de problemas infecciosos y en la restauración de neutropenias, así como en otras patologías (32):

- Neoplasias, colagenosis, etc.
- Enfermedades virales como sarampión, rubéola, etc.
- Endocarditis bacteriana.
- Tuberculosis.

2.3. Marco Conceptual

- **COVID-19:** Enfermedad producida por SARS-Cov2, un virus que tiene ARN como material genético con capacidad de infectar al ser humano, causando problemas respiratorios, fue detectado en Wuhan, China por primera vez (23).
- **Gravedad clínica de la COVID19:** Es el cuadro clínico que presenta el paciente, notificados objetivamente según los exámenes clínicos y de apoyo al diagnóstico (36).

- **Enfermedad leve del COVID-19:** Las personas con clínica leve no presentan problemas críticos o graves de COVID-19. En su mayoría los pacientes sintomáticos, no tienen hipoxia ni neumonía vírica (6).
- **Enfermedad moderada del COVID-19:** Los pacientes en esta categoría no tienen enfermedad grave o crítica de COVID-19, pero desarrollan síntomas de neumonía como disnea, tos o fiebre. Sin embargo, los síntomas de neumonía no son severos, y la saturación de SpO₂ es $\geq 90\%$ (6).
- **Enfermedad grave del Covid19:** Las personas en esta clínica presentan síntomas como saturación menor al 90%, la FR por minuto es mayor a 30 y taquipnea, tos, además de fiebre y disnea grave (7).
- **Enfermedad crítica del Covid19:** Este grupo de personas se puede clasificar en: Tromboembolia venosa aguda, Trombosis aguda, Choque séptico, Síndrome séptico, Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (7).
- **Recuento absoluto glóbulos blancos o leucocitos (WBC):** El WBC es de 5.000 a 10.000 células/ mm³ (10³/ml); sus alteraciones fuera de este rango son conocidas como leucocitosis por encima del valor referencial (>10.000) y leucopenia. por debajo de (<5.000) (30).
- **Neutrófilos:** Son células polimorfonucleares y las encontramos en promedio de 1.5 - 8.0 10³/ml de sangre como valor absoluto y en forma relativa de 40 – 75%, las alteraciones cuantitativas que podemos hallar son conocidas como: neutrofilia y neutropenia (29).
- **Eosinófilos:** Estas células tienen un núcleo bilobulado y se caracterizan principalmente por la expresión de gránulos marrón-naranja visibles. Los gránulos pueden causar que la membrana celular se rompa debido a la fragilidad de estas células. El recuento absoluto de eosinófilos varía entre 0.04 – 0.8 x 10³/ml, y en términos relativos, representan entre el 1 y el 6% de 100 células (31).
- **Basófilos:** Estas células contienen gránulos azul-negruzco que ocupan todo el citoplasma en su estado maduro y solo una parte en su estado inmaduro. El núcleo a menudo no es visible debido al gran número de gránulos que almacenan heparina e histamina. En las leucemias por basófilos, el recuento absoluto es menor a 0.1 x 10³/ml y, relativamente, se encuentra entre el 1 y el 2% (33).

- **Linfocitos:** Estas células generalmente tienen un núcleo ligeramente ovalado con cromatina condensada. Tiene un citoplasma abundante, de color azul pálido y puede contener gránulos azurófilos. Se encuentran en el recuento absoluto entre $1.5 - 4.0 \times 10^3/\text{ml}$, mientras que relativamente representan entre el 20 y el 45% de 100 células contadas. Las alteraciones cuantitativas incluyen linfocitosis y linfopenia (32).
- **Monocitos:** Estas células tienen un núcleo generalmente excéntrico con cromatina nuclear laxa distribuida de manera uniforme. El núcleo suele tener forma de madeja de lana o arriñonado. Presenta un citoplasma de color gris y contiene gránulos azurófilos, el recuento absoluto varía entre $0.2-1.0 \times 10^3/\text{ml}$, en el relativo de 2-10% de 100 células (34).

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

Hi: Los parámetros leucocitarios se relacionan con la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

Ho: Los parámetros leucocitarios no se relacionan con la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

3.2. Hipótesis específicas

1Hi: Existe relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

1Ho: No existe relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

2Hi: Existe relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

2Ho: No existe relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

3Hi: Existe relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

3Ho: No existe relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

4Hi: Existe relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

4Ho: No existe relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

5Hi: Existe relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

5Ho: No existe relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

6Hi: Existe relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

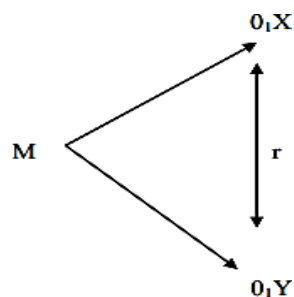
6Ho: No existe relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo 2023.

3.3. Variables

3.3.1. V1: Gravedad de la COVID-19

3.3.2. V2: Parámetros Leucocitarios

3.3.3. Diseño: Correlacional



Dónde:

M: Muestra de la investigación

X: Gravedad de la COVID-19

Y: Parámetros Leucocitarios

O_x: Observación **r:** Relación

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1. Metodología de Investigación

Se empleó el método científico cuantitativo. De acuerdo con Sampieri (2004), este método se centra en un enfoque lógico y deductivo, con el propósito de gestionar interrogantes de investigación e hipótesis, las cuales son posteriormente sometidas a prueba (37).

4.2. Tipo de Investigación

Tipo básica, consideramos que los propósitos de la investigación están definidos por nutrir de información a las teorías ya existentes, donde tenemos en cuenta el aporte de las teorías científicas descritas en las distintas investigaciones (38).

4.3. Nivel de Investigación

Nivel correlacional, tiene como fin analizar la relación de causa ante un agente específico que provoca una enfermedad y varios factores, responde a un tratamiento determinado, con el fin de identificar efectos, respuestas, mejoras y resultados en una situación clínica particular (38).

4.4. Diseño de Investigación

Estudio observacional, correlacional, transversal, retrospectiva, que nos permitió evaluar la relación de los fenómenos y hechos con el fin de conocer la relación entre los parámetros leucocitarios del hemograma y la gravedad clínica de los pacientes hospitalizados por COVID-19, entre enero y marzo del 2023 (38).

4.5. Población y muestra

4.5.1. Población

Se incluyó a todos los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión de Huancayo atendidos durante enero y marzo del 2023, respetando todas las normas éticas, principio de confidencialidad y discreción de sus datos.

N: 100 pacientes.

La población según Carrasco (2016) son todo un conjunto de elementos que se marcan en un campo espacial donde se ejecuta la investigación (38).

4.5.2. Muestra

Segun Carrasco (2016), es una porción de población representativa, que debe ser objetiva y reflejar fielmente las características de la misma, de modo que los datos registrados de la muestra sirvan para aplicarse a los componentes de la población (38).

Para este estudio se midió la muestra basados en la fórmula para poblaciones infinitas, a los pacientes a quienes se les realizo un hemograma completo a su ingreso por COVID19 al Hospital Regional Daniel Alcides Carrión – Huancayo, entre octubre y diciembre del 2020, bajo los criterios de exclusión e inclusión.

Donde:

- $q = (1-p)$ - N = Tamaño del universo finito (50%)
- e = Error de la estimación aceptado (5%)
- p = % de la población que posee la cualidad deseada (50%)
- Z = Nivel de confianza (95% = 1.960)
- n = Tamaño de la muestra (X)

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor
N	100
Z	1.960
P	50.00%
Q	50.00%
e	5.00%

Tamaño de muestra

"n" =

79.51

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Erro de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Nivel de confianza	Z_{α}
99.7%	3
99%	2.58
98%	2.33
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.28
50%	0.674

$$n = \frac{100 * 1.96^2 * 50 * 50}{5^2 * (100 - 1) + 1.96^2 * 50 * 50}$$

$$n = \frac{100 * 384.16 * 50 * 50}{25 * (100 - 1) + 384.16 * 50 * 50}$$

$n = 79.51$ redondeado 80

redondeando $n = 80$ pacientes.

4.5.3. Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados por COVID-19 que presentan historias clínicas completas.
- Pacientes hospitalizados por COVID-19 que presentan resultados de laboratorio con los siguientes parámetros: recuento total y diferenciado de leucocitos.

4.5.4. Criterios de exclusión

- Pacientes hospitalizados por COVID-19 con historias clínicas incompletas.
- Pacientes con diagnóstico de bronquitis, neumonía bacteriana o tuberculosis pulmonar.

4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La técnica es un método para reunir datos sobre un suceso o fenómeno. Un instrumento, por otro lado, es una herramienta para medir las variables de un estudio (38). En la presente investigación, se empleó a la observación como técnica y se utilizó una ficha de recolección de datos como instrumento.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El análisis de datos se realizó en dos etapas: En la primera etapa se examinaron las mediciones de tendencia central, mientras que en la segunda etapa se llevaron a cabo pruebas de hipótesis. Para ello, se utilizaron Microsoft Excel 2010 y SPSS versión 26.

- **Análisis estadístico descriptivo:** Se calcularon y describieron las mediciones de nivel central correspondientes (mediana, moda, media) de acuerdo con las diferentes mediciones en escalas numérica, continua, numérica discreta, categórica ordinal y categórica nominal.
- **El análisis no paramétrico:** Se llevó a cabo con la prueba Chi Cuadrado (X^2) basada en la comparación de grupos en relación con sus medidas en categórica nominal, utilizando tabulaciones cruzadas de 2×2 .

4.8. Aspectos éticos de la Investigación

En este estudio, se obtuvo la autorización correspondiente para la recolección de datos, asegurando que los participantes no corran ningún riesgo. La información obtenida fue mantenida en anonimato y se usaron únicamente para los propósitos del estudio, cumpliendo con las directrices de ética.

- ❖ Se siguieron las disposiciones provistos en el reglamento general de investigación en los artículos N°27 y N°28 y los artículos N°4 y N°5 del código de ética para la investigación científica de la Universidad Peruana Los Andes. Además, se respetó el código de ética de la facultad de ciencias de la salud de la universidad (39).
- ❖ Asimismo, se tuvo en cuenta la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, que establece las normas éticas para estudios clínicos en personas, específicamente en los acápites veintitrés y once, donde se menciona que:

En el estudio clínico, es parte del personal de salud proteger la confidencialidad, la información, la privacidad, la vida, la autodeterminación, la dignidad y la salud de los participantes.

Se tomaron todas las medidas necesarias para cuidar la privacidad de las personas y la confidencialidad de sus datos personales, minimizando las posibles consecuencias del estudio sobre su integridad social, mental y física.

5. CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1 Descripción de resultados

De los 80 pacientes hospitalizados por COVID-19, el 66.3% (53) fueron varones y el 33.8% (27) mujeres. En términos de gravedad, el 8.8% (7) presentó enfermedad leve, el 15.0% (12) moderada, el 66.3% (53) grave y el 10.0% (8) crítica. Respecto al recuento total de leucocitos, el 7.5% (6) de los pacientes tuvo leucopenia, el 47.5% (38) recuento normal y el 46.0% (36) leucocitosis. En cuanto a los neutrófilos, el 13.8% (17) mostró recuento normal y el 86.2% (63) neutrofilia. El recuento relativo de eosinófilos fue normal en el 85.0% (68) y mostró eosinofilia en el 15.0% (12) de los infectados. Todas las personas presentaron recuento normal de basófilos (100.0%, 80). El recuento de monocitos fue normal en el 96.5% (77) y solo el 3.5% (3) mostró monocitosis. Finalmente, el recuento relativo de linfocitos reveló linfopenia en el 60.0% (48) de los pacientes, recuento normal en el 37.5% (30) y linfocitosis en el 2.5% (2).

Tabla 1.

Gravedad clínica en relación al recuento total de leucocitos de los pacientes hospitalizados.

	Leucopenia	Normal (%)	Leucocitosis	Total
Enfermedad leve del Covid19	0	7	0	7
Enfermedad moderada del Covid19	1	10	1	12
Enfermedad grave del Covid19	4	20	29	53
Enfermedad crítica del Covid19	1	1	4	6
Total	6	38	34	78

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1, se observa que entre los pacientes con COVID-19, aquellos con clínica leve y moderada generalmente presentaron un recuento normal de leucocitos, con 7 y 10 pacientes respectivamente. Los pacientes graves mostraron una tendencia hacia la leucocitosis, con 29 de los 53 pacientes en esta categoría. Asimismo, entre los pacientes críticos, se detectaron tanto recuentos normales (1 paciente) como leucocitosis (4 pacientes). Esto indica que la leucocitosis es más prevalente en los casos graves y críticos.

Tabla 2.

Gravedad clínica en relación al recuento normal de neutrófilos de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

	Leve	Moderado	Grave	Crítico	Total
Recuento Normal	1	3	12	1	17

Neutrofilia	5	9	42	7	63
Total	6	12	54	8	80

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 indica que la mayoría de los pacientes con COVID-19 hospitalizados presentaron neutrofilia, especialmente aquellos con enfermedad grave y crítica. Específicamente, 42 de los 52 pacientes graves y 7 de los 8 pacientes críticos presentaron neutrofilia. En los casos moderados y leves, también se observó una mayor prevalencia de neutrofilia, con 9 y 5 pacientes respectivamente. Solo una pequeña proporción de pacientes en cada categoría de gravedad mostró un recuento normal de neutrófilos.

Tabla 3.

Gravedad clínica en relación al recuento relativo de eosinófilos de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

	Leve	Moderado	Grave	Crítico	Total
Recuento Normal De Eosinofilos	6	10	45	7	68
Eosinofilia	1	2	8	1	12
Total	7	12	53	8	80

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, se muestra que la gran mayoría de los pacientes internados por COVID-19 mantuvieron un recuento normal de eosinófilos, con 68 de los 80 pacientes. La eosinofilia fue relativamente rara, observada en solo 12 pacientes, predominantemente en aquellos con enfermedad grave (8 pacientes). Esto sugiere que la eosinofilia no es un marcador común en la mayoría de los pacientes.

Tabla 4.

Gravedad clínica en relación al recuento relativo de basófilos de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

	Leve	Moderado	Grave	Crítico	Total
Recuento normal de Basofilos	7	12	53	8	80
Total	7	12	53	8	80

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 muestra que todos los pacientes hospitalizados por COVID-19 presentaron un recuento normal de basófilos, independientemente de la gravedad de la enfermedad.

Tabla 5.

Gravedad clínica en relación al recuento relativo de linfocitos de los pacientes hospitalizados por el COVID-19.

	Leve	Moderado	Grave	Crítico	Total
Linfopenia	3	7	33	5	48
Linfocitos Normales	4	5	18	3	30
Linfocitosis	0	0	2	0	2
Total	7	12	53	8	80

Fuente. Elaboración propia.

Según la Tabla 5, la linfopenia es frecuente entre los pacientes hospitalizados por COVID-19, especialmente entre aquellos con enfermedad grave, donde se observó en 33 de los 53 pacientes. En los casos críticos, 5 de las 8 personas también mostraron linfopenia. Recuento normal de linfocitos se encontró en 30 pacientes, distribuidos entre los diferentes niveles de gravedad. Solo 2 pacientes, ambos con enfermedad grave, presentaron linfocitosis. Esto sugiere que la linfopenia es más frecuente en las personas con enfermedad más severa.

5.2. Contrastación de hipótesis

Tabla 6.

Parámetros leucocitarios y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID-19.

Pruebas de chi-cuadrado						
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación	Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	19,194 ^a	6	,004	,000 ^b	0,000	0,037
Asociación lineal por lineal	6,518 ^c	1	,011	,013 ^b	0,000	0,037

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6, muestra una relación significativa entre los parámetros leucocitarios y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID-19. Se puede afirmar con un 95% de confianza que ambas variables se relacionan por resultar un $p = 0.037$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) de la hipótesis general.

Asimismo, la tabla 6 incluye el parámetro de recuento total de leucocitos y gravedad de la COVID-19, en la que ambas variables se relacionan ($p = 0.037$). De tal manera, se rechaza la hipótesis nula ($1H_0$).

Tabla 7.

Recuento relativo de neutrófilos y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID-19.

	Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación	Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	,621 ^a	3	,892	,938 ^b	,884	,991
Asociación lineal por lineal	,037 ^c	1	,847	,888 ^b	,818	,957

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 7, sobre el recuento relativo de neutrófilos y gravedad de la covid-19, afirma con un 95% de confianza que ambas variables no se relacionan por resultar un $p = 0.884$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula ($2H_0$).

Tabla 8.

Recuento relativo de eosinófilos y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID-19.

	Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación	Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	,069 ^a	3	,995	1,000 ^b	,963	1,000
Asociación lineal por lineal	,016 ^c	1	,900	1,000 ^b	,963	1,000

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 8, sobre el recuento relativo de eosinófilos y gravedad de la covid-19, afirma con un 95% de confianza que ambas variables no se relacionan por resultar un $p = 0.963$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula ($3H_0$).

Sobre el recuento relativo de basófilos y gravedad de la COVID-19, debido a la falta de variabilidad en los datos, ya que todos los pacientes presentaron un recuento normal de basófilos (tabla 4), se acepta la hipótesis nula ($4H_0$).

En cuanto al recuento relativo de monocitos y gravedad de la COVID-19, la mayoría de los pacientes mostró un recuento normal de monocitos (96.5%), lo que sugiere la aceptación de la hipótesis nula ($5H_0$).

Tabla 9.

Recuento relativo de linfocitos y gravedad de la COVID-19 en los pacientes hospitalizados por COVID-19.

	Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación	Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	2,374 ^a	6	,882	,850 ^b	,772	,928
Asociación lineal por lineal	,422 ^c	1	,516	,613 ^b	,506	,719

Fuente. Elaboración propia.

La tabla 9, sobre el recuento relativo de linfocitos y gravedad de la COVID-19, Se puede afirmar con un 95% de confianza que ambas variables no se relacionan por resultar un $p = 0.928$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0).

5.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En base al objetivo general, los resultados obtenidos confirman que existe una relación significativa entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID-19 hospitalizados, con un valor de chi-cuadrado de Pearson de 0.037 ($p < 0.05$). Este hallazgo concuerda con estudios de Aguilar (2022) en Lima, quien encontró una relación estadística en la variable parámetro hematológico con la infección por COVID-19, destacando leucocitos elevados (40.2%) y linfocitos bajos (28.0%) en pacientes positivos (13). Por otro lado, Simón et al. (2022) en España identificaron que parámetros analíticos, incluyendo leucocitos elevados, son marcadores pronósticos de mortalidad y gravedad en COVID-19, con un índice de leucocitos elevados en 44.1% de los casos graves (17).

Para el primer objetivo específico los análisis demostraron una relación significativa entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica ($p = 0.037$). Este resultado es consistente con el estudio de Sánchez y Del Rocío (2022) en Ilo, donde se observó que el 34% de los pacientes tenía leucocitos altos, asociándose con mayor gravedad (14). Verdugo et al. (2020) en Chile también reportaron leucocitos elevados en pacientes críticos, subrayando su utilidad como marcador clínico (21).

Para el segundo objetivo específico el análisis no encontró una relación significativa entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica ($p = 0.884$). Este hallazgo contrasta con Flores (2021) en Arequipa, quien reportó neutrofilia en el 44% de los pacientes críticos (16). Sin embargo, es consistente con Perez (2022) en Chanchamayo, donde la mayoría de los pacientes presentó valores normales de neutrófilos (46.7%) (15).

En base al tercer objetivo específico los resultados no mostraron una relación significativa entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica ($p = 0.963$). Este resultado es coherente con los hallazgos de Aguilar (2022) en Lima, quien reportó que los eosinófilos no se ven alterados significativamente por la enfermedad (14).

Para el cuarto objetivo específico, dado que todos los pacientes presentaron recuentos normales de basófilos, no se pudo establecer una relación significativa entre este parámetro y la gravedad clínica. Estos hallazgos son consistentes con los resultados de Aguilar (2022), que también concluyeron que los basófilos no cambian significativamente en personas con COVID-19 (14).

Para el quinto objetivo específico, casi todos los pacientes mostraron recuentos normales de monocitos, sugiriendo que no hay una relación significativa con la gravedad clínica. Este hallazgo es consistente con los resultados de Aguilar (2022) y Perez (2022), quienes no encontraron alteraciones significativas en los monocitos de las personas con COVID-19 (13, 15).

Para el sexto objetivo específico los análisis no mostraron una relación significativa entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica ($p = 0.928$). Este resultado contrasta con estudios como los de Flores (2021) en Arequipa, donde se reportó linfopenia en el 37.8% de los pacientes críticos, y Labori et al. (2021) en Cuba, con una prevalencia de linfopenia en el 62.2% de los pacientes, principalmente en casos graves (16, 20).

Los resultados obtenidos pueden explicarse por varias razones. En primer lugar, la variabilidad en la respuesta inmune individual a la infección por el virus podría explicar las diferencias observadas en los parámetros leucocitarios entre diferentes estudios y poblaciones (5, 6). Factores como comorbilidades, edad y género también influyen significativamente en los resultados hematológicos, como se observó en estudios previos y en nuestro análisis (7, 9).

En segundo lugar, el manejo clínico y los criterios de hospitalización pueden variar entre instituciones y regiones, lo que afecta la gravedad clínica de los pacientes hospitalizados y, por ende, los resultados de los parámetros hematológicos (10, 32). Por ejemplo, el estudio de Perez (2022) destacó que casi todos los pacientes hospitalizados presentaron valores normales de neutrófilos y linfopenia, lo que refleja diferencias en la manifestación clínica y el manejo de este problema clínico (15).

Asimismo, la fase de la pandemia y la evolución del virus pueden haber impactado los resultados (9). Los subtipos del virus SARS-CoV-2 y las estrategias de combate que se implementaron en diferentes momentos podrían haber influido en los parámetros hematológicos observados (12, 22, 27). Esto se alinea con los hallazgos de estudios como el de Verdugo et al. (2020) en Chile, que señalaron cambios en los recuentos leucocitarios durante el deterioro clínico de los pacientes (21).

Finalmente, nuestros hallazgos confirman que los parámetros leucocitarios, en particular el recuento total de leucocitos, están significativamente relacionados con la gravedad clínica de los pacientes. Sin embargo, no todos los parámetros específicos mostraron una relación significativa, lo que sugiere la necesidad de un enfoque multifactorial para evaluar la

gravedad clínica de COVID-19. Estos resultados proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y para mejorar las estrategias de manejo clínico en pacientes hospitalizados.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que existe una relación significativa entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID-19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo en 2023.
2. Existe relación significativa entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID-19 que fueron hospitalizados, con valor p encontrado de 0.037.
3. No se encontró relación significativa entre el recuento de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes hospitalizados con COVID-19, mostrando un p valor de 0.884.
4. No existe relación significativa entre el recuento de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes hospitalizados por COVID-19, mostrando un p valor de 0.963.
5. No se observó una relación significativa entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID-19 hospitalizados, debido a la falta de variabilidad en los datos.
6. La mayoría de los pacientes presentó un recuento normal de monocitos, sugiriendo que no hay una relación significativa con la gravedad clínica.
7. No se observó una relación significativa entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes hospitalizados por COVID-19, mostrando un p valor de $p = 0.928$.

RECOMENDACIONES

1. No clasificar la gravedad clínica del paciente enfermo de Covid19 solamente considerando el recuento total y diferenciado de sus leucocitos, considerar otros estudios de laboratorio, diagnóstico por imagen y la clínica del paciente.
2. Aun cuando el recuento de leucocitos guarda grado de relación con la gravedad clínica del paciente enfermo con Covid19, no es suficiente para determinar sin la ayuda de otros estudios la severidad del paciente.
3. Se recomienda ampliar la población de estudio de manera que se pueda tener una mejor apreciación sobre el recuento de neutrófilos y su asociación con el Covid19.
4. Ampliar la población de estudio y cambiar el diseño a uno de cohorte longitudinal para disminuir el sesgo estadístico en la determinación de asociación entre el recuento de eosinófilos y la gravedad de la Covid19.
5. Ampliar la población de estudio y cambiar el diseño a uno de cohorte longitudinal para disminuir el sesgo estadístico en la determinación de la relación del recuento de linfocitos y la gravedad de la Covid19.
6. Ampliar la población de estudio y cambiar el diseño a uno de cohorte longitudinal para disminuir el sesgo estadístico en la determinación de asociación entre el recuento de basófilos y la gravedad de la Covid19.
7. Ampliar la población de estudio y cambiar el diseño a uno de cohorte longitudinal para disminuir el sesgo estadístico en la determinación de asociación entre el recuento de monocitos y la gravedad de la Covid19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. Disponible en: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30183-5/fulltext)
2. World Health Organization. "Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it." 2020. Disponible en: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it#:~:text=Human%20disease%20preparedness%20and%20response,virus%20on%2011%20February%202020](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it#:~:text=Human%20disease%20preparedness%20and%20response,virus%20on%2011%20February%202020).
3. Centers for Disease Control and Prevention. "How COVID-19 Spreads." 2024. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>
4. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med*. 2020;172(9):577-582. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7081172/>
5. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill*. 2020;25(10):2000180. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183930/>
6. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-1720. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32109013/>
7. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/>

8. Bonilla O. Para entender la COVID-19. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2020 Sep [citado 2024 Jun 20]; 24(3):595-629. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432020000300595&lng=es.
9. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32007143/>
10. Villa Palacio Mi, Lopez Henao E. Alteraciones hematológicas en COVID-19. [Internet].; 2020 [citado 10 de agosto del 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S179424702020000300075&>.
11. Fan BE, Chong VCL, Chan SSW, Lim GH, Lim KGE, Tan GB, et al. Hematologic parameters in patients with COVID-19 infection. *Am J Hematol*. 2020;95(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32129508/>
12. 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. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2020;37(2):253-258. doi: 10.17843/RPMESP.2020.372.5437 Disponible en: <https://siis.unmsm.edu.pe/es/publications/caracterizaci%C3%B3n-de-pacientes-con-covid-19-grave-atendidos-en-un-h>
13. Aguilar Tolentino Ia. 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. Tesis de Licenciatura. Lima: Universidad Maria Auxiliadora, Farmacia y Bioquímica ; 2022.
14. Sanchez Torres MP, Cardenas Del Rocio. Hallazgos del perfil hematológico en pacientes COVID-19 en la ciudad de Ilo, enero-julio, 2021. Tesis de Licenciatura. Huancayo: Universidad Continental, Tecnología Médica; 2022.
15. Perez Llanco US. Alteraciones hematológicas en pacientes COVID-19 del Hospital Regional de Medicina Tropical Dr. Julio César Demarini Caro - Chanchamayo en el

- periodo de febrero - mayo del 2021. Tesis de Licenciatura.. Huancayo: Universidad Continental, Tecnología Medica; 2022.
16. Flores Ruelas Al. Perfil Laboratorial De Los Pacientes Con Infección Por Covid19 Crítico A Su Ingreso En Un Hospital De Essalud Arequipa. Tesis De Licenciatura. Arequipa: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, Medicina Humana; 2021.
 17. Simón-Sacristán M, Ybarra-Villavicencio C, Collazos-Blanco A, Zamora-Cintas MI, De-Ribera-Pieras P, Mateo-Maestre M. Primeras aportaciones de diagnóstico de laboratorio frente al COVID-19 en el Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”. Sanid. Mil. [Internet]. 2022 Mar [citado 2024 Jun 20] ; 78(1): 22-27. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712022000100004&lng=es.
 18. Castellanos-Sinco Humberto B., Pellón-Télez Karen, Rodríguez-Fuentes Katherine, Mendoza-Oliva Marino, Baltodano-Martínez Yubelka, Muñoz-Vega Juan et al. Anormalidades hematológicas en pacientes con el SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus implicaciones pronósticas. Gac. Méd. Méx [revista en la Internet]. 2021 [citado 2024 Jun 20] ; 157(Suppl 3): S16-S22. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000900004&lng=es.
 19. Sánchez Vera Naivy, Saavedra Hernández Danay, Hidalgo Mesa Carlos Jorge, Aguila López Maykel, Abreu Gutiérrez Gladys, Herrera González Vivian et al . Parámetros de laboratorio clínico en pacientes con la COVID-19. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2021 Jun [citado 2024 Jun 20] ; 50(2): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200018&lng=es.
 20. Laborí-Quesada P, Leyva-Gando Y, Lozada-Guerrero AJ, Ávila-Rubio , Izaguirre-Ávila Y. Tunas Revista Electronica. [Internet].; 2021 [citado 10 de febrero del 2022. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2885-7953-1-PB.pdf.
 21. Verdugo P, Álvarez P, Aroca P, Vicente Montes , Cecilia Poli , Lorena Tapia , Et Al. Parámetros Hematológicos Y Biomarcadores Predictores De Gravedad En Síndrome

- Inflamatorio Pediátrico Multisistémico Asociado A SARS-Cov-2. Andes Pediatrica. 2020 Septiembre; III(92).
22. Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la COVID-19. Primera ed. Ginebra, editor. Ginebra: Organización Mundial de la salud; 2021.
 23. Organización Mundial de la Salud. Información básica sobre la COVID-19; 2020 [cited 2022 Febrero 10. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.
 24. World Health Organization (WHO). Clinical management of COVID-19: interim guidance, 25 January 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>
 25. National Institutes of Health (NIH). COVID-19 Treatment Guidelines. Disponible en: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/clinical-spectrum/>
 26. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
 27. European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). Guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Intensive Care Med. 2020;46:853-887. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-020-06022-5>
 28. Turgeon ML. Clinical Hematology: Theory and Procedures. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Clinical_Hematology.html?id=cHAjsUgegpQC&redir_esc=y
 29. Rodak BF, Fritsma GA, Doig K. Hematology: Clinical Principles and Applications. 5th ed. St. Louis: Saunders; 2015. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Hematology.html?id=6sfacydDNsUC&redir_esc=y

30. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 23rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/henrys-clinical-diagnosis-and-management-by-laboratory-methods/mcpherson/978-0-323-67320-4>
31. Hoffbrand AV, Moss PAH, Pettit JE. Essential Haematology. 6th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2011. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Essential_Haematology.html?id=IFFL_1YNy_oC&redir_esc=y
32. Greer JP, Foerster J, Rodgers GM. Wintrobe's Clinical Hematology. 13th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2018. Disponible en: <https://oncology.lwwhealthlibrary.com/book.aspx?bookid=1155>
33. McKenzie SB, Williams JL. Clinical Laboratory Hematology. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson; 2019. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Clinical_Laboratory_Hematology.html?id=OQk7wwEACAAJ&redir_esc=y
34. Bain BJ, Bates I, Laffan MA. Dacie and Lewis Practical Haematology. 12th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2017. Disponible en: <https://books.google.com.cu/books?id=rEPUDAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
35. Provan D, Gibben J. Molecular Hematology. 4th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2019. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119252863>
36. National Institutes of Health. Clinical Spectrum of SARS-CoV-2 Infection. [Internet]. 2022 [cited 2024 Jun 24]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/clinical-spectrum/>
37. Roberto Sampieri. Portafolio academico. [Internet].; 2004 [citado 10 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://portaprodti.wordpress.com/enfoque-cualitativo-y-cuantitativo-segun-hernandez-sampieri/>.
38. Carrasco Diaz S. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Segunda Ed. Marcos S, Editor. Lima: San Marcos; 2016.

39. Universidad Peruana Los Andes. Reglamento del Comité de Ética. [Internet].; 2022 [citado 10 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://upla.edu.pe/nw/wp-content/uploads/2020/01/Reglamento-General-de-Investigaci%C3%B3n-2019.pdf>.

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema general: ¿Cuál es la relación entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre los parámetros leucocitarios y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023.</p>	<p>Hipótesis general: Los parámetros leucocitarios se relacionan con la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo entre enero y marzo del 2023.</p>	<p>Variable 1: Gravedad de la COVID-19</p>	<p>POBLACIÓN: Pacientes Hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, entre enero y marzo del 2023. N: 100 pacientes.</p>
<p>Problemas específicos: ¿Cuál es la relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023? ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023? ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023? ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023? ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023? ¿Cuál es la relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023?</p>	<p>Objetivos específicos: Determinar la relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Determinar la relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Determinar la relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Determinar la relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Determinar la relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Determinar la relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023.</p>	<p>Hipótesis Específicas: Existe relación entre el recuento total de leucocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Existe relación entre el recuento relativo de neutrófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Existe relación entre el recuento relativo de eosinófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Existe relación entre el recuento relativo de basófilos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Existe relación entre el recuento relativo de monocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023. Existe relación entre el recuento relativo de linfocitos y la gravedad clínica de los pacientes con COVID19 hospitalizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2023.</p>	<p>Variable 2: Parámetros Leucocitarios</p>	<p>MUESTRA: El tamaño de muestra es calculado mediante la fórmula de poblaciones finitas. n:80</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Básico. Observacional. Correlacional. Transversal. Retrospectivo.</p> <p>TECNICA: Observación</p> <p>INSTRUMENTO: ficha de recolección de datos</p> <p>PROCESAMIENTO DE DATOS: Excel y SPSSv26, para la estadística descriptiva y el análisis inferencial.</p>

ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TÍTULO: PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Operacionalización		
					Ítems	Escala de medición	Tipo de variable
Variable 1 Gravedad de la COVID-19	Las personas que enferman por COVID19, pueden ser asintomáticas o sintomáticas, las primeras son portadores que pueden contagiar y las segundas pueden desarrollar diferentes cuadros clínicos.	La clasificación clínica del paciente con COVID19 se diferencian según los síntomas que presentan como: enfermedad leve, moderada, grave o crítica.	Gravedad clínica del COVID19	Enfermedad leve del Covid19 Enfermedad moderada del Covid19 Enfermedad grave del Covid19 Enfermedad crítica del Covid19	1. Edad 2. Sexo 3. Gravedad clínica (Marcar según la Historia Clínica)	Nominal	Categórico
Variable 2 Parámetros Leucocitarios	Los leucocitos son en parte responsables de nuestros mecanismos de defensa y constituyen una población celular heterogénea, con características funcionales y morfológicas distintas,	Los parámetros leucocitarios son parte del análisis total y diferencial de los leucocitos, el cual nos permite valorar el mecanismo de acción de estos ante un proceso patológico como el COVID-19.	Recuento total de leucocitos Recuento diferencial de leucocitos	Recuento total de leucocitos Recuento de Neutrófilos Recuento de Eosinófilos Recuento de Basófilos Recuento de Monocitos Recuento de Linfocitos	4. ¿Qué se observa en el Recuento total de Leucocitos? 5. ¿Qué se observa en el recuento de neutrófilos? 6. ¿Qué se observa en el recuento de eosinófilos? 7. ¿Qué se observa en el recuento de basófilos? 8. ¿Qué se observa en el recuento de monocitos? 9. ¿Qué se observa en el recuento de linfocitos?	Nominal	Categórica

Anexo 3. Ficha de recolección de datos

TÍTULO: PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO.

N°	DIMENSIÓN A. CLASIFICACIÓN DEL PACIENTE SEGÚN LA GRAVEDAD CLÍNICA.		
1.	Edad		
2.	Sexo		
3.	Gravedad clínica (Marcar según la Historia Clínica)	Leve	
		Moderado	
		Grave	
		Critico	
DIMENSIÓN B. RECUENTO TOTAL DE LEUCOCITOS.			
4.	Recuento total de Leucocitos		10 ³ /uL
DIMENSIÓN C. RECUENTO DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS.			
5.	Recuento absoluto de Neutrofilos		10 ³ /uL
6.	Recuento relativo de Neutrófilos		%
7.	Recuento absoluto de Eosinófilos.		10 ³ /uL
8.	Recuento relativo de Eosinófilos.		%
9.	Recuento absoluto Basófilos.		10 ³ /uL
10.	Recuento relativo de Basófilos.		%
11.	Recuento absoluto de Monocitos.		10 ³ /uL
12.	Recuento relativo de Monocitos		%
13.	Recuento absoluto de Linfocitos		10 ³ /uL
14.	Recuento relativo de Linfocitos		%

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

MEMORANDUM N° 305 - 2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-OACDI-DG

A : Ing° Juan Carlos, VILA ARMES
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática

ASUNTO : Autorización para la ejecución de Trabajo de Investigación

REFERENTE : INFORME N°021-2023-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CL
SOLICITUD, según Exp. N° 4520924

FECHA : Huancaayo, 19 de abril del 2023.

Por medio del presente comunico a Ud., que visto los documentos de la referencia y contando con el visto bueno del jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación. La Dirección Ejecutiva AUTORIZA, la ejecución del Proyecto de Investigación titulado: "PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO - 2023", es un estudio APROBADO, por el Comité de Investigación de nuestra Institución.

Bríndese las facilidades necesarias a la Bch.: Sharon Nayli, CARHUARICRA PÉREZ Y Betzi Evelyn, ORIHUELA MACHA quienes realizarán las coordinaciones respectivas con la Oficina de Estadística e Informática, para la recolección de datos, en el periodo que disponga el responsable de la información por la carga laboral existente, respetando la Confidencialidad y Reserva de Datos (solo para fines de Investigación NTS N°139-MINSA/2018/DGAIN). Así mismo al término de la investigación citada, que cuenta con duración de un año, la autora presentará el informe final del Trabajo de Investigación a la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, tal como se señala en el informe de aprobación cursada por el Comité de Investigación.

Atentamente



C.c.
Archivo
JRA-EPLN-REG-00000

GOBIERNO REGIONAL JUNÍN
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD JUNÍN
HOSPITAL R.D.C. "DANIEL A. CARRIÓN" - HYO.

Dr. Ernesto F. Lazarte Nuñez
DIRECTOR ADJUNTO
CMP. N° 15526 RNE. 13067

HRDCQ "DAC" - HYO
Reg.: N° 6631702
Exp.: N° 04520924



RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	80%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	70%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su redacción y sintaxis son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuadas.	70%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación imprecisa con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	80%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otros ítems pueden estar incluyendo lo que está más.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	60%

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Kathari Tzela Gervino Fernández
Profesión y Grado Académico	Tronología Médica - Grado de Maestro
Especialidad	Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
Institución y años de experiencia	Hospital R.D.C. Dr. Daniel A. Garmán - Barrios
Cargo que desempeña actualmente	Tronología Médica

Puntaje del Instrumento Revisado: 72%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()

Nombres y apellidos: Kathari Tzela Gervino Fernández

DNI: 70883740

COLEGIATURA: 5749

Activar Win
Vista Config



RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar más para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	90%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar más para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	100%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requieren más modificaciones muy específicas de algunos ítems.	Los ítems son claros en el lenguaje.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	90%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	80%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero uno más puede ser incluido lo que sea más.	Los ítems son relevantes.	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	90%

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombre y Apellidos	JUAN CARLOS TORRES GARCIA
Profesión y Grado Académico	TECNÓLOGO EN RECURSOS HUMANOS
Especialidad	COORDINADOR DE RECURSOS HUMANOS
Institución y años de experiencia	UNIVERSIDAD VENEZOLANA DE LOS RÍOS
Cargo que desempeña actualmente	COORDINADOR DE RECURSOS HUMANOS

Puntaje del Instrumento Revisado: 90%

Opciones de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()

Nombre y apellidos

DNI:

COLEGIATURA:

Lic. Rosalva Casas Juan Gilany
Tecnólogo Médico
Laboratorio Clínico y Análisis Patológico
C.T.M.P. 19200



UPLA

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS



UPLA

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Buena 41-60%	(4) Muy buena 61-80%	(5) Excelente 81-100%	
1. SUFFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	36%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	35%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las palabras.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuadas.	78%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	80%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero uno ítem puede estar incluyendo lo que está midiendo.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	86%

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jose Luis Huaringa Mateo
Profesión y Grado Académico	Medico medico - licenciado
Especialidad	Laboratorio clínico y Anatomía Patológica
Institución y años de experiencia	Hospital Dos de Mayo - 19 años experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Coordinador del Servicio de Neumología

Porcentaje del Instrumento Revisado: 83%

Opciones de aplicabilidad:

APLICABLE APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN NO APLICABLE

Nombre y apellidos

DNI

CALLEJÓN 4283

Jose Luis Huaringa Mateo

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, CARHUARICRA PEREZ SHARON NAYLI, identificado con DNI: 70041851, Domiciliado en: AV. MARISCAL CASTILLA #3026 – EL TAMBO; egresada de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, vengo realizando la investigación titulada, **“PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2023.”**

En ese contexto DECLARÓ BAJO JURAMENTO que los datos que se generen como producto de la investigación; así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de la investigación, esta declaración se ajusta a lo establecido por el COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN de la UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES en sus reglamentos y Guías, y con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 27 de febrero de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sharon Nayli', written over a horizontal dotted line.

Apellidos y Nombres:

COMPROMISO DE AUTORIA

Yo, CARHUARICRA PEREZ SHARON NAYLI identificado con DNI: 70041851, Domiciliado en: AV. MARISCAL CASTILLA #3026 – EL TAMBO; egresada de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, me COMPROMETO a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de la investigación titulada: **“PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2023.”** Por causas como plagio o falsificación, y declaramos bajo juramento que los datos presentados en el presente son reales y objetivos, se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 27 de febrero 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sharon Nayli', written over a horizontal dotted line.

CARHUARICRA PEREZ SHARON NAYLI

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, ORIHUELA MACHA BETZI EVELYN, identificado con DNI: 75677204, Domiciliado en: JR. SAN MARTIN #1007 – HUANCAYO; egresada de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, vengo realizando la investigación titulada, **“PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2023.”**

En ese contexto DECLARÓ BAJO JURAMENTO que los datos que se generen como producto de la investigación; así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de la investigación, esta declaración se ajusta a lo establecido por el COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN de la UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES en sus reglamentos y Guías, y con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 27 de febrero de 2023



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Betzi Evelyn', positioned above a horizontal dotted line.

ORIHUELA MACHA BETZI EVELYN

COMPROMISO DE AUTORIA

Yo, ORIHUELA MACHA BETZI EVELYN identificado con DNI: 75677204, Domiciliado en: JR. SAN MARTIN #1007 – HUANCAYO; egresada de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, me **COMPROMETO** a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de la investigación titulada: **"PARÁMETROS LEUCOCITARIOS Y GRAVEDAD DE LA COVID19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2023."** Por causas como plagio o falsificación, y declaramos bajo juramento que los datos presentados en el presente son reales y objetivos, se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 27 de febrero 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Orihuela Macha Betzi Evelyn'.

.....
ORIHUELA MACHA BETZI EVELYN



