



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de medicina.**

**División de estudios de Posgrado  
Coordinación de educación en salud  
Instituto mexicano del seguro social.  
Unidad de Medicina Familiar/UMAA n°162**

**“COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON  
COMORBILIDADES”**

**MODALIDAD:  
TESIS**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**  
Díaz Mendiola Francisco Alberto  
Matricula : 96382278

**ASESORES DE TESIS.**  
Dr. Nombre: Hernández Pérez Francisco.  
Matricula: 9740708.  
**Profesor Medico**

Dra. Madrigal Moran Rosa.  
Matricula: 99374239.  
**Coordinación clínica de educación e investigación en salud.**

Ciudad de México; a 19 de agosto del 2025



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR CON UMAA No.162  
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**TESIS**

**“COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON COMORBILIDADES”**

**Investigadores responsables.**

Nombre: Díaz Mendiola Francisco Alberto

Matricula: 96382278

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 162/ UMAA.

Lugar de trabajo: Av. Tláhuac No 5662, Los Olivos, Tláhuac, 13360 Ciudad de México, CDMX.

Puesto de trabajo: Residente de segundo grado de medicina familiar.

Celular: 5565113217.

Fax: Sin fax.

Correo electrónico: tobe6263@gmail.com

Nombre: Hernández Pérez Francisco.

Matricula: 9740708.

Adscripción: Centro laboral, Centro de investigación educativa y formación docente CMN siglo XXI.

Lugar de trabajo: Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX.

Puesto de trabajo: Profesor médico.

Celular: 5543438657.

Fax: Sin fax.

Correo electrónico: mesias.francisco@gmail.com

Nombre completo: Madrigal Moran Rosa.

Matricula: 99374239.

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 162/ UMAA.

Lugar de trabajo: Av. Tláhuac No 5662, Los Olivos, Tláhuac, 13360 Ciudad de México, CDMX.

Puesto de trabajo: Coordinador clínico de educación e investigación en salud.

Celular: 5520926948.

Fax: Sin fax.

Correo electrónico: madrigalmoran2002@yahoo.com , rosa.madrigal@imss.gob.mx

## Índice.

<b>1. Resumen.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes.....	6
2.2 Definición conceptual.....	6
<b>2.3 Factores de riesgo.....</b>	<b>7</b>
2.3.1 Hipertension arterial sistémica.....	9
2.3.2 Diabetes Mellitus tipo 2.....	10
2.3.2 Enfermedad pulmonar obstructiva.....	12
2.3.3 Enfermedad cardiovascular.....	13
2.3.4 Otros factores de riesgo.....	13
2.4 Síndrome post covid.....	14
2.5 Efectividad de las vacunas.....	15
<b>3. Justificación.....</b>	<b>18</b>
<b>5. Planteamiento del problema.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Objetivo general.....</b>	<b>20</b>
6.1. Objetivos específicos.....	20
<b>7.Hipótesis.....</b>	<b>21</b>
7.1 Hipótesis nula.....	21
7.2 Hipótesis alterna.....	21
<b>8. Material y métodos.....</b>	<b>22</b>
<b>9. Criterios de selección.....</b>	<b>23</b>
12.1 Criterios de inclusión.....	23
12.2 Criterios de exclusión.....	23
13.3 Criterios de eliminación.....	23
<b>10. Definición de variable.....</b>	<b>26</b>
<b>11. Procedimientos.....</b>	<b>29</b>
<b>12.Sesgo.....</b>	<b>29</b>
<b>13. Análisis estadístico.....</b>	<b>30</b>
<b>14. Consideraciones éticas.....</b>	<b>31</b>
<b>15. Recursos para el estudio.....</b>	<b>37</b>
<b>16. Cronograma de actividades.....</b>	<b>38</b>
<b>17.Abstrat.....</b>	<b>40</b>
<b>18. Resultados.....</b>	<b>41</b>
<b>29. Discusión.....</b>	<b>50</b>
<b>20. Conclusión.....</b>	<b>52</b>
<b>21. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>53</b>
<b>22. Anexos.....</b>	<b>56</b>

## Resumen

**Introducción:** La infección por el virus SARS-CoV-2 ha tenido consecuencias graves y una alta mortalidad, en especial en las primeras 3 olas, además también ha tenido consecuencias a largo plazo, con el llamado síndrome post-COVID y con aumento de la morbilidad en general. Se ha observado que las personas con comorbilidades son más propensas a desarrollar COVID-19 severo, por ello resulta importante establecer el nivel de riesgo de hospitalización en este grupo de pacientes.

**Objetivo:** Determinar el riesgo de hospitalización en pacientes portadores de diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión arterial sistémica, neumopatías y cardiopatías con antecedente de haber padecido COVID-19.

**Población:** Derechohabientes de ambos sexos mayores de 18 años que acuden a la consulta externa de la UMF 162/UMAA.

**Lugar:** UMF 162/UMAA, Av. Tláhuac No 5562, Los Olivos Tláhuac, 13360, Ciudad de México, CDMX.

**Tiempo:** marzo 2023- enero 2025.

**Material y métodos:** Estudio de casos y controles; se incluirá a pacientes hospitalizados por cualquier causa no traumática, pero con el antecedente de diabetes tipo 2, obesidad, cardiopatías, neumopatías e hipertensión arterial (casos) a los que se les indagará sobre el antecedente de COVID-19 y serán comparados con voluntarios de mismas características, pero no hospitalizados (controles).

**Análisis estadístico:** Se determinó el odd ratio, t de student,  $\chi^2$ , desviación estándar y significancia.

**Consideraciones éticas:** Se contó con un consentimiento informado y aprobación del CEI institucional.

**Infraestructura:** Unidad de Medicina Familiar No.162 / UMAA.

**Autores:** Dr. Díaz Mendiola Francisco Alberto, Dr. Hernández Pérez Francisco y Dra. Madrigal Moran Rosa.

**Palabras claves:** COVID-19, comorbilidades, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, obesidad, hospitalización, cardiopatías, neumopatías.

## **Marco teórico.**

### **Antecedentes.**

El COVID-19 originada en China a finales del año 2019 y causado por el virus SARS CoV-2. Este virus es altamente contagioso, se transmite de persona a persona a través de secreciones respiratorias y por contacto cercano; las gotas de más de 5 micras son capaces de diseminarse a una distancia de hasta 2 metros y son además capaces de causar infección cuando las manos o fómites contaminados entran en contacto con la mucosa oral, nasal u oftálmica, una vez en el organismo este genera una respuesta inmune de tipo inflamatorio por el incremento de citoquinas, causando daño multiorgánico. (1)

### **Definición conceptual.**

Los virus SARS Cov-2 son virus RNA, con cadena única, compleja y pesada, su tamaño oscila de 27 a 32 kb cuentan con una polaridad positiva y se encuentran cubiertos por una cápside lipídica, las proyecciones en su superficie le confieren un aspecto de corona. En su superficie destacan 4 proteínas principales: S (espiga), E (envoltura), M (membrana) y N (nucleocápside), de las cuales la S confiere su alta capacidad de patogenicidad. (2)

El periodo de incubación va de 4 a 7 días, hasta el 80% de los casos cursan asintomáticos y pueden ser contagiosos o pueden cursar con sintomatología leve como malestar general y tos, hasta un 15% cursa con un cuadro moderado fiebre, tos persistente y fatiga y aproximadamente un 5% cursa con cuadros severos, fiebre persistente, tos, disnea, debido a una neumonía viral y falla multisistémica, 3-4% de los pacientes pueden fallecer. (1)

## **Factores de riesgo.**

El COVID-19 se ha postulado como un factor de riesgo significativo de hospitalización en pacientes con comorbilidades, incluyendo diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, cardiopatías, neumopatías y obesidad. (3) En general, los pacientes con comorbilidades deben ser considerados un grupo de alto riesgo para la hospitalización y las complicaciones graves de COVID-19. Es importante que estos pacientes tomen medidas preventivas, como vacunarse y seguir las medidas de prevención recomendadas, como el distanciamiento físico y el uso de mascarillas, para reducir el riesgo de contraer COVID-19 y necesitar hospitalización.

Existen estudios que abordan el tema de cómo se puede calcular la tasa de letalidad de COVID-19, es decir, el porcentaje de personas infectadas con el virus que mueren a causa de la enfermedad. Dichos estudios proporcionan una explicación detallada de los factores que influyen en la tasa de letalidad, incluyendo la edad, el sexo y las condiciones preexistentes. También se mencionan los desafíos que se presentan al estimar la tasa de letalidad, como la falta de pruebas de detección en algunas áreas y la variabilidad en los métodos de conteo de casos y muertes. Los autores concluyen que es importante tener en cuenta todos estos factores y desafíos al calcular la tasa de letalidad y que se necesitan más investigaciones y estudios para mejorar la precisión de estas estimaciones. (4)

Por otro lado, también se han analizado los factores de riesgo que pueden influir en la tasa de letalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19. (5) En un estudio que se llevó a cabo en un hospital en México, se analizaron los datos de 568 pacientes hospitalizados con COVID-19. Se evaluaron varios factores de riesgo, como la edad, el género, la presencia de comorbilidades (enfermedades preexistentes), la gravedad de la enfermedad al ingreso al hospital, el tiempo de hospitalización y el tratamiento recibido. Los resultados del estudio mostraron que la edad avanzada, la presencia de comorbilidades, como hipertensión arterial sistémica, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, y la gravedad de la enfermedad al ingreso al hospital fueron factores de riesgo significativos para una mayor tasa de letalidad en pacientes con COVID-19. También se encontró que el tratamiento con corticosteroides y anticoagulantes estaba asociado con una reducción en la tasa de letalidad. Así, este estudio destaca la importancia de identificar y abordar los factores de riesgo en pacientes hospitalizados con COVID-19, sugiere que el tratamiento temprano y adecuado con ciertos medicamentos puede ser beneficioso para reducir la tasa de letalidad.

En otros estudios se proporciona una revisión detallada sobre la enfermedad por COVID-19 en niños. Dichos estudios se cubren temas como la transmisión de la enfermedad, la presentación clínica en los niños, las complicaciones asociadas y los factores de riesgo. También se abordan temas específicos relacionados con los recién nacidos, los lactantes, los niños en edad escolar y los adolescentes. Además, se discuten los enfoques de tratamiento y manejo para los niños infectados con COVID-19, incluyendo el uso de terapias antivirales y el papel de la vacunación. En general, los autores concluyen que, aunque los niños parecen tener un riesgo menor de desarrollar enfermedad grave por COVID-19 que los adultos, es importante continuar estudiando la enfermedad en la población pediátrica para mejorar el conocimiento y la gestión de esta. (6)

En otro estudio del tema se analizan los factores de riesgo asociados con el desarrollo de COVID-19 grave en niños. Los autores realizaron un estudio retrospectivo de pacientes pediátricos con COVID-19 en un centro médico en Estados Unidos. Se examinaron diversos factores de riesgo, incluyendo la edad, el género, la raza/etnia, la presencia de enfermedades preexistentes, el peso corporal y la exposición a fumar. Los resultados mostraron que la edad y la presencia de enfermedades preexistentes fueron los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de COVID-19 grave en los niños. Además, se encontró que la obesidad y la exposición al tabaco también aumentaron el riesgo de enfermedad grave. En general, los autores destacan la importancia de identificar a los niños con factores de riesgo para COVID-19 grave y tomar medidas preventivas para minimizar la exposición y mejorar los resultados de la enfermedad en esta población. (7)

Por otro lado, se señala que México tiene una alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas, como la diabetes, la obesidad y la hipertensión, lo que aumenta el riesgo de complicaciones graves por COVID-19. Además, se examinan otros factores de riesgo como el tabaquismo y la falta de acceso a atención médica de calidad. Los autores sugieren que es importante abordar estos factores de riesgo para reducir la carga de enfermedades crónicas y mejorar la salud de la población en general, lo que a su vez podría reducir el impacto de COVID-19 en México. Además, se enfatiza en la importancia de educar a la población sobre hábitos saludables y prevenir enfermedades crónico-degenerativas. (8)

## **Hipertensión arterial sistémica.**

En cuanto a la hipertensión arterial sistémica, se han abordado las complicaciones que pueden surgir en pacientes con esta enfermedad que también contraen COVID-19 (9). Se ha señalado que la hipertensión arterial sistémica es una comorbilidad que se relaciona con una mayor gravedad y mortalidad en pacientes con COVID-19. Se han revisado los mecanismos por los cuales la hipertensión arterial sistémica puede afectar la respuesta del sistema inmunológico y aumentar el riesgo de complicaciones por COVID-19. Además, investigaciones destacan la importancia del manejo adecuado de la hipertensión arterial en pacientes con COVID-19 para reducir el riesgo de complicaciones graves, así como la necesidad de continuar el tratamiento de la hipertensión arterial sistémica durante la pandemia. En síntesis, se destaca la importancia de prestar atención a la hipertensión arterial sistémica como una comorbilidad en pacientes con COVID-19 y se vislumbran sobre los mecanismos subyacentes y el manejo adecuado de esta condición durante la pandemia de COVID-19.

El estudio "La COVID-19 en personas hipertensas", examina la relación entre la hipertensión y la COVID-19. Los autores revisan la evidencia disponible sobre la hipertensión arterial sistémica como un factor de riesgo para COVID-19, así como los mecanismos biológicos que pueden estar involucrados. También se discuten los enfoques de tratamiento y manejo para personas con hipertensión arterial sistémica que han sido diagnosticadas con COVID-19. Se enfatiza en la importancia de controlar adecuadamente la presión arterial elevada en pacientes con COVID-19 para reducir el riesgo de complicaciones graves. Además, se aborda la necesidad de educar a las personas con esta patología sobre la prevención de COVID-19 y los cambios en el estilo de vida que pueden ayudar a reducir el riesgo de desarrollar la enfermedad. En general, los autores concluyen que la hipertensión es un factor de riesgo importante para COVID-19, y se debe prestar especial atención a los pacientes con diagnóstico de hipertensión durante la pandemia. (10)

En línea con lo anterior, hay artículos que presentan metaanálisis y que examinan la asociación entre la hipertensión y el riesgo de enfermedad crítica y mortalidad en pacientes con COVID-19. Los autores reunieron datos de múltiples estudios y encontraron que la hipertensión fue un factor de riesgo significativo para el desarrollo de enfermedad crítica y mortalidad en pacientes con COVID-19. Además, los pacientes con hipertensión que también tenían otras comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares o diabetes, tenían un mayor riesgo de

complicaciones graves. También se señala que el control adecuado de la hipertensión es fundamental en la prevención de complicaciones graves por COVID-19. Además, se destaca la importancia de medidas de prevención y control de la hipertensión para reducir la carga de enfermedad y mejorar los resultados de salud en pacientes con COVID-19 (11)

Respecto a lo anteriormente dicho, existen estudios que reúnen datos de pacientes hospitalizados con COVID-19 y encontraron que la hipertensión fue un factor de riesgo independiente significativo para la gravedad y la mortalidad en pacientes con COVID-19. Los pacientes que cursan con hipertensión y con COVID-19 tenían más probabilidades de requerir cuidados intensivos, ventilación mecánica y presentar complicaciones como insuficiencia renal, neumonía y shock séptico. Además, los pacientes hipertensos que también tenían otras comorbilidades, como enfermedad coronaria o diabetes tipo 2, tenían un mayor riesgo de complicaciones graves y mortalidad. Los autores destacan la importancia de controlar adecuadamente la hipertensión en pacientes con COVID-19 para reducir el riesgo de complicaciones graves y mejorar los resultados de salud. (12)

## **Diabetes tipo 2.**

En cuanto a la diabetes, el hay artículos que presentan una revisión sistemática que examina la asociación entre la diabetes tipo 2 y el riesgo de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con COVID-19. Los autores reunieron datos de múltiples estudios y encontraron que la diabetes fue un factor de riesgo significativo para la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con COVID-19. Se encontró que los pacientes con diagnóstico de diabetes y COVID-19 tenían un mayor riesgo de complicaciones graves, como insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal y trastornos metabólicos, lo que aumentaba el riesgo de mortalidad intrahospitalaria. Además, se observó que los pacientes portadores de diabetes y COVID-19 que también tenían otras comorbilidades, como hipertensión arterial sistémica, enfermedad cardiovascular o enfermedad renal crónica, tenían un mayor riesgo de complicaciones graves y mortalidad. Los autores destacan la importancia de controlar adecuadamente la diabetes en pacientes con COVID-19 para reducir el riesgo de complicaciones graves y mortalidad intrahospitalaria. (13)

Por otro lado, hay publicaciones sobre la relación bidireccional entre COVID-19 y diabetes tipo 2. La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que se asocia con un mayor riesgo de

complicaciones graves en pacientes con COVID-19. A su vez, COVID-19 puede afectar negativamente la salud de los pacientes con diabetes tipo 2, provocando un aumento en los niveles de glucemia, una mayor resistencia a la insulina y un mayor riesgo de cetoacidosis diabética. Los autores discuten los posibles mecanismos de esta relación bidireccional, incluyendo la inflamación sistémica, la disfunción endotelial y la alteración de la respuesta inmune. También se discuten las implicaciones clínicas y terapéuticas de la relación entre COVID-19 y diabetes tipo 2, destacando la importancia de un buen control de la diabetes tipo 2 y un manejo adecuado de la infección por COVID-19 para prevenir complicaciones graves y mejorar el pronóstico de los pacientes con ambas enfermedades. (14)

En otras revisiones, se discuten los posibles mecanismos de esta asociación, que incluyen la inflamación crónica, la disfunción endotelial, la alteración del sistema inmunitario y la mayor susceptibilidad a infecciones secundarias. Además, la diabetes puede afectar la respuesta del cuerpo a la infección por COVID-19, aumentando el riesgo de complicaciones graves y la mortalidad. También se analizan los posibles efectos de los tratamientos utilizados en pacientes con diabetes y COVID-19, como los corticosteroides y la terapia de oxígeno. Finalmente, se destaca la importancia de un manejo adecuado de la diabetes en pacientes con COVID-19, incluyendo un control estricto de los niveles de glucemia y una atención médica oportuna para prevenir complicaciones graves y mejorar el pronóstico. (15)

En algunos estudios se discute la relación entre la inflamación, el síndrome post-COVID y la diabetes. El síndrome post-COVID, también conocido como COVID persistente, se refiere a los síntomas que persisten después de la infección aguda por COVID-19, que pueden incluir fatiga, disnea, dolor torácico y alteraciones cognitivas. Se discute cómo la inflamación crónica puede ser un factor clave en el desarrollo del síndrome post-COVID y cómo esta inflamación puede afectar la función del sistema endocrino, incluyendo la regulación de la glucemia.

Autores también destacan cómo el síndrome post-COVID puede aumentar el riesgo de desarrollar diabetes, tanto en personas sin antecedentes de la enfermedad como en aquellas con diabetes preexistente. Los posibles mecanismos incluyen la inflamación sistémica crónica, la disfunción de las células beta pancreáticas y la resistencia a la insulina. Estudios también analizan el papel de la terapia antiinflamatoria en el manejo del síndrome post-COVID y la diabetes. Se discute cómo los fármacos antiinflamatorios, como los corticosteroides y los inhibidores de la interleucina-6, pueden tener un papel importante en el manejo de la inflamación y en la prevención de complicaciones en pacientes con COVID-19 y diabetes tipo 2.

(16)

### **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).**

Se ha señalado que los pacientes con EPOC pueden ser más susceptibles a contraer COVID-19 y desarrollar formas graves de la enfermedad debido a la disfunción pulmonar subyacente y la disminución de la función inmunológica asociada con la EPOC. (17) Estudios también mencionan que la exacerbación aguda de la EPOC, que puede ser desencadenada por una infección respiratoria, como la causada por COVID-19. Autores discuten cómo el manejo de la exacerbación aguda de la EPOC durante la pandemia de COVID-19 puede ser desafiante debido a la necesidad de equilibrar las medidas de prevención de infecciones y la necesidad de tratamiento agresivo para EPOC. De esa manera, se destaca la importancia de prestar atención a los pacientes con EPOC durante la pandemia de COVID-19 y proporcionar un enfoque de manejo integrado para la EPOC y la infección por COVID-19.

Por otro lado, se han revisado diversos estudios que demuestran que los pacientes con EPOC tienen un mayor riesgo de complicaciones graves y de muerte por COVID-19 en comparación con la población general. Asimismo, se hace énfasis en la importancia del diagnóstico temprano de la EPOC y su manejo adecuado para reducir el riesgo de complicaciones en caso de infección por COVID-19. Artículos también incluyen recomendaciones para el manejo de pacientes con EPOC en el contexto de la pandemia por COVID-19. (18)

En la misma línea, se ha revisado la evidencia actual sobre la interrelación entre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la COVID-19. Se señala que las personas con EPOC tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves y de morir a causa de la COVID-19. Además, se discuten los posibles mecanismos que podrían explicar esta mayor vulnerabilidad, como la presencia de inflamación crónica y alteraciones en la función pulmonar en pacientes con EPOC. Estudios también mencionan la importancia de la vacunación contra la COVID-19 en pacientes con EPOC y la necesidad de medidas de prevención adicionales, como el uso de mascarillas y el distanciamiento social. (19)

En revisiones sistemáticas y metaanálisis para evaluar la epidemiología, la utilización de recursos de atención médica y la mortalidad en pacientes con asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que han contraído COVID-19, los resultados muestran que los pacientes con EPOC tienen un mayor riesgo de hospitalización, ingreso en cuidados intensivos

y mortalidad en comparación con los pacientes con asma o sin enfermedades respiratorias previas. Además, se observó que los pacientes con EPOC y COVID-19 presentan una mayor tasa de comorbilidades, como enfermedad cardiovascular y diabetes. Los autores concluyen que se necesitan medidas de prevención específicas para proteger a los pacientes con EPOC y asma de la COVID- 19, y que estos pacientes deben ser considerados una población de alto riesgo para la enfermedad grave. (20)

### **Enfermedad cardiovascular.**

Existen publicaciones españolas, donde se examinan los factores de riesgo de muerte hospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) durante la pandemia de COVID-19. Los autores analizaron los datos de 537 pacientes ingresados en el hospital por IAM durante el primer mes de la pandemia en España. Los resultados indican que los pacientes con COVID-19 positivo tienen un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria y que la mortalidad también se relaciona con la edad avanzada, la presencia de comorbilidades, la insuficiencia cardíaca y el shock cardiogénico. Los autores concluyen que se deben implementar medidas para proteger a los pacientes con IAM durante la pandemia, incluyendo la identificación temprana de COVID-19, la reducción de la exposición a la enfermedad y el tratamiento adecuado de las comorbilidades. (21)

### **Otros factores de riesgo.**

Varios estudios sugieren que la obesidad se asocia con un mayor riesgo de infección por COVID-19, enfermedad grave y muerte. Además, la obesidad se ha relacionado con una respuesta inmune disminuida, inflamación crónica, disfunción endotelial y otros cambios fisiológicos que podrían contribuir a la gravedad de la enfermedad. Los autores concluyen que la obesidad debe considerarse como un factor de riesgo importante en la atención clínica y las políticas de salud pública relacionadas con COVID-19, y se deben tomar medidas para prevenir y tratar la obesidad en la población general. (22)

Se ha considerado que los pacientes con asma podrían estar en mayor riesgo de

complicaciones graves de la COVID-19. Científicos revisan la evidencia actual sobre la relación entre el asma y COVID-19, incluyendo estudios epidemiológicos y clínicos. Se discuten los mecanismos biológicos que podrían aumentar el riesgo de complicaciones en pacientes con asma y COVID-19, como la inflamación, la disfunción inmune y la alteración de las células epiteliales respiratorias. Los autores concluyen que, si bien los pacientes con asma parecen tener un mayor riesgo de complicaciones graves de la COVID-19, esto no significa que deban ser tratados de manera diferente a la población general. Se enfatiza la importancia de una buena gestión del asma y de seguir las recomendaciones de los expertos para la prevención de COVID-19, como el uso de mascarillas y la vacunación. (23)

La obesidad es un factor de riesgo particularmente importante, ya que se ha demostrado que las personas obesas tienen más probabilidades de requerir hospitalización e incluso ventilación mecánica en comparación con personas con un peso saludable. Además, la obesidad también se asocia con un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves relacionadas con COVID-19, como enfermedad pulmonar y trombosis. (24)

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. El SM también se ha asociado con una mayor gravedad de COVID-19 y un mayor riesgo de mortalidad. En estudios, se ha analizado la prevalencia de SM en pacientes hospitalizados por COVID-19 y se evaluó su relación con la gravedad de la enfermedad y la mortalidad. Los resultados mostraron que la prevalencia de SM fue alta en pacientes con COVID-19 hospitalizados y que los pacientes con SM tenían más probabilidades de presentar una enfermedad grave y una mayor mortalidad. Los autores concluyen que el SM es un factor de riesgo importante para COVID-19 y se deben tomar medidas para identificar y tratar a los pacientes con SM para prevenir complicaciones graves de COVID-19. (25)

### **Síndrome post-COVID-19**

Hay estudios que se enfocan en el análisis del síndrome post-COVID en pacientes que han superado la infección por el virus SARS-CoV-2. En ellos se destaca que, aunque la mayoría de las personas infectadas por el virus se recuperan sin problemas significativos, un porcentaje de pacientes pueden experimentar síntomas a largo plazo que se conocen como síndrome post-COVID. Estos síntomas incluyen fatiga persistente, dificultad para respirar, dolores de cabeza, niebla mental y otros problemas que pueden afectar la calidad de vida de los pacientes.

También se abordan los posibles mecanismos biológicos detrás del síndrome post-COVID y las estrategias de tratamiento y prevención. (26)

Así mismo, hay autores que describen los diferentes síntomas que pueden presentarse en el síndrome post-COVID, como fatiga, dificultad para respirar, dolor de cabeza, problemas cognitivos y trastornos del estado de ánimo. También se discuten las posibles causas del síndrome post-COVID, como la inflamación crónica y la disfunción inmunitaria. Dichos autores concluyen que el síndrome post-COVID representa un desafío interminable para los profesionales de la salud y que se necesitan más investigaciones para comprender completamente el síndrome y desarrollar tratamientos eficaces. Se destaca la importancia de brindar atención médica continua y personalizada a los pacientes afectados por el síndrome post-COVID. (27)

Se han examinado los diversos síntomas y complicaciones que han sido descritos en pacientes que han sobrevivido a la infección por COVID-19, incluyendo fatiga, disnea, dolores musculares, problemas cognitivos y trastornos del estado de ánimo. También se discuten los posibles mecanismos biológicos detrás de estos síntomas. (28)

En una revisión de la literatura existente sobre el tema se analizaron los estudios seleccionados para evaluar la prevalencia y la gravedad de la fatiga y el deterioro cognitivo en pacientes con síndrome post-COVID. Los resultados mostraron que la fatiga y el deterioro cognitivo eran comunes en pacientes con síndrome post-COVID, con una prevalencia del 59,8% y el 33,2%, respectivamente. Además, se encontró que la gravedad de la fatiga y el deterioro cognitivo estaba relacionada con la gravedad de la enfermedad COVID-19 original y que los pacientes más graves eran más propensos a experimentar estos síntomas. Los autores concluyen que la fatiga y el deterioro cognitivo son síntomas comunes en el síndrome post-COVID y que se necesitan más investigaciones para comprender completamente los mecanismos detrás de estos síntomas. (29)

En algunos estudios se exploran los efectos del síndrome post-COVID en pacientes y las estrategias de atención y manejo para abordar sus síntomas. Los autores realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre el síndrome post-COVID y analizaron los estudios seleccionados para evaluar los síntomas y las estrategias de atención y manejo utilizadas en pacientes con este síndrome. Los resultados mostraron que el síndrome post-COVID es un problema de salud pública importante que afecta a un gran número de pacientes, y que los

síntomas más comunes incluyen fatiga, disnea, dolor de cabeza, confusión mental y dolor musculoesquelético. (30)

### **Efectividad de vacunas.**

Algunos estudios se centran en evaluar la efectividad de las vacunas contra COVID-19 en el personal de salud. Se han analizado a grupos de trabajadores de la salud que habían recibido la vacuna contra COVID-19. Los autores evaluaron la efectividad de las vacunas en la prevención de la infección por COVID-19, así como en la reducción de la gravedad de la enfermedad en caso de infección. Hay resultados de estudios que indicaron que la vacunación fue altamente efectiva en la prevención de la infección por COVID-19 en el personal de salud. Además, los autores encontraron que las personas vacunadas que se infectaron con COVID-19 tuvieron síntomas más leves y requirieron menos hospitalización que aquellos que no estaban vacunados. (31) Los autores concluyen que la vacunación es una medida efectiva para prevenir la infección por COVID-19 en el personal de salud y puede ayudar a reducir la propagación de la enfermedad en el entorno hospitalario. También destacan la importancia de continuar promoviendo y apoyando la vacunación en el personal de salud y en la población en general como una medida fundamental para controlar la pandemia.

Por su parte, otros estudios se centran en explorar las creencias de los pacientes que acuden al servicio de urgencias por síntomas compatibles con COVID-19 sobre la pandemia y las medidas de protección. (32) dichos estudios se llevaron a cabo en México y se utilizaron encuestas para recopilar información de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias con síntomas sospechosos de COVID-19. Las encuestas incluyeron preguntas sobre las creencias de los pacientes sobre la pandemia, la gravedad de la enfermedad y la efectividad de las medidas de prevención, como el distanciamiento social y el uso de mascarillas.

Los resultados mostraron que la mayoría de los pacientes encuestados creían que la pandemia era una enfermedad grave y que las medidas de protección eran efectivas para prevenir la infección. Sin embargo, también se encontró que había algunas creencias erróneas sobre la pandemia y las medidas de prevención, como la idea de que el uso de mascarillas no era necesario. Los autores concluyen que es importante seguir trabajando en la educación y concientización sobre la pandemia y las medidas de protección para ayudar a reducir la

propagación de COVID-19. Además, se sugiere que se deben diseñar estrategias para abordar las creencias erróneas y fomentar una mejor comprensión de la pandemia y la importancia de las medidas de prevención.

La COVID-19 es una enfermedad relativamente nueva que puso a prueba a nivel mundial a los sistemas de salud, la información que hay sobre esta enfermedad aun es relativamente reciente, es por lo que resulta importante que se siga investigando para poder identificar las posibles secuelas a corto y largo plazo que ha dejado esta enfermedad.

## **Justificación.**

A la fecha, las consecuencias en la morbimortalidad en pacientes que padecieron COVID- 19 es imprecisa, no hay suficiente evidencia para saber el tamaño del daño que permanece en aquellos pacientes que lo padecieron; se ha implicado múltiples factores para explicar el síndrome post-COVID y los daños persistentes derivados de la infección por el virus SARS-CoV-2, se cuenta con cierta evidencia sobre las implicaciones inmunológicas, vasculares, inflamatorias y hasta de idiosincrasia, sin embargo, hay mucho camino por recorrer en la determinación de COVID-19 como factor de riesgo en la morbimortalidad, en especial en pacientes con ciertas comorbilidades.

En ese sentido, con el presente estudio se trató de dilucidar si la presencia del antecedente de haber padecido COVID-19 incrementa el riesgo de ser hospitalizado, en especial en aquellas con enfermedades crónico-degenerativas.

El estudio es pertinente dada la cercanía del descenso de casos de COVID-19 así mismo, se cuenta con la infraestructura necesaria para llevarlo a cabo.

Los resultados pueden ayudar, no solo a determinar el nivel de riesgo sino para incluir el antecedente en todos los pacientes que requieren de hospitalización, para así poder establecer estrategias de prevención en estos grupos de pacientes que resultan especialmente vulnerables.

## **Planteamiento del problema.**

Hasta el 60% de pacientes hospitalizados en el área de urgencias tiene el antecedente de ser portadores de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatías y/o cardiopatías; un 25% además son obesos. Por otro lado, la mortalidad de pacientes por COVID-19 está asociada a la diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica y obesidad. En ese sentido, se elucubra sobre una posible asociación entre la obesidad y las enfermedades crónico-degenerativas y su pronóstico con la infección por el virus SARS-CoV-2, sin embargo, no está del todo clara y menos determinadas, por eso resulta importante determinar si haber presentado COVID-19 influyo en el aumento de la frecuencia de hospitalizaciones en los pacientes con múltiples comorbilidades previamente mencionadas.

Es por eso por lo que nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el grado de asociación entre el antecedente de haber padecido COVID-19 y el aumento del riesgo de ser hospitalizados en pacientes portadores de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, obesidad, cardiopatías y neumopatías?

## **Objetivos.**

### **Objetivo general.**

Determinar el riesgo de hospitalización en pacientes portadores de diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión arterial sistémica, neumopatías y cardiopatías con antecedentes de haber padecido COVID-19.

### **Objetivos particulares.**

- a) Determinar el grado de asociación entre el antecedente de COVID-19 en pacientes con diabetes tipo 2 y su riesgo de hospitalización.
- b) Determinar el grado de asociación entre el antecedente de COVID-19 en pacientes con hipertensión arterial sistémica y su riesgo de hospitalización.
- c) Determinar el grado de asociación entre el antecedente de COVID-19 en pacientes con asma o EPOC y su riesgo de hospitalización.
- d) Determinar el grado de asociación entre el antecedente de COVID-19 en pacientes con algún grado de obesidad y su riesgo de hospitalización.
- e) Determinar el grado de asociación entre el antecedente de COVID-19 en pacientes con diagnóstico de alguna cardiopatía y su riesgo de hospitalización.

## **Hipótesis:**

**H0:** El antecedente de COVID-19 no se asocia a un incremento de hospitalizaciones en pacientes portadores de diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión arterial sistémica, neumopatías y cardiopatías.

**H1:** El antecedente de COVID-19 aumenta en 2 o más el riesgo de ser hospitalizado en pacientes portadores de diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión arterial sistémica, neumopatías y cardiopatías.

## Material y métodos.

- Tipo de estudio: Cuantitativo
- Diseño: Casos y controles.
- Casos: Pacientes con diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión arterial sistémica, neumopatía o cardiopatía hospitalizados y con antecedente de COVID-19.
- Control: Pacientes con diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión arterial sistémica, neumopatía o cardiopatía no hospitalizados y con antecedente de COVID-19.
- Características: Retrospectivo, observacional y analítico.
- Muestreo: No probabilístico, por conveniencia.
- Cálculo de tamaño de muestra para casos y controles.

Con base a la siguiente información: De acuerdo con los Centros de Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, padecer asma incrementa en 1.5 veces el riesgo de hospitalización por COVID-19; padecer hipertensión arterial sistémica, obesidad o diabetes tipo 2 aumenta este riesgo tres veces, frente a una persona sana; la obesidad mórbida o cursar con dos padecimientos crónicos a la par, eleva el riesgo de hospitalización 4.5 veces y tener tres o más padecimientos lo dispara hasta cinco veces.

Se recolecto dos grupos de pacientes que acudieron a la Unidad de Medicina Familiar 162/UMAA, uno que padece de alguna de las comorbilidades antes mencionadas y que además fueron hospitalizados (casos) y otro que padece alguna de las comorbilidades antes mencionadas y que no fueron hospitalizados (controles) y que además cuenten con el antecedente de haber presentado COVID-19.

Utilizando la fórmula de cálculo de tamaño de muestra para casos y controles de la Unidad de Epidemiología y Bioestadística y con los siguientes presupuestos:

Frecuencia de exposición posibilidad ingreso hospitalario con antecedentes de COVID-19):0.60

Frecuencia de exposición posibilidad ingreso hospitalario sin antecedentes de COVID-19):0.42

Odd Ratio a detectar: 2.0

Nivel de seguridad: 0.95

Potencia: 0.80

Número de controles y casos: 1; 1

P1= 0.60, p2: 0.42, OR: 2, Z; 1.96 Y con la siguiente formula:

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Tamaño muestral mínimo

Casos: 120

Controles: 120

### **Criterios de selección.**

Para los casos:

Criterios de inclusión.

1. Se incluirá a hombres y mujeres mayores de 18 años.
2. Que cuenten con antecedente de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatía, cardiopatía u obesidad.
3. Haber cursado con COVID-19.
4. Que se hayan sido hospitalizados por alguna causa no traumática.
5. Que hayan estado hospitalizados por igual o más de 24 horas.
6. Que acudan a la consulta de medicina familiar para manejo de dichas patologías.

Para los controles:

Criterios de inclusión.

1. Se incluirán a hombres y mujeres mayores de 18 años.
2. Que cuenten con antecedente de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatía, cardiopatía u obesidad.
3. Haber cursado con COVID-19.

4. Que no hayan estado hospitalizados.
5. Que acudan a la consulta de medicina familiar para manejo de dichas patologías.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de cáncer o neoplasias en estudio.
2. Pacientes terminales.
3. Pacientes con insuficiencia renal en tratamiento sustitutivo.
4. Pacientes con diagnóstico de trauma o lesiones.
5. Pacientes hospitalizados por causas traumáticas.

Criterios de eliminación:

1. Casos con instrumentos mal llenados.
2. Que el voluntario retire su consentimiento a participar.

## Definición de variables.

VARIABLES DE TRABAJO.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición e indicadores
<p><b>Variable independiente</b></p> <p>COVID-19.</p>	<p>Se refiere a la enfermedad aguda que cumplió los criterios para COVID-19.</p>	<p>Todo paciente que haya tenido alguna de las pruebas positivas para SARS-CoV-2 PRC/ Antígeno.</p>	<p>Cualitativa. Dicotómica Prueba positiva COVID-19:</p> <p>1. Si. 2. No.</p>
<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Hospitalización de pacientes con alguna comorbilidad como diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía, obesidad o neumopatía</p>	<p>Se refiere a la manifestación clínica de antecedentes de padecer diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatía, obesidad o cardiopatía y haber sido hospitalizado posterior a contraer COVID-19.</p>	<p>Voluntarios que hayan permanecido igual o más de 24 horas hospitalizados por motivos no relacionados con traumas o accidentes y el antecedente de una o varias comorbilidades:</p> <p>-DM. -HAS. -Neumopatía. -Cardiopatía. -Obesidad.</p>	<p>Cualitativa. Dicotómica. Hospitalizado:</p> <p>1. Si. 2. No.</p>

VARIABLES UNIVERSALES Y DE CONTROL.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Variable y escala de medición
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual.	Años cumplidos.	Cuantitativa. Discreta.
<b>Sexo</b>	Característica fenotípica y genotípica de los voluntarios.	Hombre Mujer	Cualitativa. Nominal. Categorica:  1. Masculino. 2. Femenino.
<b>Tabaquismo</b>	Es una enfermedad crónica en la cual existe una adicción al tabaco provocado principalmente, por uno de sus componentes activos: la nicotina.	Es una adicción al cigarro.	Cualitativa. Dicotómica:  1. Si. 2. No.
<b>Alcoholismo</b>	Es una enfermedad en la cual existe un consumo compulsivo de alcohol, pérdida del control y aparición de síntomas de abstinencia.	Incapacidad de controlar el consumo de alcohol.	Cualitativa. Dicotómica:  1. Si. 2. No.
<b>Diabetes tipo 2</b>	La diabetes es una enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina (una hormona que regula el nivel de azúcar, o glucosa, en la sangre), o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce.	Tener tratamiento farmacológico para control de diabetes tipo 2.	Cualitativa. Dicotómica:  1. Si. 2. No.
<b>Hipertensión arterial sistémica</b>	Síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial en dos tomas alternas en ambos brazos.	Tener tratamiento farmacológico para control de hipertensión arterial sistémica.	Cualitativa. Dicotómica:  1.Si. 2.No.

<b>Cardiopatía</b>	Variedad de afecciones que afectan el corazón.	Tener tratamiento farmacológico para control de alguna cardiopatía.	Cualitativa. Dicotómica:  1.Si. 2. No.
--------------------	--	---	--

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Variable y escala de medición
<b>Neumopatía</b>	Variedad de afecciones que afectan las vías respiratorias bajas.	Tener tratamiento farmacológico para control de alguna neumopatía.	Cualitativa. Dicotómica:  1.Si. 2.No.
<b>Caso</b>	Elección de pacientes con comorbilidades y que estuvieron hospitalizados.	Paciente con diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatía, cardiopatía u obesidad y haber sido hospitalizado.	Cualitativa. Dicotómica:  1.Si. 2.No.
<b>Control</b>	Elección de pacientes con comorbilidades que no han sido hospitalizados.	Paciente con diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, neumopatía, cardiopatía u obesidad no hospitalizado.	Cualitativa. Dicotómica:  1.Si. 2.No.
<b>Obesidad</b>	Es una enfermedad crónica, producida por el consumo excesivo de grasas, azúcares y carbohidratos, lo que provoca la acumulación de grasa en nuestro cuerpo.	IMC: igual o mayor a 30 kg/mt <sup>2</sup> .	Cualitativa. Dicotómica:  1.Si. 2.No.
<b>Vacunación</b>	Tipo de vacunas:  BNT162b2 (Pfizer), ChAdOx1 nCoV-19 (AstraZeneca), Gam-COVID-Vac (Sputnik V), CanSino Biologics (Cansino), CIGB-66 del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología del Ministerio de Salud Pública de Cuba.	Se considerará si el voluntario acepta haber sido vacunado.	Cualitativa. Nominal. Categorica:  1. Pfizer. 2. AstraZeneca 3. Sputnik V. 4. Cansino. 5. Abdala.

## **Procedimiento.**

Se aplicó un cuestionario a pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que acudieron a consulta en la unidad de medicina familiar 162/UMAA ubicada en la Avenida Tláhuac No. 5562, Los Olivos Tláhuac, 13360, Ciudad de México, CDMX con antecedente de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía, neumopatía y obesidad, y que no hayan cursado con hospitalización (controles) y otro grupo que además de tener las comorbilidades antes mencionadas hayan cursado con hospitalización en el último año (casos), con antecedente de haber cursado en los últimos 3 años con cuadro de COVID-

19. Posteriormente se realizó un análisis estadístico para determinar si el antecedente de comorbilidades más el diagnóstico COVID-19, aumenta el riesgo de hospitalización.

Las entrevistas se comenzaron a realizar a partir del 01 de marzo del 2024 hasta el 31 de agosto del 2024.

## **Sesgos.**

**Sesgo de información:** Se realizaron entrevistas a todos los pacientes que acuden a consulta de medicina familiar que contaron con las siguientes comorbilidades: hipertensión arterial sistémica, diabetes tipo 2, obesidad, cardiopatía, neumopatía y que cumplen con los criterios diagnósticos confirmatorios, así evitar incluir dentro de la investigación a todos aquellos pacientes que no contaran con criterios.

**Sesgo de selección:** Se estableció criterios de inclusión para delimitar la cantidad de pacientes que formarían parte de la investigación, con el fin de evitar aquellos pacientes que se iniciaron a seguir y al final cambiaron el diagnóstico o perdieron el seguro social.

**Sesgo de análisis:** Para no extraviar información al momento de graficar, se elaboró una hoja de recolección de datos en Excel para integrar y resumir la información.

## **Análisis estadístico**

### **Análisis descriptivo**

Para el análisis univariado, se propone el reporte de:

- a. Medidas de tendencia central y dispersión.
  - Reporte de medias y desviación estándar. (ejemplo, edad, días de estancia etc.).
  - Reporte de frecuencias. (Porcentaje de comorbilidades).

### **Análisis inferencial**

Para el análisis inferencia, se realizó en dos fases:

- Para prueba de normalidad se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.
- Desviación estándar por resultar ser una muestra normal.
- Para comparación de medias en cuanto a escalas cuantitativas: Se utilizó la t de Student para pruebas independientes (por ejemplo, edad).
- Para la comparación de porcentajes entre grupos independientes: Se utilizó la X<sup>2</sup> (diferentes grados de residencia, género y los niveles de la escala de evaluación).

### **Análisis específico**

- Se determino la razón de momios (odd ratio) entre los casos y controles.

### **Significancia**

- Se considera a una  $p < 0.05$  como estadísticamente significativa.

### **Paquete estadístico**

- SPSS versión 26 IBM.

## Consideraciones éticas

El proyecto de investigación con el título “**COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades**” es un estudio observacional cuya intervención consistió en aplicar entrevistas a los pacientes que acudieron a su consulta en la unidad de medicina familiar 162/UMAA considerándose una investigación SIN RIESGO debido a que no se realiza ninguna maniobra o uso de biológicos y esta bajo los lineamientos y observancia del Reglamento de la Ley General de Salud, que hace referencia a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, así como también bajo los criterios de la Norma Oficial de Investigación Científica (Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA32012) que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Para garantizar la pertinencia ética de esta investigación, se parte del reconocimiento de los principios establecidos en el Código de Núremberg, la declaración de Helsinki y las diferentes declaraciones de la Asociación Médica Mundial, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, además de los principios establecidos en el Informe Belmont en materia de investigación en seres humanos.

## Declaración de Helsinki

La Declaración fue originalmente adoptada en junio de 1964 en Helsinki, Finlandia, y ha sido sometida a cinco revisiones y dos clarificaciones, creciendo considerablemente de 11 a 37 párrafos. La Asociación Médica Mundial (AMM) promulgó la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. Se agregan los párrafos más relevantes sobre los cuales se fundamenta el actual protocolo de investigación:

**Párrafo 6:** El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

**Párrafo 7:** La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y

asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

**Párrafo 10:** Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta declaración.

**Párrafo 22:** El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta declaración.

**Párrafo 25:** La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria.

Durante las diferentes etapas de diseño, implementación y comunicación de los resultados de esta investigación, prevalecerá el criterio del respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de las personas que participan en la misma, como lo establece el Artículo 13 del Capítulo I, Título segundo del **Reglamento de la Ley General de Salud**, en Materia de Investigación para la Salud.

Se considera que esta investigación será realizada en un grupo que reúne las características de grupos subordinados, integrando la población de estudios todos aquellos que acudan a consulta a la unidad de medicina familiar 162/UMAA que cuenten con ciertas comorbilidades y antecedentes de haber presentado COVID-19 como lo establece el Reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud. Por lo que se implementarán las acciones necesarias para dar cumplimiento a lo establecido por la misma, y a fin de salvaguardar su integridad.

Ya que se considera como riesgo de la investigación “a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio”, el presente proyecto se puede clasificar como estudio clase II, con riesgo mínimo. Si bien se realizó una intervención que no plantea modificar la conducta de los participantes, las preguntas

contenidas en los instrumentos de evaluación, podría llegar a incidir en la esfera emocional de los pacientes.

Por lo tanto, durante todo el proceso de la investigación y publicación de resultados se contemplan:

1. Confidencialidad: Los datos de identificación de cada uno de los participantes se utilizarán única y exclusivamente para fines de investigación del, así mismo los resultados derivados del presente estudio se reportarán y se publicarán en forma anónima respetando la confidencialidad de los participantes.
2. Consentimiento Informado: Se realizó una explicación clara y completa de la justificación y objetivos de la investigación, así como de su participación, riesgos y beneficios, apoyo y orientación en caso de que derivado de su participación se encontrara en situación de necesitarlas.

Se explico el carácter de voluntario de su participación con los derechos asociados a dicha voluntariedad. Se explico el carácter anónimo de su participación.

Se le brindo una explicación adecuada para cada caso sobre los contenidos del documento Informado, mismo que se le otorgo para su lectura y firma, se facilitó la comunicación con los investigadores en caso de que existencia de dudas.

Tomando como fundamento al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, y los lineamientos del Instituto Mexicano de Seguro Social para la investigación en salud, el documento contiene los siguientes datos:

Nombre completo con que fue registrado el proyecto en el comité local de investigación, número de registro, efectos adversos que pudieran presentarse, beneficios y obligaciones de los participantes, así como nombre completo y teléfonos del investigador principal, nombre completo del participante, así como de dos testigos (ver anexos).

El consentimiento informado fue recabado por alguna persona que no se encuentre en una situación jerárquica en la cual el participante pueda estar sujeto a presiones por subordinación.

3. Derecho a retirarse del estudio. Los participantes podrán solicitar retirarse del estudio en cualquier momento sin que existan consecuencias de ningún tipo en su

perjuicio.

4. Anonimato: se respetará el anonimato de cada uno de los participantes en el presente proyecto de investigación al no revelarse los datos de identificación a ninguna otra persona ajena al proyecto.

**Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos preparadas por el consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS/OMS)**

1. Respeto a las personas: Todo participante será respetado como agentes autónomos.
2. Beneficencia: Se evitará que se dañe a los participantes mediante el respeto a la información y confidencialidad.
3. Justicia: La invitación a participar será a todos los pacientes que acudan a consulta en la unidad de medicina familiar 162/UMAA, sin discriminación a sus condiciones particulares y/o raza, sexo, preferencia sexual o nivel económico.

El respeto por las personas incluye, a lo menos, dos consideraciones éticas fundamentales:

a) Respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación; y b) Protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables. La beneficencia se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas; este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio separado, no maleficencia (no causar daño). La justicia se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido.

En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la justicia distributiva, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.**

Los beneficios de este estudio es determinar el Impacto de la pandemia de COVID-19 en los pacientes hospitalizados. Los resultados del presente estudio serán manejados de manera confidencial con fines del desarrollo de la estrategia educativa, el desarrollo del estudio y la publicación de los resultados, previa revisión y análisis por parte de asesores, comités revisores y comité editorial. El presente estudio se ajusta a los lineamientos generales en materia de investigación, buenas prácticas médicas y de protección de datos, por lo que:

- Cuenta con un consentimiento de informado.
- Se apega a las recomendaciones del comité local de investigación y ética.
- Se apega a la normatividad en relación con protección de datos, los cuales serán de uso exclusivo para la investigación.

## Recursos

- Recursos económicos.
- Médico residente Díaz Mendiola Francisco Alberto.
- Asesores: Dr. Hernández Pérez Francisco y Dra. Madrigal Moran Rosa.
- Recursos materiales.
- Infraestructura de la unidad de medicina familiar 162/UMAA.
- Computadora.
- Lápiz.
- Hoja de Excel.
- Hojas blancas.



### Cronograma de actividades

“COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades”.

#### Autores:

Dr. Díaz Mendiola Francisco Alberto

Dr. Hernández Pérez Francisco

Dra. Madrigal Moran Rosa

	MAR 2023	ABR 2023	MAY 2023	JUN 2023	JUL 2023	AGO 2023	SEP 2023	OCT 2023	NOV 2023	DIC 2023	ENE 2024	FEB 2024
TITULO	R											
ANTECEDENTES	R											
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		R										
OBJETIVO		R										
HIPOTESIS			R									
PROPOSITOS			R									
DISEÑO METODOLOGICO				R								
ANALISIS ESTADISTICO				R								
CONSIDERACIONES ETICAS					R							
RECURSOS					R							
BIBLIOGRAFIA						R						
ASPECTOS GENERALES						R	R					
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN POR CIRELCIS								R				



	MAR 2024	ABR 2024	MAY 2024	JUN 2024	JUL 2024	AGO 2024	SEP 2024	OCT 2024	NOV 2024	DIC 2024	ENE 2025	FEB 2025
PRUEBA PILOTO	R											
ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	R											
RECOLECCION DE DATOS	R	R	R	R	R	R						
ALMACENAMIENTO DE DATOS							R					
ANALISIS DE DATOS							R					
DESCRIPCIÓN DE DATOS								R				
DISCUSIÓN DE DATOS								R				
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO									R			
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL										R		
REPORTE FINAL										R		
AUTORIZACIONES											R	
IMPRESIÓN DEL TRABAJO											R	
PUBLICACIÓN												P

## ABSTRAC

**Introduction:** The history of having suffered from COVID-19 is associated with increased risks in chronic conditions. It has still been little studied whether it is associated with an increase in hospitalization in patients with chronic-degenerative diseases, due to the increase in cases of said diseases. It is important to establish if there is a greater risk in order to establish health policies that help reduce complications.

**Objective:** To determine whether a history of having suffered from covid-19 increases the risk of being hospitalized in patients with chronic-degenerative diseases.

**Material and methods:** Case-control study; case (hospitalized patients) controls (not hospitalized) with a history of diabetes type 2 (DM), systemic arterial hypertension (SAH), heart disease, as well as chronic lung disease, who were questioned about the history of having suffered from COVID-19 as well as the application and type of vaccination.

**Results:** 378 patients were admitted; 179 cases and 199 controls. The average age of both groups was  $57.26 \pm 15.37$  years, the predominant sex was female with 52% (n=197). It was found that having suffered from COVID-19 increases the probability of hospitalization by more than six times (OR 6.3, 95% CI 4.0 to 9.9,  $p=0.000$ ), as well as decreasing the risk of being hospitalized by 5.2 and 4.7 times if there is control. of type 2 diabetes and systemic arterial hypertension (OR 0.19 and 0.21, respectively,  $p=0.000$ ).

**Conclusions:** Having suffered from COVID-19 increases the risk of being hospitalized in patients with chronic-degenerative diseases. especially heart patients.

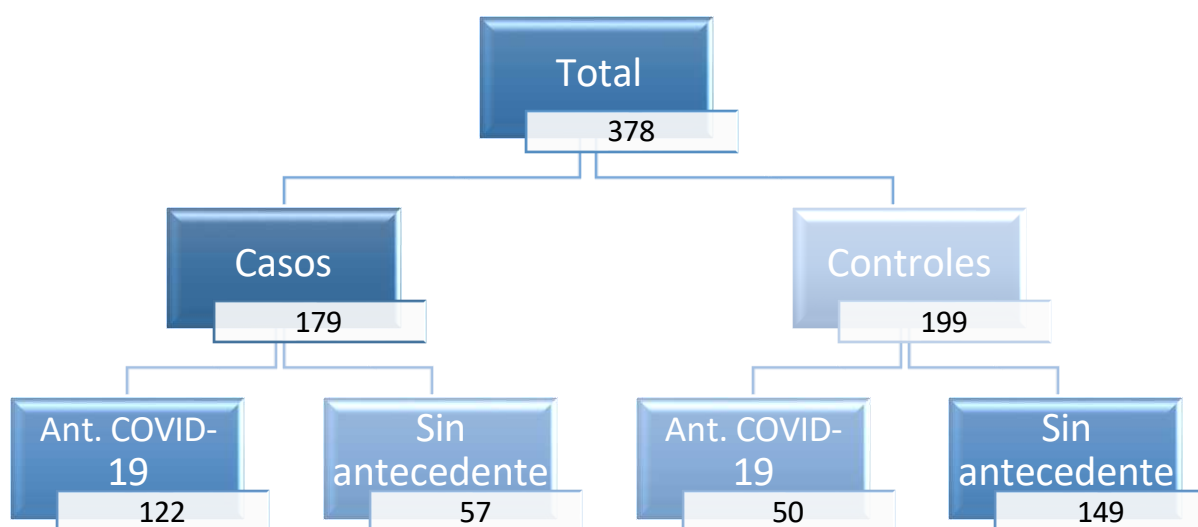
**Keywords:** COVID-19, chronic-degenerative, anticovid vaccines, Sputnik, Pfizer.

## RESULTADOS

De marzo a agosto del 2024, se ingresaron para su análisis a 378 pacientes con antecedentes de diabetes tipo 2 (DM), hipertensión arterial sistémica (HAS), cardiopatía, así como con neumopatía crónica, se dividió en dos grupos; aquellos que hayan sido hospitalizados (casos) y aquellos que no habían sido hospitalizados (controles) para conocer su asociación con el antecedente de haber padecido COVID-19.

Se determinaron **179 casos** (hospitalizados) y **199 controles** (no hospitalizados). La edad promedio de ambos grupos fue de  $57.26 \pm 15.37$  años, el sexo predominante fue el femenino con el 52% (n=197). Sobre los antecedentes; el 26.4% (n=100) refirió consumo de tabaco regularmente, el 21.9% (n=83) consumo de alcohol, la mitad 50.7% (n=192) refirió ser diabéticos, el 58.3% (n=221) ser hipertensos, sin embargo, solo el 8.7% (n=33) ser cardiópatas y solo el 10.6% (40) tener diagnóstico de neumopatía crónica. **(Flujograma 1) (Cuadro 1) (Gráficos 1 y 2)**

### Flujograma 1



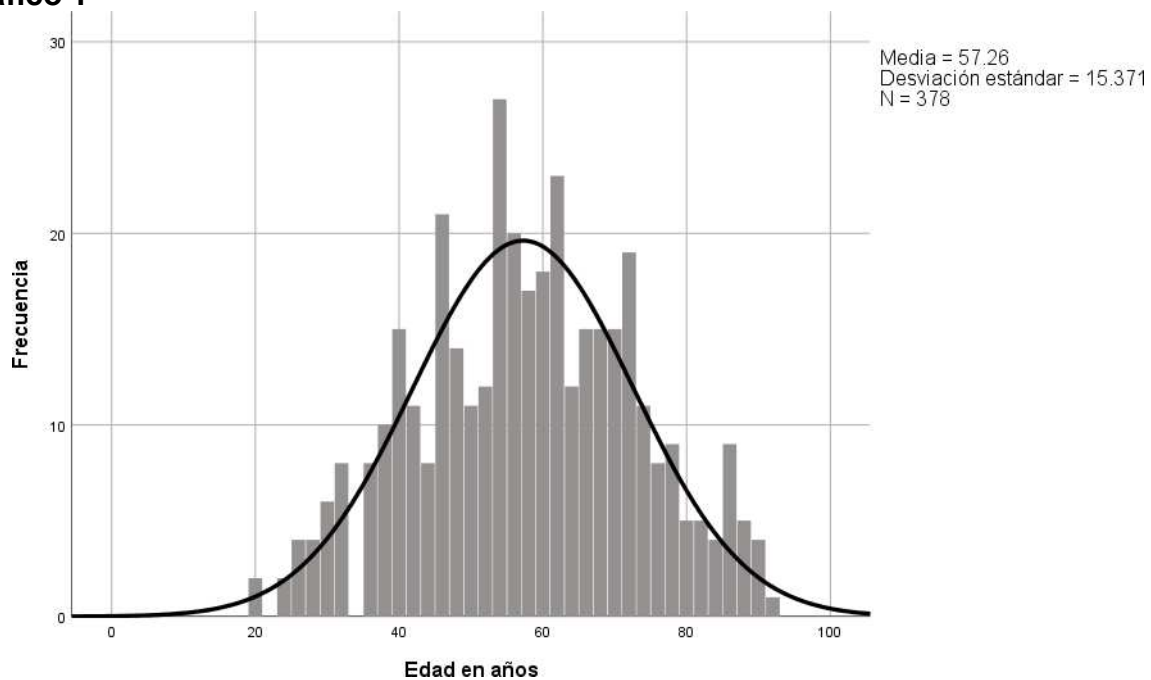
Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Cuadro 1**

<b>Características</b>	<b>n=378 (%)</b>
<b>Edad (media ± DE)</b>	<b>57.26±15.37 años</b>
<b>Sexo n (%)</b>	
<b>Masculino</b>	<b>181 (48)</b>
<b>Femenino</b>	<b>197 (52)</b>
<b>DM n (%)</b>	<b>192 (50.7)</b>
<b>HAS n (%)</b>	<b>221 (58.3)</b>
<b>Cardiopatías n (%)</b>	<b>28 (7.4)</b>
<b>CI</b>	<b>9 (2.3)</b>
<b>ICCV</b>	<b>12 (3.1)</b>
<b>Otras</b>	<b>7 (1.8)</b>
<b>Neumopatías n (%)</b>	<b>40 (10.6)</b>
<b>Asma</b>	<b>20 (5.3)</b>
<b>EPOC</b>	<b>18 (4.7)</b>
<b>Otra</b>	<b>2 (0.5)</b>
<b>Tabaquismo n (%)</b>	<b>100 (26.4)</b>
<b>Alcoholismo n (%)</b>	<b>83 (21.9)</b>
<b>Total: 378 (100%)</b>	

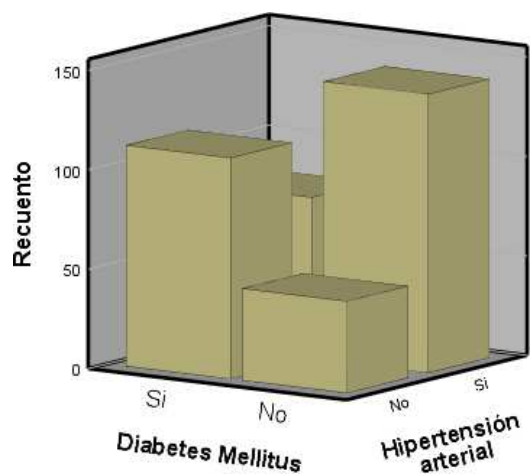
Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Gráfico 1**



Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Gráfico 2**



Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

En cuanto a la relación con la COVID-19; 172 (45.4%) pacientes voluntarios tuvieron el antecedente de haber padecido COVID-19, la mayoría en el 2021, 56 (14.8%), sin embargo, 170 (44.9%) fue positiva su prueba realizada. Casi todos refirieron haber recibido al menos una dosis de alguna vacuna para COVID-19, se vacunaron 359 (94.7%), siendo 142 voluntarios que recibieron 2 dosis (37.5%) predominando Sputnik en 147 (38.8) **(Cuadro 2)**

La cantidad de dosis y tipo de vacunas se describen en el **cuadro 3 y 4**. Los casos (hospitalizados, fueron 179 pacientes voluntarios por diferentes motivos, los cuales se describen en el **gráfico 3**).

**Cuadro 2**

Antecedente	n=378
COVID-19 positivo n (%)	172(45.4)
Prueba positiva n (%)	170(44.9)
PCR	66(17.4)
Antígeno	104 (27.4)
Año de infección n (%)	
2020	47(12.4)
2021	56(14.8)
2022	53(14)
2023	16(9.3)

Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Cuadro 3**

No. de dosis	n (%)
1	43 (11.3)
2	142(37.5)
3	139(36.7)
4	34(9.0)
5	1(0.3)
<b>Total</b>	<b>359</b>

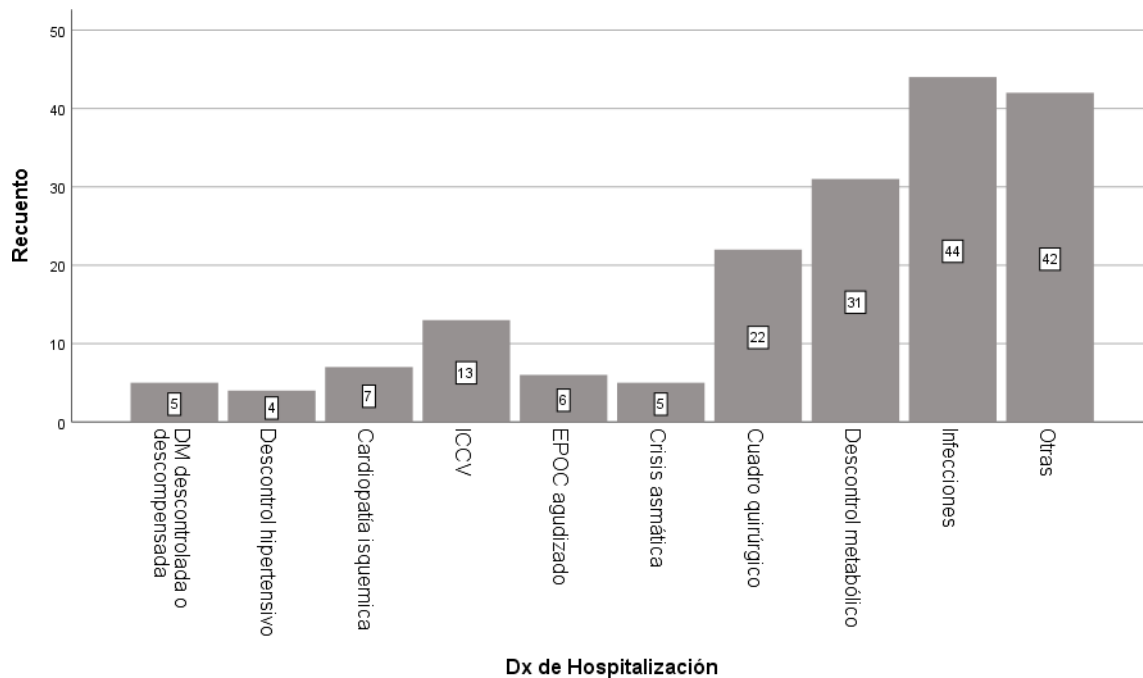
Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

### Cuadro 4

	n (%)
Pfizer	81(21.4)
Sputnik	147(38.8)
Cansino	52(13.7)
Astra-Zeneca	54(14.2)
Sinovac	7(1.8)
Abdala	12(3.23)
Otra	6(1.6)
<b>Total</b>	<b>359</b>

Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

### Gráfico 3



Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

## Análisis inferencial

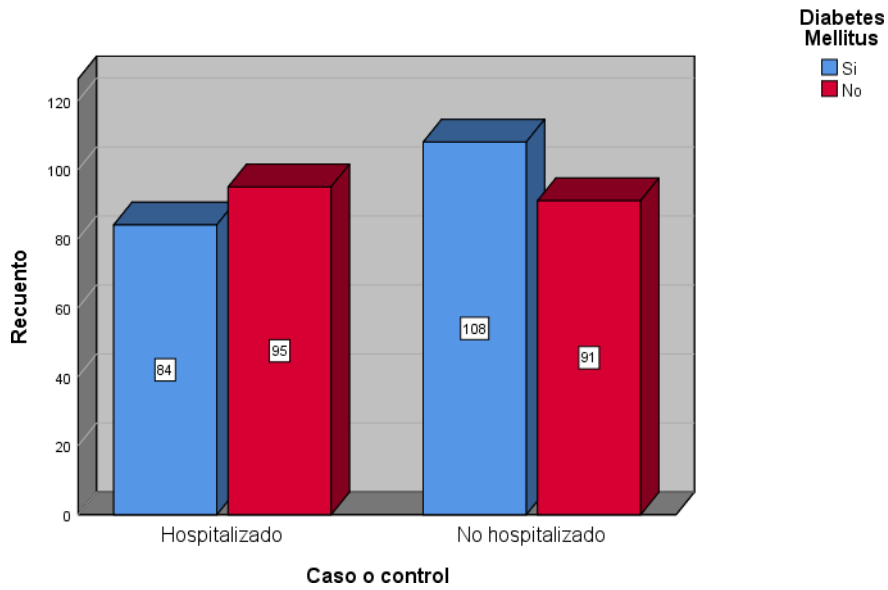
Al comparar los casos (hospitalizados) con los controles (no hospitalizados) con relación a los antecedentes, encontramos que los pacientes hospitalizados tenían una mayor edad ( $p=0.003$ ) usaban menos medicamentos, tanto para DM como para HAS así mismo, refirieron tener menos control de su enfermedad que los pacientes no hospitalizados ( $p=0.000$  y  $p=0.000$ ). Los casos de cardiopatía fueron muy escasos, apenas 33 de los cuales 28 fueron hospitalizados ( $p=0.000$ ) No hubo diferencia significativa en cuanto al antecedente de ser diabético, hipertenso ni neumópata, aunque los pacientes con EPOC se encontraron en 17 casos y solo un control ( $p=0.000$ ) (Cuadro 6) (Gráfico 8 a 11)

**Cuadro 6**

Variable	Hospitalizados n=179	No hospitalizados n=199	p
Edad (media $\pm$ DE)	58.47 $\pm$ 17.25	56.16 $\pm$ 13.40	0.003*
Sexo n (%)			0.051**
Masculino	86 (48.0)	95 (47.7)	
Femenino	95 (53.0)	104 (52.2)	
DM n (%)	84 (46.9)	95 (47.7)	0.093**
Uso de más de 2 med.	33 (18.4)	83 (41.7)	0.000**
Con cifras de control	33 (18.4)	83 (41.7)	0.000**
HAS n (%)	103 (57.5)	118 (65.9)	0.405**
Uso de más de 2 med.	55 (30.7)	87 (43.7)	0.000**
Con cifras de control	61 (34.0)	101 (50.7)	0.000**
Cardiopatía n (%)	28 (15.6)	5 (2.5)	0.000**
Neumópata n (%)	22 (12.2)	18 (9.0)	0.181**
*t de student **Chi2			

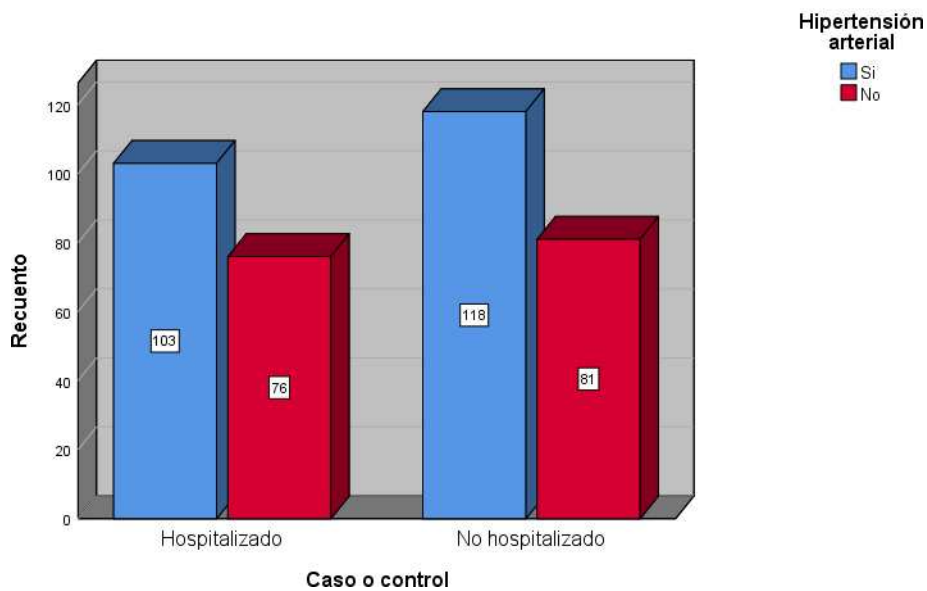
Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Gráfico 8**



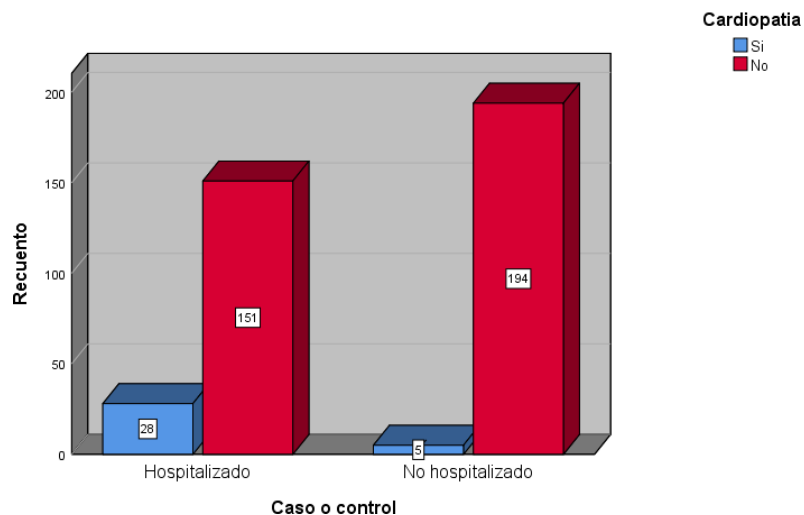
Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Gráfico 9**



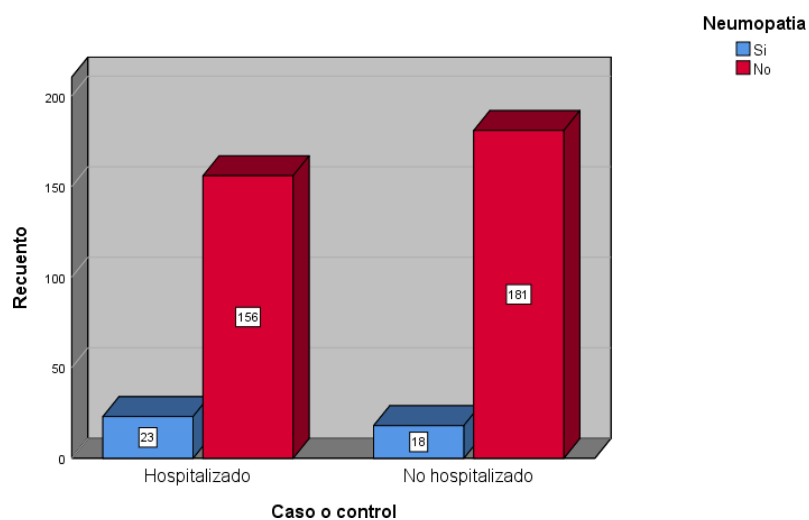
Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Gráfico 10**



Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

**Gráfico 11**



Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

## Valoración de riesgo

Al evaluar las diferentes asociaciones se encontró que el haber padecido COVID-19 incrementa la probabilidad de hospitalización en más de seis veces (**OR 6.3 IC95% 4.0 A 9.9, p=0.000**), predominado en pacientes cardiopatas, ya que estos aumentan 7 veces el riesgo de ser hospitalizado (**OR 7.1 IC95% 2.7 a 19.0, p=0.000**) así como, disminuye el riesgo de ser hospitalizado en 5.2 y 4.7 veces si se tiene un buen control de su padecimiento (**OR 0.19 y 0.21, respectivamente, p=0.000**) (cuadro 8)

**Cuadro 8**

Variable	OR (IC 95%)	p*
Covid-19	6.3 (4.0 a 9.9)	0.000
Ant. cardiopatía	7.1 (2.7 a 19.0)	0.000
Ant. De DM	0.74 (0.49 a 1.11)	0.093
Ant de HAS	0.93 (0.61 a 1.40)	0.405
Ant de neumopatía	1.4 (0.72 a 2.729)	0.196
Control de DM	0.19 (0.10 a 0.36)	0.000
Control de HAS	0.21 (0.11 a 0.41)	0.000
Vacunado	1.1 (1.05 a 1.15)	0.000
*Chi2		

Fuente: n=378 Hernández-Pérez, F., Madrigal-Moran, R., Mendiola-Díaz, F.A. COVID-19 como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con comorbilidades.2023

## Discusión

El 5 de mayo del 2023 se declaró, por medio de la OMS, el fin de la pandemia de COVID- 19, es decir, menos de un año y medio, y después de una exhaustiva revisión bibliográfica, no se pudo encontrar ningún estudio parecido al nuestro, sin embargo, hay varias publicaciones referentes a la asociación de covid-19 y las enfermedades crónico- degenerativas.

Nuestros resultados son claros, el haber padecido COVID-19, en pacientes con DM, HAS, cardiopatía y neumopatía, incrementan el riesgo de ser hospitalizados, en especial en pacientes cardiópatas, sin embargo, la DM, HAS o la neumopatía por si solas no estuvieron relacionadas, tampoco la edad, el sexo o el tipo de vacuna.

Existen estudios donde se demuestra que la presencia de enfermedades crónico-degenerativas y el antecedente de COVID-19, incrementan las complicaciones y peores pronósticos de quien no las tienen, como el estudio de Saldias y cols., que evaluaron a 12 meses a 2.160 pacientes adultos, edad:  $47 \pm 17$  años (rango: 18-100), 51,3% sexo masculino, 43,8% tenía comorbilidades, especialmente hipertensión (23,2%), diabetes (11,7%) y enfermedades respiratorias crónicas: asma (5%), EPOC (1,4%) y enfermedad pulmonar difusa (EPD: 0,8%) concluyendo que los pacientes asmáticos tuvieron bajo riesgo de complicaciones y muerte asociados a COVID-19; mientras que los pacientes con EPOC y EPD tuvieron mayor riesgo de complicaciones y muerte en el seguimiento a largo plazo, en el estudio de Hierrezuelo y cols., se encontró (n=159) que los pacientes que padecieron covid-19 tenían síntomas persistentes con mayor frecuencia en hipertensos y diabéticos con el 41,9 % y 27,2 % respectivamente. (26) y Remon y cols., compararon los niveles de la HbA1c antes y después de la pandemia en 327 participantes encontrando que la mediana de HbA1c aumentó de 8,1% (rango intercuartílico [RIC] 2,7) a 8,8% (RIC 2,8). (34)

Otro parámetro utilizado para determinar que el riesgo a largo plazo es el uso de fármacos para su control, como el estudio de Dale y cols. que estudiaron el recuento de la medicación para enfermedades crónico-degenerativas y encontraron una disminución en la dispensación de medicamentos antihipertensivos con 491.306 personas menos que iniciaron el tratamiento de lo esperado, prediciendo que esta disminución resultaría en 13.662 eventos adicionales de ECV, incluidos 2.281 casos de infarto de miocardio y 3.474 casos de accidente cerebrovascular, si las personas no reciben tratamiento a lo largo de su vida. El uso incidental de medicamentos para reducir los lípidos disminuyó en 16.744 pacientes. (35)

En nuestro estudio encontramos que el pobre control de los padecimientos en pacientes portadores de diabetes e hipertensión se asocia a mayores probabilidades de ser hospitalizado, ese mismo resultado fue encontrado por Cando y cols., los cuales realizaron una revisión en bases de datos sobre COVID-19 y pacientes hipertensos y encontraron que las personas con presión arterial alta no controlada parecen tener un riesgo mayor de sufrir complicaciones por la COVID-19 que aquellas que la han regulado con medicación. Existe reciente evidencia que parece sugerir que las personas con una presión alta no tratada acarrearán un mayor riesgo de enfermarse gravemente con la COVID-19., concluyendo que la hipertensión arterial resulta un predictor clínico de gravedad en los afectados por la COVID- 19 (36)

Una de las limitantes de nuestro estudio es que no contamos con información sobre si los pacientes con COVID-19 habían sido hospitalizado o no, en el cuadro agudo y por supuesto, solo se contó con información de pacientes leves a moderados.

## **Conclusiones**

Se encontró que el antecedente de haber padecido COVID-19 incrementa significativamente la probabilidad de ser hospitalizado en pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía o neumopatía, en global y en lo particular, en pacientes cardiopatas. Así mismo el control del padecimiento en pacientes portadores de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial sistémica disminuyen el riesgo de ser hospitalizado, por lo que se confirma la hipótesis planteada al inicio de nuestra investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Maguiña Vargas Ciro, Gastelo Acosta Rosy, Tequen Bernilla Arly. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Rev Med Hered [Internet]*. 2020 Abr [citado 2023 Abr 18]; 31(2): 125-131. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2020000200125&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000200125&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>.
2. Giwa A., Desai A., Duca A. Novel 2019 Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): An Overview for Emergency Clinicians. *Emergency Medicine Practice*, 2020; 17 (5): 1-24.
3. Tazerji, S. S. (2022). Global data analysis and risk factors associated with morbidity and mortality of COVID-19. *Gene reports*, 101505.
4. Simón Domínguez, J. I., Simón Domínguez, N., & Reyes Núñez, M. A. (2020). Cómo estimar la letalidad del COVID-19. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, 67(1), 4-8.
5. Hernández Pérez F. Factores de riesgo y tasa de letalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19. *Revista de la Asociación Médica Argentina*. 2021; 134(3): 19-25. Yu, L., Zhang, X., Ye, S., Lian, H., Wang, H., & Ye, J. (2022). Obesity and COVID-29
6. Siebach, Melissa K., Giovanni Piedimonte, and Sylvia H. Ley. "COVID-19 in childhood: Transmission, clinical presentation, complications and risk factors." *Pediatric pulmonology* 56.6 (2021): 1342-1356.
7. Woodruff, Rebecca C., et al. "Risk factors for severe COVID-19 in children." *Pediatrics* 149.1 (2022): e2021053418.
8. Vique-Sánchez, José Luis, and Octavio Galindo-Hernández. "México con alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas y factores de riesgo de desarrollar COVID-19." *Nutr Clín Diet Hos* 41.1 (2021): 55-60.
9. Joyce Vanessa Cando Herrera. Complicaciones generadas por la Covid-19 en pacientes con comorbilidad de hipertensión arterial. *RECIMAUC*. 2021; 5(1).
10. García Céspedes, María Eugenia, et al. "La COVID-19 en personas hipertensas." *Medisan* 24.3 (2020): 501-514.
11. Du, Y., Zhou, N., Zha, W., & Lv, Y. (2021). Hypertension is a clinically important risk factor for critical illness and mortality in COVID-19: A meta-analysis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(3), 745-755.
12. Chen, Jiankun, et al. "Hypertension as an independent risk factor for severity and mortality in patients with COVID-19: a retrospective study." *Postgraduate medical journal* 98.1161 (2022): 515-522.
13. Chabla-Inga, M. F. (2021). Diabetes como factor de riesgo de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con COVID-19: revisión sistemática. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(3), 240-247.
14. Lima-Martínez, Marcos M., et al. "COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional." *Clínica e investigación en arteriosclerosis* 33.3 (2021): 151-157.
15. Sharma, Prateek, et al. "COVID-19 and diabetes: Association intensify risk factors for morbidity and mortality." *Biomedicine & Pharmacotherapy* (2022): 113089}.

16. Rizvi, Ali A., et al. "Post-COVID syndrome, inflammation, and diabetes." *Journal of Diabetes and its Complications* (2022): 108336.
17. Franco Montufar Andrade. Exacerbación aguda de EPOC en la época de COVID-19. *Revista Colombiana de Neumología*. 2020; 32(1).
18. Díaz Recalde EX. EPOC en pacientes COVID. *RECIMAUC*. 2022 5(1).
19. Singh, D., Mathioudakis, A. G., & Higham, A. (2022). Chronic obstructive pulmonary disease and COVID-19: interrelationships. *Current opinion in pulmonary medicine*, 28(2), 76.
20. Halpin, David MG, et al. "Epidemiology, healthcare resource utilization, and mortality of asthma and COPD in COVID-19: A systematic literature review and meta-analyses." *Journal of asthma and allergy* (2022): 811-825.
21. Solano-López, Jorge, et al. "Factores de riesgo de muerte hospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio durante la pandemia de la COVID-19." *Revista Española de Cardiología* 73.12 (2020): 985-993
22. Petrova, Dafina, et al. "La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones." *Atencion primaria* 52.7 (2020): 496-500.
23. López-Tiro, J. J. (2022). Asthma and COVID-19. *Revista alergía México*, 69, 15-23.
24. Mechanistic insights from adipose tissue. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 107(7), 1799-1811.
25. Rufín-Gómez, L. Á., Martínez-Morejón, A., Rufín-Bergado, A. M., & Méndez-Martínez, J. (2022). Síndrome metabólico, un factor de riesgo en pacientes de COVID-19. *Revista Médica Electrónica*, 44(1), 142-154.
26. Hierrezuelo Rojas, Naifi, Frank Cardero Castillo, and Yaquelin Carbó Cisnero. "Síndrome pos-COVID en pacientes con enfermedad por coronavirus." *Revista Cubana de Medicina* 61.1 (2022).
27. Boix, V., & Merino, E. (2022). Post-COVID syndrome. The never-ending challenge. *Medicina Clínica (English Ed.)*, 158(4), 178.
28. Bautista, Deyanira Gutiérrez, et al. "Efectos a largo plazo de la COVID-19: una revisión de la literatura." *Acta médica Grupo Ángeles* 19.3 (2021): 421-428.
29. Ceban, Felicia, et al. "Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis." *Brain, behavior, and immunity* 101 (2022): 93-135.
30. Pierce, J. D., Shen, Q., Cintron, S. A., & Hiebert, J. B. (2022). Post-COVID-19 syndrome. *Nursing research*, 71(2), 164-174.
31. Hernández PF, Martínez SVN, Aparicio BMM. Efectividad de las vacunas contra la COVID-19 aplicadas a personal de salud. *Rev CONAMED*. 2022; 27(4): 167-174.
32. Hernández PF, Vargas PEI, Tello RMR. Creencias sobre la pandemia y las medidas de protección en pacientes que acuden al servicio de urgencias por probable COVID-19. *Rev CONAMED*. 2021; 26(3): 134-142.

33. Saldías F, Camhi D., Guzmán A., Leiva I. Estudio de sobrevida a largo plazo en pacientes adultos con enfermedades respiratorias crónicas atendidos por infección respiratoria aguda por coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Chil Enferm Respir* 2023; 39: 203-215
34. Remón J, Guzman-Rodriguez S., Ballejo CA., y col. Efectos de la pandemia por COVID-19 en la atención de pacientes con Diabetes Mellitus, General Pueyrredon, Buenos Aires, Argentina. *Rev Argent Salud Publica*. 2024;16: e124.
35. Dale C., Takhar R., Carragher R., y cols. The impact of the COVID-19 pandemic on cardiovascular disease prevention and management. *Nature Medicine* 2023;29: 219–225 <https://doi.org/10.1038/s41591-022-02158-7>
36. Cando-Herrera JV., Cando-Herrera Fl., Cando-Caluña W. Complicaciones generadas por la Covid-19 en pacientes con comorbilidad de hipertensión arterial. *RECIMAUC* 2021,5(1):14-22
- DOI: 10.26820/reciamuc/5. (1). ene. 2021.14-22

## Anexos.

### Instrumento de medición

“COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON COMORBILIDADES”

#### Ficha de identificación.

Fecha: \_\_\_\_\_ Folio: \_\_\_\_\_ Caso: \_\_\_\_\_ Control: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ años Ocupación: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ Escolaridad: Solo sabe leer y escribir: \_\_\_\_\_ Primaria: \_\_\_\_\_

Secundaria: \_\_\_\_\_ Bachillerato o su equivalente: \_\_\_\_\_ Licenciatura: \_\_\_\_\_ Posgrado: \_\_\_\_\_

#### Antecedentes

Tabaquismo: SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Cuantos cigarrillos consume (Periodicidad): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Alcoholismo: SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Como los consume: (periodicidad): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

DM: SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Tiempo de Dx: \_\_\_\_\_ años Tratamiento actual: \_\_\_\_\_

Apego al tratamiento SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ HAS SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Tiempo de Dx: \_\_\_\_\_ años  
Tratamiento actual: \_\_\_\_\_

Apego al tratamiento SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Cardiopatía SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

¿Cuál? \_\_\_\_\_ Tiempo de Dx: \_\_\_\_\_ años

Tratamiento actual: \_\_\_\_\_

Apego al tratamiento SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Neumopatía SI \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

¿Cuál? \_\_\_\_\_ Tiempo de Dx: \_\_\_\_\_ años

Tratamiento actual: \_\_\_\_\_

Apego al tratamiento SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

Otra enfermedades crónico-degenerativas:

¿Cuál?: \_\_\_\_\_

Tiempo de Dx: \_\_\_\_\_ años Tratamiento: \_\_\_\_\_

Obesidad: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_ Recibe algún tratamiento: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

¿Cuál? \_\_\_\_\_

Antecedente de COVID-19 SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

Fecha 1: \_\_\_\_\_ Fecha 2: \_\_\_\_\_ Fecha 3: \_\_\_\_\_

Se le hizo prueba SI: \_\_\_ NO: \_\_\_ PCR: \_\_\_ Antígeno: \_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Síntomas: SI: \_\_\_ NO: \_\_\_ Fiebre: \_\_\_ Cefalea; \_\_\_ Mal estado general: \_\_\_

Artralgias: \_\_\_ Fatiga: \_\_\_ Odinofagia: \_\_\_ Anosmia: \_\_\_ Disgeusia: \_\_\_ Otro:  
\_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Vacunación SI: \_\_\_ NO: \_\_\_ Número de dosis: \_\_\_\_\_

Tipo de biológico de la última dosis: Pfizer: \_\_\_ Sputnik V: \_\_\_ Cansino-Biológicos: \_\_\_

Astra Zeneca \_\_\_ CoronaVac (Sinovac): \_\_\_ Abdala: \_\_\_ Otra: \_\_\_\_\_

Para casos:

Diagnósticos de ingreso: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Numero de hospitalizaciones después del último contagio de COVID-19: \_\_\_\_\_

Destino (alta): Mejoría; \_\_\_ Defunción: \_\_\_ Traslado: \_\_\_\_\_

Voluntaria: \_\_\_ Días de estancia: \_\_\_\_\_



**Carta de consentimiento informado para participación en  
protocolos de investigación en salud**

\_\_\_\_\_ Lugar y fecha

No. de registro institucional \_\_\_\_\_

Título del protocolo:

**“COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON  
COMORBILIDADES”.**

**Procedimientos y duración de la investigación.**

En la presente investigación se realizará entrevistas a todas las personas que acuden a consulta en la unidad de medicina familiar No.162/UMAA que cuenten con las siguientes enfermedades: presión arterial alta, azúcar alta, enfermedades a nivel del corazón, pulmón y riñón con el objetivo de determinar si existe relación entre los pacientes que presentaron COVID-19 y las enfermedades previamente mencionadas.

**Riesgos y molestias:**

Se realizará una entrevista con una serie de preguntas dirigidas para obtener información la cual puede disgustar o generar incertidumbre en los pacientes, comentándoles que no es obligación responderla y no se realizara ningún procedimiento que pueda generar lesión en su persona o agravar su estado de salud

**Beneficios que recibirá al participar en la investigación:**

Todos los datos recolectados en la entrevista se utilizarán de forma confidencial en la investigación para determinar si existe una relación entre las enfermedades preguntadas y el COVID-19 como factor de riesgo para hospitalización, así como permitirá realizar tablas o escalas que permitan en un futuro durante la consulta aplicar a los pacientes para prevenir complicaciones.

**Participación o retiro:**

Todos los pacientes que acudan a consulta tendrán la libertad de aceptar o rechazar contestar la entrevista, así como si no desean contestar todas las preguntas sin intervenir en su atención medica

**Privacidad y confidencialidad:**

Todos los datos recolectados de la entrevista serán manejados con confidencialidad en la investigación.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:**

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: “Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro”, Calle Gabriel Mancera 222, Colonia del Valle, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México, CP 3100. Teléfono (55) 50 87 58-71, Correo electrónico: conbioeticaagr@gmail.com”

<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

\_\_\_\_\_ Se conservarán los datos o muestras hasta por 5 años tras lo cual se destruirán.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo 1.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo 2.