

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Tesis

**Asociación entre biomarcadores y severidad clínica  
de pacientes COVID-19 atendidos en el Centro de  
Diagnóstico Dr. Atahualpa - Arequipa, 2021**

Jesus Ricardo Saldivar Sequeiros  
Stephanie Analucia Salinas Gallegos

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

Arequipa, 2024

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

**A** : Dra. Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Mg. María Esther Lázaro Cerrón  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 28 de Febrero de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "ASOCIACION ENTRE BIOMARCADORES Y SEVERIDAD CLÍNICA DE PACIENTES COVID -19 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO DR. ATAHUALPA – AREQUIPA, 2021", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) SALDIVAR SEQUEIROS JESUS RICARDO, SALINAS GALLEGOS STEPHANIE ANALUCIA de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI  NO   
(Nº de palabras excluidas: 30 )
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Jesus Ricardo Saldivar Sequeiros, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 48097347, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "ASOCIACION ENTRE BIOMARCADORES Y SEVERIDAD CLÍNICA DE PACIENTES COVID - 19 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO DR. ATAHUALPA -AREQUIPA, 2021", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

07 de 02 de 2024.

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo Stephanie Analucia Salinas Gallegos, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 75202237, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "ASOCIACION ENTRE BIOMARCADORES Y SEVERIDAD CLÍNICA DE PACIENTES COVID - 19 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO DR. ATAHUALPA -AREQUIPA, 2021", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

07 de 02 de 2024.

# ASOCIACION ENTRE BIOMARCADORES Y SEVERIDAD CLÍNICA DE PACIENTES COVID -19 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO DR. ATAHUALPA – AREQUIPA, 2021

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

**18%**

INDICE DE SIMILITUD

**19%**

FUENTES DE INTERNET

**4%**

PUBLICACIONES

**13%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

---

20%

★ **hdl.handle.net**

Fuente de Internet

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo

## Índice

Dedicatoria .....	vi
Índice .....	viii
Índice de Tablas .....	xi
Índice de Figuras .....	xii
Resumen .....	xiii
Abstract .....	xiv
Introducción .....	xv
CAPÍTULO I.....	17
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	17
1.1. Delimitación de la Investigación.....	17
1.1.1. Delimitación Territorial .....	17
1.1.2. Delimitación Temporal.....	17
1.1.3. Delimitación Conceptual .....	17
1.2. Planteamiento del Problema .....	18
1.3. Formulación del Problema.....	19
1.3.1. Problema General.....	19
1.3.2. Problemas Específicos.....	19
1.4. Objetivos de la Investigación.....	19
1.4.1. Objetivo General .....	19
1.4.2. Objetivos Específicos .....	19
1.5. Justificación de la Investigación .....	20
1.5.1. Justificación Teórica .....	20
1.5.2. Justificación Práctica.....	20
CAPÍTULO II.....	21

MARCO TEÓRICO .....	21
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	23
2.2. Bases Teóricas .....	24
2.3. Definición de Términos Básicos.....	42
CAPÍTULO III .....	45
HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	45
3.1. Hipótesis.....	45
3.1.1. Hipótesis General.....	45
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	45
3.2. Identificación de Variables.....	46
3.2.1. Variable 1.....	46
3.2.2. Variable 2.....	46
3.2.3. Operacionalización de Variables.....	47
CAPÍTULO IV .....	49
METODOLOGÍA.....	49
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación.....	49
4.1.1. Método de la investigación.....	49
4.1.2. Tipo de la Investigación .....	49
4.1.3. Nivel de la Investigación .....	50
4.2. Diseño de Investigación .....	50
4.3. Población y Muestra.....	50
4.3.1. Población.....	50
4.3.2. Muestra.....	50
4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	52

4.4.1. Técnicas .....	52
4.4.2. Instrumento de Recolección de Datos.....	52
4.4.3. Técnicas de Análisis de Datos.....	53
4.4.4. Procedimiento de la Investigación.....	53
4.5. Consideraciones Éticas.....	53
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>54</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>54</b>
5.1. Presentación de Resultados.....	54
5.2. Discusión de resultados .....	62
Conclusiones .....	64
Recomendaciones .....	66
Referencias Bibliográficas .....	68
<b>ANEXOS .....</b>	<b>77</b>
Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	77
Anexo 02: Documento de aprobación por el comité de ética.....	79
Anexo 03: Permiso institucional.....	80
Anexo 04: Instrumento de recolección de datos:.....	81

## Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.....	47
Tabla 2. Características de la muestra de estudio (N = 132) .....	54
Tabla 3. Asociación entre el índice neutrófilo/linfocito y severidad clínica de pacientes Covid-19.....	55
Tabla 4. Asociación entre la Deshidrogenasa Láctica y severidad clínica de pacientes Covid-19 .....	56
Tabla 5. Asociación entre el Proteína C reactiva (PCR) y severidad clínica de pacientes Covid-19.....	56
Tabla 6. Asociación entre el Dímero D y severidad clínica de pacientes Covid-19 .....	57
Tabla 7. Asociación entre el Ferritina y severidad clínica .....	58
Tabla 8. Prueba de asociación Chi-cuadrado de independencia entre INL y severidad clínica .....	59
Tabla 9. Prueba de asociación Chi-cuadrado de independencia entre DHL y severidad clínica .....	59
Tabla 10. Prueba de asociación Chi-cuadrado de independencia ente PCR y severidad clinica .....	60
Tabla 11. Prueba de asociación Chi-cuadrado de independencia entre Dímero D y severidad clínica.....	60
Tabla 12. Prueba de asociación Chi-cuadrado de independencia entre ferritina y severidad clinica.....	61

## Índice de Figuras

Figura 1. Esquema de diseño.....	50
Figura 2. Distribución de la muestra por género.....	82
Figura 3. Distribución de la muestra por grupo etario .....	82
Figura 4. Diagnóstico de Índice neutrófilo/linfocito.....	83
Figura 5. Diagnóstico de DHL .....	83
Figura 6. Diagnóstico de Proteína C reactiva (PCR) .....	84
Figura 7. Diagnóstico de Dímero D.....	84
Figura 8. Diagnóstico de Ferritina .....	85
Figura 9. Diagnóstico de Severidad.....	85

## Resumen

El estudio aborda la relación entre biomarcadores y la gravedad clínica en pacientes con Covid-19 tratados en el Centro de Diagnóstico Dr. Atahualpa en Arequipa durante el año 2021. Su objetivo principal; identificar la asociación entre las variables mencionadas en dicho centro de diagnóstico. El enfoque metodológico empleado, el científico, específicamente el método estadístico. La investigación: es de tipo básica, de nivel correlacional, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transeccional.

La población del estudio, 200 individuos; y la muestra: a 132 pacientes a quienes se les aplicó un instrumento basado en fichas de observación. Entre los principales hallazgos, se determinó una relación significativa ( $p = .000$ ) entre el índice neutrófilo/linfocito y la severidad clínica de los pacientes tratados. Por otro lado, no se encontró una asociación significativa ( $p = .183$ ) entre la Proteína C reactiva (PCR) y la gravedad clínica. Además, se observó que no existe un vínculo significativo entre el DHL y la severidad clínica, pero sí hay una relación significativa ( $p = .000$ ) entre el Dímero D y la gravedad clínica. También se identificó una asociación significativa ( $p = .000$ ) entre la Ferritina y la gravedad clínica.

La conclusión principal del estudio es que existe una asociación positiva entre tres biomarcadores de COVID-19 (índice linfocito/neutrófilo, Dímero D y Ferritina) y la severidad clínica en pacientes atendidos en el Centro de Diagnóstico Atahualpa, Arequipa, durante 2021. Como recomendación, se sugiere utilizar paneles de biomarcadores múltiples y realizar monitoreos en pacientes con COVID-19 para permitir una atención más personalizada.

Palabras clave: biomarcadores, severidad clínica, índice linfocito/neutrófilo, proteína C reactiva, DHL; Dímero D; Ferritina

## Abstract

The study addressed the relationship between biomarkers and clinical severity in patients with Covid-19 treated at the Dr. Atahualpa Diagnostic Center in Arequipa during 2021. Its main objective was to identify the association between the variables mentioned in this diagnostic center. The methodological approach used was scientific, specifically the statistical method. The research was classified as basic, correlational, with a quantitative approach and a non-experimental cross-sectional design.

The study population consisted of 200 individuals, and the sample included 132 patients to whom an instrument based on observation cards was applied. Among the main findings, a significant relationship ( $p = .000$ ) was determined between the neutrophil/lymphocyte index and the clinical severity of the treated patients. On the other hand, no significant association ( $p = .183$ ) was found between C-reactive protein (CRP) and clinical severity. In addition, it was observed that there is no significant relationship between DHL and clinical severity, but there is a significant relationship ( $p = .000$ ) between D-dimer and clinical severity. A significant association ( $p = .000$ ) between ferritin and clinical severity was also identified.

The main conclusion of the study is that there is a positive association between three COVID-19 biomarkers (lymphocyte/neutrophil index, D-dimer and ferritin) and clinical severity in patients treated at the Atahualpa Diagnostic Center, Arequipa, during 2021. As a recommendation, it is suggested to use multiple biomarker panels and perform monitoring in patients with COVID-19 to allow for more personalized care.

Keywords: Biomarkers, clinical severity, lymphocyte/neutrophil index, C-reactive protein, DHL; D-dimer; Ferritin.