

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

Marcadores Bioquímicos y Recuento Linfocitario Como Factores Pronósticos en Pacientes Hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Regional Lambayeque

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

Autoras

Bach. CRUZ VEGA Shery Anali
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1439-7945>

Bach. URIARTE MONTES Miluska Smith de los Angeles
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1853-6968>

Asesor

Dr. Meregildo Rodríguez Edinson Dante
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1814-5593>

Línea de Investigación

Calidad de vida, promoción de la salud del individuo y la comunidad para el desarrollo de la sociedad

Sublínea de Investigación

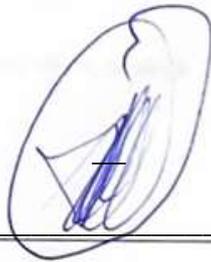
Acceso y cobertura de los sistemas de atención sanitaria

Pimentel – Perú

2024

**MARCADORES BIOQUÍMICOS Y RECuento LINFOCITARIO COMO
FACTORES PRONÓSTICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-19
EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE**

Aprobación del jurado



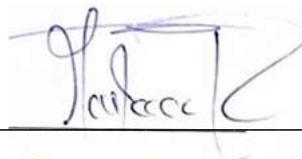
DR. ARANA DELGADO JULIO CESAR

Presidente del Jurado de Tesis



DR. CALDERON FLORES ARMANDO

Secretario del Jurado de Tesis



DR. MEREGILDO RODRIGUEZ EDINSON DANTE

Vocal del Jurado de Tesis



REPORTE DE SIMILITUD – TURNITIN

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

TURNITIN TESIS_CRUZ VEGA_URIASTE
MONTES.docx

AUTOR

Shery Anali CRUZ VEGA

RECUENTO DE PALABRAS

4179 Words

RECUENTO DE CARACTERES

23919 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

18 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

59.0KB

FECHA DE ENTREGA

Apr 11, 2024 2:05 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 11, 2024 2:06 PM GMT-5

● 21% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

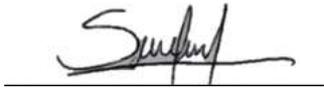
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien(es) suscribe(n) la DECLARACIÓN JURADA, somos Cruz Vega Shery Anali y Uriarte Montes Miluska Smith de los Angeles, del Programa de Estudios de Medicina Humana de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autor(es) del trabajo titulado:

MARCADORES BIOQUÍMICOS Y RECUENTO LINFOCITARIO COMO FACTORES PRONÓSTICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Cruz Vega Shery Anali	DNI: 71532903	
Uriarte Montes Miluska Smith de los Angeles	DNI: 71532903	

Pimentel, 02 de Enero del 2024

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada en primer lugar a Dios, por darnos la vida y permitirnos llegar hasta dónde estamos con salud.

A nuestros Padres quienes se han involucrado en este proceso tanto como nosotras y han velado por nuestro bienestar durante estos años, ya que nos brindaron las facilidades para que las dificultades encontradas en el camino sean mínimas y han demostrado ser seres humanos íntegros en los cuales nos hemos podido apoyar cuando las circunstancias no han sido la mejores, gracias porque siempre fueron y serán nuestra inspiración, sin su apoyo nuestra carrera no hubiese sido posible, todo lo que somos es gracias a ustedes.

A nuestros hermanos, por la motivación día a día y su apoyo constante.

Y finalmente a nuestras queridas mascotas (Bombón y Sammy) por ser nuestros compañeros fieles, en los momentos difíciles.

AGRADECIMIENTO

Al concluir esta etapa maravillosa de nuestra vida queremos extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a nosotras caminaron en todo momento y siempre fueron nuestra inspiración, apoyo y fortaleza.

Esta mención en especial para DIOS, nuestros padres y hermanos.

Muchas gracias a ustedes por demostrarnos que "Lo único imposible es aquello que no se intenta, que con perseverancia y esfuerzo se llega a la meta"

Mi gratitud a las Autoridades de la Universidad Señor de Sipán y de la Escuela de Medicina Humana, mi agradecimiento sincero a nuestro Asesor de Tesis, Dr. Edinson Dante Meregildo Rodríguez, gracias por todo el apoyo brindado

MARCADORES BIOQUÍMICOS Y RECuento LINFOCITARIO COMO FACTORES PRONÓSTICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE

Resumen

Introducción: El Covid-19 debido a su gran contagiosidad se ha convertido inmediatamente en una enfermedad pandémica de alta agresividad, donde los marcadores bioquímicos como creatinina y albúmina, junto con el recuento linfocitario pueden desempeñar un impacto más significativo para la evaluación temprana de pacientes hospitalizados por Covid-19. **Objetivo:** Describir si la albumina, creatinina y recuento linfocitario son factores pronósticos de resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, observacional y transversal. Incluimos a 324 pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. **Resultados:** Se evidenció los marcadores bioquímicos no son factores pronósticos para los resultados clínicos de los pacientes hospitalizados por Covid-19, sin embargo, el 70.68% de los pacientes presentaron linfopenia, el 79.01% de los pacientes llegaron con valores normales de albumina sérica y el 93.21% registraron valores normales de creatina, así mismo, en relación a la edad, el 64.81% de los pacientes, estuvo representado por mayores de 50 años, y su estancia hospitalaria del 52.16% fue por lo menos una semana. **Conclusiones:** El mayor porcentaje de pacientes hospitalizados por Covid-19 en el hospital Regional Lambayeque, se caracterizan por ser mayores de 50 años, de sexo masculino y los marcadores bioquímicos no serán factores pronósticos de sus resultados clínicos.

Palabras clave: Covid-19, enfermedad, pacientes, factores pronósticos

Abstract

Introduction: Covid-19, due to its great contagiousness, has immediately become a highly aggressive pandemic disease, where biochemical markers such as creatinine and albumin, along with lymphocyte count, can play a more significant impact for the early evaluation of hospitalized patients by Covid-19. **Objective:** To describe whether albumin, creatinine and lymphocyte count are prognostic factors of clinical outcomes in patients hospitalized for Covid-19 at the Lambayeque Regional Hospital. **Materials and Methods:** A retrospective, observational and cross-sectional study was carried out. We included 324 patients hospitalized for Covid-19 at the Lambayeque Regional Hospital who met the inclusion and exclusion criteria of the study. **Results:** It was evident that biochemical markers are not prognostic factors for the clinical results of patients hospitalized for Covid-19, however, 70.68% of patients presented lymphopenia, 79.01% of patients arrived with normal values of serum albumin and 93.21% recorded normal creatine values, likewise, in relation to age, 64.81% of the patients were represented by people over 50 years of age, and 52.16% of them had a hospital stay of at least one week. **Conclusions:** The highest percentage of patients hospitalized for Covid-19 at the Lambayeque Regional Hospital are characterized by being over 50 years old, male, and biochemical markers will not be prognostic factors for their clinical results.

Keywords: Covid-19, disease, patients, prognostic factors.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	10
1.1	REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	10
1.2	ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	11
1.3	TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.....	11
1.4	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.5	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	15
1.6	HIPÓTESIS.....	16
1.7	OBJETIVOS.....	16
1.7.1	OBJETIVO GENERAL.....	16
1.7.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
II.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
2.1	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	17
2.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	17
2.3	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	19
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	21
2.5	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	21
2.6	CRITERIOS ÉTICOS.....	21
2.7	CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICO.....	22
III.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
3.1	Resultados.....	22
3.2	Discusión.....	24
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
4.1	CONCLUSIONES.....	26
4.2	RECOMENDACIONES.....	26
V.	REFERENCIAS.....	27
VI.	ANEXOS.....	30

I. INTRODUCCIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

El Covid-19 es una patología multisistémica, poli sindrómica que se debe a la infección del flamante Covid-19 SARS-CoV-2. Su gran contagiosidad, la falta de un procedimiento efectivo, su carácter resistente y curso prolongado, la han convertido inmediatamente en una enfermedad pandémica de alta agresividad en la que los cuidados de soporte han cobrado una alta relevancia. (1)

El papel de los marcadores bioquímicos donde se incluyen creatinina y albúmina, junto con el recuento de linfocitos pueden desempeñar un impacto más significativo para la evaluación temprana de pacientes que estén hospitalizados por Covid-19. (2)

Esta pandemia de coronavirus que estamos experimentando actualmente, necesita una visión general de los marcadores bioquímicos que permiten el seguimiento de la enfermedad Covid-19. Se ha observado que varios biomarcadores son anormales en pacientes infectados por Covid-19 y la relevancia de identificarlos reside en disminuir la posibilidad de diagnosticar erróneamente esta enfermedad. (3)

La detección temprana de los factores de riesgo de enfermedades graves que padecen algunos pacientes hospitalizados por Covid-19 puede ser de gran ayuda para los médicos en cuanto a su estancia y recuperación. (2) Así mismo se han encontrado casos de coronavirus confirmados por el laboratorio donde se informan cambios en los parámetros bioquímicos de los pacientes. (4)

Debido a la elevada tasa de mortalidad que se observó en nuestro país por el Covid-19 es importante evaluar a todos los pacientes hospitalizados utilizando en este caso los marcadores bioquímicos y el recuento linfocitario para detectar hiperinflación y predecir la progresión de la enfermedad. (5)

Este proyecto va a describir si la albumina, creatinina y recuento linfocitario son factores pronósticos de resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

1.2 ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Preeti Malik et al, en su investigación buscan evaluar la relación entre los marcadores y resultados en pacientes hospitalizados por COVID-19, donde se hicieron estudios con 10 491 pacientes COVID-19 confirmados, en los cuales se informó sobre recuentos bajos de linfocitos por lo que el metanálisis de los 28 estudios mostró que la linfopenia tenía casi tres veces más riesgo de malos resultados en comparación con mejores resultados. Así mismo se encontró niveles elevados de creatinina e hipoalbuminemia lo que aumentan significativamente la posibilidad de resultados desfavorables en casi tres veces en comparación con mejores resultados y se mostró un riesgo de casi 2,6 veces de resultados desfavorables en pacientes con COVID-19. (6)

Dawei Wang en el año 2020 realizó una investigación donde se incluyó a 138 pacientes con neumonía, de los cuales el 54,3% eran hombres. Entre los síntomas más comunes se halló fiebre 98,6%, así mismo otro hallazgo clínico relevante fue Linfopenia con un 70,3% donde se mencionó que durante la estancia hospitalaria, la gran parte de pacientes presentaron linfopenia sin embargo, los no sobrevivientes desarrollaron linfopenia marcada ya que la enfermedad progresaba y el estado clínico se deterioraba. (4)

Mehdu Khourssaji, et al, es su investigación titula “Un perfil biológico para el diagnóstico y el resultado de los pacientes con COVID-19”, donde se busca investigar la correlación del estado crítico de la enfermedad y evaluar su utilidad para el seguimiento, para la investigación se incluyeron 50 pacientes diagnosticados con SARS-Cov-2 y se recopilaron datos clínicos y biológicos al ingreso, durante la hospitalización y un mes después del alta. Los parámetros sanguíneos en pacientes con COVID-19 al ingreso mostraron un aumento de proteína C reactiva (PCR) (100%), con linfopenia (52%), finalmente se concluyó que estos biomarcadores se correlacionan bien con la gravedad de COVID-19. Así mismo la identificación temprana y tardía de estos es fundamental para el tratamiento de pacientes críticos y evitar las muertes. (7)

1.3 TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA

La pandemia en curso de la enfermedad por Covid-19, plantea varios desafíos para los médicos. El diagnóstico y la hospitalización oportunos, la estratificación del riesgo,

la utilización eficaz de los servicios de cuidados intensivos es esenciales para salvar el máximo número de vidas. (8)

La evaluación clínica es indispensable, donde toman un papel importante los marcadores de laboratorio o biomarcadores ya que estos nos van a proporcionar información adicional y objetiva que puede tener un impacto significativo en estos componentes de la atención al paciente.

BIOMARCADORES Y COVID-19

La pandemia causada por COVID-19 presentó varios desafíos para las comunidades de servicios médicos, de investigación y de salud pública. Por ello, el conocimiento del perfil bioquímico de los infectados es de suma importancia, ya que ayuda con el diagnóstico y tratamiento de complicaciones futuras. (9)

La capacidad de identificar marcadores biológicos, involucradas en la respuesta a diferentes infecciones por coronavirus puede mejorar el manejo de la enfermedad. Diversos estudios han demostrado que personas de todos los grupos de edad son vulnerables a la infección por SARS-CoV-2, ciertos pacientes presentaron mayor riesgo, particularmente adultos mayores y los que presentan comorbilidades. (10)

Los biomarcadores en pacientes con coronavirus integran recuento sanguíneo completo (leucocitos, neutrófilos, linfocitos, eosinófilos, granulocitos), fronteras de coagulación (Dímero D, fibrinógeno, trombocitos, tiempo de protrombina), biomarcadores bioquímicos (albúmina, alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), LDH, creatina quinasa, troponina) que están involucrados con la inflamación (IL-6, PCR y la rapidez de sedimentación globular). (11)

Sin embargo, todavía tenemos mucho que saber sobre el efecto del COVID-9 en diferentes perfiles bioquímicos y hematológicos en pacientes que sobrevivieron o murieron debido al COVID-19. (2)

Casos hospitalizados

Fiebre, astenia y tos son los síntomas más frecuentes en cada paciente al ingresar. En cada una de las series, el infiltrado alveolar ha sido el dato radiológico más relevante. La sensibilidad del TAC como método de diagnóstico por imagen es mucho

mayor que la de la placa de tórax. (12)

La proteína C reactiva ha sido el marcador de inflamación en varios datos bioquímicos de laboratorio. Los pacientes más graves experimentaron alteraciones en la coagulación, particularmente en el tiempo de protrombina y el dímero-D. Además, los marcadores de citólisis hepática han sido positivos en la mayoría de los casos. Se ha informado que la linfopenia grave ha sido uno de los hallazgos hematológicos más comunes en pacientes de alta prioridad. (12)

Los hallazgos hematológicos más comunes incluyen linfopenia, neutrofilia, eosinofilia y trombocitopenia leve, aunque se han documentado algunos casos. Se puede anticipar el desarrollo de los pacientes mediante el conteo de linfocitos.

Se ha planteado un modelo con base en el recuento de éstos en 2 tiempos: los pacientes con un recuento menor del 20% en los días 10-12 a partir del principio de los indicios y menor del 5% entre los días 17-19 poseen el peor pronóstico. Puede existir tanto trombocitosis como trombocitopenia lo que se asocia a mal pronóstico. (13)

Papel del Laboratorio en la Evaluación de Parámetros Bioquímicos en Pacientes con Covid-19

Los laboratorios clínicos juegan un papel fundamental en la detección del virus, así como en el seguimiento de los pacientes (monitorización de su evolución) y la vigilancia epidemiológica mediante la determinación de marcadores serológicos en sus sistemas. (14)

Las pruebas de laboratorio validadas para SARS-CoV-2 son esenciales para el manejo oportuno de COVID-19 porque ayudan a las decisiones clínicas a controlar las infecciones y detectar casos asintomáticos. Esto acelera un aislamiento rápido, un tratamiento adecuado y, en consecuencia, reduce las tasas de contagio. (14)

Otra contribución esencial que los datos de laboratorio podrían proporcionar en el diagnóstico de la infección por Covid-19 abarca la estadificación, el pronóstico y la monitorización terapéutica, también otras pruebas de laboratorio pueden ayudar a evaluar la gravedad de la enfermedad y predecir el riesgo de evolución. (15)

El recuento de linfocitos en pacientes con Covid-19

Desde el inicio de la enfermedad pandémica, varios grupos de investigación se han enfocado en descubrir las causas de la mortalidad de los pacientes con Covid-19. Los hallazgos de estos estudios indican que la edad avanzada y las comorbilidades subyacentes están relacionadas con la severidad de la patología o la mortalidad de los pacientes con neumonía por Covid-19. (16)

Los pacientes con COVID-19 suelen experimentar linfopenia, que se define como un bajo recuento de linfocitos. (17) La invasión viral directa y la lisis son dos de las muchas causas de esto. (8)

También hay pruebas que indican una correlación entre el grado de linfopenia y la probabilidad de contraer infección en pacientes con COVID-19. El tiempo de respuesta para el recuento absoluto de linfocitos es mucho más rápido que las pruebas de SARS-CoV-2, con resultados obtenidos mientras el paciente está en el servicio de urgencias. (17)

Sin embargo, la linfopenia se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores, donde hay una mayor tasa de mortalidad, especialmente en los casos graves. Se encontró que una proporción aumentada de neutrófilos a linfocitos, una proporción de monocitos a linfocitos y un aumento de los niveles de citocinas. (18)

Papel de la Creatinina en Covid-19

Recientemente, un metaanálisis de Zheng informó que el aumento de creatinina se asoció significativamente con resultados críticos o mortales en pacientes con enfermedad por coronavirus (COVID - 19). (19) Según la gran cantidad de médicos y expertos médicos certificados, los niveles de creatinina están estrechamente relacionados con la existencia y el crecimiento de Covid-19 en nuestro cuerpo. (20)

Varios factores como la edad, sexo y comorbilidades coexistentes podrían afectar la asociación de creatinina con resultados adversos en pacientes con COVID-19. (19)

Las anomalías de laboratorio asociadas con COVID-19 incluyen linfopenia, tiempo de protrombina prolongado, dímero D elevado, fibrinógeno y lactato deshidrogenasa, así como marcadores inflamatorios elevados como ferritina y PCR, el paciente rara vez tiene creatinina elevada. (21)

Los niveles de Albúmina Sérica en pacientes con Covid-19

La albúmina es un reactante de fase aguda con propiedades antioxidantes; por lo tanto, en condiciones fisiológicas normales, la albúmina plasmática proporciona una fuente abundante de tioles libres que pueden eliminar las especies oxidantes reactivas. (22)

Se desconoce la función de la albúmina en la progresión de COVID - 19. De acuerdo a hipótesis planteadas menciona que los niveles de albúmina sérica al ingreso podrían reflejar la gravedad de la inflamación sistémica y, por lo tanto, pueden servir como factor predictivo de los resultados de COVID-19. (23)

La hipoalbuminemia en estudios realizados es común en pacientes con COVID-19 con enfermedad grave. Además, los niveles de albúmina sérica aumentan gradualmente después del tratamiento tanto en pacientes con albúmina sérica normal como con hipoalbuminemia. (24)

Un estudio encontró que la disminución de la síntesis de albúmina en los casos graves de COVID-19 era menos probable que causara hipoalbuminemia al considerar la vida media de la albúmina sérica de 21 días. (24)

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La albumina, creatinina y recuento linfocitario son factores pronósticos de resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque?

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Este estudio se está llevando a cabo porque los marcadores bioquímicos pueden ser muy útiles para ayudar con el diagnóstico de pacientes hospitalizados por COVID-19 ya que mejoran el pronóstico de la enfermedad y reducen los costos hospitalarios y la mortalidad.

Para acortar el riesgo de morbilidad en pacientes hospitalizados por covid-19, se requiere estudios diagnósticos tempranos para evitar posibles complicaciones. Sin embargo, nuestra investigación servirá como pilar para lograr la ejecución de estudios semejantes al nuestro, debido a que hasta entonces no hay los suficientes estudios relacionadas al tema, del mismo modo el análisis ayudará a enriquecer la literatura del campo de la medicina con el objeto de tener más alternativas para afrontar la Covid-19.

1.6 HIPÓTESIS

H0: La albumina, creatinina y recuento linfocitario no son factores pronósticos de resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

H1: La albumina, creatinina y recuento linfocitario si son factores pronósticos de resultado clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

- Describir si la albumina, creatinina y recuento linfocitario son factores pronósticos de resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir características sociodemográficas de los pacientes que ingresan a hospitalización por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.
- Analizar los marcadores bioquímicos al ingreso en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

- Analizar los marcadores bioquímicos al egreso en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación es de tipo retrospectivo, observacional y transversal.

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población a seguir en esta investigación fueron todos los pacientes hospitalizados por COVID-19 entre julio y setiembre de 2021; a la fecha, se han registrado 370 pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID.

Muestra.

Debido al estado de emergencia presentado, para facilitar nuestra investigación se realizó el cálculo de una muestra mediante el método del muestreo aleatorio simple, donde el valor de la muestra fue la más representativa y adecuada.

$$n = \frac{Z^2 \alpha/2 PQN}{\epsilon^2 (N - 1) + Z^2 PQ}$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra

N: población.

P: probabilidad que cada paciente tiene de ser elegido.

Q: probabilidad que cada paciente tiene de no ser elegido.

E: error estimado.

Z: Nivel de confianza.

Según la fórmula planteada se obtuvo una muestra de 324 pacientes con historias clínicas presentadas.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años
- Todos los pacientes con Covid-19 que ingresen a los distintos servicios de hospitalización del Hospital Regional Lambayeque.
- Pacientes que brinden su consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes hospitalizados por otras enfermedades que no sea Covid-19.

2.3 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	DIMENSIONES	TIPO VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ESCALA MEDICIÓN	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Marcadores bioquímicos	Albumina Sérica	Cualitativa Continua	La albúmina es una proteína sintetizada por el hígado que tiene como funciones importantes el transporte de sustancias tanto endógenas como exógenas. (25)	Razón	Valores normales: 3.4 – 4.9 g/dl -Hipoalbuminemia: <3.4 g/dl -Hiperalbuminemia: >4.9 g/dl	Historia clínica.
	Recuento de Linfocitos	Cualitativa Continua	Análisis de laboratorio utilizado para determinar la cantidad de células T CD4 en una muestra de sangre.	Razón	Valores normales: 20-51 % -Linfopenia: <20% -Linfocitosis: >51%	Historia clínica.
	Creatina Sérica	Cualitativa Continua	La creatinina es un desecho sanguíneo que proviene de los músculos. La creatinina se extrae de la sangre y se elimina en la orina	Razón	Valores normales: 0.4 - 1.4 mg/dl -Creatinina elevada: >1.4 mg/dl	Historia Clínica

			por riñones saludables.(26)		-Creatinina baja: <0.4 mg/dl	
Tiempo de Hospitalización	Tiempo	Cuantitativa	Es el tiempo que un paciente permanece internado en un hospital u otro centro de atención médica.	Razón	0-15 días	Fichas de datos generales del paciente
Edad	18-30 años	Cuantitativa	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento.	Razón	Años	Fichas de datos generales del paciente
	30-50 años					
	Mayores de 50 años					
Sexo	Características fenotípicas	Cualitativa	Grupo de características que distinguen a las personas de una especie, dividiéndolas en sexos.	Nominal	Masculino Femenino	Fichas de datos generales del paciente

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

En el presente estudio se realizó una revisión de historias clínicas en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el hospital regional de Lambayeque. Se nos facilitó el acceso a la plataforma del hospital regional de Lambayeque para poder completar la revisión de las historias clínicas, lo que nos permitió obtener datos de laboratorio como albúmina, creatinina y conteos de linfocitos de todos los pacientes hospitalizados, lo que nos ayudó a precisar los resultados de la investigación.

2.5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Se procedió a evaluar las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con Covid-19, donde nos enfocamos en sus resultados de laboratorio (albúmina, creatinina y linfocitos) tanto al ingreso y egreso para así poder medir los resultados clínicos con mayor precisión.

Luego se procedió a pasar los datos al programa Excel, donde los resultados fueron mostrados mediante tablas y gráficos para facilitar su interpretación. A partir de ello se aplicó pruebas estadísticas como Rho Spearman, ya que trabajamos con variables categóricas para determinar los valores de la albúmina, creatinina y recuento linfocitario antes y después de la hospitalización de los pacientes con Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque y a su vez medir su significancia para aceptar o rechazar la hipótesis del estudio.

2.6 CRITERIOS ÉTICOS

El Comité de Ética en Investigación del HRL evaluó y aprobó este estudio. El Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), en colaboración con la OMS, creó pautas éticas internacionales para la investigación en salud humana. Durante el proceso de investigación, se aseguró de cumplir con los principios de la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont y el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, así como los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Principio de autonomía. Se informó a los participantes sobre los objetivos y todos los aspectos relacionados con esta investigación. Los participantes decidieron libremente su participación en este estudio.

Principio de beneficencia y no maleficencia. Con fines de garantizar la confidencialidad de los datos de los pacientes, la base de datos fue recolectada omitiendo los nombres y datos personales potencialmente rastreables de los participantes. Así mismo, elaborado el informe final de la presente investigación, los datos serán eliminados, garantizando en todo momento exponer datos que identifiquen a los participantes en la publicación. La información recogida en el presente estudio, no será utilizada para fines diferentes a la investigación.

Principio de justicia. Se trabajó con todas las historias clínicas de los pacientes que estén hospitalizados por Covid-19.

2.7 CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICO

Debido a que todos los resultados y su interpretación fueron cuidadosamente revisados y supervisados por las autoras y el consejero a cargo del análisis, el trabajo de investigación actual cumple con el criterio de costo de verdad. De manera similar, el informe de investigación se centró en especificar datos "fiabiles" y "fidedignos" que fueron codificados y protegidos. Los instrumentos de confianza se utilizaron para garantizar la credibilidad y la seguridad de la investigación. Los resultados se pueden utilizar en otros estudios si cumplen con los criterios de transferencia.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

3.1.1 RESULTADOS EN TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1:

Albumina, creatinina y recuento linfocitario como factores pronósticos de resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

Correlación de Pearson	albúmina al egreso	creatinina al egreso	linfocitos al egreso
Resultado clínico	,045	-,048	-,017
Sig. (bilateral)	,424	,392	,758

Fuente: Hospital Regional Lambayeque.

En la tabla 1 se aprecia que no existe relación significativa entre el resultado clínico y los diferentes marcadores bioquímicos (albúmina al egreso, creatinina al egreso y linfocitos), el p- valor fue superior al 0.05. Por lo que no existe evidencia estadística

para poder decir que los marcadores bioquímicos son factores pronósticos para los resultados clínicos de los pacientes hospitalizados por Covid-19.

Tabla 2:

Características sociodemográficas asociadas de los pacientes que ingresan a hospitalización por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

Tiempo de hospitalización (días)	Frecuencia	%
0 a 7 días	169	52.16%
8 a 15 días	135	41.67%
16 a 30 días	18	5.56%
Más de 30 días	2	0.62%
Edad		
18-30	15	4.63%
31-50	99	30.56%
Mayor de 50	210	64.81%
Sexo		
Hombre	207	63.89%
Mujer	117	36.11%
Total	324	100.00%

Fuente: Hospital Regional Lambayeque.

Como se observa en la tabla 2 el 52.16% de los hospitalizados, permaneció internado por lo menos una semana, mientras que el 41.67%, estuvo hospitalizado entre 8 a 15 días. En relación a la edad, el 64.81% de los pacientes, estuvo representado por los mayores de 50 años, el 30.56% tenían edades entre 31 a 50 años de edad, mientras que los de menor proporción fueron los pacientes de 18 a 30 años. En cuanto al sexo del paciente, el 63.89% fueron hombres, y solamente el 36.11% son mujeres.

Tabla 3:

Marcadores bioquímicos al ingreso, en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque.

Albumina Sérica	Frecuencia	%
Valores normales: 3.4 – 4.9 g/dl	256	79.01%
Hipoalbuminemia: < 3.4 g/dl	67	20.68%
Hiperalbuminemia: > 4.9 g/dl	1	0.31%
Recuento de Linfocitos		
Linfopenia: < 20%	229	70.68%
Valores normales: 20-51 %	95	29.32%
Creatina Sérica		
Creatinina elevada: >1.4 mg/dl	22	6.79%

Valores normales: 0.4 - 1.4 mg/dl	302	93.21%
Total	324	100%

Fuente: Hospital Regional Lambayeque.

Para la tabla 3 se aprecia los marcadores bioquímicos al ingreso de los pacientes, donde observa que el 79.01% de los pacientes llegaron con valores normales de albumina sérica, mientras que el 20.68% llegaron con Hipoalbuminemia, y solamente un paciente presento Hiperalbuminemia. A sí mismo, en referencia al recuento de linfocitos, el 70.68% de los pacientes presentaron linfopenia, y el 29.32% presentaron valores normales de linfocitos. Para la creatina sérica, el 93.21% registraron valores normales de creatina, el 6.79% de pacientes presentaron valores elevados de creatinina.

Tabla 4:

Marcadores bioquímicos en pacientes hospitalizados por Covid-19. Al egreso. en el Hospital Regional Lambayeque.

	Frecuencia	%
Albumina Sérica		
Hiperalbuminemia: > 4.9 g/dl	3	0.93%
Hipoalbuminemia: < 3.4 g/dl	150	46.30%
Valores normales: 3.4 – 4.9 g/dl	171	52.78%
Recuento de Linfocitos		
Linfopenia: <20%	141	44.48%
Valores normales: 20-51 %	176	55.52%
Creatina Sérica		
Creatinina baja: <0.4 mg/dl	4	1.24%
Creatinina elevada: >1.4 mg/dl	11	3.42%
Valores normales: 0.4 - 1.4 mg/dl	307	95.34%
Total	324	100%

Fuente: Hospital Regional Lambayeque.

En la tabla 4 se aprecia los marcadores bioquímicos al egreso de los pacientes, donde observa que el 52.78% de los pacientes salieron con valores normales de albumina sérica, mientras que el 46.30% salieron con Hipoalbuminemia, y solamente 3 pacientes egresaron con Hiperalbuminemia. A sí mismo, en referencia al recuento de linfocitos, el 44.78% de los pacientes presentaron linfopenia, y el 55.52% presentaron valores normales de linfocitos. Para la creatina sérica, el 95.34% registraron valores normales de creatina, el 3.42% de pacientes presentaron valores elevados de creatinina.

3.2 Discusión

En el presente estudio se encontró que no existe relación significativa entre los resultados clínicos y los marcadores bioquímicos (albúmina, creatinina y linfocitos) de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el Hospital Regional Lambayeque, sin embargo, la revisión de Preeti Malik et al. (6) menciona que estos tienen el potencial de usarse como biomarcadores tempranos para mejorar el manejo de los pacientes con Covid-19, ya que se asociaron de manera independiente a malos resultados.

En relación a la edad y estancia hospitalaria se evidenció que el 64.81% de los pacientes, estuvo representado por mayores de 50 años y el 52.16% de los hospitalizados permaneció internado por lo menos una semana, mientras que el 41.67%, estuvo hospitalizado entre 8 a 15 días, lo que sugiere según Alfaro Angulo et al. (27) que las personas de 50 a más años tienen un mayor riesgo de desarrollar una enfermedad grave, lo que aumenta la probabilidad de que sean hospitalizadas debido a las diversas comorbilidades que puedan presentar.

Así mismo en este estudio al ingreso de los pacientes se observó linfopenia en el 70.68%, el 93.21% registraron valores normales de creatinina y 79.01% de los pacientes llegaron con valores normales de albúmina sérica, sin embargo, Dawei Wang et al. (4) en su análisis nos da a conocer que en la estancia hospitalaria de los pacientes con Covid-19 los valores de los linfocitos y albúmina eran bajos, y los de creatinina iban en aumento, estas anomalías sugieren que la infección por Covid-19 puede estar asociadas con una inmunodeficiencia celular, daño hepático y daño renal.

Los marcadores bioquímicos al egreso de los pacientes hospitalizados, se observó que el 52.78% fueron valores normales de albúmina sérica, el 55.52% valores normales de linfocitos y el 95.34% valores normales de creatinina, por lo que, se evidencia que durante la estancia hospitalaria los marcadores bioquímicos juegan un papel importante donde pueden variar y servir para evaluar el pronóstico y gravedad de los pacientes infectados. (13)

Las limitaciones de nuestra investigación al ser retrospectiva fueron los datos de laboratorio que se obtuvieron por otras personas, se contó solo con tres pruebas específicas que fueron creatinina, albúmina y linfocitos en comparación a estudios internacionales donde se contó con un mayor número de marcadores bioquímicos, sin embargo, a la fecha son muy pocas las investigaciones relacionadas a este tema.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

1. La albumina, recuento linfocitario y creatinina no son factores pronósticos de los resultados clínicos en pacientes hospitalizados por Covid-19 en el hospital Regional Lambayeque.
2. El mayor porcentaje de pacientes hospitalizados por Covid-19 en el hospital Regional Lambayeque, se caracterizan por ser mayores de 50 años, de sexo masculino y con un promedio de hospitalización de una semana.
3. Se analizó los marcadores bioquímicos al ingreso de los pacientes hospitalizados por covid-19 en el hospital Regional Lambayeque, por lo que el 20.68% de los pacientes presentaron hipoalbuminemia, en cuanto a la creatinina el 93.21% registraron valores normales y el 70.68% de pacientes presentaron linfopenia.
4. Analizamos los marcadores bioquímicos al egreso de los pacientes hospitalizados por covid-19 en el hospital Regional Lambayeque, por lo que se concluye que la mayoría de pacientes presentan valores normales tanto de albumina como creatinina y linfocitos, solo el 44.78% de pacientes presentaron linfopenia y el 46.30% hipoalbuminemia.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomendaría a partir de estudios realizar pruebas complementarias incluyendo evaluación clínica, pruebas de resistencia respiratoria, incluyendo la mayor parte de marcadores bioquímicos para obtener resultados óptimos.
- Habiendo realizado la investigación y según los resultados obtenidos, se recomienda utilizar los marcadores bioquímicos ya que estos van a permitir estratificar el riesgo de evolución de los pacientes hacia condiciones más graves, agilizando así la toma de decisiones clínicas.

V. REFERENCIAS

1. Remón-Ruiz P, Martínez-Ortega J, Pereira-Cunil J, Serrano-Aguayo M, Delcan D, et al. Nutrición clínica, obesidad y diabetes en época de Covid-19. *Nutr Clin Med* [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 14(1): 1-12. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5084.pdf>
2. Bairwa M, Kumar R, Beniwal K, Kalita D, Bahurupi Y. Perfil hematológico y marcadores bioquímicos de los no sobrevivientes de COVID-19: un análisis retrospectivo. *Elsevier* [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213398421000786>
3. Siatka C, Eveillard M, Nishimura J, Duroux C, Ferrandi G. Evaluación de detección, pronóstico y gravedad de COVID-19 con biomarcadores para el manejo de pacientes. *Hor Med* [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.horiba.com/gbr/medical/coronavirus-covid19/how-biological-markers-could-contribute-to-the-monitoring-of-covid-19-focus-note-1-hematology-biological-markers/>
4. Dawei-Wang M, Bo-Hu M, Chang-Hu D. Características clínicas de 138 pacientes hospitalizados con neumonía infectada por el nuevo coronavirus de 2019 en Wuhan, China. [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
5. Gemcioglu E, Davutaglu M, Catalbas R, Karabuga B, Kaptan E, et al. Valores predictivos de marcadores bioquímicos como indicadores tempranos de casos graves de COVID-19 al ingreso. *Future Virology* [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 16(5). Disponible en: <https://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/fvl-2020-0319>
6. Malik P, Patel U, Mehta D, Patel N, Kelkar R, et al. Biomarcadores y resultados de las hospitalizaciones por COVID-19: revisión sistemática y metanálisis. *Evd Bas Med* [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 26(3). Disponible en: <https://ebm.bmj.com/content/26/3/107>
7. Khoussaji M, Chapelle V, Evenepoel A, Belkhir L, Yombi J, et al. A biological profile for diagnostic and outcome of COVID-19 patients. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 58(12): 2141-2150. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cclm-2020-0626/html>
8. Samprathi M, Jayashree M. Biomarkers in Covid-19: an up-to-date review. *Front Pediatr* [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2020.607647/full>
9. Avendaño-Echavez L, Palmera-Hernández J, Riascos-Palacios W. Enfermedad renal crónica y COVID-19: la importancia de la hidratación. *Art Rev* [Internet]. 2020 [citado

- noviembre 2021] ; 7(2). Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/409>
10. Alaiya A, Alshukairi A, Shinwari Z, Alfares M, Alotaibi J. Alterations in the Plasma Proteome Induced by SARS-CoV-2 and MERS-CoV Reveal Biomarkers for Disease Outcomes for COVID-19 Patients. [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 2021(14): 4313-4328. Disponible en: <https://www.dovepress.com/alterations-in-the-plasma-proteome-induced-by-sars-cov-2-and-mers-cov--peer-reviewed-fulltext-article-JIR>
 11. Caiza-Defaz C, Duran-Pincay Y. Perfil renal asociado con factores de riesgo a la infección por Covid-19 en pacientes del cantón Sucre. Pol Con [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 6(5): 210-222. Disponible en: 10.23857/pc.v6i4.2649
 12. Perez-Canga J, Francisco A. Coronavirus y riñón. Nefr day [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-coronavirus-rinon-actualizacion-completa-25-305>
 13. Enríquez A, Sanafria P, Charro J, Salazar M. Hallazgos de laboratorio en pacientes con COVID-19 atendidos en el área de emergencia pediátrica del Hospital General IESS del sur de abril a junio del 2020. Rev sepp ec [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 21(2): 1-9. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1140968/24-texto-del-articulo-119-1-10-20201214.pdf>
 14. Letelier P, Encina N, Morales P, Riffo A, Silva H, et al. Role of biochemical markers in the monitoring of COVID-19 patients. J Med Biochem [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 40(2): 115-128. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7982290/>
 15. Lippi G, Plebani M. The critical role of laboratory medicine during coronavirus disease 2019 (COVID-19) and other viral outbreaks. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 58(7): 1063- 1069. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cclm-2020-0240/html>
 16. Schoepf M. COVID-19: el recuento de linfocitos T CD8+ cómo predictor de mortalidad. Lab Quim [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <http://www.cibic.com.ar/home/covid-19-recuento-lymfocitos-t-cd8-predictor-mortalidad/>
 17. Zachary I, Muller G, Nippert J, Allen B. Analysis of absolute lymphocyte count in patients with COVID-19. Am J Emerg Med [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 46: 16-19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7923864/>
 18. Tavakolpour S, Wei E, Rashidian M. Lymphopenia during the COVID-19 infection: What it shows and what can be learned. Immuno Left [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 225: 31-32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7305732/>
 19. Wu Jian, Shi Li, Zhang P, Wang Y, Yang H. Is creatinine an independent risk factor for predicting adverse outcomes in COVID-19 patients?. Transpl Infect Dis [Internet]. 2020

- [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7744867/>
20. Fermi Suborna. Role of creatinine in Covid-19. Diag cent [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.diagnosticcentres.in/healthcare-article/role-of-creatinine-in-covid-19>
 21. Chan-Koe H, Farouji I, Hanoud A, Slim J. Weakness and elevated creatinine kinase as the initial presentation of coronavirus disease 2019 (COVID-19). Elsevier [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021] ; 38(7): 1548-1558. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675720303533>
 22. Violi F, Cangemi R, Romiti G, Ceccarelli G, Oliva A, et al. Is albumina predictor of mortalidad in COVID-19?. [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 45(2). Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ars.2020.8142>
 23. Huang J, Chang A, Kumar R, Fang Y, Chen G, et al. Hypoalbuminemia predicts the outcome of COVID-19 independent of age and co-morbidity. J Med Virol [Internet]. 2020 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273060/>
 24. Xu Y, Yang H, Wang J, Li X, Xue C, et al. Serum albumin levels are a predictor of COVID-19 patient prognosis: evidence from a single cohort in chongqing, China. [Internet]. 2021 [citado noviembre 2021] ; 2021(14): 2785-2797. Disponible en: <https://www.dovepress.com/serum-albumin-levels-are-a-predictor-of-covid-19-patient-prognosis-evi-peer-reviewed-fulltext-article-IJGM>
 25. García-Salcedo J, Batarse-Bandak J, Serrano-Gallardo L, Rivera-Guillén M. Albumina sérica y mortalidad en ancianos hospitalizados. Quim Clin [Internet]. 2003 [citado noviembre 2021] ; 28(1): 8-12. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/576/57611573002.pdf>
 26. American Kidney Fund. Prueba de creatinina sérica. [Internet]. 2017 [citado noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/en-espanol/enfermedad-de-los-riñones/prevencion/pruebas-para-detectar-enfermedad-renal/prueba-de-creatinina-serica.html>
 27. Alfaro M, Rivero M, Sánchez V. Características de pacientes hospitalizados con COVID-19 en la red asistencial La Libertad-EsSalud, 2020. Horiz. Med. [Internet]. 2021 Oct [citado abril 2024] ; 21(4): e1496. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n4.04>.

VI. ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“MARCADORES BIOQUÍMICOS Y RECUENTO LINFOCITARIO
COMO FACTORES PRONÓSTICOS EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL
LAMBAYEQUE”**

Nombre del Entrevistador (a): _____

Fecha: D ___ M ___ A ___

EDAD	
SEXO	
TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	

MARCADORES BIOQUÍMICOS	Albúmina Sérica	Recuento de Linfocitos	Creatinina Sérica