



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

**Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada como factor de riesgo para  
Enfermedad Severa por infección de SARS-CoV-2**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA:**

Melly Florián, Cynthia Lorena (ORCID: 0000-0002-7502-0028)

**ASESOR:**

Dr. Correa Arangoitia, Alejandro Eduardo (ORCID: 0000-0001-9171-1091)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades No Transmisibles

TRUJILLO PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A mis padres, Vilma y Marco, su esfuerzo y amor permitieron llegar a cumplir una meta más. Por tal motivo, quiero agradecerles el inculcarme su esfuerzo y valentía, por ese apoyo y fortaleza en momentos difíciles y de debilidad.

A Elard, mi esposo, por su amor y apoyo incondicional en todo este camino, por estar a mi lado en todo momento acompañándome a cumplir mis sueños y metas.

A mi tía Jessica que, aunque no este físicamente, siempre la llevo en mi corazón y se que estuviera muy orgullosa de mis logros.

## **Agradecimiento**

A Dios por guiar mi camino y permitirme concluir con este objetivo.

A mis padres, por ser el motor e inspiración, ya que, a través de su amor, paciencia y valores, ayudaron a trazar mi camino.

A mi esposo por su apoyo, amor y respaldo incondicional en mi vida, lo que contribuyó a alcanzar mis objetivos.

A mi universidad, la cual me acogió durante la carrera; agradecer a cada uno de mis docentes que con sus enseñanzas me permitieron formarme como profesional.

A mi asesor, por la dedicación y guía en el presente estudio.

## Índice de Contenidos

	<b>Pág.</b>
<b>Carátula</b>	<b>i</b>
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I.INTRODUCCIÓN	01
II.MARCO TEÓRICO	03
III.METODOLOGÍA	11
IV.RESULTADOS	16
V.DISCUSIÓN	24
VI.CONCLUSIONES	27
VII.RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS	29
ANEXOS	35

## Índice de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 01: Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021	17
Tabla 02: Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021	19
Tabla 03: Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada y controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021	21

## Índice de Gráficos y Figuras

	<b>Pág.</b>
Gráfico 01: Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021	18
Gráfico 02: Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021	20
Gráfico 03: Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada y controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021	22

## RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar si la diabetes mellitus tipo 2 no controlada es factor de riesgo de enfermedad severa por infección de SARS-CoV-2. El estudio fue no experimental, retrospectivo, de cohorte, se seleccionó 102 pacientes con diabetes mellitus, según criterios, dividiéndose en 2 grupos: diabetes mellitus controlada y no controlada; aplicando el riesgo relativo y la prueba estadística de chi cuadrado. Se obtuvo como resultado que la incidencia de severidad por covid en diabéticos tipo2 no controlada fue de 25% (13 de 51). En diabéticos tipo 2 controlada la incidencia de severidad por covid fue de 10% (05 de 51). Los pacientes con DM no controlada tienen 2,6 veces más riesgo de presentar enfermedad severa por infección de SARS-CoV-2, no obstante, no es estadísticamente significativo: IC (1,00 – 6,7). Concluyendo que la Diabetes Mellitus tipo2 no es un factor de riesgo para enfermedad severa por infección de SARS-CoV-2.

**Palabras claves:** *Infección de SARS-CoV-2, factor de riesgo, Diabetes Mellitus tipo2.*

## ABSTRACT

The objective of the study was to determine whether uncontrolled type 2 diabetes mellitus is a risk factor for severe disease due to SARS-CoV-2 infection. The study was non-experimental, retrospective, cohort, 102 patients with diabetes mellitus were selected, according to criteria, dividing into 2 groups: controlled and uncontrolled diabetes mellitus; applying the relative risk and the statistical chi-square test. The result was that the incidence of severity due to covid in uncontrolled type 2 diabetics was 25% (13 of 51). In controlled type 2 diabetics, the incidence of severity due to covid was 10% (05 of 51). Patients with uncontrolled DM have 2.6 times the risk of presenting severe disease due to SARS-CoV-2 infection, however, it is not statistically significant: IC (1.00 - 6.7). Concluding that Type 2 Diabetes Mellitus is not a risk factor for severe disease due to SARS-CoV-2 infection.

**Keywords:** *SARS-CoV-2 infection, risk factor, Type 2 diabetes mellitus.*



## I. INTRODUCCIÓN

El SARS-CoV-2 es una enfermedad infecciosa y contagiosa que afecta principalmente los pulmones e invade el cuerpo a través de los receptores ECA2, con síntomas como fiebre, fatiga, dificultad para respirar, tos, pérdida de olfato y gusto<sup>1 2</sup>. El pronóstico del paciente va a depender de factores como edad, raza, enfermedades subyacentes enfermedades crónicas no transmisibles, entre otras. Aproximadamente el 20% de pacientes son hospitalizados, mientras que un tercio requerirá de cuidados intensivos.<sup>3 4 5</sup>

En abril del 2021, se reportaron 136'115,434 casos positivos de covid19, y 2'936,916 defunciones a nivel mundial. En América Latina, se ha reportado 58'571,081 casos confirmados acumulados y 1'419,170 defunciones hasta la fecha, mostrando un aumento de 11% de casos y fallecimientos en un mes.<sup>6</sup>

En Perú, se ha reportado hasta abril del 2021, 1'761,575 casos confirmados acumulados y 59,724 defunciones. Aproximadamente, 81% de los casos son leves, 14% presentaron gravedad y 5% son casos críticos, siendo los de mayor riesgo las personas de 40 años a más y sobre todo con enfermedades como las cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer y diabetes.<sup>7</sup>

Los pacientes con diabetes mellitus (DM) son considerados como población vulnerable y de alto riesgo durante la presente pandemia por Covid19, siendo los más susceptibles de sufrir infecciones respiratorias por menoscabo del sistema inmunitario y niveles de glucosas alterados, teniendo mayores probabilidades de desarrollar severidad y alto riesgo de mortalidad.<sup>8 9</sup>

En el mundo se informó un incremento de mortalidad en diabéticos por covid, quienes presentaban elevado riesgo de complicaciones desfavorables. Dentro de los denominados mecanismos subyacentes tenemos el daño a la respuesta inmunitaria, inflamación crónica y aumento de la coagulación por SARS CoV-2.

El Ministerio de Salud de Perú (Minsa), para 2017 notificó 15,504 casos nuevos de pacientes con DM y en el 2019, sólo de enero a junio reportó 8,098 nuevos casos.<sup>11</sup> Las comorbilidades asociadas son hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, sobrepeso, obesidad, neuropatía, retinopatía y enfermedad vascular periférica.<sup>12 13</sup>

El Policlínico “Víctor Panta Rodríguez” de Essalud Chimbote (centro de I nivel de atención), tiene el programa de adulto con enfermedad crónica no transmisible, con diagnósticos de HTA, DM, HTA+DM, Asma y otros, teniendo una población de 2,145 pacientes con DM (Censo año 2019) representando el 50% de la población, de los cuales el 48.7% son no controlados.

Los diabéticos con COVID tienen alta tasa de hospitalización, neumonía severa y mortalidad. Los niveles altos de glucosa comprometen la inmunidad humoral y se relaciona con estado inflamatorio crónico que contribuye a originar el SDRA.<sup>14 15</sup> Por lo tanto, se formula la siguiente interrogante: ¿Es la Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada un factor de riesgo para Enfermedad Severa por infección de SARS-CoV-2?

Para el estudio se postuló como objetivo el determinar si la Diabetes Mellitus tipo2 no controlada es un factor de riesgo para Enfermedad Severa por infección de SARS-CoV-2. Los objetivos específicos fueron, estimar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada, estimar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada, y comparar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa entre pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada o controlada y se planteó como hipótesis: La Diabetes Mellitus tipo2 no controlada es un factor de riesgo para Enfermedad Severa por infección de SARS-CoV-2.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional se reportan los siguientes estudios de investigación como el de Guo, W. et. al. en China en el 2020, en la cual estudiaron a la diabetes mellitus como riesgo para pronóstico y progresión de Covid-19, cuya población estaba conformada por 174 personas con diagnóstico de covid19, obteniendo como resultados que las comorbilidades subyacentes más comunes fueron hipertensión 24,7% y diabetes 21,2% y una alta significancia  $p < 0.01$  de ocurrencia de neumonía grave, respuesta inflamatoria excesiva, metabolismo alterado de glucosa en personas con diabetes mellitus comparado a personas sin esta enfermedad, lo que demuestra la susceptibilidad de estos pacientes a una tormenta inflamatoria y al deterioro progresivo y rápido de covid-19. Concluyendo que la DM es factor de alto riesgo de severidad en personas con covid. <sup>16</sup>

Zhang, Q. et al. en Brasil, 2020, identificaron las características del paciente diabético con covid y analizaron los factores de riesgo de gravedad, usando como método de estudio el recopilar y analizar las comorbilidades, antecedentes demográficos, datos de laboratorio, síntomas, tratamientos y resultados de pacientes diabéticos con covid19. Encontrando que el 36.5% desarrollaron enfermedad grave, mientras que el 13.5% fallecieron, así también, desarrollaron complicaciones como niveles elevados de glucosa, recuento bajo de linfocitos, lipoproteína de alta densidad  $p < 0.05$ , con intervalos de confianza del 95%; teniendo como conclusión que, debido al aumento de glucosa y niveles de lípidos, los pacientes diabéticos tipo 2 presentan más riesgo al covid-19. <sup>17</sup>

Gregory, J. et al. en EE. UU, 2020, identificaron los factores clínicos de la diabetes mellitus que influyen en la gravedad del Covid19. El estudio fue de cohorte prospectivo y su población estuvo conformada por pacientes con covid19 de 137 establecimientos, encontrando que las personas con DM 1 y 2 tenían 3,90 mayor riesgo de hospitalización IC del 95%: 1,75 a 8,69 y 3,35 de

severidad IC del 95%: 1,53 a 7,33, en comparación a las personas sin este diagnóstico. Así mismo, encontraron que características como la Hemoglobina glicosilada, la hipertensión, la raza, la cetoacidosis diabética, en pacientes con diabetes tipo I, está muy asociado con gravedad de la enfermedad. Concluyendo que se deben tomar precauciones para evitar contagios por COVID en diabéticos ya que pueden presentar cuadros severos. <sup>18</sup>

Li, X. et al. en China, 2020, investigaron los factores de riesgo de gravedad y muerte en adultos hospitalizados por Covid en Wuhan, para lo que analizaron expedientes clínicos de 548 pacientes con covid19; encontrando que el 49.1% fueron casos graves, asociándose a hipertensión, edad, elevado nivel de citocinas y lactato deshidrogenasa. La mortalidad fue de 32.5% en casos graves con 32 días promedio y 1.1% en pacientes no grave. Concluyendo que se debe prevenir el contagio por covid19 en pacientes adulto mayores, con hipertensión, lesión cardíaca, hiperglucemia y que usen corticosteroides ya que tiene mayor riesgo de complicación, incluso muerte, de presentar covid-19. <sup>19</sup>

Pugliese, G. et al. en Italia, 2020, investigaron si la DM es un riesgo para Covid, realizaron revisiones de literatura y encontrando que no lo era, pero sí para desarrollar complicaciones e incluso ser referido a cuidados intensivos y posteriormente morir. Lo que aún no se ha podido encontrar es si el no control de la diabetes, aunado a otras comorbilidades predispone al paciente al mal pronóstico, llegando a la conclusión que la DM no es un riesgo para infectarse de covid pero perjudica su curso y resultado. <sup>20</sup>

Wu, J. et al. en China, 2020, estudiaron la Influencia de la diabetes mellitus en la gravedad y letalidad del SARS-CoV-2 cuya muestra fue de 66 hospitalizados por COVID. En la estimación de riesgo se utilizó el análisis de regresión logística, obteniendo como resultados que el 33.3% de los pacientes hospitalizados tuvieron DM, de los cuales el 31.8% fueron casos graves, siendo significativo alto comparado con los no diabéticos 9.09%,  $p=0.033$ . Estos resultados demostraron la asociación significativa de DM con gravedad por COVID OR: 5.29; IC 95%: 1.07 – 26.02. El riesgo de muerte era mayor en

diabéticos 2.95 veces) comparado a aquellos que no presentaron esta comorbilidad IC 95%: 1.93 a 4.53. Concluyendo que era necesaria una intensiva monitorización y tratamiento para la diabetes en aquellos con covid19 ya que la asociación de esta enfermedad con severidad del cuadro era alta. <sup>21</sup>

Li, H. et al. en China, 2020, estudiaron si la DM recién diagnosticada se asocia con alto riesgo de mortalidad que la DM conocida en pacientes hospitalizados con COVID-19, cuya muestra estuvo conformada por 453 pacientes con covid19, separándolos en pacientes con glucosa en niveles normales, elevada y los recién diagnosticados. Encontrando que el 12% de los pacientes recientemente diagnosticados ingresaron a UCI y requirieron ventilador mecánico; mientras que 4% de pacientes con diabetes conocida ingresaron a UCI y 9.% necesitaron ventilador mecánico, siendo las personas sin comorbilidad los de menor porcentaje para ingreso a UCI 2% y ventilador mecánico 2%. Mientras, el riesgo de mortalidad es de 5% IC del 95%: 1.02 – 21 para paciente con nuevo diagnóstico de diabetes, 9% IC del 95%: 2.18 – 40.7 para diabéticos con hiperglucemia y 3.29 IC del 95%: 0.65 – 16.6 para personas sin diabetes. Concluyendo que los diabéticos recién diagnosticados tienen alta incidencia de severidad en comparación a aquellos con historial de diabetes por lo que deben estar en mayor vigilancia. <sup>22</sup>

Wu, Z. et al. en China, 2020, investigaron en su metaanálisis si la diabetes aumenta la mortalidad de pacientes infectados por covid, para lo cual seleccionó 06 investigaciones luego de realizar la filtración de los diferentes estudios encontrados, obteniendo como resultados la relación diabetes y mortalidad con OR 1.75 (IC 95%). La conclusión del estudio fue que la mortalidad de los pacientes con COVID aumenta con la diabetes por lo que sugiere se realicen más investigaciones respecto a este tema <sup>23</sup>

Pinto, L. y Bertoluci, M., en Brasil, 2020, investigaron la asociación entre diabetes mellitus y su mayor riesgo de severidad en el covid19, para lo cual revisaron diferentes estudios e informes, quedándose con 07 de ellos. Fueron parte de la población 1592 personas, de los cuales 138 tenían DM y 1454 no lo

tenían. Encontrando que el 42,75% de diabéticos estudiados presentaron covid19, comparado al 17,60% no diabético, siendo la razón de probabilidad de 3,53 IC de 95%: 1.48 a 8.39, existiendo otros factores que pueden contribuir al riesgo de esta población. Concluyendo que para determinar la predisposición de infección por covid19 de los pacientes con DM, se deben realizar más estudios, teniendo en consideración otros factores ya que en el estudio no se ha encontrado entre DM y predisposición a COVID. <sup>24</sup>

Zapata, M. et al., en Chile, 2020, realizaron una revisión sobre pronóstico y factores clínicos en diabéticos con SARS-CoV-2, para lo cual hicieron búsqueda bibliográfica en Pubmed y otros. Encontrando asociación entre diabetes mellitus mal pronóstico de infección por covid-19. Características como mayor tiempo de cuadro de diabetes, edad, mal control de glicemia e índice de masa corporal, contribuyen a un mal pronóstico de enfermedad. Concluyendo que el objetivo es tomar acciones preventivas en pacientes diabéticos para evitar complicaciones de presentar covid19. <sup>25</sup>

Torres, M. et al., México, 2020, en su artículo de revisión sobre Infección por coronavirus en pacientes con diabetes, concluyeron que aún no había asociación entre estas variables ya que hasta el tiempo de su estudio no había datos que demostraran que la diabetes tuviera más incidencia en pacientes infectados, pero, si se han encontrado reportes de complicaciones y muerte en pacientes diabéticos con COVID en 2.3 veces comparado a personas sin diabetes. <sup>15</sup>

Elamari, S. et al., en Marruecos, 2020, estudiaron las características y evolución de los diabéticos con SARS-CoV-2. La investigación fue observacional, retrospectivo, con una población de 133 pacientes, encontrando que el 19.4% de pacientes fallecidos eran diabéticos, así mismo, el 56% presentaron complicaciones, la proteína C reactiva presentaba niveles altos, al igual que la ferritina, deshidrogenasa láctica y el D dimero. El paciente diabético requirió más oxígeno y ventilación mecánica 60% y 20% respectivamente, además de presentar complicaciones tromboembólicas 12%

comparado a aquello sin diabetes 26.9%, 8.3% y 9% respectivamente. La investigación recomienda estudiar más la interacción de las mediaciones con los receptores ACE-2 y las comorbilidades para detectar el riesgo del paciente con diabetes mellitus. Concluyendo que los pacientes diabéticos con diagnóstico de COVID deben tener más vigilancia debido al alto riesgo de complicaciones. <sup>26</sup>

Peng, X. et al., en China, 2020, investigaron las características clínicas de enfermos covid críticos con y sin diabetes, Se analizaron las historias clínicas de 49 personas críticamente enfermos con covid19, obteniendo que el 67% sobrevivieron y el 33% murieron con una mediana de edad de 63 años IQR 53-73. Los análisis univariados indicaron que los pacientes fallecidos se asociaron más con dos o más comorbilidades, uno o más síntomas gastrointestinales, elevado porcentaje de neutrófilos, disminuido porcentaje de linfocitos, proteína C reactiva, procalcitonina y glucosa en sangre en ayunas alta, y alto nivel de LDH en comparación con los que sobrevivientes. Concluyendo que los pacientes diabéticos tipo 2 tenían menor recuento de linfocitos, alto nivel de neutrófilos al igual que glucosa en sangre y LDH, comparado con aquellos que no presentaban diabetes. Además, estos valores eran factores de riesgo para mortalidad en paciente crítico, por lo que son considerados predictores de mal pronóstico. <sup>27</sup>

Pal, R. en India, 2020, en su revisión sistemática COVID-19 y diabetes mellitus tuvo como resultado que la disminución de la inmunidad, el entorno de citocinas proinflamatorias, la disminución de ECA2 y el empleo de antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona en pacientes diabéticos pueden conducir a un pronóstico desfavorable para esta infección. Por el contrario, la insulino resistencia inducida por citocinas, la hipopotasemia y medicamentos utilizados para tratar el covid pueden elevar la glucosa en pacientes diabéticos. Concluyendo que la diabetes es un factor para severidad en pacientes con COVID, así también, esta enfermedad eleva el nivel de glucosa en pacientes diabéticos. Por otro lado, el deterioro de las células beta, los medicamentos usados para el covid-19 como los corticosteroides, van a ocasionar descontrol

en los niveles de glucosa del paciente diabético y por lo tanto la gravedad del paciente con covid19. <sup>28</sup>

Brajkovich, I. et al., en Venezuela, 2020, en su revisión sistemática sobre Coronavirus y DM, concluyeron que la diabetes no es factor para contagio por covid-19 pero si para complicaciones, las cuales incluyen cuadro severo, SDRA, lesión cardíaca o renal y mortalidad; más aún cuando no hay valores estables regulares de glucosa. Otros factores identificados son la edad, hipertensión arterial (HTA) y obesidad. <sup>29</sup>

El SARS CoV 2 es un problema mundial que ha aparecido en el último año y que en la actualidad aún no hay un tratamiento definitivo y que causa más complicaciones en personas con comorbilidades. La DM es una enfermedad crónica y una de las más frecuentes en el mundo y se constituye en una de las comorbilidades ligadas a muerte por covid-19. <sup>30</sup>

Emplea el ECA2 para entrar a células epiteliales pulmonares, corazón, riñón, intestino, vasos sanguíneos, etc. La ECA produce angiotensina II, fragmentando la angiotensina I, produciéndose efectos vasoconstrictores, pro inflamatorio y oxidante. El tipo 2, por lo contrario, degrada la angiotensina I en 1-7, la cual va a tener efectos vasodilatadores. Hay 2 formas, una como receptor de la proteína spike y otra circulante. <sup>31</sup>

Factores del huésped y factores virales pueden influir sobre la patogenia del COVID. La replicación viral sucede en el epitelio de la mucosa nasal y faringe. La ECA-2, localizada en el tracto respiratorio inferior es el receptor celular de la enfermedad, puesto que el virión tiene la S-glicoproteína en la superficie del coronavirus y puede unirse al ECA-2. La superficie S tiene 2 subunidades, S1 y S2. La S1 establece el tropismo celular y la S2 la fusión de la membrana celular, para luego, el genoma viral libera el ARN en el citoplasma, el cual no envuelto convierte 02 lipoproteínas pp1a y ab, las cuales forman el RTC en membrana doble vesicular que constantemente se replica. Las evidencias infieren que la proteína S del COVID, se une al ECA2 del ser vivo con una



capacidad de 10 - 20 veces más que el SARS CoV y contribuye en la severidad del cuadro. Al progresar la enfermedad va a ocasionar SDRA, la cual es la mayor mortalidad dentro de los trastornos respiratorios agudos. <sup>32</sup>

La DM, enfermedad inflamatoria crónica que se caracteriza por alteración metabólica y vascular que van a variar la respuesta a gérmenes. El aumento de la glucosa y la insulino resistencia producen citocinas pro inflamatorias y exudativas, estimulan la elaboración de moléculas de adhesión que intervienen en el proceso infamatorio. Esto último, contribuirá a un mayor riesgo de infecciones. <sup>15 33 34</sup>

Los niveles elevados de glucosa o hiperglucemia aumentarán la manifestación de ECA-2 en la membrana celular y, si la célula contacta al virus, aumentará el riesgo de infección. Además, los pacientes diabéticos tienen células que muestran un nivel elevado de la proteasa furina que elimina la proteína S que permite que el virus entre a la célula promoviendo la propagación de la infección. También hay pruebas de que la expresión de ECA2 aumenta en pacientes con DM tratados con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o antagonistas del receptor de angiotensina II tipo 1. Por lo tanto, en pacientes diabéticos existe una mayor susceptibilidad a la infección con inmunidad celular y humoral no regulada, combinación perjudicial que conduce a un COVID más grave y fatal. <sup>35</sup>

Los estudios han demostrado que en pacientes diabéticos con COVID el control de glucosa en sangre puede conducir a una menor incidencia de mal pronóstico. La metformina es un fármaco que puede elevar la sensibilidad a la insulina activando proteincinasa dependiente de AMP en hígado. Se sospecha de la metformina como ayuda durante el proceso de Covid porque la activación de AMPK provocará el fosforilado de ECA-2 y, producirá cambios reduciendo así la unión del SARS-CoV2 al receptor. Al contrario, los agonistas del receptor de péptidos similares al glucagón tipo 1 y a los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2, pueden promover sobreexpresión del ECA2 y, por lo tanto, pueden no ser adecuados en diabéticos infectados con Covid. Por otro

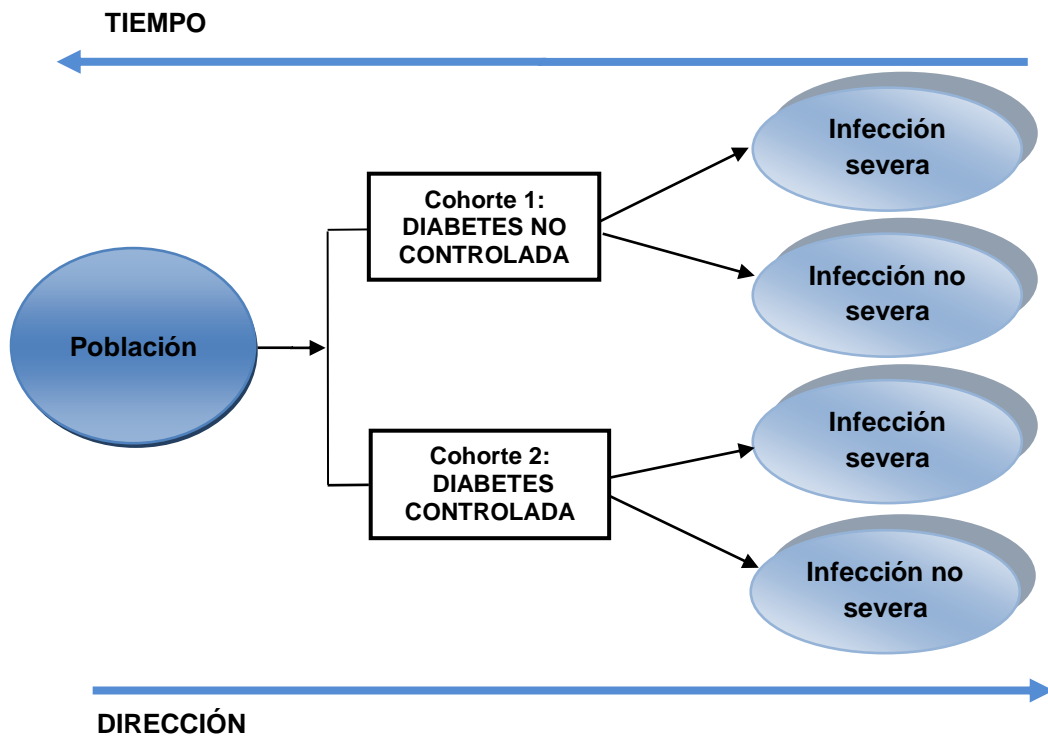
lado, se ha demostrado que previenen enfermedades cardiovasculares y renales, por lo que no deben excluirse. Así también, recientes estudios han demostrado que, a partir de sus efectos inmunomoduladores, los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 pueden reducir la gravedad de la enfermedad y las tiazolidinedionas también pueden reducir el nivel de citocinas proinflamatorias permitiendo buen pronóstico de pacientes diabéticos con covid. <sup>14</sup>

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo:** Aplicado<sup>39</sup>

**Diseño de investigación:** No experimental, de cohortes retrospectivo.<sup>36 37 38</sup>



#### 3.2 Variables y Operacionalización

**Variable Dependiente:** Enfermedad Severa por infección por SARS-CoV-2

**Variable Independiente:** Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada

(Ver anexo 01)

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### **Población:**

Pacientes diabéticos tipo 2 y Covid positivo del programa del adulto crónico del Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote, en el periodo Abril 2020– Abril 2021.

#### **Criterio de selección:**

#### **Criterio de inclusión (COHORTE EXPUESTA):**

- Pacientes de 30 a 60 años, ambos sexos, con diabetes no controlada, con máximo de 02 comoribilidades asociadas, positivos para covid, y con historia clínicas completa.

#### **Criterio de inclusión (COHOROTE NO EXPUESTA):**

- Pacientes de 30 a 60 años, de ambos sexos, con historia clínica completa, DM controlada, con máximo de 02 comoribilidades asociadas y positivo para covid.

#### **Criterio de Exclusión:**

- Pacientes diabéticos con obesidad o uso de corticoterapia concomitante.

#### **Muestra:**

#### **Tamaño Muestral:**

Se empleó la fórmula para 2 comparaciones de 2 proporciones. <sup>41</sup>

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dónde:

$$P = \frac{P_2 + r P_1}{1 + r}$$

$P_1$  = paciente diabético no controlado con SARS CoV-2 severo

$P_2$  = paciente diabético controlado con SARS CoV-2 severo

$n$  = Número de casos

$Z_{\alpha/2} = 1,96$  ( $\alpha = 0.05$ )

$Z_{\beta} = 0,84$  ( $\beta = 0.20$ )

$P_1 = 0.42$  (Ref. 24)

$P_2 = 0.17$  (Ref. 24)

$R = 1$

Reemplazando, se obtuvo:

$n = 51$

COHORTE 1: (Diabetes no controlada) = 51 pacientes

COHORTE 2: (Diabetes controlada) = 51 pacientes.

**Muestreo:** Probabilístico, aleatorio simple

**Unidad de análisis:** Paciente con diabetes mellitus tipo 2

**Unidad de muestreo:** historia clínica de cada paciente

### 3.4 Técnicas e Instrumentos De Recolección De Datos

**Técnica:**

Se empleó el análisis documental, por lo que se interpretó y analizó la base de datos e historias clínicas de cada paciente. <sup>36</sup>

**Instrumento:**

Se empleó la ficha de recolección de datos, el cual permitió obtener información cuantificable y codificable. (Ver anexo N° 02)

### **Validación y Confiabilidad Del Instrumento**

Se validó el instrumento a través de la técnica de opinión de expertos, el cual estuvo conformada por profesionales de salud acorde al tema de estudio, quienes determinaron si los aspectos considerados en el instrumento permitieron el logro de los objetivos. <sup>36 38</sup>

### **3.5 Procedimiento:**

Se gestionó la autorización del director del Policlínico de Complejidad Creciente "Víctor Panta Rodríguez" de la Red Asistencial Ancash Essalud, para hacer efectiva la intervención al programa del adulto crónico de dicho establecimiento y acceder a historias clínicas, base de datos de los pacientes. La aplicación del instrumento estuvo a cargo del investigador y se eligieron a los pacientes de manera aleatoria teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Para la formación de los grupos de cohorte expuesta y no expuesta se tuvo en cuenta el mismo número de personas de sexo masculino y femenino. La información recogida de la historia clínica contenida en el Sistema de gestión de salud del seguro social (SGSS), fue plasmada en la Ficha de recolección de datos (Anexo N° 02) creada para esta investigación, la cual luego fue procesada para su análisis estadístico.

### **3.6 Método De Análisis De Datos**

La recolección de información fue responsabilidad del autor a partir de la base de datos e historias clínicas del paciente, la cual fue ingresada a un documento de Excel para luego ser incluidas en el programa informático IBM SPSS Statistics 26.0. <sup>39</sup>

Se evaluó la asociación de variables aplicándose la estadística inferencial de chi cuadrado, por medio del diseño de cohorte se obtuvo el Riesgo Relativo (RR) que ofreció la exposición a DM en relación a la presencia de enfermedad severa por SARS CoV-2.

### **3.7 Aspectos éticos**

Principio de no maleficencia: Se evitó cualquier acción o actividad que ponga en peligro la integridad del paciente o de la institución que promueve el presente estudio.

Principio de justicia: Cualquier persona que reciba información personal para brindar atención sanitaria está sujeta a la obligación legal de confianza, independientemente de sus condiciones contractuales, y parece razonable considerar que esta debe aplicarse a los especialistas en investigación médica.

La presente investigación tuvo en consideración los principios éticos para estudios médicos en humanos (numerales 5, 11, 23, 24, 35 y 36) contenidos en la Declaración de Helsinki, priorizando el principio de confidencialidad y respeto.<sup>40</sup>

#### IV. RESULTADOS

En la presente investigación la población estuvo integrada por pacientes diabéticos tipo 2 y Covid positivo del programa adulto crónico del Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote, en el periodo Abril 2020 – Abril 2021, que representaron una población total de 316 pacientes asegurados y al cálculo del tamaño muestral se trabajó con 102 pacientes, los cuales fueron seleccionados por medio de muestreo aleatorio simple. Tras realizar la revisión de las historias clínicas se pudieron obtener los datos para caracterizar las variables de interés.

El primer objetivo fue estimar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada, realizándose el análisis descriptivo a través del cual se identificó que la incidencia en 51 pacientes fue de 25% en casos severos, mientras que el 75% no desarrollaron severidad (ver tabla 01).

El segundo objetivo fue estimar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada, y luego del análisis descriptivo se obtuvo el 10% de casos severos, siendo el porcentaje bajo comparado al 90% de pacientes que no desarrollaron severidad (ver tabla 02).

El tercer objetivo específico fue comparar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa entre pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada y controlada, observándose bajo porcentaje de severidad en ambos tipos de pacientes diabéticos (25% para no controlados y 10% en controlados), comparado a los casos no severos (75% para pacientes diabéticos no controlados y 90% en controlados). Respecto a la influencia de la diabetes no controlada en el riesgo de infección severa por SARS CoV 2, se documenta a nivel muestral un riesgo relativo  $>1$  (2.6); sin embargo no se expresa este mismo riesgo a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95% que incluye al valor 1 (Ver tabla 03).

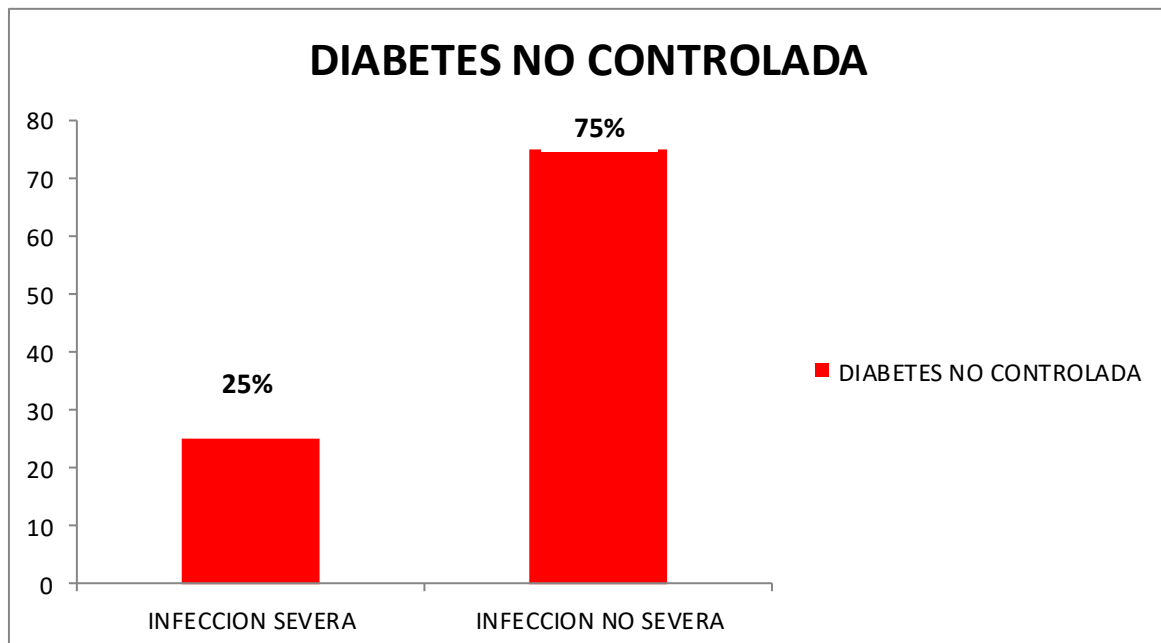


**Tabla 01:** Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021.

<b>Diabetes no controlada</b>	<b>Infección por SARS CoV 2</b>		<b>Total</b>
	<b>Severa</b>	<b>No severa</b>	
<b>No</b>	13 (25%)	38 (75%)	<b>51 (100%)</b>

FUENTE: Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Ficha de recolección 2021

**Gráfico 01:** Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021.

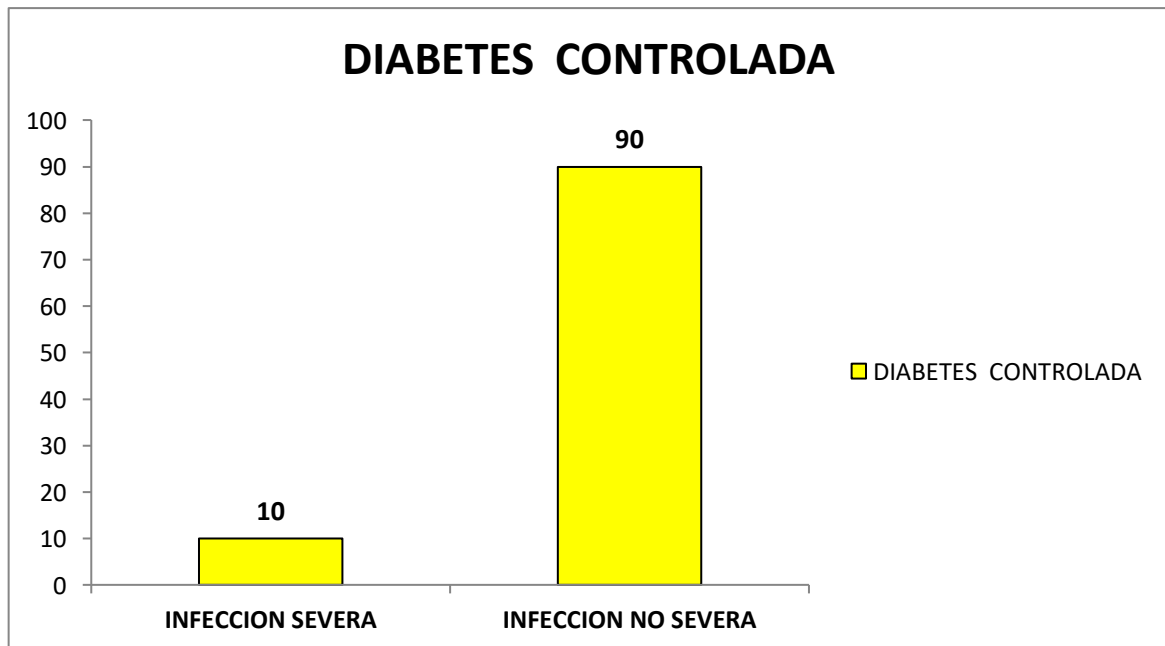


**Tabla 02:** Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021.

Diabetes controlada	Infección por SARS CoV 2		Total
	Severa	No severa	
Si	5 (10%)	46 (90%)	<b>51 (100%)</b>

FUENTE: Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Ficha de recolección 2021

**Gráfico 02:** Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021.



**Tabla 03:** Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada y controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021.

		SEVERIDAD POR CoV-2				<b>Total</b>	
		SEVERIDAD		NO SEVERIDAD			
		N	%	N	%	N	%
DM	No controlada	13	25,5%	38	74,5%	51	100,0%
	Controlada	5	9,8%	46	90,2%	51	100,0%
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>17,6%</b>	<b>84</b>	<b>82,4%</b>	<b>102</b>	<b>100,0%</b>

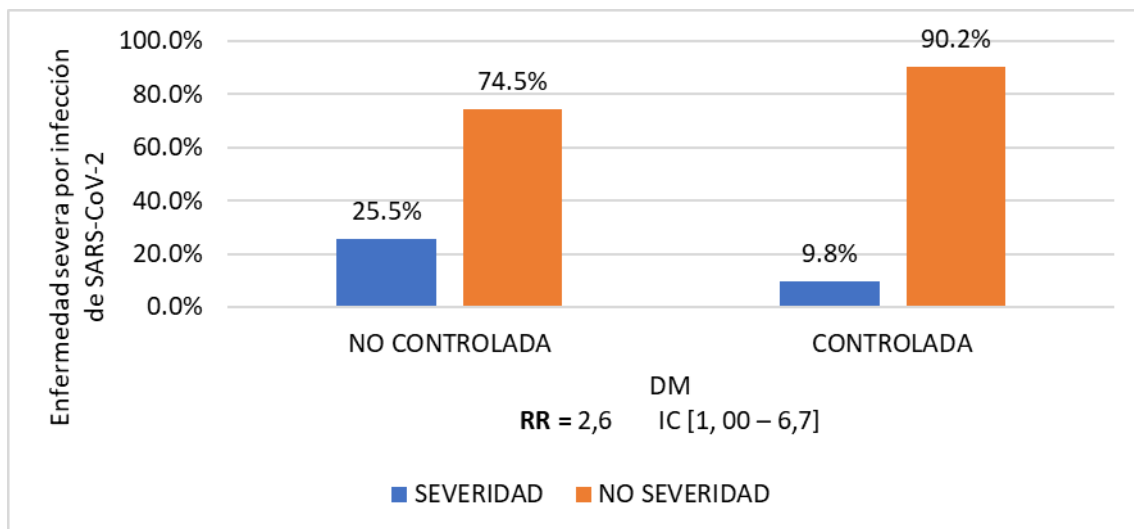
Chi<sup>2</sup> de Pearson: 4,317; p = 0,038 (p < 0,05);

**RR= 2,600 IC [1,00 – 6,7]**

---

FUENTE: Policlínico Víctor Panta Rodríguez – Ficha de recolección 2021

**Gráfico 03:** Incidencia de infección por SARS-CoV-2 severa en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada y controlada en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez ESSALUD Chimbote en el periodo Abril 2020 – Abril 2021



## V. DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en la presente investigación evidenciaron la baja incidencia de casos de severidad por SARS CoV2 tanto en pacientes diabéticos tipo 2 no controlados (25%) como en controlados (10%) (Tablas 01 y 02 respectivamente), obteniendo un promedio de 17% de pacientes con esta comorbilidad y que desarrollaron casos severos de covid, en una muestra de 102 personas.

En cuanto a los trabajos previos observados se puede considerar al estudio de Gregory, J. et al. en EE.UU, 2020, quienes identificaron los factores clínicos de la diabetes mellitus que influyen en la gravedad del Covid19, en un estudio de cohorte prospectivo en 137 establecimientos, encontraron que las personas con DM 1 y 2 tenían 3,90 mayor riesgo de hospitalización IC del 95%: 1,75 a 8,69 y 3,35 de severidad IC del 95%: 1,53 a 7,33, en comparación a las personas sin este diagnóstico.<sup>18</sup>

Se reconoce las tendencias descritas por Wu, J. et al. en China, 2020, quienes estudiaron la Influencia de la diabetes mellitus en la gravedad y la letalidad de la infección por SARS-CoV-2 cuya muestra estuvo conformada por 66 pacientes hospitalizados por covid; el 33.3% de los pacientes hospitalizados tuvieron DM, de los cuales el 31.8% fueron casos graves; se demostró la asociación significativa de DM con gravedad por covid OR: 5.29; IC 95%: 1.07 – 26.02. El riesgo de muerte era mayor en diabéticos 2.95 veces).<sup>21</sup>

En la Tabla 03 se compara la incidencia de severidad por covid en pacientes diabéticos controlados y no controlados, obteniendo riesgo relativo 2.6; comprobado a través del chi cuadrado; en donde el valor alcanzado es de 0.038 lo que demuestra que no es significativo estadísticamente ( $p < 0.05$ ).

Dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de Wu, Z. et al. en China, 2020, quienes investigaron en su metaanálisis si la diabetes aumenta la mortalidad de pacientes con COVID-19, para lo cual seleccionó 06 investigaciones luego de realizar la filtración de los diferentes estudios

encontrados, obteniendo como resultados que existe relación entre diabetes y mortalidad con OR 1.75 (IC 95%).<sup>23</sup>

Finalmente se describen los hallazgos registrados por Pinto, L. en Brasil, 2020, quienes investigaron la asociación entre diabetes mellitus y su mayor riesgo de severidad en el COVID19, la población fue de 1592 pacientes, de los cuales 138 tenían DM y 1454 no lo tenían; encontrando que el 42,75% de diabéticos estudiados presentaron COVID19, comparado al 17,60% no diabéticos, siendo la razón de probabilidad de 3,53; IC 95%: 1.48 a 8.39.<sup>24</sup>

Actualmente existe abundante información científica que relaciona la presencia de diabetes mellitus con complicaciones en pacientes infectados por SARS CoV 2; al respecto es conveniente precisar que el objetivo del estudio no fue corroborar esta tendencia, lo que busca es la comparación de la frecuencia de severidad de la infección entre 2 grupos de pacientes diabéticos diferenciados por el estado de hiperglicemia; en este sentido no existe discordancia entre lo hallado y la evidencia que reconoce a la diabetes como comorbilidad que empeora el pronóstico en este grupo de pacientes.

Se propuso como hipótesis que un paciente diabético no controlado de glucemia podría ser parte de los casos severos por covid en comparación con un diabético con valores óptimos de glucemia; en ese contexto fue posible verificar esta tendencia pero solo a nivel de la muestra con riesgo relativo 2.6, sin embargo la intensidad de esta interacción no fue la suficiente como para extrapolarse a toda la población de estudio, lo que queda expuesto en los valores del intervalo de confianza en donde se verifica que en algunas muestras el riesgo relativo podría tener el valor de la unidad, lo que se interpreta como una interacción neutra entre las variables. Este resultado podría estar relacionado con el tamaño muestral utilizado, al respecto sería conveniente corroborar el hallazgo a través de estudios multicéntricos en el cual se pueda incluir más pacientes diabéticos con covid de diferentes establecimientos de salud.



## VI. CONCLUSIONES

1. La incidencia de severidad en infección por SARS-CoV-2 en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 no controlada fue 25%.
2. La incidencia de casos severos en infección por SARS-CoV-2 en pacientes con diabetes Mellitus tipo2 controlada fue 10%.
3. Baja frecuencia de severidad por SARS-CoV-2 tanto en diabéticos no controlados (25%) y controlados (10%). Los pacientes con DM no controlada tienen 2,6 veces más riesgo de presentar enfermedad severa por infección de SARS-CoV-2, no obstante, no es estadísticamente significativo: IC (1,00 – 6,7).

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere la reapertura gradual de la estrategia de adulto con enfermedad crónica no transmisible en la consulta externa que permita realizar un seguimiento estricto del control de los niveles de glucosa, así como prevenir complicaciones en los pacientes.
2. El estudio debe promover ampliar las investigaciones respecto a la situación del paciente diabético frente a la pandemia, la cual permitirá establecer o fortalecer estrategias y políticas de salud en bien de la población vulnerable y con comorbilidad.

## REFERENCIAS

1. Liu, J. Liu, S. The management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Méd Virol.* 2020 Sep; 92(9):1484-1490. doi: 10.1002/jmv.25965.
2. Khan M., Adil S., Alkathlan H., Tahir M., Saif S., Khan M. et al. COVID-19: A Global Challenge with Old History, Epidemiology and Progress So Far. *Moleculas.* 2020. 23 de diciembre; 26 (1): 39. doi: 10,3390 / moléculas26010039.
3. Umakanthan S., Sahu P., Ranade A., Bukelo M., Rao J., Abrahao-Machado L. et al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Postgrado Med J.* Diciembre de 2020; 96 (1142): 753-758. doi: 10.1136 / postgradmedj-2020-138234.
4. Gao Z., Xu Y., Sun Ch., Wang X., Guo Y., Qiu Sh. et al. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect.* Febrero de 2021; 54 (1): 12-16. doi: 10.1016 / j.jmii.2020.05.001.
5. Adil Md., Rahman R., Whitelaw D., Jain V., Al-Taan O., Rashid F. et al. SARS-CoV-2 and the pandemic of COVID-19. *Postgrado Med J.* Febrero de 2021; 97 (1144): 110-116. doi: 10.1136 / postgradmedj-2020-138386.
6. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Actualización Epidemiológica: Enfermedad por coronavirus (COVID-19) - 14 de abril de 2021. Resumen Ejecutivo. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-14-abril-2021>
7. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Respuesta a la emergencia por Covid-19 en Perú. Resumen Ejecutivo. Disponible en: <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-covid-19-peru>

8. López G. y Barrionuevo J. Complicaciones en pacientes diabéticos con covid-19. Repositorio Universidad Técnica de Ambato Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32574>
9. Díaz V., Martínez J., Ulloa P., Vaca G., Carrillo A., et al. Aspectos clínicos de la COVID-19 en pacientes diabéticos. *Diabetes Internacional*; Caracas Tomo 12, Nº 1, (2020): 11-16. DOI:10.5281/zenodo.4379332.
10. Ministerio de Salud Perú. Guía Técnica para la identificación, tamizaje y manejo de factores de riesgo cardiovasculares y de diabetes mellitus tipo 2. Resolución Ministerial N° 1120-2017/Minsa. 14 de diciembre 2017. Lima – Perú.
11. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diabetes. Artículo publicado el 08 de junio 2020. Washington. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
12. Sáenz M. *La diabetes en el Perú: nunca lo dulce fue tan amargo*. Tiempo Real. Publicación realizada el 14 de noviembre 2019. Perú. Disponible en: <https://www.tiemporeal.com.pe/diabetes-en-el-peru-nunca-lo-dulce-fue-tan-amargo/>
13. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: *Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2017*. Lima, Perú. 2018. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1526/index.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1526/index.html) [Consultado el 22 de octubre del 2020]
14. Lima M., Carrera C., Madera M., Marín W. y Contreras M. Covid-19 y Diabetes Mellitus: una relación bidireccional. *Clínica e investigación en aterosclerosis*. Volume 33, Issue 3, May–June 2021, Pages 151-157. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001>

15. Torres M., Caracas N., Peña B., Juárez J., Medina A. y Martínez M. Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. Arch. Cardiol. Méx. vol.90 supl.1 Ciudad de México may. 2020 Epub 24-Mar-2021. <https://doi.org/10.24875/acm.m20000068>
16. Guo W., Li M., Dong Y., Zhou H., Zhang Z., Tian Ch. et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of Covid-19. Diabetes Metab Res Rev. 2020 Mar 31; e3319. doi: 10.1002/dmrr.3319.
17. Zhang Q., Wei Y., Chen M., Wan Q. y Chen X. Clinical analysis of risk factors for severe COVID-19 patients with type 2 diabetes. J Complicaciones de la diabetes. Octubre de 2020; 34 (10): 107666. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2020.107666.
18. Gregory J., Slaughter J., Duffus S., Smith J., LeSturgeon L., Jaser S., et al. COVID-19 Severity Is Tripled in the Diabetes Community: A Prospective Analysis of the Pandemic's Impact in Type 1 and Type 2 Diabetes. Cuidado de la diabetes. Febrero de 2021; 44 (2): 526-532. doi: 10.2337 / dc20-2260.
19. Li X., Xu Sh., Yu M., Wang K., Tao Y., Zhou Y., et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. J Allergy Clin Immunol. Julio de 2020; 146 (1): 110-118. doi: 10.1016 / j.jaci.2020.04.006.
20. Pugliese G., Vitale M., Resi V. y Orsi E. Is diabetes mellitus a risk factor for Coronavirus Disease 19 (COVID-19)?. Acta Diabetol. 2020 Noviembre; 57 (11): 1275-1285. doi: 10.1007 / s00592-020-01586-6.
21. Wu J., Zhang J., Sun X., Wang L., Xu Y., Zhang Y., et al. Influence of diabetes mellitus on the severity and fatality of SARS-CoV-2 (COVID-19) infection. Diabetes Obes Metab. 4 de junio de 2020: 10.1111 / dom.14105. doi: 10.1111 / dom.14105

22. Li H., Tian Sh, Chen T., Cui Z., Shi N., Zhong X., et al. Newly diagnosed diabetes is associated with a higher risk of mortality than known diabetes in hospitalized patients with COVID-19. *Diabetes Obes Metab.* Octubre de 2020; 22 (10): 1897-1906. doi: 10.1111 / dom.14099.
23. Wu Z, Tang Y., Cheng Q. Diabetes increases the mortality of patients with COVID-19: a meta-analysis. *Acta Diabetol.* Febrero de 2021; 58 (2): 139-144. doi: 10.1007 / s00592-020-01546-0.
24. Pinto, L. y Bertoluci, M. Type 2 diabetes as a major risk factor for COVID-19 severity: a meta-analysis. brief report • *Arch. Endocrinol. Metab.* 64 (3) • May-Jun 2020 • <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000256>
25. Zapata M., Gallegos-Pérez I. y Zapata M. Una revisión sobre factores clínicos y pronóstico en pacientes con diabetes mellitus infectados por el SARS-CoV-2. 16 de abril. 2020;59(278):1-5.
26. Elamari S., Motaib I., Sbiri S., Elaidaoui K., Chadli A., Elkettani C. Characteristics and outcomes of diabetic patients infected by the SARS-CoV-2. *Pan Afr Med J.* 2020 8 de septiembre; 37:32. doi: 10.11604 / pamj.2020.37.32.25192.
27. Peng X., Chen Y, Deng L, Liu Q., Li Q., Xiong J. et al. Clinical features of critically ill patients infected with SARS-CoV-2 outside Wuhan with and without diabetes. *Int J Diabetes Dev Ctries.* 2020 5 de noviembre; 1-9. doi: 10.1007 / s13410-020-00888-3.
28. Pal, B. COVID-19 and diabetes mellitus: An unholy interaction of two pandemics. *Diabetes Metab Syndr.* Julio-agosto de 2020; 14 (4): 513-517. doi: 10.1016 / j.dsx.2020.04.049.

29. Brajkovich I., Gomez R., Contreras M., Marante D. Coronavirus SARS-CoV-2 o enfermedad por covid-19 y diabetes mellitus. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo ISSN: 1690-3110. Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3755/375564145002/375564145002.pdf>
30. Leveau H., Ausejo J., Córdova I., Chávez J., Mejía C. Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para mortalidad por covid-19. Rev Méd Panacea. 2020;9(3) 189-193. DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.373>
31. Paz, J. Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. Artículo de revisión. Acta Médica Peruana, Perú 2020: 37(2), 176-185. <https://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.372.962>
32. Alvarado I., Bandera J., Carreto L., Pavon G., García A. Etiología y fisiopatología del SARS CoV-2. Rev Latin Infect Pediatr. 2020; 33 (s1): s5-s9. <https://dx.doi.org/10.35366/96667>
33. Kasper D., Larry J., Fauci A., Hauser, S., Longo D., Loscalzo J. Harrison Principios de Medicina Interna. 20° edición. McGraww Hill Interamericana editores. 2019. pp 2399.
34. Ministerio de Salud del Perú. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Primer nivel de atención. R.M. N°719-2015/Minsa. Dirección de Prevención de enfermedades no transmisibles y oncológicas. Lima, Perú. 2016. Pp 10.
35. Luján D., Guatibonza V, Pérez A., Mendivil C. Covid-19 y fisiopatología de la diabetes. Artículo de revisión. Revista colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo. Vol. 7 Núm. 2S (2020): Revista ACE Vol.7 No.2 – Suplemento. Disponible en: <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/586>

36. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta edición. México. McGraw Hill Interamericana Editores. 2014.
37. Mejía E. Metodología de la investigación científica. Centro de producción editorial e imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2005.
38. Polit D., Hungler B. Investigación científica en ciencias de la salud. Sexta edición. México. Editorial McGraw Hill Interamericana Editores. 2000.
39. Gómez D. y col. Estadística descriptiva con soporte de SPSS y MATLAB. Fondo editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Unidad de Posgrado. Facultad de Educación UNMSM. Lima. 2006. Pp 297-340.
40. Asociación Médica Mundial. *Declaración de Helsinki – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Publicado el 21 de marzo del 2017. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
41. Hernández, J. Aspectos clínicos relacionados con el síndrome respiratorio agudo grave severo (SARS-CoV-2). Rev haban cienc méd vol.19 supl.1 La Habana 2020 Epub 01-Jun-2020.
42. Organización Mundial de Salud (OMS). Diabetes. Temas de Salud. Disponible en: [https://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus](https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus)
43. Ministerio de Salud Perú. Directiva Administrativa que regula los procesos, registros y accesos a la información para garantizar el seguimiento integral de los casos sospechosos y confirmados de Covid19 (Sistema integrado para covid19- SISCOVID-19). Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP. Pág. 15. Perú 2020.



# **ANEXOS**

## ANEXO 01

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de Medición
<b>Dependiente:</b> Enfermedad Severa por infección de SARS-CoV-2	Condición grave o estado avanzado de la enfermedad por SARS-CoV-2, el cual puede ser común en personas con comorbilidades como Hipertensión arterial, DM, enfermedad cardiovascular y pulmonar crónica. <sup>41</sup>	Los datos se obtendrán de la historia clínica de cada paciente y que cumplan por lo menos con 02 de los siguientes criterios de severidad: FR >22 por minuto, distrés respiratorio severo o saturación de oxígeno SpO2 <90%, PaO2 ≤60mmHg o PaFi <300, empleo de músculos accesorios. Manejo en Hospitalización - UCI <sup>43</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Severo</li> <li>- No Severo</li> </ul>	Cualitativa, Nominal
<b>Independiente:</b> Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada	La DM es una serie de desórdenes metabólicos, de múltiples causas y que se manifiesta por aumento del nivel de glucosa y alteración del metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos, originado por deficiencias en la secreción de insulina. <sup>42</sup>	Diabetes Mellitus no controlada: se tomará en consideración las glucosas basales en los últimos 6 meses > 180mg/dl o hemoglobina glicosilada >8 en 2 a más controles al año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No controlada</li> <li>- Controlada</li> </ul>	Cualitativa, Nominal

## ANEXO 02

Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada como factor de riesgo para Enfermedad Severa por infección de SARS-CoV-2 en pacientes del programa del adulto crónico, Policlínico Víctor Panta, Essalud 2020

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

#### DATOS GENERALES:

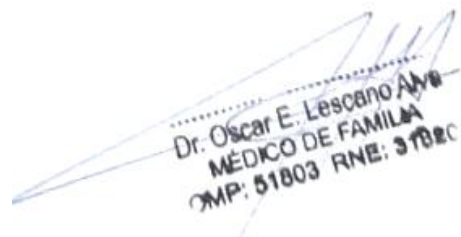
- Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_
- Edad: \_\_\_\_\_
- Sexo: \_\_\_\_\_
- DNI: \_\_\_\_\_



Dra. Karla M. Torres Linares  
Esp. MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA  
CMP. 54055.RNE.4Q101

#### VARIABLE DEPENDIENTE

- DIAGNOSTICO DE COVID +  
SEVERO ( ) NO SEVERO ( )



Dr. Oscar E. Lescano Ayo  
MÉDICO DE FAMILIA  
CMP: 51803 RNE: 37820

#### VARIABLE INDEPENDIENTE

- TIPO DE CONTROL DE DIABETES:
  - NO CONTROLADA ( )
  - CONTROLADA ( )



Dr. Miguel Polo Herrera  
MÉDICO CIRUJANO  
CPM 40751  
P.C.C. Víctor Panta Rodríguez  
EsSalud

- COMORBILIDADES ASOCIADAS: \_\_\_\_\_