

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**Características clínicas y laboratoriales de COVID-19 severo en  
pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR**

**Oscar Rafael Lopez Gil**

**ASESOR**

**Victor Daniel Linares Baca**

<https://orcid.org/0000-0002-7073-4080>

**Chiclayo, 2025**

**Características clínicas y laboratoriales de COVID-19 severo en  
pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo**

PRESENTADA POR

**Oscar Rafael Lopez Gil**

A la Facultad de Medicina de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**MÉDICO CIRUJANO**

APROBADA POR

Dangelo Ernesto Medianero Sobrino

PRESIDENTE

Giannina Vanesa Fernandez Hurtado

SECRETARIO

Victor Daniel Linares Baca

VOCAL

## **Dedicatoria**

A mis padres y hermana,

Por su invaluable orientación y apoyo constante,

Esta tesis es el fruto de nuestra colaboración.

Gracias por ser mi guía e inspiración.

Con gratitud

## Informe final de tesis

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>17%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>16%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>5%</b> PUBLICACIONES	<b>4%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>tesis.usat.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional de Trujillo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>revistanefrologia.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>sap.org.ar</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>repositorioinstitucional.uabc.mx</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>10</b>	<b>Submitted to Universidad de Guadalajara</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>11</b>	<b>repositorio.upsjb.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

Submitted to Ilerna Online

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Revisión de literatura.....</b>	<b>9</b>
<b>Materiales y métodos .....</b>	<b>13</b>
<b>Resultados y discusión .....</b>	<b>14</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>20</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>20</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>22</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>26</b>

## Resumen

**Objetivo:** Determinar las características clínicas y laboratoriales del COVID-19 severo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo de un solo centro y censal. Se evaluaron historias clínicas de 172 pacientes con diabetes mellitus 2 y COVID-19 severo en los años 2020-2022. Se analizaron los datos con el programa PSPP v.1.6.0. **Resultados:** La media de la población fue de 60,2 años. La mayoría de pacientes presentaba diabetes como la única comorbilidad, seguida de la hipertensión arterial. Disnea, malestar general y tos fueron los síntomas más frecuentes. El valor laboratorial de tiempo de protrombina fue el único con valores normales. **Conclusiones:** El sexo masculino tuvo el mayor número de ingresos y fallecidos, además se encontró un alto porcentaje de personas diagnosticadas por primera vez con diabetes mellitus. Los parámetros laboratoriales AST, ALT, LDH, dímero D, PCR y ferritina se encontraron elevados.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, COVID-19, Diabetes mellitus tipo 2

## Abstract

**Objective:** Determine the clinical and laboratory characteristics of severe COVID-19 in patients with type 2 diabetes mellitus in a hospital in Chiclayo. **Materials and methods:** Descriptive, cross-sectional, retrospective study of a single center and census. Medical records of 172 patients with type 2 diabetes mellitus and severe COVID-19 were evaluated in the years 2020-2022. The data were analyzed with the PSPP v.1.6.0 program. **Results:** The average of the population was 60.2 years. The majority of patients had diabetes as the only comorbidity, followed by high blood pressure. Dyspnea, general malaise and cough were the most frequent symptoms. The laboratory value of prothrombin time was the only one with normal values. **Conclusions:** The male sex had the highest number of admissions and deaths, in addition, a high percentage of people diagnosed with diabetes mellitus for the first time was found. The laboratory parameters AST, ALT, LDH, D-dimer, CRP and ferritin were found to be elevated.

**Keywords:** SARS-CoV-2 virus, COVID-19, Diabetes mellitus type 2

## Introducción

La pandemia de COVID-19 que se originó en Wuhan-China en 2019 dejó mundialmente hasta abril de 2022, 504 millones de casos positivos y más de 6 millones de fallecidos; en nuestro país según datos oficiales del Ministerio de Salud (MINSA), se reportaron más de 3 millones de casos positivos y alrededor de 212 mil personas fallecidas, con una tasa de letalidad del 5.98%. La región de Lambayeque mostró una tasa de letalidad superior al promedio del país de 8.75%; reportándose 105 mil casos positivos y más de nueve mil fallecidos (1,2).

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica crónica que representa del 85-90% de los casos de diabetes, en adultos. Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), 32 millones de personas en América del Sur y Central, sufren de esta enfermedad. Asimismo, en nuestro país, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, registró 3.9 casos de DM2 por cada 100 peruanos mayores de 15 años, siendo una de las tasas más altas del mundo (3–5).

Según Deng et al, realizaron un estudio de caso retrospectivo de un solo centro en Wuhan, donde encontraron que los pacientes con DM2 presentaron más casos críticos; destacando que ser varón y el tener una mayor edad, los hacía más predispuestos a morir (6).

De acuerdo con el MINSA se tipifican a los pacientes con COVID-19 severo; siempre que cumplan al menos dos de los siguientes criterios: frecuencia respiratoria  $> 22$  o  $\text{PaCO}_2 < 32$  mmHg, alteración del nivel de cociente, presión arterial sistólica inferior a 100 mmHg o presión arterial media  $< 65$  mmHg,  $\text{PaO}_2 < 60$  mmHg o  $\text{PaFi} < 300$ , lactato sérico  $< 2$  mosm/L, y signos clínicos de fatiga muscular (aleteo nasal, uso de musculatura accesoria, desequilibrio toracoabdominal) (7).

Mejía et al, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo basado en la revisión de las historias clínicas en Lima, Perú; encontrando que el 21.95% de los pacientes presentaban DM2, está supuso un mayor riesgo de necesitar ventilación mecánica y a su vez un incremento de la mortalidad en pacientes con COVID-19 (8).

Dado que el número de pacientes con diagnóstico de DM2 está en constante aumento, según datos del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del Minsa; durante el primer semestre del 2022, se registró en el Perú 9,568 casos de diabetes

sumando un total de 32,000 desde el inicio de la pandemia. Además, se ha comprobado que los pacientes con DM2 que contraen la COVID-19 presentan una mayor probabilidad de requerir hospitalización, desarrollar neumonía grave y mayor mortalidad en comparación con sujetos no diabéticos infectados. Esto se debe a que la diabetes aumenta en 2.3 veces el riesgo de desarrollar una forma grave de la enfermedad y en 2.5 veces el riesgo de fallecer a causa de la COVID-19 (9,10).

Teniendo en cuenta que existen publicaciones a nivel internacional sobre el tema; no es posible extrapolar la variabilidad de los estudios encontrados en diferentes países al nuestro, debido a las diferencias en las características de la población. Asimismo, en nuestro país y a nivel regional, existe una cantidad limitada de investigaciones enfocadas en este grupo específico de la población. Por lo tanto, surgió el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son las características clínicas y laboratoriales de la COVID-19 severo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo? Se planteó como objetivo general: Determinar las características clínicas y laboratoriales del COVID-19 severo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo. Como objetivos específicos se plantearon los siguientes: Identificar las características sociodemográficas en pacientes con COVID-19 severo y con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo, Identificar las características clínicas en pacientes con COVID-19 severo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo y Describir los hallazgos laboratoriales de los pacientes con COVID-19 severo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Chiclayo.

## **Revisión de literatura**

### **Antecedentes**

Según Dennis et al., en Inglaterra en 2021, se realizó una cohorte retrospectiva a nivel nacional durante la primera ola de COVID-19; concluyendo que la DM2 se asoció con un 20% más riesgo de muerte en casos graves, independientemente de su edad, sexo, etnicidad, obesidad u otras comorbilidades importantes (11). Resultados similares fueron observados por Sonmez et al., en Turquía (2021), en un estudio multicéntrico donde los pacientes con DM2 tuvieron mayores tasas de ingreso a UCI, intubación y mortalidad (13.6% frente a 8.7%). Además se encontró que la hipertensión, dislipidemias, obesidad fueron de las comorbilidades más prevalentes en el grupo de DM2 (12).

Agregando a lo anterior Sheshah E et al, en Arabia Saudita (2021), realizaron un estudio retrospectivo monocéntrico; identificando a la DM2 como la comorbilidad asociada más frecuente con 45.7%, seguida de HTA con 28%. Además los pacientes mayores de 50 años tenían tres veces más probabilidad de morir (13) . En Colombia, Nuñez J et al, en 2021 desarrollaron un estudio retrospectivo, se evidenció que la mayoría de pacientes eran varones mayores de 65 años (43.4%); la mortalidad hospitalaria fue del 39.7% potenciada por la edad avanzada, niveles séricos elevados de LDH, creatinina, dímero D y por la presencia de DM2 (14).

En Bélgica, Orioli et al. en 2021; realizaron un estudio de cohorte monocéntrico encontrando que el 52% de pacientes eran mujeres; con una mediana de duración de diabetes de 11 años y un promedio de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) de 7,1%. El 94.5% de los pacientes con DM2 y COVID-19 tenían comorbilidades adicionales como: HTA, enfermedad cardiovascular y enfermedad renal crónica (ERC) (15).

Estos hallazgos coinciden con los encontrados por Zhang Q et al, en Wuhan, China en 2020 realizaron un estudio retrospectivo de un solo centro, reportaron el 74.3% presentaron al menos una enfermedad coexistente previa además de la diabetes, siendo las más comunes hipertensión arterial (HTA), enfermedad coronaria y tuberculosis pulmonar. El 13.5% de casos fallecieron y además en los casos graves se hallaron niveles más altos de glucosa en sangre, proteína C reactiva, interleucina 6, valor absoluto de neutrófilos, alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), creatinina, lactato deshidrogenasa (LDH), dímero D en comparación con los casos no graves (16).

Férnandez A et al, en 2021, realizaron un estudio retrospectivo realizado en España, encontraron que la prevalencia en pacientes hospitalizados con DM2 y COVID-19 fue 21.7%. La obesidad fue la única comorbilidad asociada a un mayor riesgo de hospitalización, especialmente en aquellos con valores elevados de HbA1c (17). Así mismo, Cariou et al, en Francia en 2020; realizaron un estudio observacional en donde el 3.1% de pacientes presentaron diabetes al ingreso con valores de referencia de HbA1c  $\geq 48$  mmol/mol (6,5%). La edad promedio de la población del estudio fue 69.8 años y el 64.9% eran varones (18).

Por último, Amado J et al, en 2020 realizó un estudio observacional retrospectivo de pacientes con COVID-19 grave en Lima, Perú; encontraron el predominio del sexo masculino (72.11%), la edad promedio fue 63,5 años; entre los antecedentes más comunes

fueron la hipertensión arterial, DM2 y obesidad. El 63.8% de los pacientes fallecieron, de estos el 17% tenían como antecedente DM2. Por tanto, la edad superior a 60 años y el antecedente de DM2 se han identificado como factores asociados a una mayor mortalidad en pacientes críticos con COVID-19 (19).

### **Base conceptual**

Las posibles explicaciones que podrían explicar el incremento de la tasa de mortalidad en pacientes con DM2 y COVID-19 pueden incluir: glucotoxicidad, daño endotelial inflamatorio, estrés oxidativo y producción de citocinas; los cuales contribuyen a un mayor riesgo de complicaciones tromboembólicas y daño orgánico posterior. Además, en estos pacientes se produce un aumento del nivel de ECA, facilitando la entrada del virus en las células. Por lo tanto, los trastornos inmunitarios típicos de los pacientes diabéticos deterioran la función de los macrófagos y mejoran el reclutamiento temprano de neutrófilos, posteriormente se desencadena en una tormenta de citoquinas que lleva finalmente a una falla orgánica múltiple (20,21).

### **COVID-19**

La declaración de la pandemia de COVID-19, desencadenada por el virus SARS-CoV-2, se hizo oficial el 30 de enero del 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Durante el primer trimestre del 2020, se habían notificado más de medio millón de casos y superado los 20 mil decesos, con una tasa de mortalidad del 2.4% (22).

De acuerdo con el sistema de vigilancia epidemiológica (NOTI) y el sistema informático nacional de defunciones (SINADEF) el número de fallecidos reportados en la primera ola (1 de marzo hasta el 30 de noviembre del 2020) fue más de 89 mil personas; durante la segunda ola (1 de diciembre de 2020 hasta 22 de mayo del 2021) se reportó más de 90 mil decesos (23).

### **Clasificación del COVID-19 según su gravedad**

La enfermedad leve de COVID-19 ocurre en pacientes con síntomas pero sin signos de hipoxia o neumonía, con síntomas como: fiebre, tos, fatiga, pérdida de apetito, dificultad para respirar, dolores musculares y otros síntomas inespecíficos como dolor de garganta,

congestión nasal, dolor de cabeza, trastornos gastrointestinales (diarrea, náuseas, vómitos), así como la pérdida del olfato y del gusto (24).

Con respecto a enfermedad moderada por COVID-19 en adultos se caracteriza por manifestaciones clínicas de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) sin signos de neumonía grave, en donde se incluye los niveles de saturación de oxígeno ( $SpO_2 \geq 90\%$ ) (24).

Así mismo en adultos con enfermedad grave por COVID-19, tienen los signos clínicos de neumonía descritos anteriormente además de: taquipnea (más de 30 respiraciones por minuto), dificultad respiratoria grave y una saturación de oxígeno  $< 90\%$ . Por último, en casos graves, puede desarrollarse el síndrome de distrés respiratorio aguda (SDRA), sepsis, shock séptico, trombosis aguda o síndrome inflamatorio multisistémico en niños (24).

### **Características clínicas del COVID-19**

Se encontró que la mediana desde el comienzo de los síntomas hasta el diagnóstico de COVID-19 fue dentro de 4 a 5 días; presentando diversa sintomatología como: fiebre en su gran mayoría, tos seca o productiva, disnea, fatiga, debilidad, opresión torácica, trastornos digestivos (náuseas, vómitos), cefaleas y mialgias. Además se presentaron alteraciones del olfato y gusto, previo al comienzo de los síntomas respiratorios (18,25–28).

También se encontró que las comorbilidades más frecuentes fueron: hipertensión arterial, complicaciones micro y macrovasculares diabéticas, insuficiencia cardíaca, apnea obstructiva del sueño, enfermedades del sistema nervioso, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar crónica y tumores (18,26).

### **Características laboratoriales del COVID-19**

Se encontraron diversos valores laboratoriales alterados como: proteína C reactiva (PCR) y aspartato aminotransferasa (AST) las cuáles estuvieron relacionadas de forma independiente con el riesgo de muerte en el día 7 intrahospitalario. Además de valores disminuidos de recuento de plaquetas, linfocitos T y valores aumentados de aminotransferasa (ALT), mioglobina, dímero D, creatina fosfoquinasa (CPK), LDH; estos dos últimos con mayores tasas de muerte hospitalaria y mal pronóstico. También se encontró que los niveles de interleuquina 6, 10 y factor de necrosis tumoral alfa presentaban valores anormales pero estos varían según el estado inmune del paciente (18,25–27,29).

## **Diabetes mellitus tipo 2**

Llamada también no insulino dependiente, causada por una utilización ineficaz de insulina, es causante de la mayoría de casos y es debida por un peso corporal excesivo y una inactividad física. Esta enfermedad es diagnosticada a través de valores  $>6.5\%$  de HbA1c,  $>126$  mg/dl de glucemia en ayunas, una prueba de tolerancia oral a la glucosa  $>200$  mg/dl y una prueba aleatoria de glucosa plasmática  $>200$  mg/dl (30,31).

## **Materiales y métodos**

El diseño y tipo de estudio fue descriptivo, transversal, retrospectivo de un solo centro y censal.

## **Criterios de Inclusión**

- Historias clínicas de pacientes mayores de 18 años
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados con COVID-19 severo confirmados por pruebas serológicas o moleculares en el Hospital Regional Lambayeque
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados con COVID-19 severo y diabetes mellitus 2

## **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas de pacientes que presenten otros tipos de diabetes mellitus (diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus gestacional, etc.)

## **Criterios de Eliminación**

- Historias clínicas incompletas
- Imposibilidad de hallar la historia clínica en el Hospital Regional de Lambayeque

Se obtuvo la autorización correspondiente del Hospital Regional de Lambayeque, se consultaron las historias clínicas y se obtuvieron los datos más relevantes al momento del ingreso, acorde con la ficha de recolección de datos de elaboración propia (Anexo 1), los datos se registraron y almacenaron en una base de datos de Excel.

El programa PSPP v.1.6.0 se utilizó para la gestión de datos, los datos se presentaron mediante tablas y gráficos. En el análisis estadístico de variables cuantitativas se aplicó las

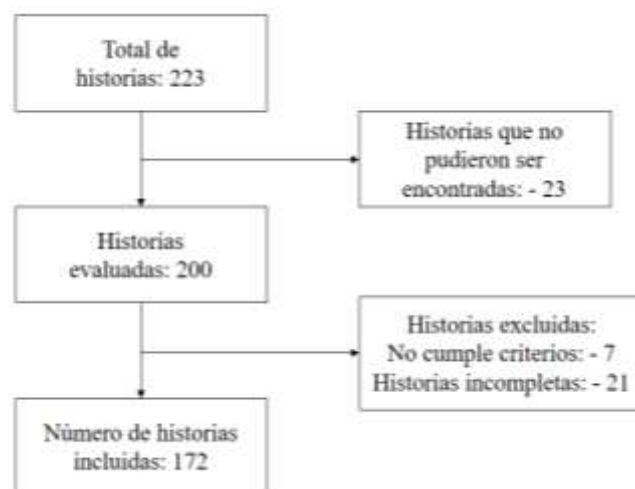
medidas de tendencia central y dispersión. En el análisis de variables cualitativas, se analizaron en función a las frecuencias absolutas y relativas.

Así mismo la presente investigación no se trabajó de manera directa con las personas, puesto que se obtuvieron los datos de las historias clínicas y se utilizó su documento nacional de identidad (DNI) para su identificación, respetando el principio de autonomía. Además el estudio no presentó ningún conflicto de interés y a su vez respetó los principios éticos de no maleficencia; debido a que los datos obtenidos solo se usaron para fines de la investigación, respetando sus datos personales través del DNI y el principio ético de beneficencia puesto que el personal de salud, autoridades y estudiantes del área de salud podrán identificar las características clínicas y laboratoriales más importantes en pacientes diabéticos con covid-19 de una manera más sencilla, para que posteriormente los pacientes reciban un tratamiento eficaz por parte de las autoridades pertinentes.

Finalmente, el estudio fue aprobado por estar acorde a los lineamientos éticos respectivos del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y al Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Lambayeque (Anexo 2).

## **Resultados y discusión**

Se revisaron historias clínicas de pacientes con COVID-19 severo y diabetes mellitus tipo 2, que hayan sido atendidos en el Hospital Regional de Lambayeque durante los años 2020-2022 y cumplieran con los criterios de inclusión. De 223 historias clínicas de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y COVID-19 severo, solo se pudo encontrar 200 historias, de las cuáles 7 no cumplieron con los criterios de inclusión (1 historia de paciente con diabetes gestacional, 1 menor de 18 años, 5 no contaban con prueba confirmatoria de COVID-19) y 21 historias estaban incompletas (no se encontró la hoja de ingreso ni los datos de laboratorio correspondientes); por lo tanto, se revisaron una muestra censal 172 historias clínicas físicas. (ver gráfico 1)

**Gráfico 1. Flujograma de recolección de historias****Elaboración propia**

El estudio mostró un diagnóstico inicial de DM2 inferior al promedio reportado comparado con datos internacionales, posiblemente se debió al daño del COVID-19 a las células beta pancreáticas mediante ACE2. A diferencia de investigaciones previas, fue más predominante tener solo DM2. Los síntomas más frecuentes son: fiebre, tos y disnea. Se destacó un estado inflamatorio y bioquímico alterado con elevación de LDH, PCR, AST y ALT, reflejando un impacto sistémico severo.

La edad promedio del estudio fue de 60,2 años y desviación estándar de 14,1. La distribución de la variable edad fue normal. Similar a lo encontrado en diversos estudios internacionales, que reportaron una edad de 59,8 años (13,15,28,32,33). Esto puede deberse a que a mayor edad hay una mayor probabilidad de comorbilidades, incrementando así la severidad de la COVID-19 (34).

La población analizada presentó una mayor cantidad de ingresos en personas de mediana edad, predominando los hombres. Estos también lideraron tanto en ingresos hospitalarios como en fallecimientos, reflejando una mayor vulnerabilidad en este grupo, similar a lo encontrado en estudios con similar población (28,32,33,35). Algunas diferencias inmunológicas basadas en el sexo surgen a lo largo de la vida, lo que sugiere que tanto los genes como las hormonas sexuales están involucrados en estos dimorfismos sexuales. En este caso, muchos genes relacionados con la respuesta inmune se ubican en el cromosoma X, lo que representa una ventaja biológica para las mujeres debido al fenómeno del

mosaicismo celular, que garantiza que las mutaciones dañinas que pueden ocurrir en ciertos genes ligados al sexo masculino, pero sólo en la mitad de las células femeninas (36).

En relación con la ocupación, los trabajadores independientes y las amas de casa fueron los grupos más afectados tanto en ingresos como en fallecimientos, destacando su exposición o menor acceso a recursos protectores (ver tabla 1). El primer grupo, el cual se caracteriza por su elevada vulnerabilidad, relacionada al bajo nivel de ingresos económicos, alto nivel de empleo informal y escasa protección social; se vieron en la necesidad de trabajar a pesar del contexto teniendo así una mayor exposición y probabilidad de contagio a la COVID-19. En el segundo grupo, el contagio fue entre familiares (37). Finalmente, la tasa de letalidad del estudio es de 40,1%.

**Tabla 1. Registro demográfico y ocupacional.**

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Frecuencia Absoluta (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Rango de edad</b>	60-69 años	50	29,1
	Masculino	28	56
	Femenino	22	44
<b>Sexo de los ingresos</b>	Masculino	99	57,6
	Femenino	73	42,4
<b>Sexo de los fallecidos</b>	Masculino	40	58
	Femenino	29	42
	Amas de casa	58	33,7
<b>Ocupación</b>	Trabajadores independientes	56	32,6
	Otras	58	33,7
	Amas de casa	24	34,78
<b>Fallecidos según ocupación</b>	Trabajadores independientes	24	34,78
	Otras	21	30,44

**Tabla 2. Características clínicas al ingreso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y COVID-19 severo.**

<b>Tiempo de diagnóstico</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
No refiere	93	54,1
Diagnosticado por 1era vez	41	23,8
6 meses a 1 año	2	1,2
1 año a menos de 5 años	9	5,2
5 años a menos de 10 años	8	4,7
10 años a más	19	11,0
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>Comorbilidades</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Solo diabetes mellitus tipo 2	61	35,5
HTA	49	28,5
HTA + ERC	12	7,0
HTA + otro diagnóstico	9	5,2
ERC	4	2,3
ERC + otro diagnóstico	4	2,3
HTA + ERC + otro diagnóstico	2	1,2
Otro diagnóstico	31	18,0
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>

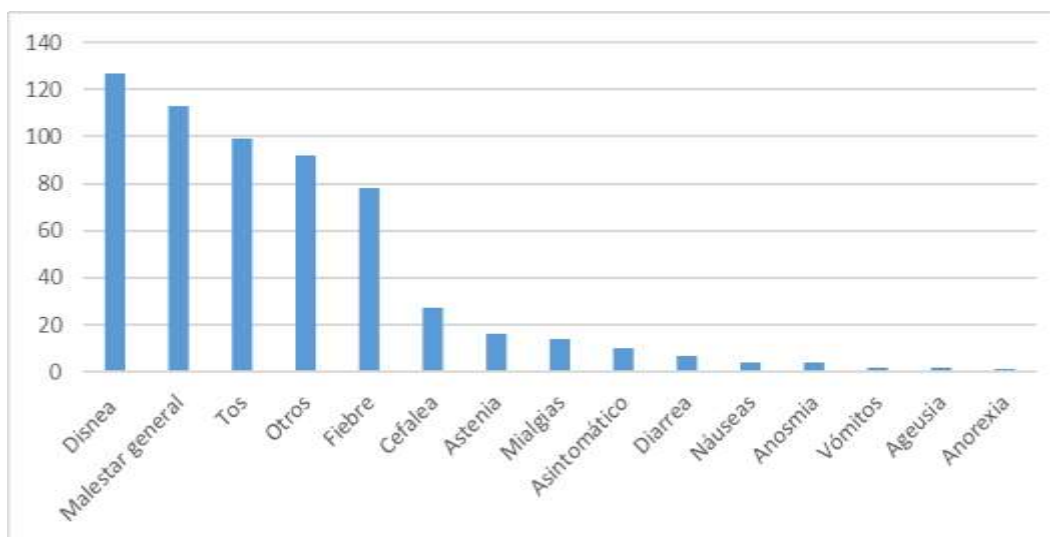
**Fuente: Ficha de recolección de datos de historias clínicas**

En relación con las características clínicas (ver tabla 2), se encontraron datos del diagnóstico previo de diabetes en 79 pacientes; de estos el 51,9% (n=41) fueron diagnosticados por primera vez con DM2. Se obtuvo un resultado inferior al informado en otros estudios, los cuales, en promedio, indicaron que el 30,1% fueron diagnosticados por primera vez de DM2 (33,38). Esto puede deberse a que el COVID-19 afecta a los islotes pancreáticos, estos contienen receptores para la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), quienes se unen al virus y facilitan su entrada en las células, causando efectos citotóxicos directos e inflamación. La destrucción de las células beta pancreáticas puede provocar hiperglucemia y diabetes mellitus si el daño es grave. (39)

El 35,5% (n=61) de pacientes solo presentaban diabetes mellitus tipo 2; 28,5% (n=49) presentaron además de diabetes, hipertensión arterial como segunda comorbilidad. Esto contrasta a lo encontrado en otros estudios donde resalta una mayor frecuencia de

hipertensión arterial como principal patología asociada (15,28,32,40). Otro tipo de comorbilidades como: obesidad, hemorragia digestiva alta, hipotiroidismo, cáncer, etc. representaron el 18% (n=31). También se encontró que el 7% (n=12) de los pacientes presentaban a la vez HTA y ERC.

**Gráfico 2. Síntomas al ingreso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y COVID-19 severo.**



**Fuente: Ficha de recolección de datos de historias clínicas**

En el gráfico 2, se observa la distribución de los síntomas más frecuentes, estos concuerdan con los síntomas más frecuentes de otros estudios como: fiebre, tos y disnea, los cuáles fueron seguidos de síntomas inespecíficos como: diarrea, dolor torácico, escalofríos, astenia, etc (15,26,27,29). Se debe tener en cuenta que el ítem de otros engloba los síntomas como: dolor de garganta, dolor torácico, etc. También cabe destacar que 10 pacientes fueron asintomáticos representando el 1,7%, los cuáles fueron hallados incidentalmente al momento de hacer tamizaje en la unidad de diálisis del Hospital Regional de Lambayeque.

En relación con los parámetros laboratoriales se tomó en cuenta los valores al momento del ingreso de los pacientes (ver tabla 4), se obtuvo valores de hemoglobina glicosilada de solo 71 pacientes representando el 41,3%; de estos 81,6 % (n=58) tuvieron valores alterados. En el presente estudio los valores de HbA1c fueron menores a lo esperado, ya que en otro estudio se encontraron valores superiores al 9%. El control glucémico se puede evidenciar con valores de HbA1c < 6,5%, la cual si se mantiene así podría reducir los niveles de los receptores de ACE2 en el pulmón, disminuyendo así la inflamación causada por la COVID-19. (41,42).

Los pacientes con DM2 presentan un mayor riesgo de desarrollar un estado hipercoagulable y respuestas inflamatorias desreguladas. Por lo tanto, al combinarse con la infección por COVID-19, se observan elevaciones en marcadores predictivos de inflamación, como la LDH y la PCR, que indican una respuesta inflamatoria sistémica severa y aguda (42,43). Los valores de LDH se encontraron por encima de los valores establecidos en el 51% (n=72) de los 141 datos recogidos. Además, el PCR se encontró aumentado en el 91,2% (n=136) de los 149 valores encontrados.

En cuanto a las enzimas hepáticas se encontraron los resultados de 137 pacientes; el 51,8% (n=71) obtuvieron valores > 27 U/L de AST y el 68,6% (n=94) valores por encima de 21 U/L. El COVID-19 como se ha explicado antes usa como fuente de entrada en los hepatocitos al ACE2 y la proteasa transmembrana serina tipo 2 (TMPRSS), alterando la función hepática, específicamente a la síntesis de lípidos, explicando los cambios bioquímicos en los niveles séricos de AST y ALT (44,45).

Los valores de dímero D y ferritina se encontraron elevados al igual que en otros estudios; el primero estuvo elevado en 76,1% representando 99 pacientes de los 130 datos registrados y el segundo estuvo elevado tanto en el sexo masculino 97% (n=65) de los 99 valores obtenidos, así como el sexo femenino 94% (n=47) de los 50 valores recogidos. En cambio, los valores de TP tuvieron valores normales en 77,6% (n=118) de los 152 valores encontrados con respecto a lo hallado. Esto se debe al estado hipercoagulable del COVID-19, sumado a la DM2 que causan daño endotelial, microtrombosis, liberación de citoquinas reflejándose en el aumento de los valores de laboratorio anteriormente mencionados (6,14,35).

Para las variables: estancia hospitalaria, TGO, TGP, TP, PCR, dímero D, LDH y ferritina. Se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov el cuál determinó que no tienen distribución normal ( $p < 0.5$ ).

Este estudio es único en la región porque llena un vacío significativo en la literatura científica local al analizar la relación entre DM2 y COVID-19, teniendo en cuenta que nuestra región fue una de las más afectadas por la pandemia del COVID-19 ya que llegó a tener una de las tasas más altas de letalidad del Perú. Destaca un diagnóstico inicial de DM2 inferior al promedio internacional y una alta prevalencia de DM2 como comorbilidad predominante. Además, examina cómo factores de vulnerabilidad a la informalidad laboral. Al comparar

con estándares internacionales, aporta evidencia valiosa para el manejo clínico y la formulación de políticas de salud pública adaptadas a realidades locales.

La principal limitación radicó en la premura con la que se atendían a los pacientes en este Hospital de nivel III-1, hubo una baja calidad o ausencia en el registro de algunos datos; además de que no se pidieron algunos parámetros laboratoriales o no había los insumos para procesarlos.

### **Conclusiones**

- Los pacientes con COVID-19 severo y diabetes tipo 2 presentan un estado inflamatorio grave con hipertensión como comorbilidad principal y alteraciones laboratoriales en al menos un parámetro.
- Las principales características sociodemográficas observadas fueron: mayor prevalencia de hombres tanto en ingresos hospitalarios (57,6%) como en decesos (58%), predominio de personas con edades entre 60 y 69 años (29,1%) y las ocupaciones más frecuentes fueron ama de casa e independientes con 34,78%, respectivamente.
- Un número alto de pacientes (23,8%) fue diagnosticado con diabetes mellitus por primera vez, los síntomas más frecuentes fueron: disnea, malestar general y tos. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más común asociada a DM2 (28,5%).
- Los valores laboratoriales de AST (41,3%), ALT (54,7%), PCR (79,1%), LDH (41,9%), Dímero D (57,6%) y Ferritina en hombres (65,7%) y mujeres (64,4%); se encontraron elevados en la mayoría de pacientes. El valor de tiempo de protrombina tuvo valores normales (68,6%).

### **Recomendaciones**

- Realizar estudios en otros establecimientos de la región y del país, en el cuál se hayan atendido pacientes con COVID-19 severo y diabetes mellitus tipo 2, con el objetivo de poder obtener mayores detalles de las características clínicas y laboratoriales.
- El presente trabajo no llegó a abarcar el último año de la pandemia, pudiendo haberse ampliado la población, ni tampoco comparó el efecto de las vacunas.
- Los resultados de este estudio, al ser de naturaleza descriptiva, buscan mejorar el conocimiento proporcionando una visión general de las características clínicas como

laboratoriales de los pacientes con COVID-19 y diabetes mellitus tipo 2; no reemplazan la evaluación ni el diagnóstico realizado por un especialista en el área. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de monitoreo continuo e intervenciones tempranas para reducir complicaciones y mejorar su pronóstico.

- Se aconseja seguir con un continuo seguimiento de los pacientes recién diagnosticados con diabetes después de padecer COVID-19 por primera vez, al igual que el de los pacientes sobrevivientes con el fin de prevenir y brindar un tratamiento eficaz mediante la promoción de hábitos saludables y la atención médica adecuada.

## Referencias bibliográficas

1. Johns Hopkins University. COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center [Internet]. 2022 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
2. Ministerio de Salud. Sala situacional COVID-19 Perú [Internet]. 2022 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
3. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. [s.f.] [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
4. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la diabetes de la FID. 9.a ed. [Internet]. Bruselas: FID; 2019 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133352\\_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf)
5. Ministerio de Salud. Minsa: Cuatro de cada cien peruanos mayores de 15 años padecen diabetes en el Perú [Internet]. 2022 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/314367-minsa-cuatro-de-cada-cien-peruanos-mayores-de-15-anos-padecen-diabetes-en-el-peru>
6. Deng Y, Xie W, Liu T, Wang S, Zan Y, Wang M, et al. Association of diabetes with severity and mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: a single-centered, retrospective study. *Arch Endocrinol Metab* [Internet]. 2021 [citado 12 de septiembre de 2022];65:596-608. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/aem/a/KPXVqrFpRtr7P4RQCgT83cB/?lang=en>
7. Ministerio de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú [Internet]. MINSA; [citado 30 de junio de 2022]. Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/ANEXO-RM-193-2020-MINSA.pdf>
8. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. [Internet]. *SciELO Preprints*; 2020 [citado 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/858>
9. Ministerio de Salud. Gob.pe. [citado 14 de diciembre de 2022]. Cerca de 10 000 casos de diabetes se registraron en el primer semestre del 2022 en el Perú. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/669214-cerca-de-10-000-casos-de-diabetes-se-registraron-en-el-primer-semester-del-2022-en-el-peru>
10. Lima-Martínez MM, Boada CC, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *Clin E Investig En Arterioscler* [Internet]. junio de 2021 [citado 14 de diciembre de 2022];33(3):151. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7598432/>
11. Dennis JM, Mateen BA, Sonabend R, Thomas NJ, Patel KA, Hattersley AT, et al. Type 2 Diabetes and COVID-19–Related Mortality in the Critical Care Setting: A National Cohort Study in England, March–July 2020. *Diabetes Care* [Internet]. 23 de octubre de 2020 [citado 12 de septiembre de 2022];44(1):50-7. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc20-1444>
12. Sonmez A, Demirci I, Haymana C, Tasci I, Dagdelen S, Salman S, et al. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 in patients with type 2 diabetes in Turkey: A nationwide study (TurCoviDia). *J Diabetes* [Internet]. 24 de marzo de 2021 [citado 12 de septiembre de 2022];13(7):585-95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8013711/>
13. Sheshah E, Sabico S, Albakr RM, Sultan AA, Alghamdi KS, Al Madani K, et al. Prevalence of diabetes, management and outcomes among Covid-19 adult patients admitted in a specialized tertiary hospital in Riyadh, Saudi Arabia. *Diabetes Res Clin*

- Pract [Internet]. febrero de 2021 [citado 12 de septiembre de 2022];172:108538. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7661919/>
14. Nuñez-Ramos JA, Forero Illera E, Quintero Barrios JL, Macareno Arroyo HA, Larios Sanjuan DJ, Manzur Barbur MC, et al. Prognostic Factors in Hospitalized COVID-19 Patients at the Start of the Pandemic in Colombia: A Retrospective Cohort Study. *Cureus* [Internet]. [citado 23 de abril de 2022];13(5):e14865. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8177023/>
  15. Orioli L, Servais T, Belkhir L, Laterre PF, Thissen JP, Vandeleene B, et al. Clinical characteristics and short-term prognosis of in-patients with diabetes and COVID-19: A retrospective study from an academic center in Belgium. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2021 [citado 12 de septiembre de 2022];15(1):149-57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833262/>
  16. Zhang Q, Wei Y, Chen M, Wan Q, Chen X. Clinical analysis of risk factors for severe COVID-19 patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications* [Internet]. octubre de 2020 [citado 12 de septiembre de 2022];34(10):107666. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7323648/>
  17. Fernández-Pombo A, Santamaría-Nieto A, Rodríguez-Carnero G, Díaz-Trastoy O, Andújar-Plata P, Rábade-Castedo C, et al. Factores predictores de formas graves de COVID-19 que requieren hospitalización en pacientes con diabetes mellitus. *Galicia Clínica* [Internet]. 2020 [citado 12 de septiembre de 2022];82(3):134. Disponible en: <https://galiciaclinica.info/publicacion.asp?f=2561>
  18. Cariou B, Hadjadj S, Wargny M, Pichelin M, Al-Salameh A, Allix I, et al. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. *Diabetologia* [Internet]. 2020 [citado 12 de septiembre de 2022];63(8):1500-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7256180/>
  19. Amado-Tineo J, Ayala-García R, Apolaya-Segura M, Mamani-Quiroz R, Matta-Pérez J, Valenzuela-Rodríguez G, et al. Factores asociados a mortalidad en enfermedad SARS-CoV-2 grave de un hospital peruano. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo* [Internet]. 13 de diciembre de 2021 [citado 12 de septiembre de 2022];14(3):280-6. Disponible en: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/1245>
  20. Lim S, Bae JH, Kwon HS, Nauck MA. COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2021 [citado 12 de septiembre de 2022];17(1):11-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7664589/>
  21. Bonansea TCP, Santos LP dos, Zintl K, Souza AC dos S. Diabetes in the COVID-19 pandemic era. *Rev Assoc Médica Bras* [Internet]. 2021 [citado 15 de septiembre de 2022];67(suppl 1):157-62. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302021000200157&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302021000200157&tlng=en)
  22. Ministerio de Salud. Tiempos de pandemia 2020 - 2021 [Internet]. 1.a ed. Lima: Biblioteca del Ministerio de Salud; [citado 30 de junio de 2022]. 97 p. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5485.pdf>
  23. Ministerio de Salud. Criterios técnicos para actualizar la cifra de fallecidos por COVID-19 en el Perú [Internet]. MINSA; 2021 [citado 30 de junio de 2022]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1920118/Informe%20final%20del%20grupo%20de%20trabajo%20te%CC%81cnico%20con%20cifra%20de%20fallecidos%20por%20la%20COVID-19.pdf.pdf>
  24. *British Medical Journal*. Enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. *British Medical Journal*; 2021. Disponible en:

- <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5368.pdf>
25. Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la COVID-19 [Internet]. OMS; 2021 [citado 27 de abril de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340629/WHO-2019-nCoV-clinical-2021.1-spa.pdf>
  26. Chen Y, Yang D, Cheng B, Chen J, Peng A, Yang C, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Patients With Diabetes and COVID-19 in Association With Glucose-Lowering Medication. *Diabetes Care* [Internet]. 14 de mayo de 2020 [citado 15 de diciembre de 2022];43(7):1399-407. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc20-0660>
  27. Zhou W, Ye S, Wang W, Li S, Hu Q. Clinical Features of COVID-19 Patients with Diabetes and Secondary Hyperglycemia. *J Diabetes Res* [Internet]. 30 de septiembre de 2020 [citado 15 de diciembre de 2022];2020:e3918723. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2020/3918723/>
  28. Yi H, Lu F, Jin X, Chen R, Liu B, Dong X, et al. Clinical characteristics and outcomes of coronavirus disease 2019 infections among diabetics: A retrospective and multicenter study in China. *J Diabetes* [Internet]. 2020 [citado 15 de diciembre de 2022];12(12):919-28. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1753-0407.13098>
  29. Lei M, Lin K, Pi Y, Huang X, Fan L, Huang J, et al. Clinical Features and Risk Factors of ICU Admission for COVID-19 Patients with Diabetes. *J Diabetes Res* [Internet]. 15 de diciembre de 2020 [citado 15 de diciembre de 2022];2020:e5237840. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2020/5237840/>
  30. Organización Mundial de la Salud. OPS/OMS - Diabetes [Internet]. [citado 28 de abril de 2022]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15)
  31. Asociación Americana de Diabetes. Asociación Americana de Diabetes. [citado 28 de abril de 2022]. Entendiendo la Hemoglobina Glicosilada A1c: Diagnóstico. Disponible en: <https://diabetes.org/diagnostico>
  32. You JH, Lee SA, Chun SY, Song SO, Lee BW, Kim DJ, et al. Clinical Outcomes of COVID-19 Patients with Type 2 Diabetes: A Population-Based Study in Korea. *Endocrinol Metab* [Internet]. 10 de diciembre de 2020 [citado 11 de agosto de 2023];35(4):901-8. Disponible en: <http://www.e-enm.org/journal/view.php?doi=10.3803/EnM.2020.787>
  33. Sibhat Mekonnen M, Getnet Tsegaw M, Chane Zewde W. New Onset of Diabetes Mellitus and Associated Factors among COVID-19 Patients in COVID-19 Care Centers, Addis Ababa, Ethiopia 2022. 12 de noviembre de 2022 [citado 10 de agosto de 2023];2022. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2022/9652940/>
  34. Organización de las Naciones Unidas. Informe de políticas: Los efectos de la COVID-19 en las personas de edad. 2020 [citado 2 de octubre de 2023];1(1):20. Disponible en: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/10/old\\_persons\\_spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/10/old_persons_spanish.pdf)
  35. Xu Z, Wang Z, Wang S, Ye Y, Luo D, Wan L, et al. The impact of type 2 diabetes and its management on the prognosis of patients with severe COVID-19. *J Diabetes* [Internet]. 2020 [citado 11 de agosto de 2023];12(12):909-18. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1753-0407.13084>
  36. Beatriz PSA, Alberto MSJ, Enrique MCN, Mauricio TSD, Guillermo RCJ. El sexo como factor de riesgo de la mortalidad por COVID-19. Caso Ecuador. *Kasmera* [Internet]. 16 de agosto de 2021 [citado 15 de septiembre de 2023];49(2):e49235672. Disponible en: <https://zenodo.org/record/5175260>
  37. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). Boletín de Economía Laboral N.º 52: La dinámica del trabajador independiente en el Perú 2016-2021 [Internet]. Lima:

- MTPE; 2022. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/3464746-boletin-de-economia-laboral-n-52-la-dinamica-del-trabajador-independiente-en-el-peru-2016-2021>
38. Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *J Med Virol* [Internet]. 2020 [citado 11 de agosto de 2023];92(6):568-76. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.25748>
  39. Chourasia P, Goyal L, Kansal D, Roy S, Singh R, Mahata I, et al. Risk of New-Onset Diabetes Mellitus as a Post-COVID-19 Condition and Possible Mechanisms: A Scoping Review. *J Clin Med* [Internet]. 1 de febrero de 2023 [citado 14 de septiembre de 2023];12(3):1159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9917823/>
  40. Yu B, Li C, Sun Y, Wang DW. Insulin Treatment Is Associated with Increased Mortality in Patients with COVID-19 and Type 2 Diabetes. *Cell Metab*. 5 de enero de 2021;33(1):65-77.e2.
  41. Vargas-Vázquez A, Bello-Chavolla OY, Ortiz-Brizuela E, Campos-Muñoz A, Mehta R, Villanueva-Reza M, et al. Impact of undiagnosed type 2 diabetes and pre-diabetes on severity and mortality for SARS-CoV-2 infection. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 1 de febrero de 2021 [citado 18 de agosto de 2023];9(1):e002026. Disponible en: <https://drc.bmj.com/content/9/1/e002026>
  42. Corrao S, Pinelli K, Vacca M, Raspanti M, Argano C. Type 2 Diabetes Mellitus and COVID-19: A Narrative Review. *Front Endocrinol* [Internet]. 2021 [citado 16 de septiembre de 2023];12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2021.609470>
  43. Mo P, Xing Y, Xiao Y, Deng L, Zhao Q, Wang H, et al. Clinical Characteristics of Refractory Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis* [Internet]. 1 de diciembre de 2021 [citado 16 de septiembre de 2023];73(11):e4208-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa270>
  44. Liao FL, Peng DH, Chen W, Hu HN, Tang P, Liu YY, et al. Evaluation of serum hepatic enzyme activities in different COVID-19 phenotypes. *J Med Virol* [Internet]. 2021 [citado 16 de septiembre de 2023];93(4):2365-73. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.26729>
  45. Cruz-Cano ED la, Jiménez-González C del C, Díaz-Gandarilla JA, López-Victorio CJ, Escobar-Ramírez A, Uribe-López SA, et al. Comorbidities and laboratory parameters associated with SARS-CoV-2 infection severity in patients from the southeast of Mexico: a cross-sectional study [Internet]. *F1000Research*; 2022 [citado 16 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://f1000research.com/articles/11-10>

## Anexos

### Anexo 1. Ficha de recolección de datos

#### 1. Edad

--

#### 2. Sexo

<b>Femenino</b>	
<b>Masculino</b>	

#### 3. Ocupación

<b>Independiente</b>	
<b>Dependiente</b>	
<b>Ama de casa</b>	
<b>Jubilado</b>	

#### 4. Tiempo de diagnóstico

<b>Diagnosticado por 1ra vez</b>	
<b>6 meses a 1 año</b>	
<b>1 año a menos de 5 años</b>	
<b>5 años a menos de 10 años</b>	
<b>10 años a más</b>	

#### 5. Comorbilidades

<b>Solo diabetes mellitus 2</b>	
<b>DM2 + HTA</b>	
<b>DM2 + ERC</b>	
<b>Otra _____</b>	
<b>Ninguna</b>	

#### 6. Valores de hemoglobina glicosilada

<b>&lt; 5.7%</b>	
<b>5.7% a 6.4%</b>	
<b>&gt; 6.5%</b>	

#### 7. Síntomas del COVID-19

<b>Fiebre</b>	
<b>Tos</b>	
<b>Astenia</b>	
<b>Anorexia</b>	
<b>Disnea</b>	
<b>Mialgias</b>	
<b>Náuseas</b>	
<b>Vómitos</b>	
<b>Cefalea</b>	
<b>Diarrea</b>	
<b>Anosmia</b>	
<b>Ageusia</b>	
<b>Otros</b>	

**8. Valores de enzimas hepáticas****Aspartato aminotransferasa (AST)**

< 7 U/L	
7-27 U/L (normal)	
> 27 U/L	

**Alanina aminotransferasa (ALT)**

< 1 U/L	
1-21 U/L (normal)	
> 21 U/L	

**9. Tiempo de protrombina**

< 10 seg	
10-13 seg (normal)	
> 13 seg	

**10. Proteína C reactiva (PCR)**

< 10 mg/ml (normal)	
> 10 mcg/ml	

**11. Dímero D**

< 0.5 ug/ml (normal)	
> 0.5 ug/ml	

**12. Lactato deshidrogenasa(LDH)**

< 105 U/L	
105 - 333 U/L (normal)	
> 333 U/L	

**13. Creatina quinasa****Varones**

< 38 U/L	
38-174 U/L (normal)	
> 174 U/L	

**Mujeres**

< 96 U/L	
96-140 U/L (normal)	
> 140 U/L	

## Anexo 2. Aprobación del comité de ética de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo y Hospital Regional de Lambayeque



**CONSEJO DE FACULTAD**  
**RESOLUCIÓN Nº 171-2022-USAT-FMED**  
**Chiclayo, 28 de setiembre de 2022**

Vista la solicitud virtual N° TRL-2022-8363 en virtud de la aprobación con fecha 24 de setiembre de 2022 por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación del estudiante LOPEZ GIL OSCAR RAFAEL, de la Escuela de Medicina Humana. Asesor: Dr. Víctor Daniel Linares Baca.

**CONSIDERANDO:**

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Medicina Humana.

Que el proyecto de Investigación denominado: **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES DE COVID-19 SEVERO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO, 2021**, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

**SE RESUELVE:**

Artículo 1º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.


Artículo 2º.- Dar a conocer la presente resolución al interesado.

Regístrese, comuníquese y archívese.



  
**Mgtr. Nelly Patricia Becerra Escate**  
 Secretaria Académica  
 Facultad de Medicina



  
**Mtro. Luis Enrique Jara Romero**  
 Decano (e)  
 Facultad de Medicina



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD  
HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE - CHICLAYO  
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



PERÚ  
Ministerio  
de Salud

## **AUTORIZACIÓN N° 004-2023**

Vista la comunicación, a Dirección de Investigación y derivada al Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional Lambayeque; en la cual el Sr. OSCAR RAFAEL LÓPEZ GIL autor del proyecto "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES DE COVID-19 SEVERO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO, 2021", solicita modificación en el título y objetivos de su proyecto deseando ampliar su población de estudio. Y habiéndose revisado el registro de proyectos inscritos en Dirección de Investigación y en este comité, se corrobora la no existencia de duplicidad de investigaciones en el tiempo solicitado.

El Comité de Ética en Investigación resuelve lo siguiente:

- Otorgar por única vez el cambio de título de investigación antes:  
"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES DE COVID-19 SEVERO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO, 2021"  
ahora:  
"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES DE COVID-19 SEVERO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO, 2020 al 2022"
- Registrar y comunicar a las áreas involucradas dicha modificación.

Se otorga la presente autorización a solicitud del interesado, con la finalidad de que sea utilizado en cumplimiento de su muestreo y término de ejecución del proyecto.

El autor deberá presentar un informe de avance trimestral, para evaluar el estado de ejecución de su proyecto.

Además se compromete a guardar la confidencialidad que amerita el presente estudio y presentar resultados finales del mismo.

**Autorización Valida hasta Junio del 2023.**

Chiclayo, 09 de Marzo del 2023.

**Tabla 3. Síntomas al ingreso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y COVID-19 severo.**

<b>Síntomas</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Disnea	127	21,3
Malestar general	113	19,0
Tos	99	16,6
Otros	92	15,4
Fiebre	78	13,1
Cefalea	27	4,5
Astenia	16	2,7
Mialgias	14	2,3
Asintomático	10	1,7
Diarrea	7	1,2
Náuseas	4	0,7
Anosmia	4	0,7
Vómitos	2	0,3
Ageusia	2	0,3
Anorexia	1	0,2
<b>Total</b>	<b>596</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de historias clínicas

**Tabla 4. Características laboratoriales al ingreso de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y COVID-19 severo.**

<b>Características laboratoriales</b>		
<b>Hemoglobina glicosilada</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
No refiere	101	58,7
< 5.7%	2	1,2
5.7% a 6.4%	11	6,4
>6.5%	58	33,7
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>Aspartato aminotransferasa (AST)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	35	20,3
< 7 U/L	0	0,0
7 - 27 U/L	66	38,4
> 27 U/L	71	41,3
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>Alanina aminotransferasa (ALT)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	35	20,3
< 1 U/L	0	0,0
1- 21 U/L	43	25,0
> 21 U/L	94	54,7
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>Tiempo de protrombina</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	20	11,6
< 10 seg	4	2,3
10-13 seg (normal)	118	68,6
> 13 seg	30	17,4
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>PCR</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	23	13,4
< 10 mg/ml (normal)	13	7,6
> 10 mg/ml	136	79,1
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>Dímero D</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	42	24,4
< 0.5 ug/ml (normal)	31	18,0

> 0.5 ug/ml	99	57,6
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>LDH</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	31	18,0
< 105 U/L	1	0,6
105 - 333 U/L (normal)	68	39,5
> 333 U/L	72	41,9
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>
<b>Ferritina (masculino)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Ninguno	32	32,3
< 12 ng/ml	0	0,0
12-300 ng/ml (normal)	2	2,0
> 300 ng/ml	65	65,7
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100,0</b>
<b>Ferritina (femenino)</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
ninguno	23	31,5
< 12 ng/ml	0	0,0
12-150 ng/ml (normal)	3	4,1
> 150 ng/ml	47	64,4
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de historias clínicas