



BUAP

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20.
“LA MARGARITA”

“SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:
Urgencias Médico Quirúrgicas

PRESENTA:
Dra. Dulce Adai Martínez Mora

DIRECTOR:
Dr. Jorge Ayón Aguilar
Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud ÓOAD Puebla

ASESORES:
Dra. Belém Cortes Rodríguez
Médico Especialista en Medicina de Urgencias adscrito al Hospital
General de Zona No 20

Dr. Antonio Mayoral Ortiz
Coordinador de Información y Análisis Estratégico ÓOD Puebla

Dra. Nataly Tlecuitl Mendoza
Coordinadora Auxiliar de Epidemiología ÓOAD Puebla



Heroica Puebla de Zaragoza, Noviembre 2023



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dicamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2108
H OJAL, ZONA NÚMERO 20

Registro COPPEPIS 19 CT 25 114 954
Registro COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN 25 CEI 061 30206117

FECHA Jueves, 09 de septiembre de 2021

Dr. JORGE AYON AGUILAR

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte que el protocolo de investigación con título "SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20" 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-2021-2108-018

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. SANTILLANA ABCE JOSE GERMAN
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Original

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD EMPLÉADOS



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20**

PUEBLA, PUEBLA; 10 NOVIEMBRE DEL 2023

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:

**Dr. Dr. Jorge Ayón Aguilar
Dra. Belém Cortes Rodríguez**

DE LA TESIS TITULADA:

**“SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20**

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:

Dra. Dulce Adai Martínez Mora

DE LA ESPECIALIDAD DE:

Urgencias Médico Quirúrgicas

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO
Y AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:

R-2021-2108-018

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA
DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS).

AUTORIZO SU IMPRESIÓN
ASESORES:

Dr. Jorge Ayón Aguilar

NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dra. Belém Cortes Rodríguez

NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dr. Antonio Mayoral Ortiz

NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dra. Nataly Tlecuítl Mendoza

NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dra. Gloria Isabel Vargas Hernández

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

CONTENIDO

RESUMEN	5
1. ANTECEDENTES GENERALES	6
2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	10
3. JUSTIFICACIÓN	18
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
5. HIPÓTESIS	20
6. OBJETIVOS	20
7. MATERIAL Y MÉTODOS	21
7.1. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL	21
7.2. DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO	21
7.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	22
8. ESTRATEGIA DE MUESTREO	23
8.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA	23
8.2. TIPO DE MUESTREO	23
9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	24
10. ESTRATEGIA DE TRABAJO	26
11. RECOLECCIÓN DE DATOS	27
12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
13. LOGÍSTICA	27
13.1. RECURSOS HUMANOS	27
13.2. RECURSOS MATERIALES	28
13.3. RECURSOS FINANCIEROS	28
13.4. FACTIBILIDAD	28
14. ASPECTOS ÉTICOS	29
15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	34
16. RESULTADOS	35
17. DISCUSIÓN	46
18. CONCLUSIÓN	49
19. BIBLIOGRAFÍA	50
20. ANEXOS	52

RESUMEN

“SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20”

Autores: ¹Dr. Jorge Ayón Aguilar, ²Dra. Belem Cortez Rodríguez, ³Dr. Antonio Mayoral Ortiz, ⁴Dra. Nataly Tlecuitl Mendoza, ⁵Dra. Dulce Adai Martínez Mora. ¹*Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud OOAD en Puebla.* ²*Médico Especialista en Medicina de Urgencias, adscrito al Hospital General de Zona número 20.* ³*Coordinador de Información y Análisis estratégica OOAD en Puebla.* ⁴*Coordinadora Auxiliar de Epidemiología OOAD en Puebla.* ⁵*Residente de Urgencias Médicas del Hospital General de Zona número 20.*

- **Antecedentes:** La pandemia de Covid-19 impactó gravemente a la población mundial, presentando una gran tasa de morbilidad y mortalidad. A la fecha se conoce ampliamente la clínica de la enfermedad aguda, sin embargo siguen sin describirse la variedad de secuelas que ha dejado a su paso, hasta ahora los sobrevivientes de Covid-19, han estado manifestando secuelas funcionales, las cuales no solo abarcan las pulmonares sino que también se ven afectados los diversos sistemas que conforman el cuerpo humano como: sistema respiratorio, cardiovascular, neurológico, inmunológico, manifestaciones cutáneas, gastrointestinal, hematológico, renal, etc.

- **Objetivo:** Determinar cuáles son las secuelas de sobrevivientes de Covid-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20.

- **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, unicéntrico, ambispectivo, homodémico. Se llevó a cabo en el servicio de Urgencias en el Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” localizado en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Puebla. Se incluyeron derechohabientes del IMSS que ingresaron al servicio de Urgencias Adultos, diagnosticados con COVID-19 determinado por PCR, se incluyeron ambos sexos mayores 18 años y más, durante los 6 meses posteriores a este estudio fue aprobado por los Comités Locales de Ética e Investigación. El tipo de muestreo de la presente tesis fue probabilístico, consecutivo. Se obtuvo una base de datos de Plataforma SINOLAVE. A todos los participantes registrados, se les realizó una llamada vía telefónica, determinando a los sobrevivientes y cuáles fueron las secuelas que presentaron, se acudió a su domicilio y se les invitó a participar en el estudio, se indicó llenar un cuestionario para determinar las secuelas por Covid-19. Una vez obtenidos los datos, se registraron en la hoja de Instrumento de Recolección de Datos. Posteriormente, a los días 30 días de recolección de datos se les dio seguimiento, solicitando información sobre el estado de salud que presentaron en ese momento. Los resultados se expresaron en gráficas y tablas.

- **Resultados:** La tesis presente de nombre “**Secuelas de Sobrevivientes de covid-19 atendidos en urgencias del Hospital General de zona Número 20**”, con una muestra de 310 pacientes, que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ 20 con diagnóstico de COVID -19 de marzo 2020 a marzo 2021, se determinó que presentaron Secuelas Pulmonares (53%) y Extrapulmonares (Secuelas Neurológicas 85%, Cardiovasculares 25%, Endocrinológicas 23%, Hematológicas 19%, Mucotegumentarias 11%, Renales 9%, Musculoesqueléticas 6%, Gastrointestinales 5% y Hepáticas 3%).

- **Conclusiones:** Los sobrevivientes de covid-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de zona Número 20 presentaron secuelas pulmonares y extrapulmonares dentro de las cuales, las secuelas pulmonares fueron las más prevalentes, seguidas de las secuelas extrapulmonares posicionando en primer lugar a las secuelas neurológicas.

- **Palabras Clave:** Secuelas covid-19, secuelas pulmonares, secuelas extrapulmonares.

1. ANTECEDENTES GENERALES

En diciembre de 2019, en Wuhan, China, el SARS-CoV-2, un virus ARN altamente patógeno, inició un brote local de la enfermedad por coronavirus 2019 (Covid-19), ahora se ha convertido en una pandemia con una alta tasa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo (1). Hasta noviembre de 2020 se han registrado más de 55 millones de personas infectadas, con un total de aproximadamente un millón de personas fallecidas. En América Latina se han contabilizado aproximadamente 425 000 decesos, siendo Brasil y México los países más afectados (2). El espectro de gravedad de la infección por Covid-19 varía en su forma de presentación, algunos asintomáticos, otros con síntomas autolimitados y otros pueden desarrollar una neumonía aguda altamente letal, similar a la observada con el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-1) y síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV). El SARS-CoV-2 tiene una similitud genómica con el SARS-CoV-1 y el MERS-CoV, debido a que pertenece al mismo clado de coronavirus beta, incluida las secuencias que median su entrada a través de el mismo receptor de superficie ECA2 (enzima convertidora de angiotensina 2) (1). La forma de instauración de las secuelas en los sobrevivientes aún resulta incierta, han mostrado una variación en los distintos lapsos de tiempo, un 10% de los pacientes han presentado síntomas de duración que van de 3 semana a meses (2).

Estudios de cohorte retrospectivo demuestran que pacientes entre 18 y 65 años presentan un riesgo excesivo de presentar secuelas clínicas después de la fase aguda de la infección por SARS-CoV-2 (3).

La infección por Covid-19 muestra un carácter multisistémico, afectando a los distintos sistemas que integran el cuerpo humano (neurológico, muco-tegumentario,

cardiovascular, digestivo, renal, endocrinológico, musculo-esquelético y hematológico), destacando las alteraciones hematológicas, cardíacas y neurológicas al ser las más graves y llegando a tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas. A la fecha aún sigue sin conocerse la historia natural de la enfermedad, la duración de los síntomas y la posible persistencia de las secuelas en todos los sistemas señalados (4).

Se describe que muchas de las secuelas físicas, cognitivas o psíquicas con las que se están cursando tiene una resolución en un periodo corto de tiempo, otras llegan a variar su persistencia entre meses o años, incluso se piensa que guardan una relación con la gravedad de los síntomas, la hospitalización prolongada, la persistencia de hipoxemia, alteraciones cardiovasculares y hematológicas, así como la coexistencia de patologías crónicas (5,6).

La mayoría de los síntomas persistentes, muestran una alta incidencia, sin embargo, aún no se cuenta con estudios a largo plazo sobre ese tema, incluso no se ha determinado si las manifestaciones experimentadas pudieran representar un nuevo síndrome exclusivo de Covid-19 o si se trata de una superposición con la fase de recuperación de enfermedades similares (7).

La similitud del SARS-CoV-2 con el SARS-CoV-1 y el MERS-CoV nos permite conocer de manera amplia sus posibles implicaciones a largo plazo (8). Entre 20% y el 60% de los sobrevivientes experimentaron un deterioro fisiológico persistente, algún grado de fibrosis pulmonar y una alta prevalencia de enfermedad tromboembólica, basándose en estas experiencias, se prevé que dichas manifestaciones pudieran ser secuelas importantes del Covid-19 (5,8).

La entrada de SARS-COV-2 en las células a través de la fusión de membranas conduce a la baja regulación de la ECA2 y la consiguiente pérdida de su capacidad catalítica para degradar la angiotensina II. Se cree que algunas manifestaciones como la inflamación y la coagulación pulmonar, se deben en parte al aumento de los efectos de la angiotensina II. Estas manifestaciones extrapulmonares pueden deberse a la diseminación y replicación generalizadas del SARS-CoV-2 debido a la toxicidad viral directa o las consecuencias inmunopatológicas de la infección, incluido el daño de las células endoteliales, la inflamación asociada a la trombosis y la desregulación de la respuesta inmune (la llamada "Tormenta de citocinas") (9). Queda por ver si el nivel de activación y la duración de la actividad de señalización inducida por el proceso de entrada viral es suficiente para promover un resultado fibrótico o predisponer a los individuos infectados a la fibrosis pulmonar (9).

La infección presenta una mayor prevalencia en países desarrollados, por lo tanto, es esperado que sea mayor el porcentaje de sujetos que requerirán seguimiento y tratamiento por las secuelas pulmonares post-COVID-19 (10).

Dentro de los posibles efectos a largo plazo, se incluyen principalmente efectos cardiovasculares, hematológicos, renales, manifestaciones del sistema nervioso central, gastrointestinales, psicosociales y el conocido síndrome post-cuidados intensivos (11). Si bien la comunidad mundial se está enfocando en probar las vacunas COVID-19 y el tratamiento agudo, es igualmente importante, dar seguimiento a los pacientes egresados del hospital, de esta forma la monitorización nos ayudaría a comprender la amplitud y gravedad de las consecuencias a largo plazo (11,12).

Los síntomas informados con más frecuencia después del COVID-19 agudo son fatiga y disnea, otros síntomas comunes incluyen dolor en las articulaciones y dolor en el pecho, además se ha informado disfunción orgánica específica, que afecta principalmente al corazón, los pulmones y el cerebro (13).

Dentro de las principales complicaciones pulmonares se encuentran, deterioro de la capacidad de ejercicio, reducción de la DLCO y anomalías pulmonares intersticiales; complicaciones cardiovasculares: hipotensión, taquicardia, bradicardia, cardiomegalia, hiperlipidemia persistente y alteraciones en la hemostasia de la glucosa; Complicaciones renales: insuficiencia renal aguda; Complicaciones gastrointestinales: hepatitis viral aguda, diabetes mellitus aguda; Complicaciones hematológicas: linfopenia, leucopenia, trombocitopenia, tiempo prolongado de tromboplastina parcial activada (aPTT), dímero D elevado y coagulación intravascular diseminada (CID), y un estado protrombótico en micro y macro vasculatura, que afectan tanto a las venas como a las arterias con complicaciones tromboembólicas en la fase aguda de estas infecciones virales con posibles consecuencias a largo plazo; Complicaciones psicosociales: dolor musculoesquelético crónico generalizado, fatiga, estrés psicológico y trastornos del sueño, lo que dificultaba su regreso al trabajo productivo hasta 2 años después de la enfermedad aguda (14).

2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Antes de la pandemia actual, se presentaron dos epidemias globales de brotes de coronavirus: el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus (SARS-CoV) en 2003 y el síndrome respiratorio coronavirus de Oriente Medio (MERS-CoV) en 2012, ambas epidemias dejaron a sus sobrevivientes con importantes problemas de salud e impactaron la calidad de vida de las personas (1). En 2019, el SARS-CoV-2, inició en China, un brote local de la enfermedad por coronavirus 19 (Covid-19), logrando convertirse hasta ahora, en una pandemia mundial bien establecida. Se ha demostrado que el SARS-CoV-2 se encuentra en el mismo clado de coronavirus beta que el SARS-CoV-1 y el MERS-CoV, y tiene una homología de secuencia significativa con el SARS-CoV-1, incluidas las secuencias que median su entrada a través de el mismo receptor de superficie (enzima convertidora de angiotensina 2), dadas las similitudes, es muy probable que las complicaciones en la epidemias anteriores se presenten en Covid-19 (1).

En las epidemias anteriores (SARS-CoV-1 y el MERS-CoV), las secuelas respiratorias fueron las complicaciones que más se presentaron, mostrando una prevalencia de hasta 15 años posteriores a la enfermedad, teniendo como principales factores de riesgo a las edad y el sexo masculino (2).

La presentación del SARS-CoV-2 varía, pudiendo extenderse más allá del periodo típico de recuperación, presentar persistencia de síntomas y experimentar secuelas en los distintos sistemas del cuerpo humano. En un estudio observacional se evidencia la existencia de más de 50 secuelas presentes después de la fase aguda de la infección, afectando principalmente a individuos entre 18 y 65 años, se

demonstró que en un 14 % de los adultos menores a 65 años infectados por SARS-CoV-2 presentaron un nuevo tipo de secuela clínica (3).

El virus de SARS-CoV-2 al ingresar al organismo infecta a las células por medio de la unión de su proteína de las espículas (proteína S) a los receptores de la Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ACE2), su ubicuidad y expresión de los receptores es prácticamente universal en todos los órganos del cuerpo humano; el daño que provoca, se debe a cuatro mecanismos principales: efecto citotóxico directo, desregulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), daño endotelial y trombosis, desregulación de la respuesta inmunitaria; esto justificaría que la enfermedad de Covi-19 no solo presenté manifestaciones pulmonares, si no también extrapulmonares (4). En un estudio realizado en redes sociales de los síntomas que con más frecuencia aparecen en pacientes recuperados de Covid-19, los síntomas que más prevalecieron fueron malestar y fatiga, disnea, dolor torácico inespecífico, taquicardia, insomnio y tos; otros autores señalan que la afectación prolongada multiorgánica en pacientes jóvenes de bajo riesgo, se observa en un 66% afección en un órgano y 26% en varios (4).

Está bien descrito en la literatura que, tras padecer una enfermedad crítica, siempre se presentan secuelas, principalmente, síntomas físicos (problemas respiratorios, pérdida de fuerza muscular, neuropatía, disminución de la capacidad al ejercicio, disminución para la realización de actividades de la vida diaria, especialmente instrumentales), cognitivos (pérdida de concentración, afectación de la memoria, dificultad para la organización y finalización de tareas, afectación de procesos mentales) y alteración de la salud mental (depresión, ansiedad, síndrome post-traumático, afectación del sueño) (5).

Hasta la fecha se sigue intentando definir la clínica de la enfermedad, sin embargo se ha encontrado, que muchos de los resultados adversos no solo se presentan a nivel respiratorio, sino también en los distintos organismos que conforman el cuerpo humano. (6). Un estudio publicado por Goërtz et al. muestra como a los 3 meses de la infección por SARS-CoV-2 más del 90% de los pacientes aún referían sintomatología (Síndrome Post-Covid-19) siendo la fatiga y la disnea los síntomas más reportados, dentro de las posibles explicación sugieren la persistencia del virus en la sangre, reinfección, reacciones inflamatoria o inmunes, factores psicosociales o secuelas de la infección (2,7).

Un estudio longitudinal realizado por vía telefónica a pacientes con Covid-19 hospitalizados y dados de alto del Hospital Renmin de la Universidad de Wuhan, China, antes del 1 de marzo de 2020, mostró que en una población de 538 supervivientes, con edad media de 52 (41-62) años y con un tiempo de seguimiento de 97 días (8); las secuelas clínicas más frecuentes presentadas, fueron: síntomas generales (267, 49.6%), síntomas respiratorios (210, 39%), síntomas cardiovasculares (70, 13%), síntomas psicosociales (122, 22,7%).) y alopecia (154, 28,6%), encontrando al deterioro físico, fatiga, polipnea posactividad y alopecia más comunes en mujeres, la disnea durante la hospitalización se asoció con posterior deterioro físico/fatiga, polipnea posactividad y aumento de la frecuencia cardíaca en reposo, pero no específicamente con alopecia. El antecedente de asma durante la hospitalización se asoció con secuela posterior de polipnea posactividad. Un historial de pulso ≥ 90 lpm durante la hospitalización se asoció con un aumento de la frecuencia cardíaca en reposo en la convalecencia. La duración de la diseminación del virus después de la aparición de COVID-19 y la duración de la

estancia hospitalaria fueron más largas en los supervivientes con deterioro físico/fatiga o polipnea posactividad que en los que no lo tenían (8). Sin embargo, a la fecha se cuenta con pocos estudios que nos muestran la magnitud que ha tenido la enfermedad (8).

Varios de los estudios de seguimiento a los supervivientes de SARS-CoV-1 y MERS-CoV presentaron afecciones pulmonares, dentro de las cuales se evidenció un deterioro de la vía de difusión intraalveolar, produciendo a su vez, un deterioro de la capacidad de ejercicio y de la capacidad de difusión del monóxido de carbono, siendo esto proporcional a la gravedad de su neumonía. Un 36% de los supervivientes de MERS-CoV, reportaron la presencia de fibrosis pulmonares, opacidad en vidrio deslustrado y engrosamiento pleural (9). En un metanálisis de 31 artículos de 50.000 pacientes con SARS-CoV-2 informó que el 29% de los pacientes desarrollaron Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), el 76% neumonía doble y el 20% neumonía unilateral, las anomalías específicas incluían en un 70% opacidades en vidrio deslustrado, 54% lesiones irregulares, 40% engrosamiento del haz broncovascular (9). En un estudio de Wang et al; en 138 pacientes hospitalizados con Covid-19 exhibieron afectación bilateral de la tomografía computarizada de tórax (TC), en 81 pacientes se encontraron anomalías tomográficas, incluyendo a pacientes asintomáticos, las cuales fueron evolucionando rápidamente de opacidades focales a difusas.

Existe evidencia de que la infección viral puede exacerbar condiciones respiratorias, incluyendo la fibrosis pulmonar. El Covid-19 mediante la activación directa o la señalización del anfitrión, regula la expresión de receptores de la superficie de la célula huésped, las vías de señalización y producción de factores de crecimiento. A

través de la Enzima Convertidora de Angiotensina-2 (ACE2) produce el aumento de la angiotensina II promoviendo la activación del gen del colágeno I a través de MAPK / ERK y el factor de crecimiento transformante- β (TGF β), que son factores críticos en una respuesta fibrótica. Por tanto, a través del mecanismo de entrada viral, el SARS-CoV-2 contribuye a la activación de las vías proinflamatorias y profibróticas del huésped (10). La enfermedad pulmonar intersticial fibrótica que presentan los pacientes recuperados es irreversible, aunque las anomalías en su función pulmonar pueden ser reversibles con el tiempo o los tratamientos, sin embargo las consecuencias a largo plazo aún continúan es estudio (11).

Durante la enfermedad, dentro de hallazgos de laboratorio podemos encontrar marcada linfopenia, tanto linfocitos T CD4+ como CD8+, la presencia de leucocitosis se asoció con peor pronóstico, se mostró un incremento de Dímero D asociándose a un aumento de la mortalidad, la aparición de enfermedad tromboembólica se favoreció por factores como la inmovilidad en cama, o la presencia de condiciones previas del paciente (hipertensión arterial, diabetes, enfermedad renal, factores genéticos, etc.) (4).

La enfermedad tromboembólica y la trombosis microvascular en la COVID-19 condicionan la aparición de accidentes cerebrovasculares (ACV), tromboembolismo pulmonar agudo, infarto de miocardio y otros eventos graves que pueden conducir a un empeoramiento importante e incluso a la muerte, se sabe que el incremento de pro-coagulabilidad vascular asociada a la COVID-19 puede deberse a varios factores, incluyendo las diferentes cascadas celulares inducidas tras la inoculación vírica celular y la afectación proliferativa del endotelio vascular, aunque el

mecanismo exacto sigue por dilucida, es necesario, vigilar la posible aparición de fenómenos trombóticos, incluso semanas después del alta hospitalaria (4,12).

La lesión miocárdica se ha descrito en pacientes con Covid-19, definida por un nivel elevado de troponina, junto con enfermedad tromboembólica, miocarditis y arritmias cardíacas, sin embargo la insuficiencia cardíaca se cataloga como una de las secuelas más frecuentes en adultos mayores y jóvenes previamente sanos, pese a esto potencialmente pueden pasar desapercibidas (13).

Un estudio multicéntrico realizado en adultos, desde mayo de 2020 a enero de 2021, con COVID-19 confirmado, realizado a 817 pacientes, un 52% de varones, edad promedio 38 años, el primer síntoma reportado fue neurológico en un 56,2%, predominando la cefalea (69%), luego anosmia/ageusia (66%), mialgias (52%), alodinia/hiperalgesia (18%), astenia (6%). Un 3,2% mostró compromiso difuso del SNC como encefalopatía o convulsiones. Un 1,7% tuvo complicaciones cerebrovasculares. Los trastornos del sueño se observaron en 3,2% (14).

También se han informado casos de “confusión mental” hasta 2 a 3 meses después del inicio de la enfermedad; las personas recuperadas del Covid-19 tienen un riesgo elevado de padecer depresión, ansiedad, insomnio, trastornos de estrés postraumático (TEPT), trastorno obsesivo-compulsivo y trastorno por uso de sustancias (15).

Diversos estudios han comprobado que los coronavirus tienen el potencial de inducir enfermedades desmielinizantes; la más prevalente es el Síndrome de Guillain-Barré (GBS), que se presenta por el mimetismo molecular ente el huésped y el virus, favoreciendo la activación de la inmunidad humoral autorreactiva o mediada por células (16). En un análisis de imágenes mediante tomografía por

emisión de positrones (PET Scan), se mostró en varias regiones del cerebro hipometabolismo, lo que pudiera explicar los síntomas neurológicos presentados (17).

Un estudio transversal demostró que pacientes posguardados con Covid-19 que no tenían problemas musculoesqueléticos previos, presentaron una alta prevalencia de debilidad del músculo esquelético y bajo rendimiento físico, se encontró debilidad de los músculos cuádriceps y bíceps en el 86% y el 73%, respectivamente (17).

Se han identificado diversos grados de disfunción hepática, principalmente se presentó elevación de los niveles de alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa y bilirrubinas, se ha sugerido que la gravedad del Covid-19 se encuentra relacionada positivamente con la disfunción hepática, el daño hepático en casos leves de Covid-19 parece ser transitorio. Un estudio de cohorte emparejado multicéntrico de América del Norte mostró que los pacientes cirróticos con COVID-19 tenían una mortalidad similar a la de los pacientes cirróticos solos (17).

De manera similar, la afectación renal también es frecuente, la incidencia de lesión renal aguda fue de alrededor de 0.5 al 29% en pacientes Covid-19, se considera un factor de riesgo de gravedad y mortalidad junto con la proteinuria y hematuria. Se sabe que la LRA contribuye significativamente a resultados a largo plazo como microalbuminuria y a enfermedades renales crónicas que requieren diálisis (17).

La Liga Internacional de Sociedades Dermatológicas y la Academia Estadounidense de Dermatología publicaron recientemente el primer informe de manifestaciones cutáneas de COVID-19 en Lancet Infectious Disease, reportando la presencia de urticaria, erupciones pápulo escamosas, pernio y alopecia (18).

El SARS-CoV-2 también se ha asociado con el desarrollo de púrpura trombocitopénica inmune y la aparición de anticuerpos antifosfolípido secundaria a infecciones (1).

Los síntomas gastrointestinales se encuentran a menudo en pacientes con Covid-19, los más prevalentes fueron diarrea acuosa sin moco ni sangre, náuseas, vómito y dolor abdominal mínimo, a veces se presenta deshidratación e hipokalemia, la colonoscopia y biopsias del colon e íleon terminal mostraron una arquitectura normal, en la microscopía electrónica se detectaron partículas virales de 60 a 90 nm de tamaño, sin embargo se evidencia que la diarrea puede estar más relacionada con proteínas o toxinas producidas durante la replicación viral que con malabsorción o inflamación. Se mostró que el virus se puede detectar mediante PCR en las heces hasta por 73 días desde el inicio de los síntomas en un paciente, lo que puede tener implicaciones sustanciales en el control de infecciones (19).

El estrés inflamatorio provocado por el SARS-CoV-2 ha hipotetizado su potencial diabetogénico, se ha visto que la descompensación metabólica aguda de la diabetes mellitus preexistente emergieron como complicaciones, especialmente en los pacientes hospitalizados (20).

La Covid-19 es una enfermedad nueva la cual ha repercutido significativamente en la calidad de vida de los sobrevivientes, sin embargo las investigaciones realizadas para conocer las secuelas pulmonares y extrapulmonares de COVID-19 después de la recuperación de la enfermedad aguda aún son pocas, por lo tanto, es nuestro trabajo continuar con las mismas para averiguar la magnitud y conocer a que nos estaremos enfrentando en un futuro (21).

3. JUSTIFICACIÓN

Han pasado ya cuatro años desde que la enfermedad por Coronavirus de 2019 (COVID-19) se mostrara al mundo, y a pesar del gran esfuerzo internacional para estudiar todos los aspectos relacionados con la enfermedad, y todo lo relacionado con el virus SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), es todavía mucho más lo que se ignora que lo que se conoce. Se sabe que el SARS-CoV-2 comparte una similitud con las pandemias anteriores, esto nos permite contar con diversos estudios que se enfocaron en estudiar las secuelas que se presentaron en los sobrevivientes de dichos eventos. Hasta ahora los sobrevivientes de Covid-19, han estado manifestando secuelas funcionales, las cuales no solo abarcan las pulmonares sino que también se ven afectados los diversos sistemas que conforman el cuerpo humano. La presente tesis, tiene como objetivo principal investigar en los sobrevivientes de Covid-19 del Hospital General de Zona Número 20, las secuelas o consecuencias de la enfermedad, con el propósito de que al hacerlo tempranamente, podemos llegar a prevenirlas, tratarlas e incluso derivar a los pacientes que lo requieran al servicio correspondiente, de esta forma mejorar la calidad de vida de los derechohabientes, disminuir los costos por tratamiento de las secuelas y reintegrar adecuadamente a los jefes de familia a su vida laboral.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pasada pandemia ha tenido un gran impacto sobre la población mundial, con una gran tasa de morbilidad y mortalidad. En el Hospital General de Zona Número 20, los sobrevivientes que presentaron Covid-19 confirmado por PCR, presentaron manifestaciones a diversos niveles, afectando sistemas como: cardiovascular, neurológico, inmunológico, tegumentario, hematológicas, gastrointestinales, hepáticas, renales, etc., se mostró confusión para distinguir, si se trataba de secuelas propias del Covid-19, lo que nos ayudó a reforzar la relación con SARS- CoV-2, fue el contar con una prueba confirmatoria previa. Muchos de los pacientes que sobrevivieron a Covid-19, han estado dando seguimiento a sus complicaciones, otros desconocen que la patología que se hace presente se debe a un efecto adverso de la misma enfermedad. Muchos de los estudio con los que actualmente disponemos hablan ampliamente del origen de la enfermedad, sin embargo, al ser una patología de recién aparición, muchos de estos siguen inconclusos, debido a que se le sigue dando seguimiento a las complicaciones a largo plazo, desconociendo completamente las secuelas producidas.

Por lo tanto, se realizó una investigación sobre las secuelas que se presentaron en los derechohabientes del Hospital General de Zona Número 20 que sobrevivieron a Covid-19.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las secuelas de sobrevivientes de COVID-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20?"

5. HIPÓTESIS

Ho: Los sobrevivientes de Covid-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20 sí presentaron las secuelas descritas en la literatura.

H1: Los sobrevivientes de Covid-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20 no presentaron las secuelas descritas en la literatura.

6. OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar cuáles son las secuelas de sobrevivientes de Covid-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20.

Objetivos específicos:

- a) Registrar los datos sociodemográficos de los pacientes sobrevivientes de COVID-19 que presentan secuelas.
- b) Enlistar las comorbilidades más frecuentes en los sobrevivientes de COVID-19 que presentan secuelas.
- c) Determinar cuáles son las secuelas más frecuentes en los pacientes sobrevivientes de COVID-19.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

- Por el objetivo general: Descriptivo.
- Por maniobra que realizará el investigado: Observacional.
- Por el número de veces que se medirán las variables: Transversal.
- Por la obtención de los datos (base datos y visita domiciliaria): Ambispectivo.
- Por la conformación: Unicéntrico.
- Por número de centros a participar: Homodémico.

7.1. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

La presente tesis se llevó a cabo en el servicio de Urgencias en el Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” localizado en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Puebla, a partir de la autorización de este protocolo y 6 meses posteriores.

7.2. DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO

Población de estudio: Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que acudieron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” localizado en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Puebla, del 11 de marzo de 2020 al 11 de marzo del 2021; que presentaron diagnóstico de Covid-19, con prueba PCR positiva.

Las secuelas se valoraron de acuerdo a cada especialidad, por los médicos especialistas que atienden a sobrevivientes de COVID 19, aplicando las escalas y estudios de imagen y laboratorio, que consideraron necesarios; además se eliminaron pacientes fallecidos por dicha enfermedad y que no pudieron participar en la presente tesis.

7.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

a) Criterios de Inclusión:

- Derechohabientes del IMSS que ingresaron al servicio de Urgencias Adultos.
- Diagnosticados con COVID-19 determinada por PCR.
- Derechohabientes de 18 años de edad y más.
- De género tanto masculino como femenino.
- Acepten participar en el estudio y firmen Carta de Consentimiento Informado (Anexos 1).

b) Criterios de exclusión:

- Sin criterios de exclusión.

c) Criterios de eliminación:

- Pacientes que fallecieron posterior o durante su atención en el servicio de Urgencias.
- Pacientes que sean ilocalizables.
- Pacientes que no contesten al 100% la encuesta.

8. ESTRATEGIA DE MUESTREO

8.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA

- Se calculó el tamaño de la muestra de 1580 pacientes registrados con ingreso al servicio de urgencias del HGZ 20 con diagnóstico COVID-19 de marzo 2020 a marzo 2021, obteniendo pacientes como muestra: 310 pacientes.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- Donde N es el total de la población correspondiente a 1580 pacientes registrados en urgencias durante marzo 2020 a marzo 2021.
- Z_{α} es igual a 1.96 (seguridad 95%).
- P que es la proporción esperada, en este caso 5% (0.05).
- q es 1- p (en este caso ... 1-0.05 (0.95).
- d es la precisión (5%).

Tamaño de la muestra: 310 pacientes.

8.2. TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo de la presente tesis es probabilístico, consecutivo.

9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valor o medida
Género	Características fenotípicas que diferencia a un hombre de una mujer.	Diferencias físicas entre hombres y mujeres que encontramos durante la exploración física.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Hombre 2. Mujer
Edad	Tiempo de vida de un ser vivo desde que nace hasta la fecha.	Número de años vividos hasta el día de su atención médica.	Cuantitativa	Razón	1. Años
Ocupación	Actividad que produce remuneración económica para subsistir.	Trabajo en el que se desempeña el paciente para obtener un sueldo.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Empleado 2. Autoempleado 3. Ama de casa 4. Jubilado o pensionado 5. Desempleado
Comorbilidades	Existencia de enfermedades en el ser humano que pueden complicar la evolución de enfermedades agudas,	Diagnóstico de enfermedades previas que requieren tratamiento y control periódico y que pueden desencadenar una evolución tórpida de infecciones agudas en el paciente.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Diabetes 2. Hipertensión 3. Enfermedades pulmonares 4. Enfermedades autoinmunes 5. Enfermedades cardíacas 6. Enfermedades neurológicas 7. Enfermedades hematológicas 8. Enfermedades renales 9. Otras (hepáticas, pancreáticas, dérmicas, obesidad) 10. Presencia de 1 o más comorbilidades
Secuelas Pulmonares	Son el daño temporal o permanente producido a nivel pulmonar, como consecuencia de la infección por COVID 19, que ocurren por efecto propio de la infección.	Persistencia de la tos, disnea de esfuerzo, insuficiencia respiratoria, fibrosis pulmonar, y otras; presentes en el expediente clínico diagnosticadas por el médico especialista	Cualitativa	Nominal politómica	- Secuelas Pulmonares: Fibrosis Pulmonar, Tos Crónica, Dolor Torácico, Bronquiectasias, Trombosis Pulmonar.

<p>Secuelas Extra Pulmonares</p>	<p>Son el daño temporal o permanente producido a nivel extrapulmonar, como consecuencia de la infección por COVID 19, que ocurren por efecto propio de la infección.</p>	<p>Persistencia de delirio, trastorno de ansiedad, trastorno depresivo, estrés postraumático, ageusia, anosmia, síndrome de Guillain barre, miocarditis, infarto de miocardio, arritmias, secuela endocrina, diabetes mellitus, diarrea, vomito, dolor abdominal, anorexia, erupción eritematosa, urticaria, petequias, atrofia muscular, miopatía, dolor crónico, sarcopenia, insuficiencia renal crónica, elevación de transaminasas, elevación de bilirrubina, y otras; presentes en el expediente clínico diagnosticadas por el médico especialista</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal politómica</p>	<p>-Secuelas Neurológicas: Fatiga, Niebla Mental, Trastorno Psicosociales, Anosmia, Augesia, Ictus, Guillain Barre, Convulsiones.</p> <p>-Secuelas Cardiovasculares: Miocarditis, Pericarditis, Infarto del Miocardio, Arritmias.</p> <p>-Secuelas Hematológicas: Enfermedad Tromboembolica, Linfopenia, Trombosis microvascular, Elevación de Dímero D elevado.</p> <p>-Secuelas Endocrina: Diabetes de Novo, Hipotiroidismo.</p> <p>-Secuelas, Gastrointestinales, Diarrea Crónica, Anorexia.</p> <p>-Secuelas Mucotegumentarias: Erupción eritematosa, Urticaria, Petequias.</p> <p>-Secuelas Musculoesqueléticas: Miopatía, Atrofia Muscular, Fibromialgias.</p> <p>-Secuelas Renales: Enfermedad Renal Crónica.</p> <p>-Secuelas Hepáticas: Elevación de transaminasas, Elevación de Bilirrubina.</p>
----------------------------------	--	---	--------------------	---------------------------	--

10. ESTRATEGIA DE TRABAJO

La presente tesis se sometió a evaluación por parte de los Comités Locales de Ética e Investigación. Una vez autorizado, se realizó, durante 6 meses, la siguiente estrategia de trabajo:

- Se incluyeron a todos los derechohabientes de 18 años de edad y más, que fueron atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona Número 20, "La Margarita" con diagnóstico confirmado de Covid-19 por medio de PCR, durante el período de 11 de marzo de 2020 a 11 de marzo de 2021.
- Se acudió al Departamento de Epidemiología para obtener los datos en la plataforma SINOLAVE de todos los pacientes atendidos durante el período del 11 de marzo de 2020 al 11 de marzo de 2021.
- Una vez obtenidos los datos, se les realizó una llamada telefónica para verificar cuáles pacientes sobrevivieron.
- Se determinaron cuáles son los que presentan cualquier tipo de secuelas.
- Se les realizó una visita domiciliaria.
- Se les invitó a participar en la presente tesis, previa explicación clara y detallada.
- Una vez aceptado, se les dio a leer y firmar la Carta de consentimiento informado al paciente y/o a su familiar responsable.
- Con los datos obtenidos durante la entrevista se llenó la hoja del Instrumento de Recolección de Datos.
- Estos datos se vaciaron al programa SPSS v.25 para el análisis de los datos.
- Se realizó un análisis estadísticos y finalmente, discusión y conclusiones.

11. RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez terminado de recolectar los datos de todos los pacientes ingresados a nuestro estudio durante un año que duró el tiempo de reclutamiento de los mismos, se registró toda la información obtenida mediante el Instrumento de Recolección de Datos al programa estadístico SPSS v.25 para realizar la estadística final. Los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

- Toda la información recolectada en las hojas del Instrumento de Recolección de Datos (Anexo 3), las características de los participantes y de los resultados se efectuaron mediante medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con la distribución de los datos se vaciaron en el programa estadístico SPSS v.25, en tablas y/o gráficas, donde se procesaron todos los datos.

13. LOGÍSTICA

13.1. RECURSOS HUMANOS

Investigadores:

Dr. Jorge Ayón Aguilar. Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud OOAD en Puebla.

Dra. Belem Cortez Rodríguez. Médico Especialista en Medicina de Urgencias adscrito al Hospital General de Zona número 20.

Dr. Antonio Mayoral Ortiz. Coordinador De Información y Análisis Estratégico OOAD en Puebla.

Dra. Nataly Tlecuitl Mendoza. Coordinadora Auxiliar de Epidemiología OOAD en Puebla.

Dra. Dulce Adai Martínez Mora. Residente de Urgencias Médicas del Hospital General de Zona número 20.

13.2. RECURSOS MATERIALES

Se contó con las instalaciones de la unidad médica, material bibliográfico, biblioteca, equipo de cómputo, impresora, internet y paquete de análisis estadístico SPSS v.25.

13.3. RECURSOS FINANCIEROS

Los propios del Instituto Mexicano del Seguro Social y de los investigadores.

13.4. FACTIBILIDAD

La presente investigación es factible, dado que se cuenta con los insumos materiales y humanos suficientes, así como la infraestructura necesaria donde se llevó a cabo la investigación (Hospital General de Zona número 20). Este estudio sirvió como preámbulo a nuevas investigaciones y seguimiento de nuestra población derechohabiente.

14. ASPECTOS ÉTICOS

La bioética es el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y de los principios morales. La presente tesis está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial; estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.

El presente estudio observa los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) adoptada por la 18ª Asamblea General de la AMM, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea de la AMM, Tokio, Japón, octubre 1975, 35ª Asamblea de la AMM, Venecia, Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea general de la AMM, Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea Somerset West, África, octubre 1996, 52ª asamblea de la AMM, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; 53ª asamblea general de la WMA, Washington 2002 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 29); 55ª asamblea General de la AMM, Tokio, Japón 2004 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 30), 59ª Asamblea General de la AMM, Seúl, octubre 2008. La cual es una propuesta de principios éticos que sirven para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber del médico es promover y velar por la salud de las personas y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber. Así mismo, se apega a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en

Materia de Investigación para la Salud en su Título primero (Disposiciones Generales) artículo 3º, apartado II, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social, Título Segundo (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), Capítulo I, artículo 13º (en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar); considerando también el artículo 16, donde dice que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD: De acuerdo a este Reglamento, títulos del primero al sexto y noveno de 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las Instituciones de Atención a la Salud. En el Artículo 17: Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. La presente tesis se consideró que es una investigación con riesgo mínimo: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento. En el Artículo 18: El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

DECLARACIÓN DE HELSINKI: Con base en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para la investigación en salud en seres humanos con última revisión en Escocia, octubre 2000. En su Artículo 100: La investigación en seres humanos se desarrolló conforme a las siguientes bases:

- I. Se adaptó a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Se realizó cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
- III. Se efectuó sólo cuando existió una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
- IV. Se contó con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizó la investigación o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquel, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
- V. Se realizó por profesionales de la salud en instituciones médicas que actuaron bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de la presente tesis;
- VI. El profesional responsable tomó en cuenta la suspensión de la tesis en cualquier momento en caso de que se presentara algún riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realizó el estudio;
- VII. Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado

directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

CÓDIGO DE NUREMBERG: El experimento se realizó con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles mediante otros métodos o medios de estudio y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria.

INFORME DE BELMONT: Es importante distinguir entre investigación biomédica y del comportamiento, por una parte y, por la otra, la práctica de una terapia aceptada; ella para saber qué actividades deben sufrir revisión para protección de los sujetos humanos de investigación. La distinción entre investigación y práctica se desdibuja en parte porque a menudo ambas se dan juntas (como en la investigación diseñada para evaluar una terapia) y también, porque con frecuencia se llama "experimental" a un alejamiento notable de la práctica estándar, sin haber definido cuidadosamente los términos "experimental" e "investigación".

Finalmente, en esta investigación todos los individuos se trataron como personas autónomas, se les detallaron las características del estudio informándoles que ha sido registrado y aprobado ante el CNIC y que su decisión de participar será libre y voluntaria, señalando que pueden retirarse del estudio en el momento que lo deseen, pudiendo informar o no las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad; en caso de aceptar participar en este estudio, se manejaron sus datos con estricta confidencialidad, se expuso que su participación permitió la obtención de nuevo conocimiento en beneficio de ellos mismos y de otros pacientes y que, en el transcurso del estudio, solicitaron información actualizada sobre el mismo. Cumpliendo así con los principios contenidos en la Declaración de Helsinki,

la enmienda de Tokio, el Informe Belmont y Códigos y Normas Nacionales e Internacionales vigentes para las buenas prácticas de la investigación clínica.

15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20”						
Actividades	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	Quinto trimestre	Sexto trimestre
Búsqueda bibliográfica	X	X	X	X	X	X
Redacción del protocolo	X					
Aprobación del protocolo		X				
Recolección de información			X	X	X	
Análisis de datos					X	
Escrito final y publicación						X

16. RESULTADOS

Los siguientes resultados se obtuvieron del estudio de investigación de nombre **“Secuelas de Sobrevivientes de Covid-19 atendidos en urgencias del Hospital General de Zona Número 20”**, con una muestra inicial de 310 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ 20 con diagnóstico COVID-19 de marzo 2020 a marzo 2021, de los cuales todos cumplieron con los criterios de inclusión para determinar las Secuelas Pulmonares y Extrapulmonares presentadas, ningún paciente fue eliminado (Figura 1).

FLUJOGRAMA DEL ESTUDIO

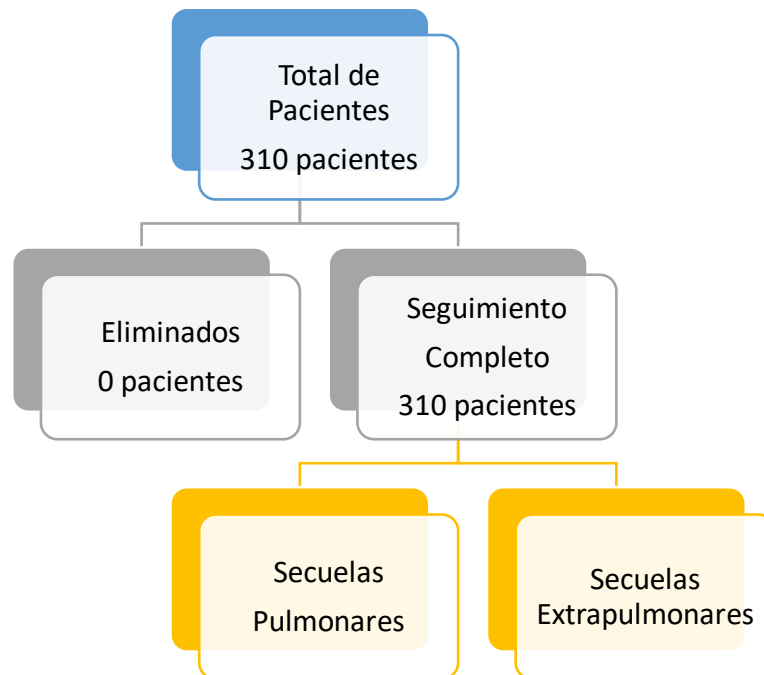
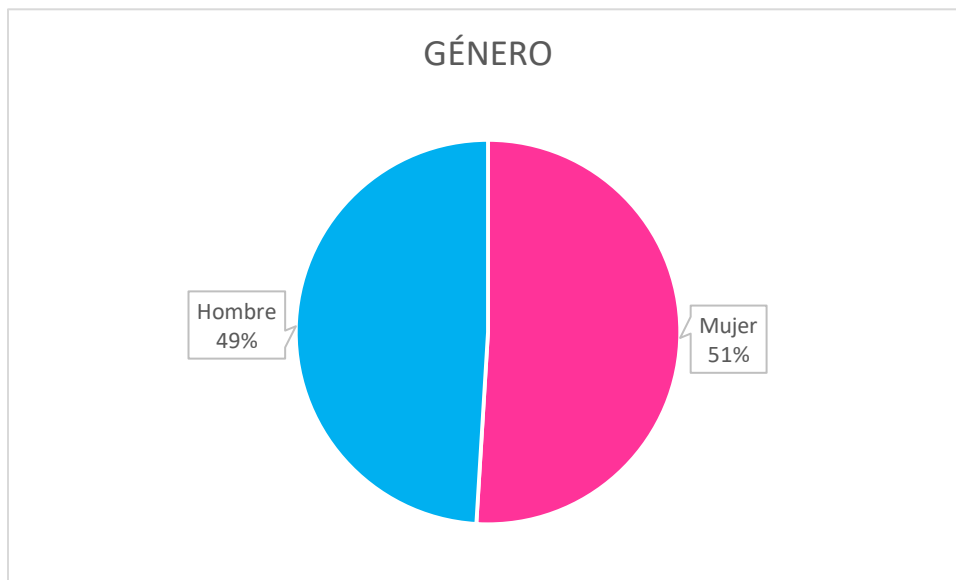


Figura 1. Flujograma de la clasificación de pacientes incluidos en el estudio

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- **Género**

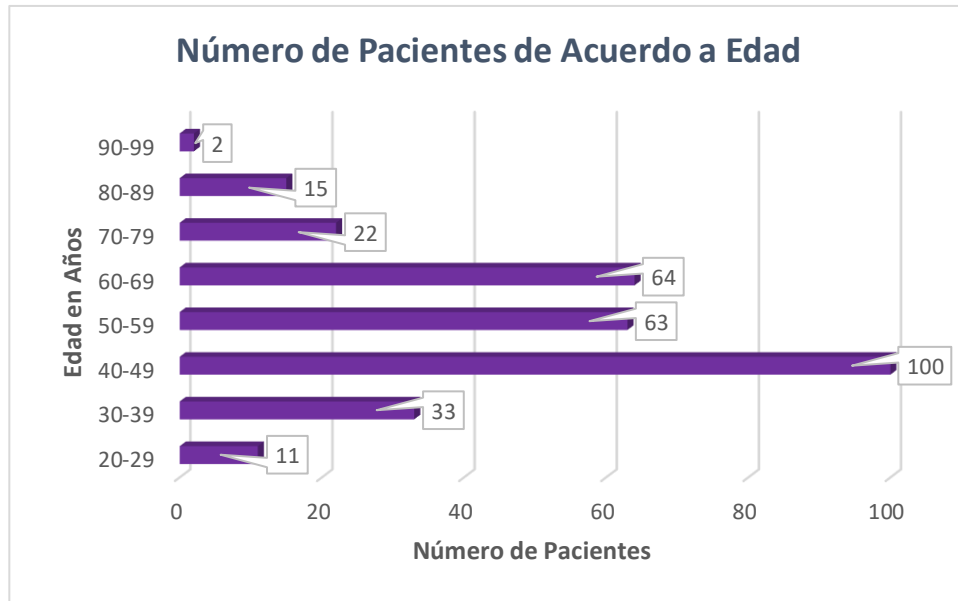
En relación a la distribución de pacientes por género pudimos observar que existió predominio en el género femenino siendo un total de 158 pacientes (51%) y 152 pacientes del género masculino (49%). (Gráfica 1).



Gráfica 1. Frecuencia de Género en pacientes del estudio.

- **Edad**

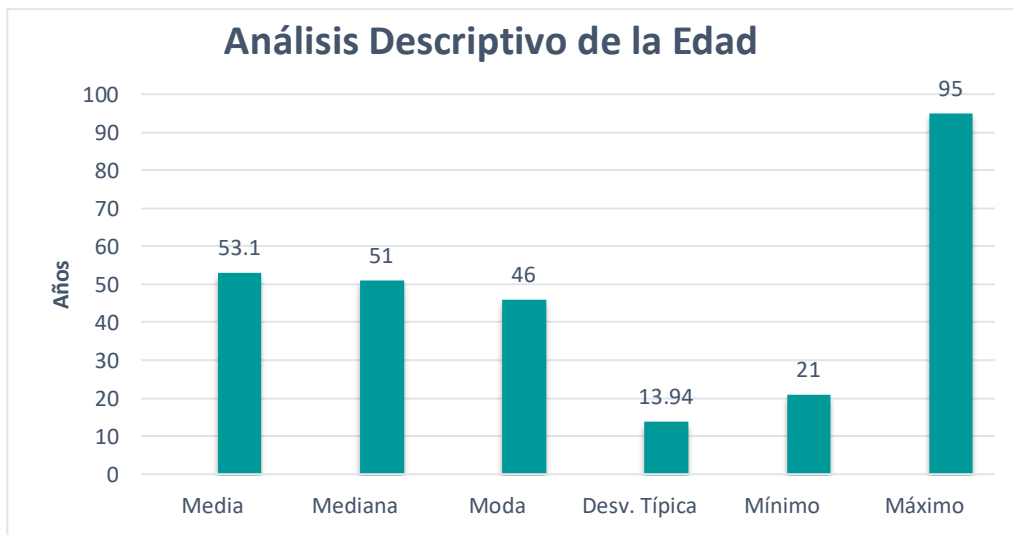
Se hicieron grupos de edad para determinar la frecuencia de Secuelas Covid-19 en los cuales se encontró que 11 pacientes se encontraban entre 20-29 años (3.5%), 33 pacientes entre 30-39 años (10.6%), 100 pacientes entre 40-49 años (32.3%), 63 pacientes entre 50-59 años (20.3%), 64 pacientes entre 60-69 años (20.6%), 22 pacientes 70-79 años (7.1%), 15 pacientes entre 80-89 años (4.8%) y únicamente participaron 2 pacientes entre 90-99 años (0.6%). (Grafica 2).



Gráfica 2. Número de pacientes de acuerdo a edad.

En cuanto a la edad de los pacientes las medidas de tendencia central fueron las siguientes: media 53.1, mediana de 51, moda de 46, desviación típica de 13.94, la edad mínima que se presentó fue de 21 y la edad máxima fue de 95 años.

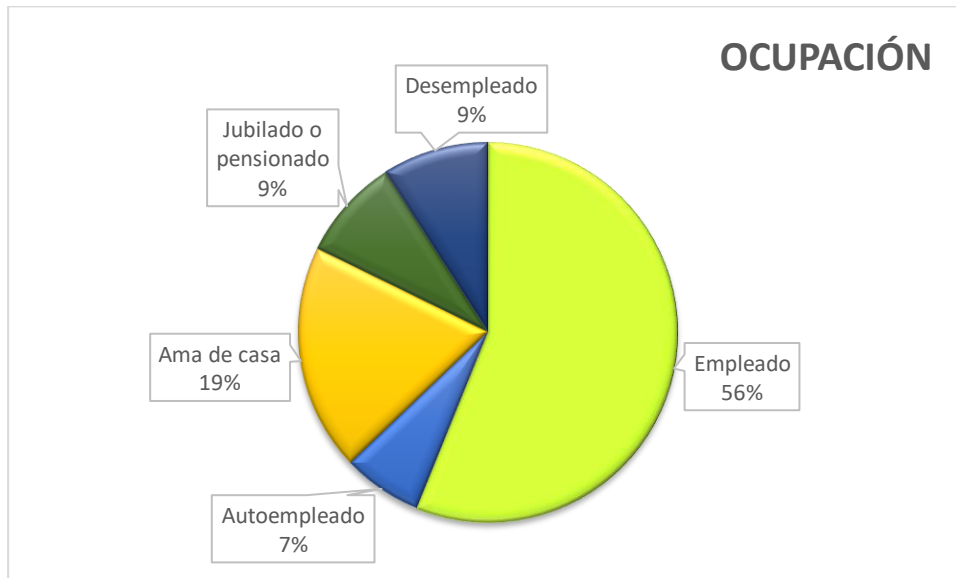
(Gráfica 3).



Gráfica 3. Análisis descriptivo de la edad.

- **Ocupación**

En cuanto a la ocupación de los pacientes, se encontró que 174 (56%) pacientes son empleados, 60 (19%) son Amas de Casa, 28 (9%) se encuentran Desempleados, 27 (9%) Jubilados o pensionados y 21 (7%) son Autoempleados. (Gráfica 4).



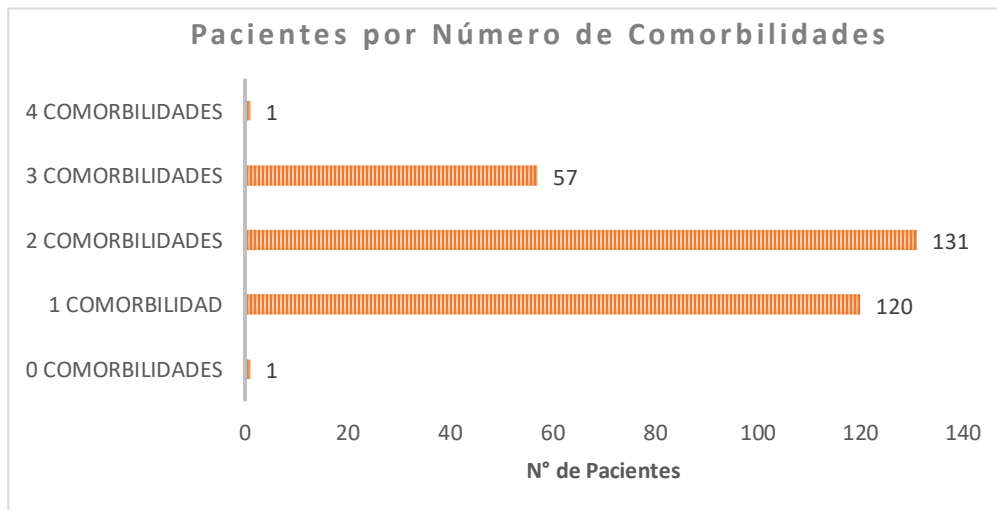
Gráfica 4. Análisis descriptivo de ocupación.

CRÓNICO-DEGENERATIVOS

Todos los pacientes presentaron una o más comorbilidades de los cuales 71 (22.01%) presentaron Diabetes, 19 (5.89%) Hipertensión, 12 (3.72%) Enfermedades Pulmonares, 11 (3.41%) Enfermedades Autoinmunes, 7 (2.17%) Enfermedades Hematológicas. De los grupos de comorbilidades se observaron 131 (40.6%) pacientes con 2 comorbilidades, 57 (17.7%) pacientes con 3 comorbilidades, 1 (0.31%) paciente con 4 comorbilidades y 1 (0.31%) paciente con 0 comorbilidades. (Tabla 1) (Gráfica 5).

Distribución de los pacientes por Enfermedad Crónico-Degenerativas		
COMORBILIDAD	N° Pacientes	%
1 COMORBILIDAD	120	37.2%
DIABETES	71	22.01%
HIPERTENSION	19	5.89%
ENF. PULMONARES	12	3.72%
ENF. AUTOINMUNES	11	3.41%
ENF. HEMATOLOGICAS	7	2.17%
2 COMORBILIDADES	131	40.6%
HAS/ENF. RENALES	35	10.85%
DM/OTROS	26	8.06%
DM/HAS	25	7.75%
HAS/ENF. PULMONARES	20	6.20%
HAS/ENF. CARDIACAS	6	1.86%
DM/ENF.PULMONARES	5	1.55%
HAS/OTROS	4	1.24%
DM/ENF.CARDIACAS	4	1.24%
DM/ENF. HEMATOLOGICAS	3	0.93%
DM/ENF. NEUROLOGICAS	2	0.62%
HAS/ENF. NEUROLOGICAS	1	0.31%
3 COMORBILIDADES	57	17.7%
DM/ HAS / ENF. RENALES	35	10.85%
DM/ HAS/ OTROS	7	2.17%
DM/ HAS /ENF. PULMONARES	5	1.55%
DM/HAS / ENF. CARDIACAS	4	1.24%
HAS / ENF. RENAL / OTRO	2	0.62%
HAS / ENF. CARDIACAS / OTROS	2	0.62%
DM/ HAS/ ENF. NEUROLOGICAS	1	0.31%
ENF. AUTOINMUNE / OTROS	1	0.31%
4 COMORBILIDADES	1	0.31%
DM/ HAS / ENF. CARDIACAS / OTROS	1	0.31%
0 COMORBILIDADES	1	0.31%
NINGUNO	1	0.31%
TOTAL	310	100%

Tabla 1. Distribución de los pacientes por comorbilidades.



Grafica 5. Distribución de los pacientes por N° de Comorbilidades.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS SECUELAS DE COVID-19

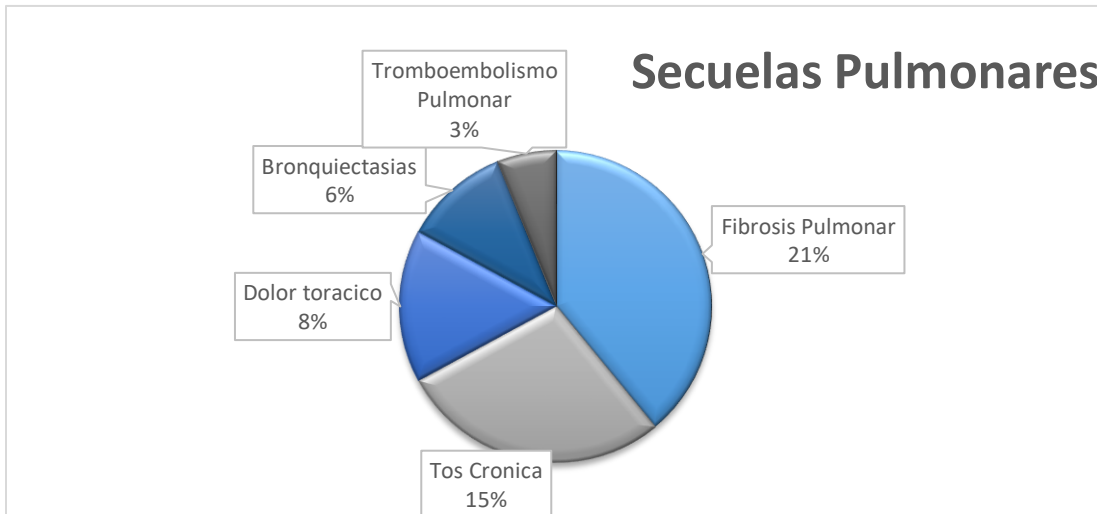
De acuerdo al seguimiento de los 310 pacientes, se les cuestionó sobre las repercusiones que presentaron una vez padecido la enfermedad, encontrando que presentaron una o más secuelas (Tabla 2).

	N° de Pacientes	% de 310 pacientes seguidos
Secuelas Pulmonares	164	53%
Secuelas Extrapulmonares		
• Neurológicas	263	85%
• Cardiovasculares	77	25%
• Endocrinológicas	71	23%
• Hematológicas	58	19%
• Mucotegumentarias	35	11%
• Renales	29	9%
• Musculo esqueléticas	19	6%
• Gastrointestinales	15	5%
• Hepáticas	9	3%

Tabla 2. Distribución de las Secuelas Pulmonares y Extrapulmonares.

SECUELAS PULMONARES

Se presentaron Secuelas Pulmonares en 164 pacientes, constituyendo el 53% del total de los pacientes estudiados, de los cuales en orden de frecuencia presentaron: 64 (21%) Fibrosis Pulmonar, 46 (15%) Tos Crónica, 26 (8%) Dolor Torácico, 18 (6 %) Bronquiectasias y 10 (3%) Trombosis pulmonar. (Gráfica 6).

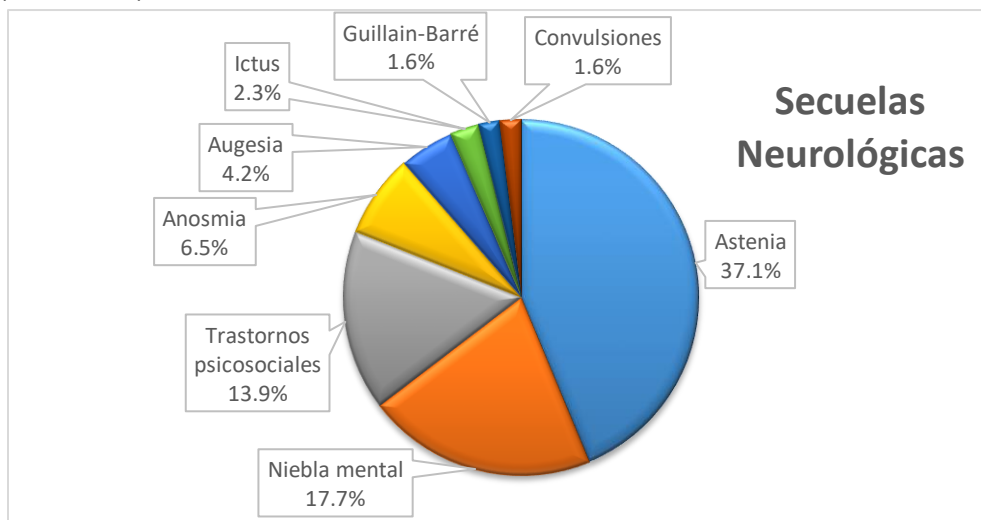


Gráfica 6. Análisis descriptivo de las Secuelas Pulmonares.

SECUELAS EXTRA- PULMONARES

- **Secuelas Neurológicas**

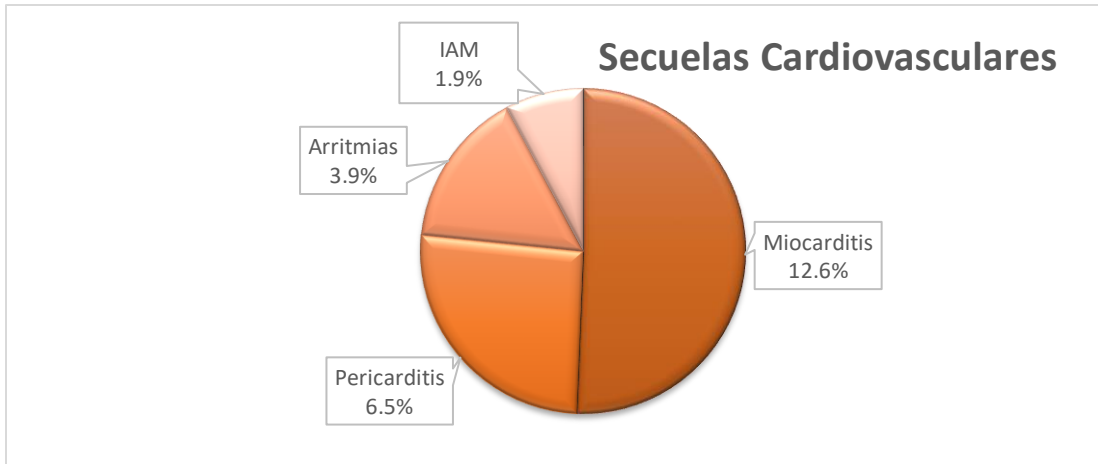
Se presentaron Secuelas Neurológicas en 263 pacientes, (85% del total de los pacientes estudiados), principalmente: Astenia 115 (37.1%) pacientes, Niebla Mental con 55 (17.7%) pacientes, Trastornos psicosociales en 43 (13.9%), Anosmia 20 (6.5%), Augesia 13 (4.2%), Ictus 7 (2.3%), Guillain- Barré 5 (1.6%), Convulsiones 5 (1.6%). (Gráfica 7).



Gráfica 7. Análisis descriptivo de las Secuelas Neurológico.

- **Secuelas Cardiovasculares**

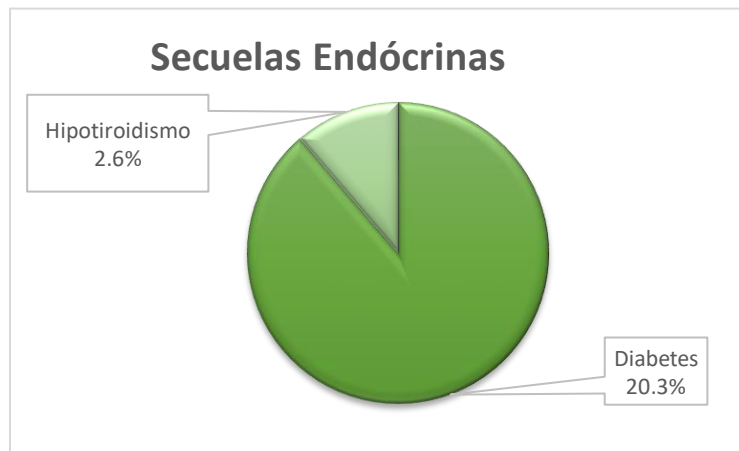
Se presentaron Secuelas Cardiovasculares en 77 pacientes, (25% del total de los pacientes estudiados), de los cuales: Miocarditis con 39 (12.6%) pacientes, Pericarditis 20 (6.5%), Arritmias 12 (3.9%) e IAM 6 (1.9%). (Grafica 8).



Gráfica 8. Análisis descriptivo de las Secuelas Cardiovasculares.

- **Secuelas Endocrinológicas**

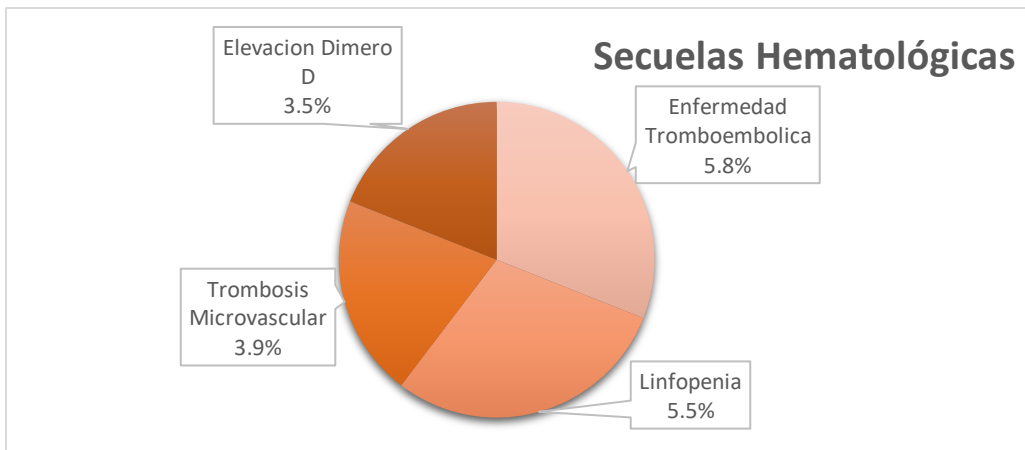
Se reportaron 71 pacientes con Secuelas Endocrinológicas, (23% del total de los pacientes estudiados), de las cuales fueron Diabetes de Novo en 63 (20.3%) e Hipotiroidismo en 8 (2.6%). (Gráfica 9).



Gráfica 9. Análisis descriptivo de las Secuelas Endocrinológicas.

- **Secuelas Hematológicas**

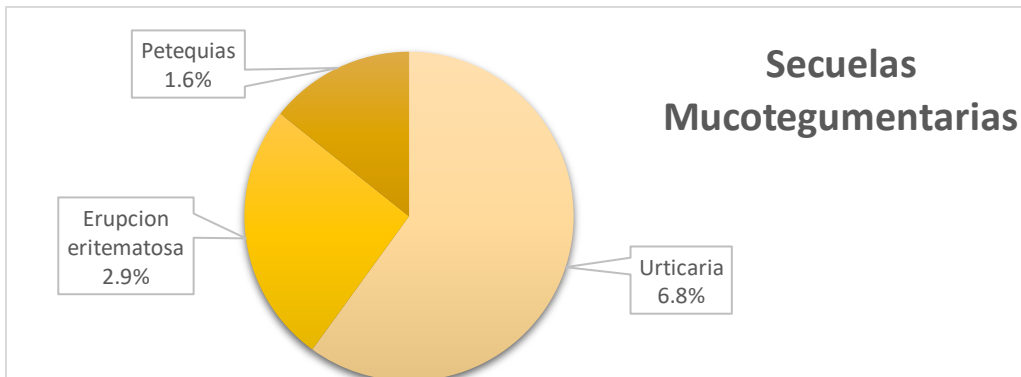
Se reportan 58 pacientes con Secuelas Hematológicas, (19% del total de los pacientes estudiados), de los cuales presentaron Enfermedad Tromboembólica 18 (5.8%) pacientes, Linfopenia 17 (5.5%), Trombosis Microvascular 12 (3.9%), Elevación de Dímero D 11 (3.5%). (Gráfica 10).



Gráfica 10. Análisis descriptivo de las Secuelas Hematológicas.

- **Secuelas Mucotegumentarias**

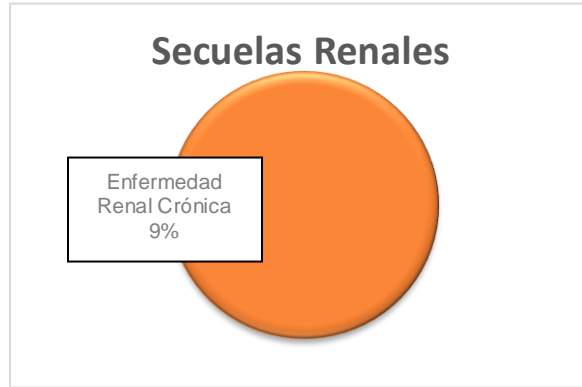
Las Secuelas Mucotegumentarias se reportaron en 35 personas, (11% del total de los pacientes estudiados), presentándose Urticaria en 21 (6.8%) pacientes, Erupción eritematosa en 9 (2.9%) y Petequias en 5 (1.6%). (Gráfica 11).



Gráfica 11. Análisis descriptivo de las Secuelas Mucotegumentarias.

- **Secuelas Renales**

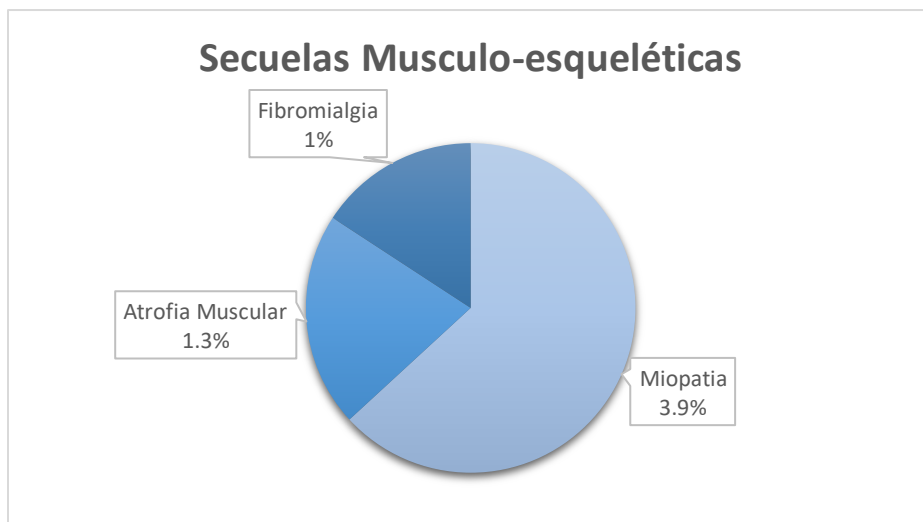
Se reportó Enfermedad Renal Crónica en 29 pacientes. (9% del total de los pacientes estudiados). (Gráfica 12).



Gráfica 12. Análisis descriptivo de las Secuelas Renales.

- **Secuelas Musculo-esqueléticas**

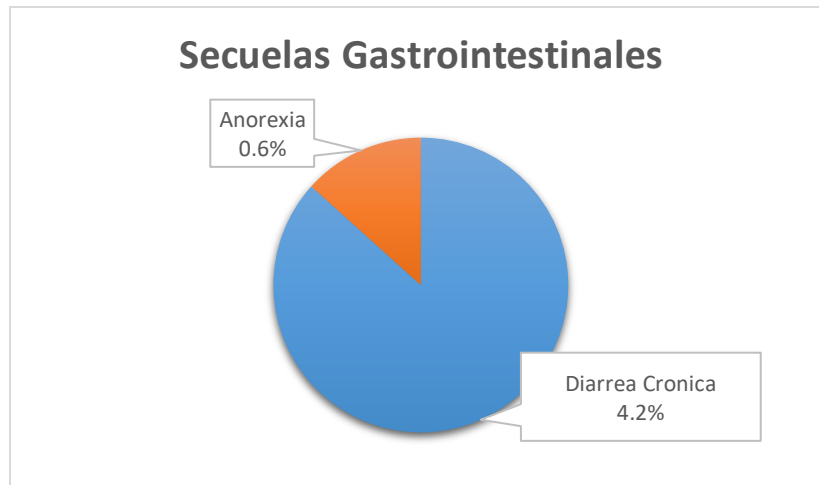
Se reportaron en 19 personas, (6% del total de los pacientes estudiados), de los cuales en orden de frecuencia se presentaron Miopatías en 12 (3.9%) de los pacientes, Atrofia Muscular en 4 (1.3%) y Fibromialgias en 3 (1%). (Gráfica 13).



Gráfica 13. Análisis descriptivo de las Secuelas Musculo-esqueléticas.

- **Secuelas Gastrointestinales**

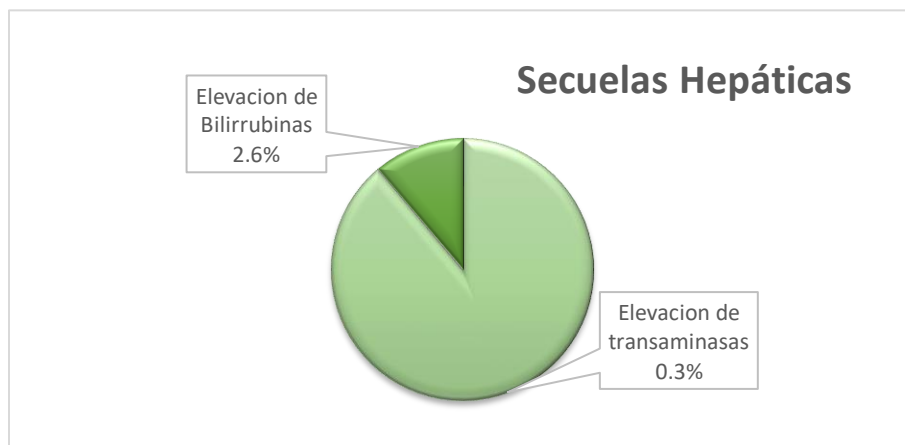
Se reportaron 15 pacientes con Secuelas Gastrointestinales, (5% del total de los pacientes estudiados), presentando: Diarrea Crónica en 13 (4.2%) y Anorexia 2 (0.6%). (Gráfica 14).



Gráfica 14. Análisis descriptivo de las Secuelas Gastrointestinales.

- **Secuelas Hepáticas**

Se presentaron en 9 personas, (3% del total de los pacientes estudiados) reportándose Elevación de Transaminasas en 88 (2.6%) pacientes y Elevación de Bilirrubinas en 11 (0.3%) pacientes. (Gráfica 15).



Gráfica 15. Análisis descriptivo de las Secuelas Hepáticas.

17. DISCUSIÓN.

Los datos emergentes sugieren que las secuelas de la infección por SARS-CoV-2 y la enfermedad que causa, la covid-19, podrían variar en su presentación y extenderse más allá del período típico de recuperación posviral. De ahí que esté creciendo el interés epidemiológico por la morbilidad después de la infección aguda en los supervivientes. Algunos supervivientes experimentan complicaciones graves durante la fase aguda de la enfermedad, que afectan la función pulmonar, cardiovascular, hepática, renal, cognitiva, neurológica, etc. Los sobrevivientes también informan una variedad de síntomas persistentes que afectan negativamente el bienestar físico, mental y social. Los estudios longitudinales sobre supervivientes de otros coronavirus (síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y síndrome respiratorio agudo severo (SARS)) sugieren que las secuelas físicas y mentales a largo plazo no son infrecuente.

A la fecha solo se conocen las primeras secuelas que ha producido dicha enfermedad, la finalidad de esta investigación fue identificar las secuelas de sobrevivientes de Covid-19 que fueron atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20.

De acuerdo a un estudio de cohorte retrospectivo realizado por Daugherty y colaboradores en 2021, en donde se estudió a una población de 9 247 505 personas entre 18 a 65 años con inscripción continua en el plan de salud desde el 1 de Enero de 2019 ha la fecha, se identificó que el 14% de las personas < 65 años infectadas por SARS CoV 2 desarrollaron al menos un nuevo tipo de secuela clínica que requirió atención médica, se observó una variedad de afección en sistemas de órganos, incluidas complicaciones cardiovasculares, neurológicas, renales,

respiratorias y de salud mental, el riesgo de presentarlas aumentaba con la edad, condiciones preexistentes y el ingreso al hospital por presentar Covid 19, incluso se observó que en población < 50 años el riesgo de presentar secuelas era todavía elevadas (3), en contraste con la población estudiada en el Hospital General de zona N° 20, la población más afectada se observó entre los 40 a 50 años, de los cuales todos presentaban comorbilidades asociadas, siendo estos mas propensos a presentar secuelas por covid 19.

Peramo y col. en 2021, mostraron cuales fueron los síntomas mas frecuentes en la fase postaguda del Covid 19, con un seguimiento de hasta 6 meses, con una población de 1733 personas, los síntomas mas prevalentes fueron (63%) astenia, (26%) trastornos del sueño, (23%) Disnea, (23%) ansiedad/depresión, (7-11%) anosmia/ageusia, (9%) artralgias, (9%) palpitaciones (6), coincidiendo con nuestra investigación de 6 meses, las secuelas más presentadas en orden decreciente fueron las neurológicas con la Astenia, seguido de las secuelas pulmonares y las cardiovasculares.

En Julio 2021, Huang et al., estudiaron 1733 pacientes (casi la mitad hombres, edad media 57 años), con un seguimiento de cohorte de 186 días, en Wuhan, China, se informó que al menos el 76% de los pacientes presentaron un síntoma persistente, especialmente las mujeres, los síntomas más reportados fueron debilidad muscular y astenia (63%), dificultad para dormir (26%), ansiedad/depresión (23%), disfunción pulmonar (56%) y falla renal (13%), (17). En comparación con nuestra población, las mujeres presentaron más secuelas, siendo las neurológicas las mas presentes. Van den Bors et al, estudio 124 pacientes (edad media 59 ± 14 años 60% hombres), en un periodo de 3 meses, 50 pacientes cursaron con una enfermedad moderada y

26 con enfermedad grave, de los cuales (72%) presentaron deterioro de la calidad de vida, (69%) fatiga y (64%) deterioro funcional de la vida diaria. (17)

En 2021 Liang, et al, estudió 76 pacientes (72% mujeres, mediana de edad 41,3 años) durante 3 meses después del alta, (62%) presentaron opresión torácica y palpitaciones, (60%) fatiga, (60%) tos, (26%) diarrea, (20%) fiebre, (10%) elevación transaminasas (18), hace mención de la presencia de otros sistemas afectados, de igual forma, en nuestra investigación, aunque en baja proporción, la afección del sistema endocrino, hematológico, renal, musculoesquelético, hematológico, hepático, gastrointestinal también se encuentran presentes.

La infección por SARS-CoV-2 es un proceso sistémico que va más allá de la afectación del tracto respiratorio.

En el presente estudio, se evidenció que las secuelas de covid-19 no se presentaron de forma aislada, en cambio se dio una combinación de las mismas.

18. CONCLUSIÓN.

Gran parte de los esfuerzos científicos se han centrado en la investigación sobre la infección por SARSCoV-2 y sus consecuencias en humanos. Aún así, muchos aspectos siguen siendo desconocidos. Se sabe que los daños causados son multifactoriales y que su extensión va más allá de la inflamación pulmonar, ocasionando numerosas complicaciones y secuelas.

En la presente tesis se determinó que los sobrevivientes de Covid-19 atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona Número 20 presentaron secuelas pulmonares y extrapulmonares.

19. BIBLIOGRAFÍA

1. O'Sullivan O. Long-term sequelae following previous coronavirus epidemics. *Clin Med*. 2021;21:e68–70. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0204>.
2. Chérrez-Ojeda I, Gochicoa-Rangel L, Salles-Rojas A, et al. Follow-up of patients after COVID-19 pneumonia. Pulmonary sequelae. *Rev Alerg Mex*. 2020; 67(4):350-369. <https://doi.org/10.29262/ram.v67i4.847>.
3. Daugherty SE, Guo Y, Heath K, et al. Risk of clinical sequelae after the acute phase of SARS-CoV-2 infection: retrospective cohort study. *BMJ* 2021;373:n1098. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1098>.
4. Cimas-Hernando JE. Seguimiento de los pacientes con secuelas no respiratorias de la COVID-19. *FMC* 2021;28(2): 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.11.004>
5. Gonzalez del Castillo J, Rodriguez-Machuca MJ, Alonso-Casasus M, et al. SARS-CoV-2 infection sequels: a problem that must be addressed. *Rev Med Chile* 2020; 148: 1371-1380. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000901373>
6. Peramo-Álvarez FP, López-Zúñiga MA, López-Ruiz MA, et al. Medical sequels of COVID-19. *Med Clin* 2021; 27:S0025-7753(21)00289-X. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.04.023>.
7. Figueira Gonçalves JM, García-Talavera I, Golpe R, et al. Post-COVID syndrome in the patient with chronic obstructive pulmonary disease: A Trojan horse? *Semergen*. 2021;47(2):136-137. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.10.002>
8. Xiong Q, Xu M, Li J, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a singlecentre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect*. 2021; 27 (1): 89-95. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.023>
9. Higgins V, Sohaei Dorsa, Diamandis EP, et al. COVID-19: from an acute to chronic disease? Potential long-term health consequences. 2020. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1860895>
10. McDonald LT, et al. Healing after COVID-19: are survivors at risk for pulmonary fibrosis?. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2021;320(2):L257-L265. <http://dx.doi.org/10.1152/ajplung.00238.2020>.
11. Molina-Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina Respiratoria*. 2020;13:71-77. <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-8.pdf>

12. Alarcón-Rodríguez J, Fernández-Velilla M, Ureña-Vacas A, et al. Radiological management and follow-up of post-COVID-19 patients. *Radiología* 2021; 63 (3): 258-269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2021.02.003>.
13. D-Demertzis Z, Dagher C, Malette KM, et al. Cardiac sequelae of novel coronavirus Disease 2019 (COVID-19): a clinical case series. *Eur Heart J* 2020;4 (F11):1-6. <https://doi.org/10.1093/ehjcr/ytaa179>
14. Alessandro L, Appiani F, Berdersky M, et al. Registry of neurological manifestations due to coronavirus-19 (COVID-19). *Neurologia Argentina* 2021: 13, Issue 2: 84-94. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2021.04.001>.
15. Del Rio C, Collins LF, Malani P, et al. Long-term Health Consequences of COVID-19. *JAMA*. 2020; 324 (17): 1723–1724. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.19719>
16. Leung TYM, Chan AYL, Chan EW, et al. Short- and potential long-term adverse health outcomes of COVID-19: a rapid review. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9(1):2190-2199. <http://dx.doi.org/10.1080/22221751.2020.1825914>.
17. Akbarialiabad, H., hossein-Taghrir M, Abdollahi A, et al. Long COVID, una revisión exhaustiva sistemática del alcance. *Infección*. 2021. <https://doi.org/10.1007/s15010-021-01666-x>.
18. E-McMahon-D, E-Gallman A, J-Hruza G, et al. Long COVID in the skin: a registry analysis of COVID-19 dermatological duration. *Lancet Infect Dis*. 2021:21(3) P313-314. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30986-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30986-5)
19. K-Leung-W, To KF, KS-Chan P, et al. Enteric involvement of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus infection. *Gastroenterology*. 2003; 125(4):1011-7. <https://doi.org/10.1016/j.gastro.2003.08.001>
20. Yang JK, Lin SS, Ji XJ, et al. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol*. 2010;47(3):193-9. <https://doi.org/10.1007/s00592-009-0109-4>
21. Daher A, Balfanz P, Cornelissen C, et al. Follow up of patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): Pulmonary and extrapulmonary disease sequelae. *Respir Med*. 2020;174:106197. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106197>
22. Rodríguez-Alfonso B, Ruiz Solís S, et al. F-FDG-PET/CT in SARS-CoV-2 infection and its sequelae. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2021 Sep-Oct;40(5):299-309. <https://doi.org/10.1016%2Fj.remn.2021.07.002>

20. ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20
Patrocinador externo (si aplica):	No se cuenta con ningún patrocinador externo.
Lugar y fecha:	HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 20, IMSS. Puebla, Puebla a
Número de registro institucional:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado derechohabiente, se le invita a participar en el presente estudio llamado: Secuelas de sobrevivientes de Covid-19 atendidos en urgencias del Hospital General de Zona número 20. Este estudio tiene la finalidad de ver cuáles son las consecuencias más frecuentes que tienen los pacientes que se contagiaron de COVID-19 que fueron atendidos en Urgencias del Hospital de La Margarita.
Procedimientos:	Si acepta participar, se le hará una visita domiciliaria, se le invitará a participar en el estudio y, si Usted está de acuerdo, firmará esta Carta de consentimiento informado. Después se le harán unas preguntas sobre las consecuencias que tiene después de haber salido vivo de Covid-19
Posibles riesgos y molestias:	Las únicas molestias que Usted podría presentar es al recordar el momento difícil que pasaron Usted y su familia cuando estuvo hospitalizado por la COVID-19, ya que solo le realizaremos preguntas acerca de molestias que pudiera Usted tener que sean debido a la enfermedad que sufrió.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Con su apoyo y participación usted ayudará a que mejoremos la atención médica de los pacientes que padecieron esta enfermedad; podremos identificar de manera más rápida las principales consecuencias que pudieran presentarse y ayudaría a no retrasar el manejo adecuado para cada una de ellas.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados acerca de este estudio estarán disponibles al término del mismo, pero, si Usted desea saber algo acerca de lo que se está llevando a cabo y los resultados parciales, estamos con toda la disponibilidad para poder dárselos, dirigiéndose a cualquiera de los investigadores que somos responsables del estudio.
Participación o retiro:	Solo usted decide si quiere o no participar y aunque ya haya decidido participar en cualquier momento, sin dar más explicaciones, puede decidir no seguir más, sin que su decisión afecte el trato que recibe en la institución.
Privacidad y confidencialidad:	Sus datos se mantendrán en secreto y de forma confidencial, por lo que a la única persona a quien se le dará su información será a usted. Al dar a conocer los resultados de la investigación en general, no se dirá su nombre, en ningún momento daremos algún dato que pueda identificarlo. Toda información otorgada será utilizada solamente para este estudio.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes:	Si usted requiere de apoyo para sus secuelas de coronavirus, cuenta con su médico familiar que lo derivará a dónde sea necesario, si necesita orientación para estado de ánimo o tristeza se puede derivar al servicio de psicología así como si desea saber más de la enfermedad, el instituto tiene muchas áreas para apoyarlo: trabajo social, psicología, Psiquiatría, médicos, enfermeras.
Beneficios al término:	El conocer los resultados para su propio interés.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a

Investigadora o Investigador Responsable:	Dr. Jorge Ayón Aguilar / Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud OÓAD en Puebla. / Matrícula: 99222553/ Teléfono Celular: 222 861 8944 / Correo electrónico: jayon_10@yahoo.com.mx
Colaboradores:	Dra. Belem Cortez Rodríguez / Médico Especialista en Medicina de Urgencias, adscrito al HGZ número 20 / Matrícula: 99364490 / Teléfono Celular: 2222 009484 / Correo electrónico: beca7799@hotmail.com. Dr. Antonio Mayoral Ortiz / Coordinador de Información y Análisis Estratégico OOAD en Puebla / Matrícula: 99339290 / Teléfono Celular: 2381184224 / Correo Electrónico: antonio.mayoral@imss.gob.mx Dra. Nataly Tlecuítl Mendoza / Coordinadora Auxiliar de Epidemiología OOAD en Puebla / Matrícula: 98376149 / Teléfono Celular: 5561115525 / Correo Electrónico: nataly.tlecuil@imss.gob.mx Dra. Dulce Adai Martínez Mora / Residente de Urgencias Médicas del Hospital General de Zona número 20 / Matrícula: 97225394 / Teléfono Celular: 2211851685 / Correo electrónico: dulceadaimartinez@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación 21088 del H.G.Z. 20 del IMSS. Avenida Fidel Velázquez 4211, Col. Infonavit La Margarita, Puebla, Puebla, C.P.: 72560, correo electrónico: cei21088pue@gmail.com

Nombre y firma del participante
Testigo 1

Dra. Dulce Adai Martínez Mora
Matrícula 97225394 teléfono 2211851685
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2.

CARTA CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES/AS, Y/O CO-INVESTIGADORES/AS

Puebla, Pué., a 18 de agosto de 2021.

Nosotros Dr. Jorge Ayón Aguilar, matrícula 99222553, Dra. Belem Cortez Rodríguez, matrícula 99364490, Dr. Antonio Mayoral Ortiz, matrícula 99339290, Dra. Nataly Tlecuítl Mendoza, matrícula 98376149, Dra. Dulce Adai Martínez Mora, matrícula 97225394, investigadores del Hospital General de Zona No. 20 del **Instituto Mexicano del Seguro Social**, hacemos constar, en relación al protocolo con número de registro.

_____ Titulado "Secuelas de sobrevivientes de Covid-19 atendidos en urgencias del Hospital General de Zona Número 20 ", me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y NO hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como co-investigador/a, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia

Atentamente

Dr. Jorge Ayón Aguilar
Matrícula 99222553

Dra. Belem Cortez Rodríguez
Matrícula 99364490

Dr. Antonio Mayoral Ortiz
Matrícula

Dra. Nataly Tlecuítl Mendoza
Matrícula

Dra. Dulce Adai Martínez Mora
Matrícula 97225394

ANEXO 3.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**“SECUELAS DE SOBREVIVIENTES DE COVID-19 ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20”**

Nombre o identificador: _____
 NSS: _____
 Edad: _____
 Sexo: Hombre _____ Mujer _____
 Comorbilidades: Hipertensión Arterial: _____ Diabetes Mellitus: _____
 Otro (a) notar _____

Manifestaciones		Marcar con X Si corresponde	Manifestaciones		Marcar con X Si corresponde
Pulmonares	Dolor Torácico		Renales	Enfermedad Renal Crónica	
	Tos Crónica			Otros:	
	Tromboembolismo Pulmonar				
	Fibrosis Pulmonar		Musculo esqueléticas	Atrofia muscular	
	Otras			Miopatias	
		Fibromialgias			
		Otros:			
Neurológicas	Fatiga		Mucotegumentarias	Erupción Eritematosa	
	Anosmia			Urticaria	
	Augesia			Petequias	
	Ictus			Otros:	
	Convulsiones				
	Trastornos Psicológicos		Gastrointestinales	Diarrea Crónica	
	Síndrome de Guillain-Barré			Anorexia	
	Niebla Mental			Otros:	
:Otros:					
Cardiovasculares	Miocarditis		Endocrinas	Diabetes Mellitus	
	Pericarditis			Hipotiroidismo	
	Arritmias				
	IAM				
	Otros				
Hepáticas	Elevación de Transaminasas				
	Elevación de Bilirrubinas				
	Otros:				
Hematológicas	Linfopenia				
	Trombosis microvascular				
	Enfermedad Tromboembólica				
	Dímero D elevado				
	Otros:				

CARTA DE NO INCONVENIENTE



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN INSTITUCIONAL
Y EVALUACIÓN DE DELEGACIONES
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 20 "LA MARGARITA"
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



Puebla, Puebla a 18 de Agosto del 2021.

Of N° 2010200200/ENS/847/2021

A quien corresponda

Asunto: Carta de no inconveniente

Por medio de la presente le envío un cordial saludo e informo a usted que no existe inconveniente para que los investigadores:

- Dr. Jorge Ayón Aguilar. Asesor Metodológico. Coordinador Auxiliar Medico de Investigación en Salud OOAD. Matricula 99222553
- Dra. Belem Cortez Rodríguez. Asesor Experto. Médico Urgenciólogo, del Hospital General de Zona No. 20. Matricula 99384882.
- Dr. Antonio Mayoral Ortiz. Asesor Experto. Coordinador de Información Y Análisis Estratégico OOAD Puebla. Matricula 99339290.
- Dra. Nataly Tlecuil Mendoza. Asesor Experto. Coordinadora Auxiliar de Epidemiología OOAD Puebla. Matricula 98376149.
- Dra. Dulce Adai Martinez Mora. Médico Residente de la especialidad de Urgencias. Del Hospital general de zona No. 20. Matricula 97225394.

Pueden llevar a cabo la investigación derivado del protocolo titulado "Secuelas de sobrevivientes de covid-19 atendidos en urgencias de Hospital General de Zona Numero.20." Respetando en todo momento la privacidad y el resguardo de información del paciente apégándose a las buenas prácticas clínicas de investigación.

Sin otro particular, le reitero la seguridad de mis respetos.

Atentamente

"Seguridad y Solidaridad Social "

Dr. José German Santillana Ace.
Director del Hospital General Regional No. 36
Encargado de la Dirección del Hospital General de Zona No. 20

Av. Fidel Velázquez 4211, "La Margarita", Puebla, Puebla. C.P. 72560

www.imss.gob.mx