



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 31

TÍTULO DE LA TESIS:

**“SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O  
DIABETES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

NÚMERO DE REGISTRO

R-2022-3703-007

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

MARIZA GARCÍA JIMÉNEZ

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS:

DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



U. M. F. No. 31  
DIRECCION

CIUDAD DE MÉXICO

JUNIO 2022



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.

**“SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O  
DIABETES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**PRESENTA:**

MARIZA GARCÍA JIMÉNEZ  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES

---

**DRA. LAURA MATEO ACOSTA**

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 31 CDMX, IMSS

---

**DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ**

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR N° 31 CDMX, IMSS

ASESOR DE TESIS:

---

**DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ**

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR N° 31 CDMX, IMSS



**U. M. F. No. 31  
DIRECCION**



**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2022

**"SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON  
HIPERTENSIÓN Y/O DIABETES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA  
CIUDAD DE MÉXICO"**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:  
GARCÍA JIMÉNEZ MARIZA

**RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**



---

**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTÍZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.**

U.N.A.M.



---

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M**



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2022



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 3703.  
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS 17 CI 09 017 017  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 003 20190403

FECHA Lunes, 21 de febrero de 2022

**Dra. TERESA ALVARADO GUTIERREZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título "SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O DIABETES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3703-007

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**Dr. PAULA AVALOS MAZA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3703

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a mi asesora de tesis la Dra. Teresa Alvarado Gutiérrez, por su motivación, tiempo, asesoría y paciencia, la admiro y respeto, a mi Profesor el Dr. Alfredo Robles, por su enseñanza y motivación, gracias infinitas.

A mi querido Instituto Mexicano del Seguro Social, por abrirme sus puertas y permitir realizarme como médico especialista en sus instalaciones. A la Universidad Nacional Autónoma de México, por permitirme ser parte de ella.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este logro con todo mi amor a mis hijos Andrea, Alejandra y Jorge, por su amor, motivación, comprensión, son mi razón y mi motivo de esfuerzo día a día; a mi esposo Jorge, por todo el apoyo y motivación para ser mejor, muchas gracias.

Dedico este trabajo a mis padres Guadalupe y Lidia por su apoyo; a mi hermana Angélica por ser un pilar importante en mi vida, sin su apoyo incondicional, sus palabras y motivación esto no sería posible.

Dedico esta tesis a Dios, por todo lo bueno que me ha dado, a mis amigos, profesores y familiares que me ayudaron en este proceso.

<b>DATOS DE ALUMNO</b>	
Apellido paterno Apellido materno Nombre Universidad Facultad Carrera Número de cuenta	García Jiménez Mariza Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Medicina Familiar 405008670
<b>DATOS DEL ASESOR</b>	
Apellido paterno Apellido materno Nombre	Alvarado Gutiérrez Teresa
<b>DATOS DE LA TESIS</b>	
Título  Número de páginas  Año	“Secuelas pulmonares de covid-19 en pacientes con hipertensión y/o diabetes tipo 2 adscritos a la UMF 31 en la Ciudad de México.”  67 páginas  2022

## INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	5
DEDICATORIA .....	5
1. RESUMEN.....	9
1.-SUMMARY.....	10
2. INTRODUCCIÓN.....	11
2.1 Marco Epidemiológico.....	11
2.2 Marco Conceptual .....	13
2.2.1. Características del virus .....	13
2.2.2. Patogénesis.....	14
2.2.3 Manifestaciones Clínicas.....	17
2.3 Marco Contextual.....	26
3. JUSTIFICACIÓN.....	28
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	30
5. OBJETIVOS .....	30
5.1 OBJETIVO GENERAL .....	30
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	31
6. HIPÓTESIS .....	31
7. MATERIAL Y METODOS.....	31
7.1. Periodo y sitio de estudio .....	31
7.2. Universo de trabajo .....	31
7.3. Unidad de análisis .....	32
7.4. Diseño de estudio.....	32
7.5. Criterios de selección.....	32
7.5.1Criterios de inclusión.....	32
7.5.2. Criterios de exclusión.....	32
7.5.3. Criterios de eliminación .....	32
7.6. Control de calidad.....	32
7.6.1 Maniobra para evitar y controlar sesgos.....	32
7.6.2. Prueba piloto .....	33
8. MUESTREO .....	33
8.1 CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA.....	33

9. VARIABLES.....	34
9.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: .....	35
10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: .....	39
11. ANALISIS ESTADÍSTICO .....	41
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	42
12.1.1 Se sometió este estudio de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud.....	42
12.1.2 Código de Nuremberg .....	42
12.1.3 Código de bioética en medicina familiar de la Junta Directiva 2001– 2003 del Consejo Mexicano de Certificación en Medicina Familiar, AC.....	43
12.1.4 Declaración de Helsinki de la Asociación Médica.....	43
12.1.5 El Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) ..	44
12.1.6 Informe Belmont .....	44
13. RECURSOS: .....	45
13.1 Humanos:.....	45
13.2 Materiales: .....	45
13.3 Económicos .....	46
13.4 Factibilidad.....	46
14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	46
15. BENEFICIOS ESPERADOS Y USO DE RESULTADOS .....	46
16. DIFUSION Y TRASCENDENCIA.....	47
17.RESULTADOS .....	47
18.DISCUSIÓN.....	54
19.CONCLUSIONES .....	56
20.RECOMENDACIONES O SUGUERENCIAS.....	57
21.REFERENCIAS BILIOGRAFICAS .....	58
18. ANEXOS .....	65
18.1 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS (ANEXO 1).....	65
18.2 INSTRUMENTO (ANEXO 2).....	66

## 1. RESUMEN.

### **“SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O DIABETES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

\* García Jiménez Mariza \*\*MF Teresa Alvarado Gutiérrez

*\*Residente de Tercer Año de Medicina Familiar*

*\*\* Coord. Clín. De Educ e Inv en Salud*

**INTRODUCCIÓN:** Las afecciones posteriores a la resolución de covid-19 son diversas, entre ellas las que afectan a nivel pulmonar, siendo los pacientes con enfermedades crónicas como Hipertensión y diabetes tipo 2 más propensos a padecerlas. **OBJETIVO:** Identificar las secuelas pulmonares de COVID-19 en pacientes con diabetes e hipertensión adscritos a la UMF31 de la ciudad de México. **METODO:** Estudio de tipo descriptivo y transversal, se evaluó una muestra de 157 pacientes con Hipertensión y/o diabetes y antecedentes de covid-19 derechohabientes de UMF 31 en la Ciudad de México, se les aplicaron dos escalas, mMRC y CAT, para identificar secuelas a nivel pulmonar, se realizó el análisis estadístico, para variables cualitativas se utilizó frecuencia y porcentaje y el análisis inferencial se aplicó la Chi cuadrada y coeficiente phi. **RESULTADOS:** Se obtuvo una mediana de edad de 51 años, con RIC (45,55), Las secuelas registradas fueron, fatiga con 84.1%, seguida por disnea con un 81.2 %, el insomnio con un 49%, la expectoración con 40.1%, la tos con un 27.3% y uso de oxígeno suplementario en la actualidad con un 5.7%, la calidad de vida afectada fue de impacto medio con 54.1%, se encontró significancia estadística para fatiga ( $p < 0.027$ ) solo en pacientes que padecen diabetes tipo 2. **CONCLUSIONES:** Los síntomas más frecuentes en pacientes con hipertensión y/o diabetes tipo 2 recuperados por Covid-19 fueron fatiga y disnea moderada, con un impacto medio en la calidad de vida.

**PALABRAS CLAVE:** Secuelas pulmonares COVID-19, disnea por COVID, Diabetes Tipo 2 e hipertensión.

## 1.-SUMMARY.

### “COVID-19 PULMONARY SEQUELS IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AND/OR TYPE 2 DIABETES ASSIGNED TO UMF 31 IN MEXICO CITY”

\* García Jiménez Mariza \*\*MF Teresa Alvarado Gutiérrez

\*Third Year Family Medicine Resident

\*\* Family Physician. Coord. Clinic. Of Educ. and Inv. in health

**INTRODUCTION:** Conditions subsequent to the resolution of covid-19 are diverse including those that affect the lungs, with patients with chronic diseases such as hypertension and type 2 diabetes being more likely to suffer from them. **OBJECTIVE:** To identify the pulmonary sequelae of COVID-19 in patients with diabetes and hypertension assigned to the UMF 31 in Mexico City. **METHOD:** Descriptive, cross-sectional study, a sample of 157 patients with hypertension and/or diabetes and a history of covid-19 entitled to UMF 31 in Mexico City was evaluated, two scales were applied, mMRC and CAT, to identify sequelae at the pulmonary level, the statistical analysis was carried out, for qualitative variables frequency and percentage were used and the inferential analysis was applied the Chi square and phi coefficient. **RESULTS:** A median age of 51 years RIC (45.55) was obtained. The recorded sequelae were fatigue with 84.1%, followed by dyspnea with 81.2%, insomnia with 49%, expectoration with 40.1%, cough with a 27.3% and current use of supplemental oxygen with 5.7%, the affected quality of life was medium impact with 54.1%, statistical significance was found for fatigue ( $p < 0.027$ ) only in patients who suffer from type 2 diabetes. **CONCLUSIONS:** The most frequent symptoms in patients with hypertension and/or type 2 diabetes recovered from Covid-19 were fatigue and moderate dyspnea, with a medium impact on quality of life.

**KEY WORDS:** COVID-19 pulmonary sequelae, COVID dyspnea, Diabetes and hypertension.

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1 Marco Epidemiológico**

El Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades el día 9 de enero de 2020 notificó una nueva cepa de coronavirus, siendo responsable de una nueva enfermedad que atacaba a Wuhan, China, es para el 30 de enero de 2020 que la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII). La OMS el día 11 de febrero de 2020 la nombra enfermedad COVID-19, declarándola pandemia el 11 de marzo de 2020. <sup>1</sup>

Desde el primer caso notificado de COVID-19 hasta el 8 de febrero de 2021, se registraron 105,658,476 casos confirmados acumulados, con un número de 2,309,370 defunciones en todo el mundo, donde América y Europa representaron el 79% de casos y 81% de defunciones.<sup>2</sup> Hasta el 15 de marzo de 2021, se registraron en el mundo más de 97 millones de pacientes recuperados de COVID-19.<sup>3</sup>

El 27 de febrero de 2020, México registró el primer caso de COVID-19 en la Ciudad de México, durante ese periodo hasta el 21 de marzo de 2021 se registraron 2,193,639 casos positivos, con 1,733,089 casos recuperados.<sup>4</sup> En la actualidad ya se cuenta con estudios que reportan secuelas por SARS-COV-2 a meses del alta hospitalaria, sin embargo por ser una enfermedad nueva, aún no se cuentan con estudios a largo plazo, se ha visto a mediano plazo de otros coronavirus, el SARS-CoV-1 y MERS el 20% y 60% respectivamente que superaron la infección, presentaron secuelas pulmonares como fibrosis y deterioro fisiológico. <sup>5</sup>

En la Ciudad de México para el 21 de marzo de 2021 se registraron 603,039 casos confirmados con 30,141 defunciones, las principales comorbilidades asociadas que

se registraron, fueron el 13.13% hipertensión, 11.04% obesidad y 10.30% diabetes tipo 2, registrando un número de 536,518 de pacientes recuperados, los pacientes con más frecuencia a padecer enfermedad grave son aquellos que cuentan con antecedentes de enfermedades crónicas, con mayor daño principalmente a nivel pulmonar, si el paciente evoluciona a la mejoría, puede tener secuelas a nivel pulmonar, cardiovascular, neuropsiquiátrico y psicológico, requiriendo una evaluación y seguimiento integral.<sup>5,6</sup>

En estudios realizados a corto plazo se observan alteraciones pulmonares tanto en autopsias y estudios de imagen encontrando una asociación en la gravedad de la enfermedad y edad avanzada, de 143 pacientes recuperados en un estudio realizado en Italia, la mitad de los pacientes presentaba disnea al mes de su alta.<sup>7</sup>

La prevalencia de las diferentes secuelas es muy diversa; los pacientes que sobrevivieron a COVID-19 tienen una prevalencia de 50 % para algún desorden psiquiátrico entre ellos depresión, estrés postraumático y ansiedad.<sup>8</sup> Las pruebas de función pulmonar se ven alteradas a tres meses posterior de su alta, con una prevalencia del 16% en la alteración de la capacidad de difusión, 15% en un patrón restrictivo y un 7% para un patrón obstructivo,<sup>9</sup> el compromiso del olfato y del gusto la prevalencia reportada es de 80% y 20% respectivamente.<sup>8,9</sup>

Iztapalapa en una de las alcaldías con más casos de COVID 19 de la Ciudad de México, hasta el 21 de marzo de 2021; se reportaron 95,221 casos confirmados acumulados, con un registro de 80,652 casos recuperados, de los cuales un porcentaje cursará con secuelas a nivel pulmonar. Siendo la UMF 31 una de las unidades de medicina familiar con más población adscrita de la alcaldía Iztapalapa, con un registro para el 2019 de 301,530 personas. Por lo que su abordaje se

encaminará a la rehabilitación de secuelas, así como control estricto de la enfermedad de base.<sup>10</sup>

## **2.2 Marco Conceptual**

La enfermedad por Covid 19, es una infección respiratoria aguda potencialmente grave, su presentación clínica es generalmente la de una infección respiratoria con una gravedad de los síntomas que puede ir desde una enfermedad leve similar al resfriado común, hasta una neumonía viral grave que provoca un síndrome de dificultad respiratoria aguda potencialmente mortal. Sus síntomas característicos incluyen fiebre, tos, disnea y pérdida del gusto/olor, aunque algunos pacientes pueden ser asintomáticos. Las complicaciones de las enfermedades graves incluyen entre otras, la insuficiencia multiorgánica, el shock séptico y el tromboembolismo venoso. Los síntomas pueden ser persistentes y continuar durante más de 12 semanas en algunos pacientes.<sup>11,12</sup>

El sistema inmune puede generar una respuesta exagerada contra el virus, así como una pobre respuesta para controlar su replicación viral en el organismo, lo que favorece a un daño tisular a nivel pulmonar, por una liberación exagerada de citoquinas proinflamatorias, condicionando un síndrome de liberación de citoquinas.<sup>13</sup>

### **2.2.1. Características del virus**

Los coronavirus son virus zoonóticos, que pueden transmitirse entre humanos y animales, estos virus contienen ARN, sencillo, de polaridad positiva, por su morfología observada en la microscopía electrónica de corona, es por eso que se le da ese nombre, pertenecen al orden de Nidovirales, a su vez se dividen en cuatro géneros por su estructura genética, Alphacoronavirus, Betacoronavirus,

Gammacoronavirus y Deltacoronavirus, los Alpha y Betacoronavirus, son los responsables de infectar al ser humano, el SARS-COV 2 pertenece al género Betacoronavirus.<sup>12,13</sup>

El SARS-COV- 2 al realizar su secuencia genética se estableció una homología con el coronavirus del murciélago Bat-SARS RaTG13, por lo que se piensa que su principal reservorio es el murciélago y se transmite a los humanos por hospederos intermedios.<sup>14</sup>

El RNA viral del coronavirus, codifica 4 proteínas estructurales y 16 proteínas no estructurales, las primeras son esenciales, la glucoproteína espiga S, es encargada de la unión del virus con las membranas celulares del huésped, la proteína M es encargada de liberación de las partículas virales y ensamblaje del virus, la proteína de la nucleocápside (N) ayuda a la replicación viral y las proteínas de envoltura (E) participa en el ensamblaje del virus. Las proteínas no estructurales interfieren en la respuesta inmunitaria del huésped.<sup>15</sup>

## **2.2.2. Patogénesis**

### **2.2.2.1. Mecanismo de invasión del virus al huésped**

El virus se trasmite de una persona infectada a otra persona que no porta el virus, a través de gotitas de flugge, aerosoles y fómites, el virus tiene tropismo por las células epiteliales que recubren al aparato respiratorio superior, su receptor es la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) esta tiene una alta expresión pulmón, riñón, corazón, células endoteliales de vasos sanguíneos, vejiga, íleon, sistemas nerviosos central y periférico.<sup>16</sup>

La adhesión del virus se da con la unión de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA 2) y la glicoproteína espiga S, esta glicoproteína tiene dos dominios; el S1

que se une al receptor, y el S2 que se encarga de la unión con la membrana celular, esta unión es llevada a cabo por la proteasa de serina transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), dando como resultado entrada del virus a el interior de la célula. <sup>15,16</sup>

Al ingresar el virus a la célula, su contenido genético es liberado dentro de la célula, posteriormente se forma nuevo RNA de cadena negativa, por acción de la ARN polimerasa por transcripción genera RNA de cadena positiva, se sintetizan proteínas en el citoplasma celular para su envoltura del genoma viral, la proteína M va a facilitar la adhesión de las nuevas envolturas con el retículo endoplásmico, posteriormente se transportan en vesículas al aparato de Golgi, su liberación fuera del citoplasma se va a dar por exocitosis, listas para invadir otras células. <sup>17</sup>

#### **2.2.2.2. Importancia de la Enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA 2)**

La ECA 2 cuando se une a sus receptores realizan la función de antagonizar sus efectos de la angiotensina II, al degradarlo en Angiotensina 1-7, estas angiotensinas son vasodilatadoras, estimulan la diuresis, tienen acciones cardioprotectoras, son antiinflamatorias y protege de lesión pulmonar. <sup>18</sup>

Las enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión tienen una disminución de los receptores de la ECA2, por lo que disminuye su efecto, aumentando los niveles de angiotensina II, con ello hay un aumento de la presión arterial, se promueve la inflamación, la aterosclerosis y estrés oxidativo a nivel pulmonar, ocasionando edema y alterando la función pulmonar. <sup>18,19</sup>

La infección por SARS COV 2 como anteriormente se comentó, su receptor es la ECA2, al unirse con el virus disminuye sus efectos cardioprotectores, por lo que

aumenta los efectos de la angiotensina II, aumentando la probabilidad de enfermedad grave, mayor complicaciones y aumento de mortalidad.<sup>19</sup>

### **2.2.2.3 Respuesta inmunológica del virus en el huésped**

Al ingresar el virus a la célula, se activa el sistema inmunitario innato, con ello la activación del IFN 1, su función al ser activado es disminuir la replicación viral y la propagación, su falta de activación pueden causar neumonía y SDRA; debido a una alteración en el reclutamiento de monocitos y macrófagos, este fenómeno se ha reportado en pacientes con neumonía grave por COVID 19; siendo más frecuente en pacientes con enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión, otras células importantes que se han visto involucradas en esta infección son los neutrófilos debido a que uno de sus mecanismos para atacar a los microorganismos es generar trampas extracelulares de neutrófilos (NET), esta formación va inducir la activación de plaquetas y el sistema de coagulación, sin embargo la desregulación de este mecanismo de los neutrófilos puede ocasionar trombosis, promoviendo enfermedades como accidentes cerebrovascular e infartos.<sup>20</sup>

La respuesta adaptativa del huésped se activa cuando las células presentadoras de antígenos (APC) activan las células T CD4+ estas van a producir citocinas y activando más células inmunitarias, entre ellas a las células T CD8+ para matar a la célula infectada y las células B van a generar anticuerpos específicos de este antígeno, en el SARS-COV-2.<sup>21</sup>

Cuando las células del huésped se exponen al virus, se desencadena la respuesta inmunitaria antes mencionada, sin embargo, la infección por SARS-COV-2, desencadena niveles altos de citocinas inflamatorias como (IFN- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-12, IL-18, IL-33, TNF- $\alpha$ , TGF $\beta$  y quimiocinas CCL2, CCL3, CCL5, CXCL8,

CXCL9, CXCL10, con una disminución de células T, esta desregulación se llama síndrome de liberación de citoquinas (CRS) y se asocia a el Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA), siendo letal para pacientes que cursan con COVID-19.<sup>21</sup>

### **2.2.3 Manifestaciones Clínicas**

Al ingresar el virus al hospedero su periodo de incubación es de 5 días, con un intervalo de 2 a 14 días en promedio, la carga viral disminuye en 10 días aproximadamente después de haber iniciado los síntomas; las manifestaciones clínicas por COVID-19 son muy diversas, desde cuadros asintomáticos, a una enfermedad leve, moderada y grave, los pacientes pueden tener manifestaciones a nivel dermatológico, neurológico y cardiaco, se identifican aproximadamente 26 manifestaciones; los síntomas más comunes son fiebre, tos y disnea, también pueden presentar escalofrío, mialgias, cefalea, odinofagia, disgeusia y anosmia, en pacientes con enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión tienen más riesgo de padecer enfermedad grave como neumonía severa, síndrome de dificultad respiratoria, sepsis y choque séptico.<sup>22,23</sup>

La clasificación clínica se va a dividir dependiendo de la gravedad que se presente, así como alteraciones radiológicas a nivel pulmonar.

**Enfermedad mínima:** Los pacientes tienen síntomas leves, la imagen de tórax sin alteraciones.

**Enfermedad común:** Los pacientes presentan síntomas a nivel respiratorio y fiebre, en las imágenes de tórax se encuentran opacidades.

**Enfermedad grave:** Los pacientes cuentan con alguno de los criterios como, frecuencia cardiaca mayor de 30 respiraciones por minuto, saturación por debajo de 93%, datos de distrés respiratorio.

**Enfermedad Crítica:** Los pacientes que llegan a estos estadios presentan falla respiratoria o de algún órgano más y pueden evolucionar a choque, necesitando manejo en unidad de cuidados intensivos.<sup>23,24</sup>

### **2.2.3.1 Manifestaciones clínicas a nivel pulmonar**

El sistema respiratorio es el órgano más afectado por COVID-19, el daño endotelial y microvascular depende de la gravedad del proceso neumónico y los microtrombos característicos de esta infección, este daño favorece depósito de material hialino en las membranas alveolares, posteriormente en la fase más tardía se presenta depósito de fibrina, fibroblastos y células inflamatorias, generando que el tejido pulmonar sea fibrótico; las alteraciones que se presentan a nivel del parénquima pulmonar son bilaterales, repercutiendo varios lóbulos con mayor predominio en segmentos inferiores; el paciente puede manifestarlo como tos seca, disnea y desaturación.<sup>24</sup>

#### **2.2.3.1.1. Estudios de imagen.**

Las radiografía y tomografía son los estudios de imagen más importantes para la valoración, apoyo diagnóstico y evolución de los pacientes.<sup>25</sup>

Las alteraciones radiológicas pueden visualizar incluso antes de tener síntomas, estas alteraciones dependen del tiempo de evolución de la infección, las primeras en visualizarse son opacidades en vidrio deslustrado, posteriormente las consolidaciones y patrón en empedrado; en la imagen de vidrio deslustrado hay un

aumento de la densidad pero se siguen observando las paredes de los bronquios, las consolidaciones se observan cuando hay un aumento en la densidad del parénquima pulmonar, debido a que agua, pus y sangre invaden el espacio aéreo, impidiendo la visualización de vasos y paredes, en el patrón en empedrado (crazy-paving) hay aumento del grosor de los septos.<sup>26</sup>

La Tomografía muestra varias características que dependen de la evolución de la enfermedad:

**Estadio 1:** Abarca desde el inicio de la infección hasta la primera semana, el hallazgo radiológico frecuente es el vidrio deslustrado, más frecuente bilateral e inferior.

**Estadio 2:** Se presenta del segundo día posterior al inicio de los síntomas hasta ocho días, la imagen radiológica es vidrio deslustrado bilateral, multilobal, puede haber en empedrado o consolidaciones.

**Estadio 3:** Hay una progresión rápida, se presenta desde el noveno día posterior a los síntomas hasta los trece días, hay consolidaciones que abarcan gran parte de la arquitectura pulmonar.

**Estadio 4:** Posterior a los 14 días de haber presentado los síntomas o más, las consolidaciones se van absorbiendo lentamente tardando hasta 26 días posterior a los síntomas, el vidrio deslustrado se presenta ampliamente.

**Estadio 5:** Las opacidades se notan parcheadas, se visualiza engrosamiento de los septos, los síntomas de mejoría pueden verse 14 días posteriores.<sup>27</sup>

#### **2.2.3.2. Manifestaciones clínicas a nivel neurológico.**

Debido a la tormenta de citocinas, los descensos de oxigenación en la sangre, provocan lesión neuronal, en estudios de imagen como la tomografía cerebral muestra imágenes hipodensas en encéfalo; las manifestaciones clínicas dependen en gran medida de la gravedad del cuadro, pueden ir desde cuadros de cefalea, mareo, neuralgia, hiposmia, anosmia siendo esta última un síntoma muy frecuente, las manifestaciones graves incluyen meningitis, hemorragias cerebrales, alteraciones de la conciencia, convulsiones; en diferentes estudios los niveles altos de dímero D se asocia a evento vascular cerebral, se han documentado casos de Guillain-Barré y síndrome de Miller-Fisher.<sup>28</sup>

#### **2.2.3.3. Manifestaciones clínicas cardíacas.**

Las alteraciones a nivel cardíaco se debe a la tormenta de citosinas, hipoxemia, incremento en el consumo de oxígeno por parte del miocardio, provocando lesión a nivel del cardiomiocito, secundario a esto se ocasiona daño irreversible y con ello apoptosis, otro daño se debe a los mecanismos directos en la regulación de la ECA 2, como se comentó anteriormente su disminución aumenta la inflamación y vasoconstricción, se ha reportado en estudios inestabilidad en placas ateromatosas en pacientes con enfermedades previas, entre ellos más común en pacientes con diabétes e hipertensión, las cifras de tensión arterial elevada es debida al incremento de las catecolaminas, otros síntomas en pacientes graves son derrame pericárdico, taquicardia sinusal, arritmias, taquicardia ventricular y bloqueos auriculoventriculares.<sup>29</sup>

#### **2.2.3 Diabetes tipo 2 e Hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo**

Diferentes autores coinciden que la enfermedad grave la padecen pacientes que cuentan con enfermedades crónicas, asociándose a neumonía grave y mayor

mortalidad; la diabetes en pacientes con mal control, los niveles aumentados de glucosa propician la glucosilación de la proteína viral S, alterando la unión del virus con el receptor e induciendo mayor respuesta inflamatoria, en la Hipertensión arterial aún no hay estudios concluyentes sobre el papel de los ECA 2, sin embargo, estudios reportan que el buen apego al tratamiento evita un aumento en la respuesta inflamatoria, así como una menor mortalidad en los hospitalizados tratados con IECA/ARA-II respecto a los tratados con otros tratamientos antihipertensivos. <sup>29,30</sup>

Ser portador de una enfermedad crónica aumenta la morbilidad, manejo en cuidados intensivos y uso de terapia ventilatoria, algunos estudios reportan que los niveles altos de glucosa se relacionan inversamente a los niveles de oxígeno, condicionando mayor gravedad de la enfermedad, si el paciente evoluciona favorablemente y se recupera, el daño a nivel pulmonar puede ocasionar secuelas.<sup>30</sup>

En los pacientes con diabetes hospitalizados por COVID19, los escasos datos disponibles muestran que el control glucémico es inadecuado, esto es secundario a la respuesta inflamatoria, el estrés causado por la infección y el ser manejados con glucocorticoides hace más difícil su manejo y recuperación. <sup>31</sup>

#### **2.2.4 Edad como factor de riesgo**

La muerte y el ingreso hospitalario aumenta con la edad, esto documentado en estadística estadounidense, donde reporta que la población de 85 años o más, su riesgo de ingreso hospitalario es 15 veces mayor y el riesgo de muerte es 610 veces mayor, en comparación con los jóvenes de 18 a 29 años. En un estudio transversal en Reino Unido, se informó que las personas de entre 40 y 64 años corren un riesgo mayor de infección, seguidas por los pacientes de 75 años o más. <sup>32</sup>

### **2.2.5. Sexo Masculino como factor de riesgo**

En datos estadísticos reportan al sexo masculino con mayor probabilidad de contraer la enfermedad, así como mayor tasa de mortalidad y mayores complicaciones, han surgido varias hipótesis, en las mujeres la proteína A desintegrina y la metaloproteasa 17 (ADAM17) expresadas en el pulmón y el hígado, tienen participación en la eliminación de proteínas de superficie como ECA2 bloqueando así la entrada de SARS-CoV-2 en las células, el estradiol presente en las mujeres aumenta la expresión y actividad de ADAM17, aumentando así finalmente la solubilidad ECA2 en mujeres y puede ser una de las causas de la menor prevalencia de COVID-19 en las mujeres, otros factores que podría influir la mayor prevalencia en los hombres es la presencia de andrógenos, a un menor nivel de anticuerpos contra el SARS-CoV-2, mayor prevalencia del consumo de alcohol y del tabaquismo.<sup>33</sup>

### **2.2.6. Síntomas persistentes por COVID-19.**

La gravedad de la infección es actualmente el principal factor que influye en la cronología de la enfermedad, para los pacientes no hospitalizados la duración media de los síntomas va de 11 días, los pacientes hospitalizados depende de la gravedad de la sintomatología que va de 22 días en pacientes que requirieron oxigenación de alto flujo y 28 días para los que ingresaron a UCI.<sup>34</sup>

El tiempo de recuperación de Covid-19 los datos que existen hasta la actualidad reportan que el 10-20% de pacientes recuperados a las 4 semanas presentan síntomas como fatiga, mialgias, artralgias, tos y utilizar oxígeno suplementario, el

4.5 % de la población presenta síntomas a las 8 semanas, y el 2.3 a las 12 semanas, aún no hay una definición de síntomas persistentes, sin embargo, en la literatura hace mención que los síntomas que persistan más allá de las 4 semanas posterior a la infección por SARS-CoV-2, excluyendo a todos los síntomas que estaban previamente a la infección, así como síntomas que no formen parte de la presentación clínica de la infección, la posibles hipótesis de la etiología de persistencia de los síntomas, se puede deber a la viremia persistente a causa de una respuesta de anticuerpos débil o ausente, recaídas o reinfecciones, reacciones inflamatorias y otras reacciones inmunes, pérdida de forma física o estrés postraumático.<sup>34</sup>

#### **2.2.6.1. Fatiga persistente.**

La fatiga es uno de los síntomas más frecuentes de la infección por SARS-CoV-2, la fatiga persistente, datos publicados en dos estudios sugieren una frecuencia del 35-53% a las 4-8 semanas postinfección, y del 16% a las 12 semanas postinfección, para su diagnóstico se debe abordar una historia clínica detallada, hacer énfasis fatiga crónica preexistente, así como valorar factores psicológicos.<sup>35</sup>

#### **2.2.6.2. Tos persistente.**

La tos también es uno de los síntomas más frecuentes en la infección por SARS-CoV-2, donde estudios reportan en el 90% de casos puede presentar este síntoma, se reporta que la tos se mantuvo en un 40% de pacientes entrevistados entre 2-3 semanas posterior a la infección, 15% de los casos después de 2 meses y en un 2% a las 12 semanas, se necesita realizar una historia clínica ya que la tos crónica, por COVID -19 se puede presentar principalmente afectación intersticial residual pos neumonía, afectación pleural e insuficiencia cardíaca, en estos pacientes con

afectación fibrótica, será necesario un seguimiento a largo plazo dado el riesgo de deterioro a enfermedad pulmonar intersticial fibrosante progresiva.<sup>36</sup>

### **2.2.6.3 Disnea persistente.**

Respecto a la disnea persistente, los reportes son variables reportando a las 4-8 semanas, oscilando entre un 8% y un 43% con un 14% a las 12 semanas, la exploración física es de suma importancia en los pacientes que reporten esta sintomatología, se tiene que valorar la orofaringe, auscultación cardiorrespiratoria y evaluación de signos de insuficiencia cardíaca (edemas maleolares, ingurgitación yugular, reflujo hepatoyugular), la literatura hasta la actualidad recomienda realizar una TC o angio-TC, así como pruebas funcionales respiratorias (espirometría simple y capacidad de difusión del monóxido de carbono [DLCO]), así como un envío oportuno a rehabilitación respiratoria.<sup>37</sup>

### **2.2.7. Secuelas a nivel pulmonar por COVID-19.**

El 30 de octubre de 2020, el director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó en rueda de prensa, donde reportó la importancia de las secuelas a largo plazo de COVID-19. Estas manifestaciones persistentes con afección a varios órganos y sistemas pueden estar influenciadas por los mecanismos fisiopatológicos del virus, la respuesta inmunitaria del paciente, así como el desarrollo de la enfermedad en el proceso agudo, los fármacos y técnicas utilizados en el mismo.<sup>36,37</sup>

La infección por COVID 19, puede promover la fibrosis, por la activación de TGF-B que es pro fibrótico y aumento de la angiotensina II, esta última va a regular a TGF-B y factores de crecimiento del tejido conectivo, aumentando el riesgo de

remodelación fibrótica, otras de las causas que también puede estar involucrada para desarrollar fibrosis a nivel pulmonar es el estrés que presenta la ventilación mecánica invasiva, siendo más susceptibles pacientes con neumonía grave.<sup>37</sup>

Las secuelas se deben a manifestaciones de síntomas derivados del daño estructural secundario al daño sufrido en la fase aguda, en estudios actuales es predominantes en varones de mayor edad, con comorbilidades asociadas.<sup>37</sup> Los pacientes que se recuperan, presentan síntomas respiratorios posteriores como tos productiva, disnea, dolor torácico, palpitaciones y fatiga, también se han observado alteraciones radiológicas a largo plazo como engrosamiento septal, con menos frecuencia imágenes de panalización, puede haber disminución del volumen pulmonar, estos cambios pueden estar relacionados a fibrosis pulmonar, los pacientes que presentaron durante la enfermedad un evento trombótico pulmonar a la larga pueden presentar hipertensión pulmonar.<sup>38</sup>

En todo paciente con COVID-19 persistente se debe hacer una radiografía de tórax al menos en dos proyecciones convencionales. La radiografía permite una valoración general; se podrá descartar la presencia de infiltrados intersticiales, condensaciones y opacidades, ocupación de senos costo frénicos, signos de redistribución y cardiomegalia radiológica. Para los pacientes que no fueron ingresados en cuidados intensivos, las directrices de la British Thoracic Society sobre el seguimiento de pacientes COVID-19 que han tenido enfermedad respiratoria significativa proponen un seguimiento con una radiografía de tórax a las 12 semanas y derivación a neumología a las personas con síntomas progresivos, persistentes o de nueva aparición.<sup>39</sup>

### **2.3 Marco Contextual**

La Diabetes e Hipertensión son factores de riesgo que están relacionados con la gravedad por COVID-19, enfrentándonos como país a un problema de salud pública importante ya que tenemos una alto porcentaje de estas enfermedades siendo para el 2018 el 10% para diabetes y 18% en hipertensión en adultos mexicanos.<sup>40</sup> A principios de pandemia uno de las alcaldías con más contagios registrados fue Iztapalapa, en esta alcaldía se encuentra población vulnerable por falta de acceso al agua en algunas colonias marginadas, la actividad económica debido a estar ubicada la central de abasto, es una zona con alto tránsito, complicando las medidas de distanciamiento social, favoreciendo la propagación del virus.<sup>41</sup>

En un metaanálisis donde se incluyeron 54 estudios de todo el mundo, que se incluyeron pacientes con COVID-19 y diabetes e hipertensión, encontrando una asociación entre diabetes y gravedad de la enfermedad con una prevalencia de 6-11%, los pacientes graves se asocian a un 85.54% de padecer diabetes o enfermedades cardiovasculares, la hipertensión se encontró que es la enfermedad más prevalente entre 14-22%, teniendo una incidencia del doble en pacientes graves.<sup>42</sup>

En una revisión que incluyeron 65 estudios observacionales se reportó un riesgo de padecer enfermedad grave por COVID-19 tres veces más en pacientes con diabetes e hipertensión y una mortalidad de 2.85 y 3.05 respectivamente más que el resto de la población.<sup>43</sup>

En un estudio longitudinal realizado en pacientes hospitalizados en Wuhan, con seguimiento a 3 meses de su alta, los síntomas a nivel respiratorio que se reportaron fue disnea con un 21% al realizar actividad leve, dolor de pecho con un 12.3%, tos

en un 7.1%, aumento de expectoración en un 3%, odinofagia con un 3.2%, la prevalencia de síntomas respiratorios fue más significativos en pacientes que cursaron con enfermedad grave.<sup>44</sup>

En la universidad de Washington se realizó un estudio de una cohorte, donde se hizo un seguimiento a los 6 meses posterior a la infección; reportando que los pacientes portadores de diabetes e hipertensión experimentaban síntomas continuos, como la fatiga en 13.6 %, pérdida del sentido del gusto y del olfato en un 13.3 %, estos síntomas se reportaban con mayor porcentaje en hospitalizados con un 30.7% en comparación de los pacientes asintomáticos con un 12.5%.<sup>45</sup>

En un estudio en paciente recuperados pos COVID19 posterior a su alta, los síntomas persistentes fue disnea en un 84%, anosmia y/o ageusia en 43%, fatiga 100%, de los 88 pacientes incluidos en el estudio el 24% se registró hipertenso y el 17% con diabetes tipo 2, en este estudio se les aplicó la escala de Borg modificada para la obtención del rango de esfuerzo percibido por el paciente, donde el 30% presentó esfuerzo leve, el 33% esfuerzo moderado, 29% reporta un esfuerzo alto y el 7% esfuerzo alto, se aplicó la escala de modified Medical Research Council, que evalúa el grado de percepción de la disnea, reportando el 16% de disnea grado 0, 24% disnea grado I, 30% disnea grado II, y un 15% para disnea grado III y IV.<sup>46</sup> En un estudio en Italia que abarcó 171 pacientes, el 87,4% persistía con los síntomas, siendo más frecuente la fatiga y disnea<sup>47</sup>. Estudio realizado en Italia menciona que los pacientes que tuvieron formas leves a moderadas por COVID -19, no tienen el riesgo de desarrollar fibrosis, sin embargo en pacientes con neumonía severa si pueden desarrollarla<sup>48</sup>.

En este estudio se pretendió conocer cuáles son las secuelas a nivel pulmonar en pacientes con diabetes e hipertensión de la UMF 31, tras un modelo de intervención donde se utilizaron las escalas Modified Medical Research Council y COPD Assessment Test o CAT que evalúa el grado de percepción de la disnea y la severidad de los síntomas respiratorios respectivamente, esta última consta en 8 preguntas las cuales incluyen presencia de tos, flemas, opresión en el pecho, dificultad para respirar durante la realización de actividades de la vida diaria, limitación en las actividades del hogar, confianza en salir de casa, sueño y energía, esta escala esta traducida al español y consta de una alfa de Cronbach de 0.88.<sup>49</sup> La escala mMRC evalúa la disnea mediante preguntas en la actividad diaria, se mide en grados que va de 0 en pacientes que no presentan ningún grado de disnea hasta 4 en pacientes con disnea al vestirse y le impiden salir de casa.<sup>50,51</sup>

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En diciembre de 2019 en Wuhan, China se reconoció una nueva cepa de coronavirus, que ocasionaba un síndrome respiratorio agudo, el Comité de Emergencias de la OMS llegó a un consenso donde la declaró un brote en enero de 2020; la OMS la denomina COVID-19, declarando pandemia el día 11 de marzo de 2020.

El 27 de febrero de 2020, México registró el primer caso de COVID-19 en la Ciudad de México desde esa fecha a la actualidad el crecimiento ha sido exponencial, hasta el 21 de marzo de 2021 se reportan 2,193,639 casos positivos, de los cuales el 18.7% se encuentran hospitalizados y el 81.3% de forma ambulatoria, con 1,733,089 casos recuperados, a pesar de no tener estadísticas exactas, existen

estudios reportando que la infección por SARS-CoV-2 puede favorecer el desarrollo de diversas secuelas a nivel respiratorio, más frecuente en pacientes que cursaron con neumonía grave por COVID-19.

En diferentes estudios reportan que pacientes con secuelas de COVID-19 incluyen anosmia, ageusia, tos, disnea, dolor torácico, debilidad generalizada, falta de atención, insomnio, mala calidad del sueño, ansiedad, depresión, cambio en el ritmo de deposiciones, así como pérdida de peso. En estos pacientes se ve afectada su salud, calidad de vida, así como ausentismo laboral y repercusiones a nivel familiar, su seguimiento en el primer nivel de atención, así como su abordaje será enfocado a las secuelas, estas pueden tener repercusiones como; depender de alguien y falta de individualidad. Para mayor precisión se contó con instrumentos evaluadores que permiten obtener datos medibles y así favorecer algunos programas que proporcionen una rehabilitación integral.

Las estrategias a nivel mundial para el control de la infección por SARS COV 2, dependen en gran medida de la detección temprana de enfermedades para contener la propagación; al inicio de la pandemia las medidas de intervención en los países incluyeron el aislamiento domiciliario, el uso de cubrebocas, las medidas de distanciamiento social, lavado de manos frecuente y uso de alcohol gel. En la actualidad se cuenta con vacunas que muestran diferente eficacia de protección, siendo el personal de salud en nuestro país los primeros en vacunarse. Se ha estudiado que los pacientes con más complicaciones a nivel pulmonar son pacientes portadores de enfermedades como diabetes tipo 2, hipertensión, obesidad, enfermedad renal crónica, hepática, coagulopatías o un sistema inmunitario comprometido, que puede entorpecer su recuperación, entre más larga

su estadía en el hospital, mayor cantidad de complicaciones y secuelas, la atención en estos pacientes no solo se debe enfocar en el tratamiento de las secuelas, si no en fomentar una buena alimentación y un control estricto de la enfermedad de base.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las complicaciones y secuelas en estudios reportan con más frecuencia a pacientes susceptibles, que presentan factores de riesgos como tabaquismo, comorbilidades y adultos mayores, a estas alturas de la pandemia se está lidiando con las secuelas, entre ellas a nivel pulmonar como dificultad respiratoria, tos, disnea y en casos más graves fibrosis pulmonar, teniendo como consecuencia limitaciones en las actividades diarias, llevando al paciente a trastornos emocionales y cognitivos. Es necesario establecer programas para su abordaje individualizado y así restablecer la condición social, psicológica y física del paciente.

Debido a la respuesta inflamatoria intensa y asociación a comorbilidades, estos pacientes tienden a presentar secuelas a nivel pulmonar, en nuestra población, debido a la alta prevalencia de enfermedades crónicas es conveniente estudiar las secuelas pulmonares de COVID-19 en estos pacientes.

Por lo anterior planteamos la siguiente pregunta ¿Cuáles son las secuelas pulmonares de COVID-19 en pacientes con diabetes y/o hipertensión?

#### **5. OBJETIVOS**

##### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

- Identificar secuelas pulmonares de COVID-19 en pacientes con diabetes y/o hipertensión adscritos a la UMF31 de la ciudad de México.

## **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Reconocer cuáles son los síntomas a nivel respiratorio que más se presentan en población con diabetes tipo 2 y/o hipertensión arterial posterior a la enfermedad por Covid-19.
- Estimar los síntomas respiratorios en la repercusión de la calidad de vida en la población con diabetes tipo 2 y/o hipertensión, recuperados de Covid-19.
- Analizar el grado de disnea que tiene la población con diabetes tipo 2 y/o hipertensión arterial posterior a la recuperación de la enfermedad por Covid-19.
- Identificar alguna alteración radiológica en la radiografía de tórax más actual que cuente el paciente en el sistema de rayos x.

## **6. HIPÓTESIS**

Los pacientes con enfermedades como diabetes y/o hipertensión tienen mayor frecuencia de secuelas pulmonares pos-COVID-19.

## **7. MATERIAL Y METODOS**

### **7.1. Periodo y sitio de estudio**

Se llevó a cabo en la UMF 31 durante el año 2022, en un periodo de 3 meses posterior a su aprobación.

### **7.2. Universo de trabajo**

Se estudió la población adulta derechohabiente de la UMF 31 entre 40 a 65 años, que comprende una población de 39,066 pacientes que habitan principalmente en la alcaldía Iztapalapa. Además, contaban con el antecedente de haber cursado con COVID 19, con PCR o prueba rápida positiva.

### **7.3. Unidad de análisis**

Se aplicó la escala de COPD Assessment Test o CAT y escala modified Medical Research Council a adultos de ambos sexos de edad de 40 a 65 años, con antecedentes de haber cursado con COVID-19.

### **7.4. Diseño de estudio**

Observacional, analítico, transversal, unicéntrico.

### **7.5. Criterios de selección**

#### **7.5.1 Criterios de inclusión**

- Paciente derechohabiente de la UMF 31.
- Pacientes adultos de 40 a 65 años que cursaron con COVID-19 y PCR positiva o prueba rápida
- Antecedente de presentar hipertensión y/o diabetes tipo 2.
- Pacientes que aceptaron y firmaron el consentimiento informado.

#### **7.5.2. Criterios de exclusión**

- Paciente con otra comorbilidad como EPOC, insuficiencia renal, cardiopatía.

#### **7.5.3. Criterios de eliminación**

- Paciente que no contestaron o dejaron inconclusa la escala.

### **7.6. Control de calidad**

#### **7.6.1 Maniobra para evitar y controlar sesgos**

Para el sesgo de selección se controló a los pacientes a través de los criterios de inclusión.

Para sesgo de falta de sensibilidad de un instrumento, se controló ya que se seleccionaron escalas con alfa de Cronbach para la escala COPD Assessment Test o CAT de 0.88 y escala modified Medical Research Council 0.967.

Para el sesgo de información se controló con la recolección contenida en la hoja de recolección de datos, siendo la información necesaria.

### **7.6.2. Prueba piloto**

Se realizó el pilotaje a los primeros 10 pacientes representativos del proyecto de investigación, aplicando las dos escalas COPD Assessment Test o CAT y modified Medical Research Council, se valoró si eran claras, se estimó el tiempo contestar, se valoraron dudas y se analizaron los resultados, posteriormente se dio un estado general del estado pulmonar, se aclararon dudas de manera entendible, se detectaron dos pacientes con secuelas pulmonares ya en tratamiento y seguimiento por el servicio de neumología.

## **8. MUESTREO**

Se realizó un muestreo no probabilístico, por cuotas, en cada consultorio de ambos turnos, que cumplieron los criterios de inclusión, que desearon participar en el estudio.

### **8.1 CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA**

Se realizó un muestreo de tipo no aleatorizado por cuotas, descriptivo, tipo transversal, donde se conoce una población finita de 39,066 adultos de 40 a 65 años en la Unidad de Medicina Familiar No.31 con hipertensión y/o diabetes tipo 2 y una prevalencia de secuelas por COVID 19 a nivel pulmonar de 7% por lo que se decidió utilizar la siguiente fórmula para proporciones infinitas

$$n = \frac{(Z\alpha)^2 (p) (q)}{d^2}$$

$$d^2$$

n=Muestra

N=Total de la población a estudiar

Z=Índice de riesgo deseado (para una confianza del 95%, la Z es de 1.96)

p=prevalencia del fenómeno en estudio

q= 1-p

d=precisión del estudio, en este estudio se utilizó una precisión de 4

### Datos

n=Muestra

N= 39,0066

Z= (1.96)<sup>2</sup> = 3.8416

p=0.07

q= 1 -0.07=0.93

d<sup>2</sup>= (0.04)<sup>2</sup> = 0.0016

SUSTITUCIÓN

$$n = \frac{(3.8416) (0.07) (0.93)}{0.0016}$$

$$0.0016$$

$$n = \frac{0.250088}{0.0016}$$

$$0.0016$$

**n = 157 pacientes con hipertensión y/o diabetes tipo 2 y antecedente de haber cursado con COVID-19.**

## 9. VARIABLES

**-Variables sociodemográficas del estudio.**

- Edad
- Sexo
- Nivel de escolaridad del paciente

- Ocupación

#### **-Variables del estudio**

- Hospitalización por covid-19
- Comorbilidades (Diabetes tipo 2 y/o hipertensión)
- Amerito oxigeno suplementario
- Grado de disnea.
- Alteración radiológica
- Tos
- Uso de Oxigeno suplementario en la actualidad
- Otros síntomas posteriores a COVID-19

#### **9.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:**

##### **VARIABLES DEL ESTUDIO**

**Nombre de la variable:** Edad

**Definición conceptual.** - Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el momento de realizar el estudio.

**Definición operacional.** - Indicar el número de años cumplidos hasta el momento que se realizó el estudio

**Tipo de variable:** Cuantitativa

**Escala de medición:** Discontinua.

**Indicador:** Años.

**Nombre de la variable: Escolaridad**

**Definición conceptual.** - Años cursados y aprobados en algún tipo de establecimiento educacional.

**Definición operacional.** Grado máximo de estudios.

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Ordinal

**Indicador:** 1.-Analfabeta / 2.-sabe leer y escribir / 3.-Primaria / 4.-Secundaria / 5.- Bachillerato/ 6.-Licenciatura

**Nombre de la variable: Sexo**

**Definición conceptual.** Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los definen como hombre y mujer.

**Definición operacional.** Características fenotípicas

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Nominal

**Indicador:** 1.-Femenino/2.-Masculino

**Nombre de la variable: Ocupación**

**Definición conceptual.** La acción o función que desempeña para ganar el sustento económico.

**Definición operacional.** Función que desempeña registrada en expediente.

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Nominal

**Indicador:** 1.- Empleado/ 2.- Comerciante/ 3.- Ama de casa/ 4.- Pensionado/ 5.-  
Otros

**Nombre de la variable: Hospitalización por COVID 19**

**Definición conceptual.** Ingreso de una persona enferma en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación por personal médico debido a enfermedad por COVID-19

**Definición operacional.** Preguntar si ameritó hospitalización

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Nominal

**Indicador:** 1. No/ 2.- Si

**Nombre de la variable: Amerita oxígeno suplementario**

**Definición conceptual.** Tratamiento en el que se usa un tanque de oxígeno o una máquina llamada compresor para administrar oxígeno a las personas con problemas respiratorios.

**Definición operacional.** Preguntar si ameritó oxígeno suplementario

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** nominal

**Indicador:** 1. No/ 2.- Si, Cánula nasal/ Mascarilla facial/Mascarilla facial con reservorio/ Manejo avanzado de la vía aérea

**Nombre de la variable: Comorbilidades**

**Definición conceptual.** Presencia de uno a más trastornos de la enfermedad o trastorno primario

**Definición operacional.** Antecedentes patológicos

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** nominal

**Indicador:** 1.-Diabetes tipo 2 /2.- Hipertensión/3.- Diabetes tipo 2 e Hipertensión

**Nombre de la variable: Grado de disnea**

**Definición conceptual.** Afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar o la sensación de no estar recibiendo suficiente aire.

**Definición operacional.** Se preguntó si contaba con disnea al realizar alguna actividad.

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Escala modificada de disnea (mMRC)

**Indicador:** 1.- grado 0/2.-grado 1/3.-grado 2/4.-grado 3/5.-grado 4

**Nombre de la variable: Tos**

**Definición conceptual.** Expulsión brusca, violenta y ruidosa del aire contenido en los pulmones producida por irritación de las vías respiratorias.

**Definición operacional.** Se preguntó si después de la infección por Covid 19 presentaban tos.

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Escala COPD Assessment Test (CAT)

**Indicador:** 1.- Si / 2.- No

**Nombre de la variable: Alteraciones radiológicas**

**Definición conceptual.** Cambio que se produce en una radiografía de tórax a lo normal.

**Definición operacional.** Se interpretaron las radiografías de tórax que tenía el paciente en el Sistema de rayos x, posterior a la enfermedad por Covid-19.

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** nominal

**Indicador:** 1.- Sin alteración radiológica /2.-Con alteración radiológica, opacidades del parénquima pulmonar/reticulación del parénquima pulmonar/vidrio esmerilado

**Nombre de la variable: Otros síntomas posteriores a infección por COVID-19.**

**Definición conceptual.** Cualquier fenómeno anormal funcional o sensitivo, percibido por el enfermo, posterior a la infección por COVID -19.

**Definición operacional.** Se preguntó si contaba con algunos síntomas posterior a la recuperación de COVID-19.

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Escala de medición:** Escala COPD Assessment Test (CAT)

**Indicador:**1.-Sin síntomas/ 2.-Con síntomas:  
flemas/tristeza/insomnio/expectoraciones.

**10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:**

Posterior a la autorización del proyecto por el Comité Local de Investigación y las autoridades de la unidad, se realizó un muestreo de tipo no probabilístico por cuotas, en un periodo de 3 meses, en la Unidad de Medicina Familiar número 31, a la población de 40 a 65 años recuperados por COVID-19, que contaban con PCR o prueba rápida positiva; con una muestra de 157 pacientes, se acudió a los 37

consultorios de ambos turnos, se buscaron cuotas de 5 pacientes que eran citados por enfermedades crónico degenerativas, y cumplían con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio.

Una vez ubicados a pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se le pidió a la asistente médica los datos, como nombre, número de seguridad social, y posteriormente se dirigió a un consultorio disponible en la unidad con previo consentimiento de las autoridades, se les explicó sobre el estudio cuyo objetivo fue identificar secuelas pulmonares en pacientes recuperados de Covid 19, con diabetes y/o hipertensión, con el fin de una detección oportuna, así como generar conocimiento por ser una enfermedad nueva.

Una vez que aceptaron la participación se firmó el consentimiento informado, que se llevó impreso, el paciente lo leyó y aceptó su participación, permitiendo el acceso a su información, posterior se realizó, historia clínica donde se interrogaron antecedente de hipertensión, diabetes tipo 2 o ambas; se interrogó si durante la enfermedad por Covid 19 ameritaron hospitalización, número de días de estancia hospitalaria; anamnesis de síntomas respiratorios, como tos, dificultad para respirar, expectoración, posteriormente se les aplicaron dos instrumentos; la escala de CAT que evalúa la severidad de los síntomas respiratorios y la calidad de vida, consta en 8 preguntas las cuales incluyen presencia de tos, flemas, opresión en el pecho, dificultad para respirar durante la realización de actividades de la vida diaria, limitación en las actividades del hogar, confianza en salir de casa, sueño y energía, posterior se aplicó la escala mMRC que evalúo la disnea mediante preguntas en la actividad diaria, se midieron en grados que va de 0 en pacientes que no presentan ningún grado de disnea, hasta el grado 4 disnea al vestirse e impiden salir de casa,

se realizó exploración física, enfocándose en maniobras en región pulmonar, se accedió al sistema de rayos x, se analizó las radiografías de tórax con las que contaba el paciente durante la enfermedad por Covid 19 a la actualidad, se analizó la información obtenida, posteriormente se proporcionó un resumen de lo obtenido con lenguaje entendible para el paciente, durante el interrogatorio, exploración e interpretación de la radiografía de tórax se encontraron en dos pacientes alteraciones a nivel pulmonar, ya contaban con seguimiento en neumología, así como en rehabilitación pulmonar.

Con los datos obtenidos se vaciaron en el programa estadístico y se analizaron con ayuda del asesor metodológico.

## **11. ANALISIS ESTADÍSTICO**

Se utilizó estadística descriptiva, para las variables cualitativas se usó el cálculo de frecuencias y porcentajes; para la variable cuantitativa edad que tuvo distribución libre se usó mediana como medida de tendencia central y rangos Intercuartílicos como medida de dispersión.

Para el análisis inferencial de las variables cualitativas, para mostrar relación se utilizaron chi cuadrada y coeficiente phi.

## **12. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

### **12.1.1 Se sometió este estudio de acuerdo con el **Reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud****

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984, lo establecido en el artículo 17. II. **Investigación con riesgo mínimo:** *Se realizaron procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideró: pesar al sujeto, ejercicio moderado en voluntarios sanos.*

*Esta investigación se llevó a cabo dentro de las instalaciones de la UMF 31, previo consentimiento informado de los pacientes se aplicaron dos escalas de manera directa a los pacientes, se les realizó una exploración física, enfocada a nivel pulmonar, con la finalidad de buscar secuelas, al terminar la encuesta y exploración se analizaron los resultados y se dio una conclusión de este. Por lo que esta investigación posee riesgo mínimo.*

### **12.1.2 Código de Nuremberg**

Fue publicado el 20 de agosto de 1947, es el primer protocolo internacional de ética de investigación con seres humanos, que resultó de las deliberaciones de los juicios de Núremberg, al final de la Segunda Guerra Mundial, se establece como prioridad los intereses del sujeto de investigación, centrada beneficios/riesgos en el principio de beneficencia y el consentimiento informado como expresión de la voluntad del sujeto.

*En este trabajo se llevó a cabo bajo el consentimiento del paciente, fue a favor del beneficio de la sociedad y del participante, se evitó daño innecesario, y se les comentó a los pacientes que si decidían abandonar la investigación estaban en la libertad de hacerlo.*

### **12.1.3 Código de bioética en medicina familiar de la Junta Directiva 2001– 2003 del Consejo Mexicano de Certificación en Medicina Familiar, AC**

Contiene las normas necesarias para guiar la conducta del médico familiar ante los nuevos dilemas éticos/deontológicos y que, a su vez, sirven para normar la calidad de su actuación profesional, se consideran en este estudio el Capítulo 1 sobre los deberes y responsabilidades del médico familiar para con las personas, la familia y la sociedad y el capítulo 4 de los deberes y responsabilidades para el desarrollo del conocimiento en Medicina Familiar (investigación).

*Este trabajo buscó generar conocimiento para contribuir al progreso y a la consolidación de esta especialidad.*

### **12.1.4 Declaración de Helsinki de la Asociación Médica**

Los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 59ª asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, en su apartado 3 y 6, El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica; El bienestar de la persona que participa en la investigación debe tener primacía sobre todos los intereses.

*En esta investigación se consideró el bienestar de los pacientes, usando un espacio físico para la aplicación de las escalas, confidencialidad, así como el respeto si decidían abandonar el estudio.*

### **12.1.5 El Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS)**

Acorde al Consenso de Organizaciones Internacionales de la Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto a su pauta 1

La justificación ética para realizar investigaciones relacionadas con la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico *en este trabajo se preservaron los derechos humanos y respeto, así como se fue justo con los participantes en el estudio*, Pauta 20 relacionada con la investigación en situaciones de desastre y brotes de enfermedades, *este trabajo se realizó la investigación en pacientes que padecieron la enfermedad covid-19 actual pandemia, lo cual responde a la necesidad de salud en este momento y los resultados se darán a conocer aportando un valor social* Pauta 25 Conflicto de intereses. *En el presente trabajo se declaró que no existen conflictos de intereses entre sus investigadores.*

### **12.1.6 Informe Belmont**

Resume los principios éticos básicos identificados por la Comisión Nacional para la Protección de Investigación Biomédica y de Comportamiento en el curso de sus deliberaciones, es el resultado de varias discusiones llevadas a cabo en febrero de 1976 en el Centro de Conferencias Belmont en el Instituto Smithsonian, en esta declaración se identifican tres principios o conceptos generales establecidos que se relacionan con las investigaciones que incluyen sujetos humanos. Entre estos principios están: Límites entre práctica e investigación, Principios éticos básicos y las aplicaciones de los principios generales de la investigación que consideran los

siguientes requerimientos: consentimiento informado; valoración riesgo/beneficio y selección de los sujetos de investigación.

*En este trabajo la participación de los pacientes fue de manera voluntaria, se les dio información adecuada, entendible y se resolvieron las dudas que surgieron durante el estudio, se evitó daño de cualquier tipo.*

### **12.2 Aspectos de bioseguridad.**

En este estudio solo se aplicaron dos escalas y no se tomaron muestras biológicas de ningún tipo.

### **12.3 Conflictos de interés.**

No existieron conflictos de interés, a la realización de este trabajo. El grupo de investigadores no recibió financiamiento externo

## **13. RECURSOS:**

### **13.1 Humanos:**

Médico Residente: Mariza García Jiménez

Asesor Metodológico: Teresa Alvarado Gutiérrez

### **13.2 Materiales:**

Computadora

Lápices 1

Plumas 1

Hojas 471

314 copias de instrumentos de Recolección de Datos

157 consentimientos informados

### **13.3 Económicos.**

El presente trabajo no tuvo financiamiento Institucional ni extrainstitucional, la unidad cuenta con las instalaciones donde se pudo entrevistar al paciente. Los consumibles fueron financiados por los investigadores.

### **13.4 Factibilidad.**

Se realizó dentro de las instalaciones de la UMF 31, previo consentimiento informado de los pacientes, los instrumentos se aplicaron de manera directa a los pacientes en un lapso de 15 minutos, al terminar la muestra se analizaron los resultados y se dio una conclusión de este.

## **14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.**

El estudio es unicéntrico por lo que se limitó a la población de la UMF31. Se realizó un muestreo no probabilístico, lo que no permite que toda la población de estudio tuviera la misma oportunidad de ser elegida.

## **15. BENEFICIOS ESPERADOS Y USO DE RESULTADOS**

La utilidad de este estudio a nivel de la UMF 31 es la detección temprana de secuelas pulmonares en pacientes pos-COVID 19 así como envío a rehabilitación y seguimiento con su médico familiar.

El beneficio otorgado en este trabajo fue conocer sobre los síntomas posterior a covid-19, ya que por ser una enfermedad que necesita ser estudiada a futuro, saber las consecuencias o desenlaces que puede ocasionar, para implementar medidas de prevención o de rehabilitación de una manera oportuna.

## **16. DIFUSION Y TRASCENDENCIA.**

La difusión de este trabajo se realizará a través de los resultados obtenidos mediante la presentación en sesiones bibliográficas, jornadas, congresos y publicaciones, todo lo anterior para hacer notar la trascendencia de este proyecto ofreciendo una perspectiva de los síntomas más frecuentes presentados posterior a la recuperación de Covid-19, en la población estudiada, con el fin de realizar una detección oportuna, abordaje integral, para evitar impacto en su calidad de vida.

## **17.RESULTADOS**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en la UMF 31 de la alcaldía Iztapalapa CDMX, se realizó un muestreo no probabilístico a los pacientes adultos que asistieron a la consulta mensual por enfermedades cronicodegerativas, en los meses de febrero a mayo de 2022, donde se aplicaron dos cuestionarios, la escala Modified Medical Research Council y COPD Assessment Test o CAT, ambos cuestionarios se encuentran validados, el primer cuestionario valora el grado de disnea y el segundo consta de 8 ítems, que valora severidad de los síntomas respiratorios, se aplicó a 157 pacientes, que aceptaron firmar el consentimiento informado.

Para determinar la distribución de la variable cuantitativa edad, se realizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, encontrando que esta posee distribución libre ( $P < 0.05$ ), por lo anterior los resultados se reportaron en mediana y rangos intercuartílicos y para las variables cualitativas se usó el cálculo de frecuencias y porcentajes.

En el cuadro 1, se representan las características generales de la muestra estudiada, tenemos que la mediana de la edad fue de 51 años, RIC (45,55). El 38.2 % de los participantes fueron mujeres y el 61.8 % fueron hombres, en cuanto a la escolaridad, predominaron más los pacientes con secundaria 37.6 %, seguido de pacientes que solo sabían leer y escribir con un 27.4 %, el 24.2% de los pacientes con primaria, la mayoría de los pacientes son empleados con un 78.3%.

**Cuadro 1. Características generales de la muestra de estudio**

n:157			
VARIABLE		MEDIANA	RIC*
EDAD		51	(45,55)
		FRECUENCIAS	%
SEXO	Femenino	60	38.2
	<b>Masculino</b>	<b>97</b>	<b>61.8</b>
ESCOLARIDAD	Analfabeta	4	2.5
	Sabe leer y escribir	43	27.4
	Primaria	38	24.2
	<b>Secundaria</b>	<b>59</b>	<b>37.6</b>
	Bachillerato	11	7
	Licenciatura	2	1.2
OCUPACIÓN	<b>Empleado</b>	<b>123</b>	<b>78.3</b>
	Comerciante	4	2.5
	Ama de casa	21	13.4
	Pensionado	9	5.7

\*RIQ: Rangos intercuartílicos

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

En cuanto a las características sobre el manejo que recibieron durante la enfermedad por Covid-19, de la población que se estudió solo el 22.9% estuvo hospitalizada y el 39.5 % ameritó oxígeno suplementario, siendo más alto el manejo con cánula nasal con el 28% ya que pacientes que no se hospitalizaron refirieron utilizar más frecuente el uso de este dispositivo. (cuadro 2)

**Cuadro 2. Características de manejo por COVID-19**

n:157				
VARIABLE			FRECUENCIAS	%
HOSPITALIZADOS			36	22.9
<b>AMERITARON OXIGENO</b>			<b>62</b>	<b>39.5</b>
TIPO DE DISPOSITIVO PARA MANEJO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO	<b>Cánula nasal</b>		<b>44</b>	<b>28</b>
	Mascarilla Facial		20	12.7
	Mascarilla facial con reservorio		15	9.6
	Manejo avanzado de la vía aérea		1	0.6

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

Con relación a las secuelas pulmonares encontradas en este estudio, se observó que la principal fue disnea con un 81.5 % donde el grado 2 fue más alta con un 31.2%, seguido de tos con un 23.3%, el uso de oxígeno suplementario en la actualidad fue el 9%, en alteraciones radiológicas la más frecuente fue la imagen de vidrio esmerilado con un 3.2%. (Cuadro 3)

**Cuadro 3. Secuelas pulmonares.**

<b>n:157</b>			
<b>VARIABLE</b>		<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>Disnea</b>		<b>128</b>	<b>81.5</b>
	Grado 0	29	18.5
	Grado 1	35	22.3
	<b>Grado 2</b>	<b>49</b>	<b>31.2</b>
	Grado 3	39	24.8
	Grado 4	5	3.2
Tos		43	27.3
Uso oxígeno suplementario actualmente		9	5.7
Alteraciones radiológicas	Opacidades	2	1.3
	Reticulaciones	3	1.9
	<b>Vidrio esmerilado</b>	<b>5</b>	<b>4.7</b>
	Total	10	7.9

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

Otros síntomas encontrados en nuestra población de estudio fueron, fatiga con un 84.1%, insomnio 49%, tristeza con un 46.5% y en menor porcentaje expectoración con un 40.1%. (Cuadro 4)

**Cuadro 4. Otros síntomas encontrados.**

n: 157		
VARIABLE	FRECUENCIA	%
Expectoración	63	40.1
Insomnio	77	49
<b>Fatiga</b>	<b>132</b>	<b>84.1</b>
Tristeza	73	46.5

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

Se empleó la escala CAT que evaluó la severidad de los síntomas respiratorios y la calidad de vida, se evidenció que la mayoría de los pacientes 54.1% tuvo impacto medio y con el menor porcentaje para impacto muy alto con 0.6%. (Cuadro 5)

**Cuadro 5. Impacto en la severidad de síntomas respiratorios y la calidad de vida**

IMPACTO	FRECUENCIA	%
Bajo impacto	56	36.3
<b>Impacto medio</b>	<b>85</b>	<b>54.1</b>
Impacto alto	14	8.9
Impacto muy alto	1	0.6

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

Tras realizar el análisis estadístico inferencial por ser variables cualitativas se usó Chi cuadrada, se encontró con significancia estadística para fatiga y uso de oxígeno suplementario solo para pacientes que presentaron diabetes tipo 2. (Cuadro 6)

**Cuadro 6. Relación entre las variables y la presencia de diabetes tipo 2 y/o hipertensión**

VARIABLE	HAS		Valor p**	DT2		Valor p**
	SI	NO		SI	NO	
PRESENTARON SECUELA TOS	35	98	0.503	22	62	0.130
ESPECTORACIÓN	45	85	5.092	41	42	5.668
INSOMNIO	66	67	0.117	36	48	2.678
<b>FATIGA</b>	113	20	0.510	71	13	<b>0.027</b>
TRISTEZA	63	70	0.266	41	43	0.388
DISNEA	96	37	0.920	61	23	0.321
<b>USO DE OXIGENO SUPLEMETARIO</b>	7	126	0.355	5	79	<b>0.016</b>
ALTERACIONES RADIOLOGICAS	9	124	0.077	7	77	0.488
<b>AMERITÓ OXIGENO EN LA HOSPITALIZACIÓN</b>	51	83	0.477	33	51	<b>0.003</b>
AMERITARON HOSPITALIZACIÓN	32	111	0.118	22	62	0.060

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

\*\*Chi cuadrada

Para analizar el grado de correlación entre dos variables se utilizó coeficiente Phi, mostrando una **asociación baja** (valor 0-0.3) en expectoración con 0.19, fatiga con 0.13 en pacientes con diabetes tipo 2 y tristeza 0.266 e insomnio con 0.117 en pacientes con hipertensión y una **asociación media** (valores mayores de 0.3 y menores de 0.6) fatiga con 0.50 en pacientes con diabetes y tristeza con 0.41 y fatiga con 0.57 en pacientes con Hipertensión. (Cuadro 7)

**Cuadro 7. Asociación más significativa entre los síntomas y la presencia de hipertensión y/o diabetes tipo 2.**

VARIABLE	HAS		Valor p**	Coeficiente de correlación Phi	DT2		Valor p**	Coeficiente de correlación Phi
	SI	NO			SI	NO		
PRESENTARON SEQUELA								
TOS	35	98	0.503	-0.57	22	62	0.130	-0.29
ESPECTORACIÓN	45	85	5.092	-0.194	41	43	5.902	0.190
<b>INSOMNIO</b>	66	67	0.117	<b>0.27</b>	36	48	2.678	-0.133
<b>FATIGA</b>	113	20	0.510	<b>0.57</b>	71	13	<b>0.027</b>	0.13
<b>TRISTEZA</b>	63	70	0.266	<b>0.41</b>	41	43	0.388	<b>0.50</b>
DISNEA	96	37	0.920	0.07	61	23	0.321	0.045
<b>USO DE OXÍGENO SUPLEMENTARIO</b>	7	126	0.355	-0.48	5	79	<b>0.016</b>	0.01
ALTERACIONES RADIOLOGICAS	9	124	0.077	-0.022	7	77	0.488	0.056
<b>AMERITÓ OXIGENO EN LA HOSPITALIZACIÓN</b>	51	83	0.477	-0.055	33	51	<b>0.003</b>	-0.04
AMERITARON HOSPITALIZACIÓN	32	111	0.118	0.027	22	62	0.690	0.069

\*Fuente: Hoja de recolección de datos

\*\*Chi cuadrada

## 18.DISCUSIÓN

En un estudio realizado por Carfi et al., en Italia con una muestra de 143 pacientes dados de alta por covid-19 donde se les realizó seguimiento por llamada telefónica, los resultados que arrojó este estudio en enfermedades crónicas encontraron que el 35 % de los pacientes padecían hipertensión arterial y el 7% presentaban diabetes tipo 2, con menor porcentaje comparada con otras enfermedades crónicas como enfermedades cardiacas con un 4.9% , insuficiencia renal 2.8%, sin embargo con mayor porcentaje en EPOC con un 9.1% comparado con diabetes tipo 2, la edad media fue de 56.5 años, donde 37% eran mujeres, se reportó que los síntomas más comunes fueron la fatiga en un 53.1% y la disnea con 43.4%, se refirió que los pacientes posterior a la fase aguda de Covid 19 deberían llevar un seguimiento de la evolución de síntomas y valorar secuelas, en nuestro estudio se encontraron similitudes, se reportó una mediana de 51 años RIC (45,55), de los cuales el 61% fueron hombres y el 38% mujeres, se reportó la fatiga y la disnea como síntomas más comunes con un 84.1% y 81.5% respectivamente, encontrando una significancia estadística para fatiga ( $p < 0.027$ ) solo en pacientes que padecen diabetes tipo 2.

En un estudio realizado en Ecuador de tipo descriptivo y cualitativo, realizado por Pineda et al. donde determinaron el impacto de la capacidad funcional respiratoria y calidad de vida pos alta hospitalaria reportando que el 24% contaba con hipertensión y el 17% con diabetes tipo 2, en comparación con otras enfermedades crónicas con menor porcentaje reportando asma con un 2%, insuficiencia cardiaca 1%, donde se registró que el grado de disnea más frecuente fue disnea grado 2 con

un 30%, 16% con disnea grado 0, 24% disnea grado 1, mientras que disnea grado 3 y grado 4 registró 15% para cada una, reportó que la mayoría de los pacientes con un 67% tuvo impacto alto –medio en la calidad de vida en relación con la salud, en nuestro estudio se registró más frecuente la disnea grado 2 con el 49%, seguida de la disnea grado 3 con un 39%, la disnea grado 1 con un 34%, y siendo menos frecuentes la disnea grado 4 con un 5%, para calidad de vida en relación a los síntomas respiratorios se registró el 54.1% tuvo impacto medio, encontrando similitudes en ambos estudios.

En un estudio realizado por Rogliani et al. en Italia, de tipo observacional prospectivo de 109 pacientes, se identificaron las anomalías pulmonares por imagen en pacientes recuperados de Covid-19, reportando que el 33.3% recibieron ventilación no invasiva, el 66.7% recibieron oxigenoterapia, ningún paciente estuvo con ventilación mecánica invasiva, durante su seguimiento hubo una mejoría de la densidad pulmonar significativamente ( $p < 0,001$ ), en nuestro estudio hay similitud debido a que nuestra población de estudio cursó con enfermedad leve a moderada, se reportó que solo el 39.5% ameritó oxígeno suplementario, donde se encontró que la mayoría de los pacientes estuvo con oxigenoterapia con un 40.7% , para ventilación no invasiva se registró un 9.6 % y solo el 0.6% necesitó manejo avanzado de la vía aérea; las radiografías posterior a su alta con las que contaba nuestra población de estudio, solo el 7.0% mostraron alteraciones, esto evidencia que los pacientes que cursaron con enfermedad leve a moderada no desarrollan fibrosis pulmonar, por lo que solo 5.7% de nuestra población actualmente se encuentra con oxígeno suplementario, mostrando una significancia estadística ( $p < 0.016$ ) en pacientes con diabetes tipo 2.

## **19.CONCLUSIONES**

La Hipertensión arterial sistémica y la diabetes tipo 2 son un problema de salud pública a nivel mundial, con el surgimiento de esta pandemia por Covid-19 se demostró que los pacientes que estaban descontrolados eran más susceptibles a padecer la enfermedad, complicarse y tener una evolución tórpida, sin embargo, en aquellos pacientes que evolucionaron a la mejoría y se egresaron son más propensos a presentar secuelas a nivel pulmonar.

Los resultados en este estudio arrojaron que los síntomas más frecuentes en pacientes con hipertensión y/o diabetes tipo 2 recuperados por Covid-19 fueron fatiga y disnea moderada, con un impacto medio en la calidad de vida por estos síntomas, las alteraciones radiológicas no fueron muy frecuentes en nuestra población de estudio, cabe mencionar que la mayoría de nuestros pacientes cursaron con una enfermedad leve a moderada, siendo pacientes que cursaron con enfermedad grave quienes presentan con mayor frecuencia alteraciones de imagen posterior a la fase aguda de covid-19.

En estudios de seguimiento por Covid -19 se mostró que las secuelas pulmonares son más frecuentes en enfermedades crónicas, entre las de mayor frecuencia son Hipertensión arterial, diabetes tipo 2, por lo que concluimos que el primer nivel de atención tiene un nuevo reto, no solo llevar a metas de control a pacientes que la padecen, sino a detectar secuelas para un abordaje oportuno y con ello disminuir el impacto que tienen los síntomas en su calidad de vida.

## **20.RECOMENDACIONES O SUGUERENCIAS**

Por ser una enfermedad nueva, es de suma importancia llevar a cabo este tipo de estudios, realizar seguimiento a la población para valorar los síntomas que presentan posterior a la fase aguda por covid-19, implementar actividades físicas de rehabilitación para mejorar la calidad de vida, reforzar medidas preventivas para evitar enfermedades crónicas y evitar complicaciones propias de las enfermedades, así como complicaciones de esta nueva enfermedad.

## 21.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Simón DJI, Simón DN, Reyes NMA. Cómo estimar la letalidad del COVID-19. Rev Mex Patol Clin Med Lab [internet] 2020 [citado 2021 marzo 15]; 67(1):4-8. DOI:10.35366/93845
2. OPS/ OMS. Actualización epidemiológica: Enfermedad por Coronavirus (COVID-19) 12 agosto del 2020. Disponible en <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52612>
3. Statista Research Department [internet]. 2021 [citado 2021 marzo 21]; Disponible en <https://www.statista.com/page/covid-19-coronavirus>
4. Covid-19 Tablero México- CONACYT- CentroGeo [internet] 2021, [citado 2021 marzo 21] disponible en <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
5. González J, Rodríguez MJ, Casusus MA, Sánchez A. Secuelas de la infección por SARS-CoV-2 Un problema que debe ser afrontado. Revista de Medicina de Chile [internet]. 2020 [citado 2021 abril 3]; 148: 1371-1380. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003498872020000901373&lng](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872020000901373&lng)
6. OPS/OMS. Alerta Epidemiológica: COVID-19, complicaciones y secuelas. 12 de agosto de 2020. Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-complicaciones-secuelas-por-covid-19-12-agosto-2020>
7. Llamosas LS. Secuelas a largo plazo de COVID-19. Revista Española de Salud Pública [internet]. 2020 [citado 2021 abril 15]; 94(1):1-6. Disponible en [https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/Suplementos/Perspectivas/perspectivas12\\_llamosas](https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/Suplementos/Perspectivas/perspectivas12_llamosas)
8. Chérrez OI, Gochicoa RL, Salles RA, et al. Seguimiento de secuelas pulmonares pos-COVID-19. Rev Alerg de Mex [internet] 2020 [citado 2021 abril 20]; 67(4):350-369. Disponible en <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/847>
9. Vasconcello CL, Torres CR, Solís NL, et al. Evaluación Funcional y Respiratoria en Pacientes post COVID-19: ¿Cuáles son las mejores

- pruebas? Kinesiología [internet]. 2020 [citado 2021 abril 20] 39(2): 109-115. Disponible en <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1255106>
10. Suárez V, Suárez M, Oros S, et al. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 febrero al 30 de abril de 2020. [internet] 2020 [citado 2021 abril 20]; 222(8):463-471. Disponible doi: 10.1016/j.rce.2020.05.007
  11. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet [Internet]. 2020 [Consultado 2021 mayo 16];395(10229):1054–62. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
  12. Alvarado AI, Bandera AJ, Carreto BLE, et al. Etiología y fisiopatología del SARS-CoV-2. Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica [internet]. 2020 [citado 2021 mayo 19]; 33:5-9. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lips201b.pdf>
  13. Rodríguez LD, Núñez V. Fisiopatología y Manifestaciones Clínicas SARS COVID (Covid 19). Revista Argentina de Quemaduras [internet]. 2020 [citado 2021 mayo 19]; 30:8-15. Disponible en <http://raq.fundacionbenaim.org.ar/notas-especial-covid/3-FISIOPATOLOGIA-Y-MANIFESTACIONES>
  14. Fernández RA, Casas I, Culebras E, et al. COVID-19 y estudios microbiológicos post mortem, Rev Esp Med Legal [internet] 2020. [citado 2021 mayo 19]; 46:127-138. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.reml.2020.05.007>
  15. Oliva Marín JE. SARS-CoV-2 origen, estructura, replicación y patogénesis. Revista científica del instituto nacional de salud ALERTA [internet]. 2020 [citado mayo 21];3(2):79-86. Disponible en [https://alerta.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2020/07/07-Sars-CoV-2\\_7\\_agosto\\_2020\\_pag\\_79-86](https://alerta.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2020/07/07-Sars-CoV-2_7_agosto_2020_pag_79-86)
  16. Parasher A. COVID-19: Current understanding of its pathophysiology, clinical presentation and treatment. Postgraduate Medical Journal [internet]. 2021 [citado 2021 junio 20]; 97:312–320. Disponible en doi:10.1136/postgradmedj-2020-138577
  17. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. Clinical Immunology [internet]. 2020 [citado 2021 junio 20]; 215:1-7. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427>

18. Bevacqua RJ., Perrone SV. COVID-19: relación entre enzima convertidora de angiotensina 2, sistema cardiovascular y respuesta inmune del huésped. *Insuf card* [Internet]. 2020 [citado 2021 junio 17]; 15(2):34-51. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S18523862202000200003&lng](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18523862202000200003&lng)
19. Cheng H, Wang Y, Wang GQ. Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19. *J Med Virol* [internet] 2020 Jul [citado 2021 junio 24];92(7):726-730. Disponible en doi: 10.1002/jmv.25785
20. Bhardwaj A, Sapra L, Saini C, et al. COVID-19: Immunology, Immunopathogenesis and Potential Therapies. *Int Rev Immunol* [internet] 2021 Feb [citado 2021 julio 15]; 27:1-36. Disponible en <https://doi.org/10.1080/08830185.2021.1883600>
21. Vabret N, Graham JB, Connor G, et al. Immunology of COVID-19: Current State of the Science. *Immunity* [internet]. 2020 [citado 2021 junio 24]; 52:910-941. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.05.002>
22. Baj J, Karakuła JH, Teresiński G, et al. COVID-19: Specific and Non-Specific Clinical Manifestations and Symptoms: The Current State of Knowledge. *J Clin Med* [internet] 2020 Jun [citado 2021 junio 29];9(6); 2-22. Disponible en doi: 10.3390/jcm9061753.
23. Mesquita R, Silva LC, Santos FM, et al. Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. *Wien Klin Wochenschr* [internet]. 2021 abril [citado 2021 junio 29]; 133(7):377-382. Disponible en doi: 10.1007/s00508-020-017604.
24. Alarcón RJ, Fernández VM, Ureña VA, et al. Radiological management and follow-up of post-COVID-19 patients. *Radiologia* [internet]. 2021 Mayo-Junio [citado 2021 julio 12]; 63(3):258-269. Disponible en doi: 10.1016/j.rx.2021.02.003.
25. De Lucena TMC, da Silva AF, de Lima BR, et al. Mechanism of inflammatory response in associated comorbidities in COVID-19. *Diabetes Metab Syndr* [internet]. 2020 Julio-agosto [citado 2021 julio 12]; 14(4):597-600. Disponible en doi: 10.1016/j.dsx.2020.05.025.

26. Sánchez OR, Torres J, Martínez SG. Radiological findings for diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia (COVID-19). *Med Clin (Barc)* [internet]. 2020 [citado 2021 julio 13]; 155(1):36–40. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.03.004> 0025-7753
27. Muñoz JNY, Arenal SJ, Muñoz JR. Infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus hallazgos por imagen. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM* [internet] 2020 [citado 2021 julio 16]; 63(5):18-25. Disponible en [doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.5.03](https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.5.03)
28. Fiani B, Covarrubias C, Desai A, et al. A Contemporary review of Neurological Sequelae of COVID-19. *Frontiers Neurology* [internet] 2020 junio. [citado 2021 julio 16]; 11:1-9
29. Chen Q, Xu L, Dai Y, et al. Cardiovascular manifestations in severe and critical patients with COVID-19. *Clin Cardiol* [internet]. 2020 Julio [citado 2021 julio 24]; 43(7):796-802. Disponible en doi: 10.1002/clc.23384.
30. Liu H, Chen S, Liu M, et al. Comorbidities predict COVID-19 severity. *Aging and Disease* [internet]. 2020 abril [citado 2021 julio 24]; 11(3):668-678. Disponible en <http://dx.doi.org/10.14336/AD.2020.0502>
31. Bellido V, Pérez A, Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes, *Endocrinol Diabetes Nutr* [Internet]. 2020 [citado 2022 enero 05]; 67(6):355-356.
32. BMJ Best Practice, Enfermedad de coronavirus de 2019 (COVID-19), Directamente al punto de atención, 5 de agosto 2021.
33. Ruiz MT, Las estadísticas sanitarias y la invisibilidad por sexo y de género durante la epidemia de COVID-19. *Gac Sanit* [Internet]. 2021 Feb [citado 2022 Ene 06]; 35( 1 ): 95-98. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.008>.
34. Brito P, Conangla L, Kostov B, et al. Manifestaciones persistentes de la COVID-19, Guía de práctica clínica, Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFiC) [internet], 2020 [citado 2022 enero 07]. Disponible en: <https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2021/01/Covid19-persistente.pdf>

35. Carod FJ. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios y mecanismos patogénicos implicados. Rev Neurol. [internet], 2021[citado 2022 enero 10];72 (11):384-396. Disponible en doi: [10.33588/rn.7211.2021230](https://doi.org/10.33588/rn.7211.2021230)
36. Herrera JC, Arellano EI, Juárez LI, et al. Persistencia de síntomas en pacientes después de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en un hospital de tercer nivel de Puebla, México. Med Int Mex. [internet] 2020 [citado 2022 enero 08];36 (6):789-793 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mim206g.pdf>.
37. Dopico LR, Tung Y, Pilares M, et al. Monitorización del tratamiento rehabilitador de la disnea de esfuerzo por COVID-19, Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica. [internet] 2021 [citado 2022 enero 9] 39; 256-264. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X20302718>
38. Gentile F, Aimo A, Forfori F, et al. COVID-19 and risk of pulmonary fibrosis: the importance of planning ahead. European Journal of Preventive Cardiology [internet]. 2020 [citado 2021 julio 24]; 27:1442–1446. Disponible en doi: 10.1177/2047487320932695.
39. López A, Bernal R, Gómez R. Síndrome de COVID-19 persistente. Una revisión narrativa, Revista Clínica Española [Internet] 2021[citado 2022 enero 10]; 2:1-21. Disponible en doi: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.10.003>.
40. Álvarez LDI, Espinoza MMP, Cruz LID, Álvarez HG. La diabetes e hipertensión arterial como factores asociados con la letalidad por Covid-19 en Sonora, México. Salud Publica Mex [Internet]. 2020 [citado 2021 julio 30]; 62:456-7. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11546>
41. Hernández I, Pamanes A, Bolívar MA, Neumotórax en pacientes COVID-19. Rev Med UAS [Internet] 2021[Citado 2022 enero 08]; 1:258-268. Disponible en <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n3.009>
42. Sánchez A. Perspectivas sobre la evolución del COVID-19 en Iztapalapa con medidas de contención gubernamental. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [internet] 2020 junio [citado 2021 septiembre 30];1-14.
43. Parveen R, Sehar N, Bajpai R, Agarwal NB. Association of diabetes and hypertension with disease severity in covid-19 patients: A systematic

- literature review and exploratory meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* [internet]. 2020 agosto [citado 2021 agosto 8]; 166:1-8. Disponible en doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108295>
44. Barrera FJ, Shekhar S, Wurth R, et al. Prevalence of Diabetes and Hypertension and Their Associated Risks for Poor Outcomes in Covid-19 Patients. *J Endocr Soc.* [internet]. 2020 Julio [citado 2021 agosto 8];4(9):1-18. Disponible en doi: 10.1210/jendso/bvaa102.
45. Xiong Q, Xu M, Li J, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clinical Microbiology and Infection* [internet]. 2021 junio [citado 2021 agosto 19]; 27(1):89-95. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.023>.
46. Pineda DK, Mera TM, Guzmán GB et al. Impacto del covid-19 en la capacidad funcional respiratoria y calidad de vida de los pacientes post alta hospitalaria. *Science Journal* [internet]. 2021 marzo [citado agosto 25]; 3:454-463. Disponible en <https://www.centroseditorial.com/index.php/revista/article/view/140>
47. Logue JK, Franko NM, McCulloch DJ, et al. Sequelae in Adults at 6 Months After COVID-19 Infection. *JAMA Netw Open* [internet]. 2021 febrero [citado 2021 agosto 19];4 (2):1-4. Disponible en doi: 10.1001 / jamanetworkopen.2021.0830
48. Carfi A, Bernabei R, Landi F, Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19, *JAMA* [internet] 2020 [citado 2021 agosto 20];324(6):603-605. Disponible en doi:10.1001/jama.2020.12603
49. Rogliani P, Calzetta L, Coppola A. Are there pulmonary sequelae in patients recovering from COVID-19?. *Respir Res* [internet] 2020 [citado 2021 agosto 20 ] 21:286 disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12931-020-01550-6>
50. Pedrozo PJC, Campo AA. Desempeño clinimétrico de la escala de evaluación de la EPOC (CAT). *Neumol. cir. torax* [Internet]. 2017 septiembre [citado 2021 septiembre 17]; 76(3):248-252. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S002837462017000300248&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002837462017000300248&lng=es).
51. Santeliz J. Estudio comparativo de la estadificación de pacientes con EPOC según GOLD 2007, 2011 y 2019, *Rev Chil Enferm Respir* [internet]. 2019

[citado 2021 septiembre13];35:173-180.

Disponible

en <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482019000300173>

**18. ANEXOS**

**18.1 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS (ANEXO 1)**

**“SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O DIABETES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

\* García Jiménez Mariza \*\*MF Teresa Alvarado Gutiérrez  
 \*Residente de Segundo Año de Medicina Familiar  
 \*\* Coord. Clín. De Educ e Inv en Salud

HOJA 1

<b>HOJA DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS</b>			
<b>Aplique el cuestionario al paciente que cumpla con las siguientes características:(CRITERIOS DE INCLUSION)</b>			
1. Pacientes adscritos a la UMF31 de la CDMX con antecedente de COVID-19 y prueba PCR o prueba rápida positiva 2. Ambos sexos 3. Edad mayor a 40 años menor a 65 años. 4. Antecedente de Hipertensión arterial y/o Diabetes tipo 2			
			<b>No llenar</b>
<b>1</b>	<b>FOLIO</b> _____		_ _ _ _
<b>2</b>	Fecha(dd/mm/aa) ____/____/____		_ _ _ _
<b>3</b>	<b>Nombre:</b> _____ Apellido paterno                      Apellido materno                      Nombre(s)		
<b>4</b>	<b>NSS:</b> _____	<b>5</b>	<b>Teléfono</b> _____
<b>6</b>	<b>Turno:</b> 1. Matutino ( )      2.Vespertino ( )		_
<b>7</b>	<b>Número de Consultorio:</b> (____)		_
<b>8</b>	<b>Edad:</b> _____ años cumplidos	<b>9</b>	<b>Sexo:</b> 1.-Masculino ( ) 2.- Femenino ( )
<b>10</b>	<b>Escolaridad</b> 1. Analfabeta ( ) 2. Sabe leer y escribir ( ) 3. Primaria ( ) 4. Secundaria ( ) 5. Bachillerato ( ) 6. Licenciatura ( )	<b>11</b>	<b>Ocupación</b> 1. Empleado ( ) 2. Comerciante ( ) 3. Ama de casa ( ) 4. Pensionado ( ) 5. Otro ( )
<b>12</b>	<b>Hospitalización por COVID-19</b> 1. Si ( ) 2. NO ( ) a. Días de estancia intrahospitalaria____	<b>13</b>	<b>Ameritó manejo con oxígeno</b> 1. No      2. Si a. Cánula nasal ( ) b. Mascarilla facial ( ) c. Mascarilla facial con reservorio ( ) d. Manejo avanzado de la vía aérea ( )
<b>14</b>	<b>Actualmente cursa con algunos síntomas que a continuación se mencionan</b> 1. Tos ( ) 2. Flema ( ) 3. Alteración del sueño ( ) 4. Tristeza ( )	<b>15</b>	<b>Actualmente tiene energía para sus actividades en su vida diaria</b> 1. Tengo mucha energía ( ) 2. Tengo poca energía ( ) 3. No tengo ninguna energía ( )
<b>16</b>	<b>Alteración en radiografía de tórax</b> 1. Si      2. No a) Opacidades b) Reticulaciones c) Otra	<b>17</b>	<b>Actualmente requiere manejo con oxígeno suplementario</b> 1. Si ( )      2. No ( )
<b>18</b>	<b>Actualmente cursa con disnea</b> 1. No ( )      2. Si ( ) 1. Al caminar ( ) 2. Incapacidad de mantener el paso con otra persona de la misma edad ( ) 3. Necesita descansar en 100 metros ( ) 4. Le impide salir de casa ( )	<b>19</b>	<b>Antecedentes de enfermedad crónica</b> 1. Hipertensión arterial ( ) 2. Diabetes tipo 2 ( ) 3. Hipertensión arterial y Diabetes tipo 2 ( )

## 18.2 INSTRUMENTO (ANEXO 2)

### “SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O DIABTES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO”

\* *García Jiménez Mariza* \*\**MF Teresa Alvarado Gutiérrez*

\**Residente de Segundo Año de Medicina Familiar*

\*\**Coord. Clín. De Educ e Inv en Salud*

HOJA 2

#### COPD Assessment Test (CAT)

CAT (COPD Assessment Test)

Día: \_\_/\_\_/\_\_

Este cuestionario les ayudará a usted y al profesional sanitario encargado de tratarle a medir el impacto que le EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica) está teniendo en su bienestar y su vida diaria)

Ejemplo: Estoy muy contento	0 1 2 3 4 5	Estoy muy triste	Puntuación
Nunca toso	0 1 2 3 4 5	Siempre estoy tosiendo	0
No tengo flemas (mucosidad) en el pecho	0 1 2 3 4 5	Tengo el pecho completamente cargado de flema (mucosidad?)	0
Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, no me falta aire	0 1 2 3 4 5	Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, me falta aire siempre	0
No me siento limitado para realizar actividades domésticas	0 1 2 3 4 5	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas	0
Me siento seguro al salir de casa, a pesar de la afección pulmonar que padezco	0 1 2 3 4 5	No me siento nada seguro al salir de casa, debido a la afección pulmonar que padezco	0
Duerdo sin problemas	0 1 2 3 4 5	Tengo problemas para dormir debido a la afección pulmonar que padezco	0
Tengo mucha energía	0 1 2 3 4 5	No tengo ninguna energía	0
Totalidad:			0
			Puntos

**“SECUELAS PULMONARES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN Y/O  
DIABTES TIPO 2 ADSCRITOS A LA UMF 31 EN LA CIUDAD DE MÉXICO”**

\* García Jiménez Mariza \*\*MF Teresa Alvarado Gutiérrez

*\*Residente de Segundo Año de Medicina Familiar*

*\*\* Coord. Clín. De Educ e Inv en Salud*

HOJA 3

**ESCALA MODIFICADA DE DISNEA (mMRC)**

<b>ESCALA MODIFICADA DE DISNEA (mMRC)</b>	
<b>GRADO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>0</b>	Ausencia de disnea al realizar ejercicio intenso
<b>1</b>	Disnea al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada.
<b>2</b>	La disnea le produce una incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano o tener que parar para descansar al andar en llano a su propio paso.
<b>3</b>	La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 metros o pocos minutos después de andar en llano.
<b>4</b>	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse.