



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 09**

**“ ESTADO FUNCIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES SOBREVIVIENTES A  
COVID GRAVE AFILIADOS A LA UMF 9 ”**

## **TESIS**

**PARA OBTENER EL  
DIPLOMA DE ESPECIALIDAD  
EN:  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:  
DRA. KATIA MARISOL ÁLVAREZ DÍAZ**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. JOSUÉ LUIS MEDINA ESTRADA**

**ACAPULCO, GUERRERO, MÉXICO. FEBRERO 2024.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO (OOAD)  
ESTATAL GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLANCE INSTITUCIONAL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESTADO FUNCIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES SOBREVIVIENTES A  
COVID GRAVE AFILIADOS A LA UMF 9**

**DIRECTOR DE TESIS:**



---

**DR. JOSUÉ LUIS MEDINA ESTRADA**  
99126489

**TESISTA:**



---

**DRA. KATIA MARISOL ÁLVAREZ DÍAZ**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS**



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1102**.  
 H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 12 001 066**  
 Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 12 CEI 002 2018082**

FECHA **Lunes, 24 de julio de 2023**

**Doctor (a) JOSUE LUIS MEDINA ESTRADA**


**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ESTADO FUNCIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES SOBREVIVIENTES A COVID GRAVE AFILIADOS A LA UMF9** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
 R-2023-1102-032

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

  
**Salomon Garcia Andraca**  
 Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1102

Imprimir

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios primeramente quien me ha guiado en esta etapa de mi vida y me ha dado sabiduría e inteligencia para alcanzar esta meta, por ser la luz que guía mi camino.

A mis padres José Álvarez Chávez y Martha Adelina Díaz Flores que son mi mayor ejemplo a seguir, por su amor infinito. Además de ser mi sustento para llevar a cabo este logro en mi vida y poder formarme como una profesional, lo cual estoy eternamente agradecida.

A mi esposo por darme las fuerzas necesarias para seguir en el camino y no dejarme caer, por su amor incondicional, apoyo total, por admirarme e inspirarme a ser mejor cada día.

A todas aquellas personas que han sido parte fundamental en mi crecimiento profesional, a los docentes que compartieron todos sus conocimientos.

## DEDICATORIA

A Dios, por darme fuerza, por la sabiduría, que colocó en mi camino, mis direcciones y mis objetivos, por la fuerza que me das para llegar a donde estoy, y por siempre ponerme en el lugar correcto.

Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y lo agradezco. Gracias por estar presente no solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome lo mejor y buscando lo mejor para mi persona.

A mis padres por ser unos de los pilares mas importantes de mi vida, por su educación, sus palabras de aliento, por siempre apoyarme en todo momento, por el apoyo, el cuidado y su protección, por los desvelos que han tenido para mi. Nunca podre estar tan agradecida con Dios por darme unos padres como ustedes, los amo con todo mi ser, son mi gran tesoro. Gracias por todo.

Con todo mi amor y cariño a mi esposo por su ayuda, por tenderme la mano cuando lo necesitaba, por siempre alentarme a seguir mejorando en todos los aspectos, estoy tan agradecida porque sin él y sin su motivación no hubiera sido posible llevar este proceso y llegar a este lugar, por el sacrificio que hizo conmigo, por creer en mi capacidad, por las noches de desvelo estudiando y dedicarme tiempo de su trabajo, para poder tener este gran logro. Agradezco de todo corazón por entenderme en cada problema, cada segundo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	7
SUMMARY .....	8
1. MARCO TEÓRICO .....	9
2. JUSTIFICACIÓN .....	21
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	24
4. OBJETIVOS .....	26
4.1 Objetivo general .....	26
4.2 Objetivos específicos .....	26
5. HIPÓTESIS .....	26
6. MATERIAL Y MÉTODOS .....	27
6.1 Tipo de estudio.....	27
6.2 Período de estudio .....	27
6.3 Lugar de estudio .....	27
6.4 Universo de estudio .....	27
6.5 Tipo y tamaño de la muestra .....	27
6.6 Criterios de selección .....	28
6.6.1 Criterios de inclusión .....	28
6.6.2 Criterios de exclusión .....	28
6.6.3 Criterios de eliminación .....	28
6.7 Métodos.....	28
6.8 Variables.....	30
6.9 Análisis estadístico.....	31
7. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO.....	32
7.1 Recursos humanos .....	32
7.2 Recursos materiales.....	32
7.3 Recursos financieros .....	32
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	34
9. RESULTADOS .....	35
10. DISCUSIÓN.....	43
11. CONCLUSIÓN.....	45
12. RECOMENDACIONES.....	46
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
14. ANEXOS.....	54
14.1 Instrumento de investigación.....	55
14.2 Carta consentimiento informado .....	56
14.3 Carta de no inconveniente.....	57

## RESUMEN

**Título:** Estado funcional de los adultos mayores sobrevivientes a covid19 grave afiliados a la UMF 9

**Introducción:** Poco se conoce el impacto de la pandemia por COVID19, ya que se ha priorizado el disponer de vacunas y fármacos que ayuden a combatir esta enfermedad. Desconocemos la situación funcional de los sobrevivientes a COVID19 grave.

**Objetivo:** Determinar el estado funcional de las personas mayores de 65 años de la Unidad de medicina familiar N9 que cursaron con COVID19 grave.

**Metodología:** Se realizó un estudio transversal descriptivo, de mayo 2023 a junio del 2023. Se registró información que incluyó edad, género, mes y año en que padeció covid19, días de oxígeno suplementario. Se aplicó el índice de Lawton y Brody por entrevista a los adultos mayores de 65 años de edad o al cuidador primario.

**Resultados:** La muestra fue de 133 pacientes. La mitad de los pacientes no están alfabetizados y una alta proporción vive con sus hijos. El 6% cuenta con empleo temporal. Los casos se dieron en el 2020 y 2021. Solo la edad mostró asociación con menor puntuación en la escala de Lawton y Brody. La posibilidad de ser dependiente en menores de 80 años se estimó OR 0.17 (IC95% 0.06-0.46)  $p < 0.001$ .

**Conclusión:** El estado funcional predominante es de dependencia moderada. Los adultos menores de 80 años tienen menor posibilidad de tener puntaje bajo en la escala de Lawton y Brody.

**Palabras claves:** Estado funcional, COVID19 grave, oxígeno suplementario, Lawton y Brody.



## SUMMARY

**Title:** Functional status of elderly survivors of severe covid19 affiliated with the UMF9.

**Introduction:** Little is known about the impact of the COVID19 pandemic, since the availability of vaccines and drugs tht help combat this disease has been prioritized. We do not know the functional situation of survivors of severe covid19

**Objective:** Determine the functional status of people over 65 years of age from the N9 family medicine unit who had severe COVID19.

**Methodology:** A descriptive cross-sectional study was carried out from May 2023 to June 2023. Information was recorded that included age, gender, month, and year in which they suffered from covid19, days of supplemental oxygen. The Lawton and Brody index was applied by interview to adults over 65 years of age or to the primary caregiver.

**Results:** The sample was 133 patients. Half of the patients are not literate and high proportion live with their children. 6% have temporary employment. The cases occurred in 2020 and 2021. Only age showed an association with lower score on the Lawton and Brody scale. The possibility of being dependent in those under 80 years of age was estimated at OR 0.17 (95% CI 0.06-0.46)  $p < 0.001$ .

**Conclusion:** The predominant functional state is moderate dependence. Adults under 80 years of age are less likely to have a low score on the Lawton and Brody scale.

**Keywords:** Functional status, COVID19 severity, supplemental oxygen, Lawton & Brody.

## 1. MARCO TEÓRICO

La pandemia de COVID-19 ha infectado a millones de personas en todo el mundo, dejando una carga mundial para la atención a largo plazo de los supervivientes de COVID-19. Por lo tanto, es necesario estudiar y conocer los efectos post-COVID a corto y a largo plazo.

La fisiopatología de la infección causada por COVID-19 implica varios sistemas orgánicos esenciales para mantener la homeostasis (1). Se sabe que durante el estado de sepsis ocasionado por la entrada celular de SARS-Cov-2 al organismo es mediada por un alto nivel de citocinas proinflamatorias (IL-6, IL-1 y TNF- $\alpha$ ) con capacidades pleiotrópicas que interactúan con el receptor hACE2-R expresado en varios tejidos (pulmón, corazón, músculo liso intestinal, hígado y riñones) permitiendo que el virus se propague por el sistema vascular y llegue a todo el organismo a través de su compromiso hematógeno, así como en las células inmunitarias y el endotelio vascular (2,3).

Debido a un círculo vicioso, que implica la producción de mediadores químicos producidos por macrófagos M1, una reducción de la densidad vascular de los receptores hACE2-R causada por la endocitosis viral y un aumento de los niveles de angiotensina II (Ang II) se asocia con una regulación negativa de la actividad hACE2-R y la acumulación de Ang II, causando vasoconstricción, efectos profibróticos y proinflamatorios, así como inflamación y fibrosis tisular (4), conllevando a una posible depresión miocárdica (5).

El aumento de la estimulación de las citocinas inflamatorias IL-1 e IL-6 por los macrófagos de tipo M1 activados (Interferón- $\gamma$ ) y la actividad excesiva de Ang II traen activación endotelial, mayor permeabilidad y coexpresión de moléculas de adhesión, generando así un fenotipo protrombótico (6) como un aumento en el nivel del complemento, los factores de coagulación y tisular, el factor activador de plasminógeno I y el factor von Willebrand son responsables de modificar el entorno hemostático y promover los problemas tromboembólicos (4,7).

Estas estructuras orgánicas pueden ocluir los vasos localmente, ya que llegan a otros tejidos a larga distancia, pero no cuando se desprenden. Como el pulmón y el

corazón están estrechamente interconectados, la mala circulación puede acercar estos mediadores químicos a las células inmunitarias y a los tromboembolismos que causan complicaciones cardíacas directas o indirectas (1).

Además, la respuesta hiperinflamatoria en las arterias y las vénulas puede inducir endotelitis (8). que activan la coagulación intravascular diseminada y la formación de estados tromboembólicos que pueden afectar agresivamente a varios tejidos blanco de los ya mencionados; como consecuencia, esta señalización estimula las células de inmunidad involucradas en procesos inflamatorios crónicos que pueden conducir a la degeneración pulmonar, fibrosis pulmonar, pérdida de función, hipoxemia y/o anoxia.

Entonces la cadena de eventos inmunológicos asociados con el SARS-CoV-2 se caracteriza por la evolución de la inmunidad adaptativa al virus (9,10). Por ejemplo el síndrome de Guillain-Barré (GBS) se ha asociado a la COVID-19, pues se notificó en estudios clínicos de pacientes adultos, jóvenes e infantiles durante o después de la infección por coronavirus (11,12).

Por otro lado la artritis reumatoide (AR) también se logro asociar a la COVID-19 detallando ampliamente en informes de casos y estudios observacionales (13,14). Un estudio de cohorte observacional de COVID-19 realizado por Pablos et al., 2020 (15) investigó enfermedades inflamatorias preexistentes en pacientes. El estudio Identificó a 456 pacientes reumáticos con una edad media de 63 años y demostró el factor de riesgo más alto de COVID-19 grave (28,1%) en pacientes positivos en los que se utilizaron inmunosupresores continuamente.

Las disfunciones que afectan al aparato respiratorio se encuentran entre los eventos más agresivos asociados con las respuestas inmunitarias exacerbadas causadas por la infección viral (16), induciendo probablemente una triada mortal relacionada con insuficiencia respiratoria, insuficiencia cardiovascular aguda y coagulopatía.

El análisis de los datos de coexpresión en 130.000 transcriptomas de células pulmonares humanas, revelaron que hay tres sistemas fisiológicos directamente involucrados en la patogénesis de COVID-19: (I) el sistema quinina-caliceína (edema pulmonar inflamatorio agudo); (II) el sistema de renina angiotensina (inestabilidad cardiovascular); (III) y el sistema de coagulación coexpresado con

hACE2-R en células alveolares (tromboembolismo) (58), siendo este último su principal regulador fisiopatológico así cuando el SARS-CoV-2 infecta los pulmones, estimula las vías bioquímicas por medio de citosinas llevando a la producción de marcadores de lesiones tisulares y al colapso del tejido pulmonar (17), lo que conduce a la apoptosis de las células alveolares de tipo I (ATI) y a la degeneración de las células alveolares pulmonares de tipo II (ATEII).

En condiciones normales, las células ATII secretan tensioactivo, cubriendo todo el revestimiento del epitelio para facilitar la expansión del alvéolo, sin embargo el SARS-CoV-2 infecta a las células ATII residentes y a los macrófagos alveolares que expresan hACE2-R, activa la secreción de citocinas y quimiocinas y agrega células inmunitarias (neutrófilos y monocitos) que producen mediadores tóxicos, causando lesiones endoteliales y epiteliales, lo que conduce a la muerte de las células alveolares, la deposición de fibrina y la formación de membrana hialina (3,18). También aumenta la permeabilidad de las células inflamatorias a la migración, la afluencia de glóbulos rojos (RBC) y líquido capilar sanguíneo, y la acumulación de líquido inflamatorio (edema alveolar), que llena el espacio aéreo y causa dificultad para respirar (20). Entre las principales patologías asociadas, podemos destacar: insuficiencia respiratoria (17,19), tromboembolismo pulmonar (22,23,24), embolia pulmonar (25,26), neumonía (27), daño vascular pulmonar (29) y fibrosis pulmonar postviral (16,30).

El daño cardíaco ha sido reportado en muchos estudios como una manifestación importante del COVID 19. La lesión cardíaca aguda, en los estudios a la fecha, es definida de muchas formas incluyendo; elevación de troponinas, anomalías electrocardiográficas o ecocardiográficas (31,32,33,34).

En pacientes hospitalizados, la tasa de involucro cardíaco en COVID 19 está entre 7 y 28%. Este porcentaje es altamente dependiente de la definición usada y la severidad de los casos únicos (21,35).

Se puede considerar que el sistema cardiopulmonar y vascular son el segundo sistema de los más afectados por los hallazgos fisiopatológicos en pacientes con SARS-CoV y MERS-CoV pues están asociados con lesión miocárdica por la inflamación sistémica grave, y los altos niveles de citocinas circulantes y mediadores

de respuesta tóxica, incluyendo al óxido nítrico y modulación de actividad del canal de calcio (36,37); miocarditis e insuficiencia cardíaca (38,39).

El COVID-19 tiene al menos cinco mecanismos fisiopatológicos comúnmente aceptados que afectan al miocardio: (a) La ruptura de la placa aterosclerótica observada en el infarto de miocardio tipo I (8); (b) el desequilibrio entre la oferta y la demanda de oxígeno de miocardio en el infarto de miocardio tipo II (8).

A partir de este segundo tipo de infarto, se pueden describir cuatro mecanismos específicos relacionados con el COVID-19 que parecen ser relevantes: aterosclerosis coronaria fija que limita la perfusión miocárdica, disfunción endotelial dentro de la microcirculación coronaria, hipertensión sistémica grave resultante de altos niveles circulantes de Ang II, y vasoconstricción arteriolar, cabe así mencionar que la lesión miocárdica se detecta en el 25 % de los pacientes hospitalizados con COVID-19, y se asocia con un mayor riesgo de mortalidad (4).

En pacientes con SARS-CoV-2 es una de las causas de la lesión miocárdica. La falla cardíaca y disfunción miocárdica ocurre entre un 10 y un 52% de los pacientes hospitalizados por COVID 19 (40,41,42). No es claro si la falla cardíaca es más común debido a la exacerbación de disfunción ventricular izquierda preexistente o que a una nueva miocardiopatía (debido a una miocarditis o miocardiopatía por estrés) (43, 44).

La falla cardíaca derecha y asociada a hipertensión pulmonar también debe ser considerada, particularmente en el contexto de enfermedad pulmonar severa del parénquima y Síndrome agudo de dificultad respiratoria (23). Sin embargo el ejercicio juega un papel importante en este ámbito, siendo que es una herramienta poderosa en fisioterapia, capaz de inducir cambios significativos en el sistema cardiovascular y la recuperación funcional de la disfunción endotelial, la cual, ahora es reconocida como la responsable de numerosas patologías (45).

En particular los efectos clínicos del ejercicio han sido reportados en el endotelio coronario en pacientes con enfermedad arterial coronaria (46), demostrando que 4 semanas de ejercicio fue efectivo en atenuar la vasoconstricción arterial paroxística en los circuitos del epicardio en un 54% e incrementando la velocidad del flujo promedio en un +78%.

Dependiendo de la evaluación inicial del paciente y su estado clínico y su perfil de riesgo cardiovascular, un programa de ejercicio debe ser desarrollado considerando todos los aspectos clínicos del paciente. El ejercicio es considerado una droga biológica, así que debemos prestar atención para asegurarnos que la dosis administrada a nuestros pacientes sea la correcta. El ejercicio puede ser modulado en términos de intensidad, frecuencia y rapidez de la ejecución para adaptar programas a este nuevo grupo de pacientes emergentes resultado de la pandemia por COVID19.

Por otro lado las complicaciones inflamatorias que afectan al sistema digestivo no son infrecuentes en las personas afectadas por COVID-19 se ha observado que los cambios hiperinflamatorios causados por el COVID-19 en la vasculatura cardiopulmonar pueden inducir estados protrombóticos que comprometan el flujo sanguíneo a otros órganos, es decir que los síntomas gastrointestinales causados por el SARS-Cov-2 se producen cuando la infección se asocia con el eje pulmón-intestino-cerebro, donde el virus activa los receptores intestinales, induciendo inflamación en los tejidos y causando una alta carga viral que induce problemas gastrointestinales (47).

La infección provoca trastornos y reducción de las colonias de microorganismos intestinales, que pueden activar las células inmunitarias y provocar la liberación de proinflamatorios, causando disbiosis del microbioma del individuo infectado e induciendo un entorno inflamatorio que puede aumentar la inflamación sistémica (48,49).

Se han notificado manifestaciones clínicas, como diarrea (50), náuseas, vómitos, dolor abdominal, anorexia (51), reflujo ácido (52), hemorragia gastrointestinal (53), falta de apetito (54) y estreñimiento (55). Estos síntomas pueden ocurrir durante las primeras etapas de la enfermedad, conocidas como fase viral, o manifestarse como efectos gastrointestinales adversos a largo plazo (54).

Los síntomas musculoesqueléticos no son frecuentes, y estos son asociados por disfunción neurológica, ya sea central o periférica (56). Partiendo de la modulación de la expresión de marcadores endógenos inflamatorios neuromusculares del músculo esquelético, especialmente después de la actividad física regular, es

responsable de la producción de miocinas (citocinas derivadas del músculo) que señalan un estado de inflamación fisiológica del músculo, así esta miocina induciría un entorno antiinflamatorio, reduciendo el número de macrófagos subtipo 1 (M1 - proinflamatorio) y aumentando el número de macrófagos subtipo 2 (M2 - antiinflamatorio) que, en la presencia del SARS-CoV-2, puede intensificarse significativamente estimulando la sobreexpresión humana de hACE2-R.

Entonces aumentando la tasa de macrófagos proinflamatorios y estimulando un aumento de la IL-1, el TNF- $\alpha$  y los receptores tipo Toll (TLR) (57,58) creando así un ciclo de rotación infeccioso, relacionado con la invasión viral en el sistema nervioso periférico y el músculo esquelético (58,59) que por consecuencia estimula un entorno inflamatorio muscular prolongado, con altos niveles de IL-6 (58).

Los estudios muestran que la incidencia de trastornos neurológicos puede afectar al sistema nervioso central (24,8%) y al sistema nervioso periférico (8,9%), y también puede causar lesiones musculares esqueléticas (10,7%) (56).

Las infecciones virales causadas por el SARS-CoV-2 pueden generar enfermedades cutáneas mediadas por el sistema inmunitario (45,61). El uso de inmunosupresores como forma de disminuir las reacciones hiperinflamatorias (caracterizadas por la hiperactivación de macrófagos y altos niveles de citocinas proinflamatorias en COVID-19 (45) se relacionó con la implicación indirecta de la dermis, con manifestaciones cutáneas independientemente del estadio o la gravedad de la enfermedad (61,62).

Tanto jóvenes como ancianos sobrevivientes pueden presentar secuelas tanto físicas como psicológicas, afectando su calidad de vida, incluso, hasta 5 años después de su condición crítica. Un 48% de estos pacientes no regresa al trabajo en el primer año posterior al alta y un 32% muere dentro de los siguientes 5 años.

Los impactos a corto y largo plazo en el sistema nervioso central de la infección por COVID-19 no están claros. Un estudio multicéntrico retrospectivo de Mao et al., 2020 (63) fue el primer estudio en evaluar las manifestaciones neurológicas en COVID-19. El estudio encontró que estaban presentes en el 36,4 % de los 214 pacientes. Las manifestaciones más comunes fueron del SNC (24,8%), seguidas de las manifestaciones del sistema nervioso periférico (8,9%).

Sin embargo es posible sospechar que el agente infeccioso COVID-19, el SARS-CoV-2, al tener una alta afinidad por el receptor de la enzima convertidora de angiotensina humana 2 (ECA2) el cual se expresa en neuronas y células gliales, podría explicar las manifestaciones neurológicas notificadas, como la neuropatía olfativa (anosmia), la neuropatía periférica y los trastornos cerebrales.

Los síntomas más reportados en COVID 19 fueron pérdida del gusto, el olfato y la audición, dolores de cabeza, espasmos, convulsiones, confusión, discapacidad visual, dolor nervioso, mareos, alteración de la conciencia, náuseas y vómitos, hemiplejía, ataxia, accidente cerebrovascular y hemorragia cerebral [64, 65]. La anosmia y la ageusia son manifestaciones neurológicas simples iniciales en la mayoría de los pacientes con COVID 19 [64].

La pérdida repentina del gusto y el olfato ha sido catalogada oficialmente por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos como síntomas de COVID-19 (58). En un estudio de metanálisis, los investigadores identificaron cambios en el olfato en el 35,8% (y en el sabor en el 38,5%) de los pacientes. Estos síntomas probablemente tengan una base patológica relacionada con la infección neurotrópica en los sistemas gustativo u olfativo (66, 65).

También se ha notificado pérdida auditiva en pacientes infectados con SARS-CoV-2. Además, Saniasiaya et al., 2020 (66) informaron que la pérdida auditiva puede ser causada por la capacidad del SARS-CoV-2 para desoxigenar los eritrocitos, promoviendo un estado hipóxico en el centro auditivo, lo que puede conducir a daños irreversibles. Además la combinación de inflamación sistémica, hipoxia resultante de la insuficiencia respiratoria y neuroinflamación puede precipitar o empeorar los trastornos psiquiátricos.

Otro punto importante es que se ha sugerido que en pacientes curados, el SARS-CoV-2 permanece latente en el sistema nervioso central durante mucho tiempo, siendo capaz de reactivarse y desencadenar complicaciones neurológicas (31) además estas complicaciones neurológicas que causen con más frecuencia secuelas graves requerirán neurorehabilitación para tratar de recuperar la capacidad funcional perdida.



El accidente cerebrovascular en COVID-19 es una complicación rara que se ha notificado ampliamente. El accidente cerebrovascular, como complicación, va acompañado de un mal pronóstico, con una tasa de mortalidad del 46,7 %. Su etiología es multifactorial, pero puede verse favorecida debido a los eventos tromboembólicos característicos de la enfermedad (67,68).

Además de las patologías físicas, la pandemia de COVID-19 impuso una carga de salud mental para la población mundial (69,71). La cuarentena y el autoaislamiento fueron las principales medidas adoptadas para prevenir la propagación de la enfermedad, lo que resultó en un cambio abrupto en los estilos de vida de las personas (70), lo que provocó pánico y ansiedad a un número significativo de personas (69).

En un metanálisis en el que participaron 62382 participantes, con un total de diecinueve estudios, el estrés se identificó como la consecuencia de salud mental más prevalente (48,1%) de la pandemia de COVID-19, seguida de la depresión (26,9%) y la ansiedad (21,8%) (136.138). Los trastornos psiquiátricos persistentes entre los supervivientes de COVID-19 pueden estar relacionados con factores psicológicos y lesiones neurobiológicas.

Hasta el 33 y el 43 % de los pacientes tratados en una UCI, respectivamente, desarrollan trastorno postraumático y depresión cabe mencionar que la depresión, los trastornos de ansiedad, el trastorno de estrés postraumático, las anomalías del sueño y los deterioros cognitivos están asociados con el comportamiento suicida y esto es posible asociarlo con las personas con trastornos convulsivos tienen un mayor riesgo de idea suicida y comportamientos suicidas que la población general. Los profesionales de la salud que trabajan para combatir el COVID-19 se han visto más gravemente afectados por trastornos psiquiátricos asociados con la depresión, la ansiedad, el insomnio, el estrés y el trauma indirecto que otros grupos ocupacionales.

En un metanálisis con 10 267 profesionales de la salud de la primera línea de la pandemia, se encontró depresión en el 31,5 % en esta clase (69). La mayoría de los profesionales afectados eran mujeres (69,31 %), casados (59,37 %), de 21 a 30 años (23,84 %) y no fumadores (81,46 %) (71).

Durante 2020, el creciente número de informes de casos, series de casos y pequeños estudios observacionales informaron de complicaciones a largo plazo de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) [31]. Se describió COVID largo, o síndrome post-COVID, en pacientes que se habían recuperado de una infección aguda por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) (31).

En abril de 2021, los médicos de salud pública y atención primaria han propuesto directrices clínicas para la definición, el diagnóstico y el manejo del COVID largo [6]. El COVID largo se produce en pacientes que siguen teniendo signos y síntomas de enfermedad cuatro semanas después del diagnóstico inicial de infección por SARS-CoV-2, que no se explican por otras causas (6). Los estudios observacionales y los datos de los estudios que utilizan los registros de salud de los pacientes han demostrado que la prevalencia de COVID largo después de la infección aguda por SARS-CoV-2 está entre el 10 y el 30 %, con signos y síntomas que pueden durar varios meses.

Recientemente se han publicado datos preliminares del ensayo clínico COVERSCAN basado en la comunidad (4). Este estudio incluyó a 201 personas con una edad media de 45 años (rango, 21-71 años) y se llevó a cabo entre abril y septiembre de 2020 (4). El ensayo COVERSCAN tuvo como objetivo evaluar la insuficiencia orgánica a medio plazo en individuos de 318 años con síntomas permanentes después de la recuperación inicial de la infección aguda por SARS-CoV-2 en comparación con los controles sanos de la misma edad (4).

La población del estudio tenía un bajo riesgo de mortalidad por COVID-19, y solo el 19 % fue hospitalizada (4). Sin embargo, cuatro meses después de la infección inicial por SARS-CoV-2, el 42 % de las personas tenían diez o más síntomas largos de COVID y el 60 % tenían síntomas graves de COVID largo, que incluían dificultad para respirar (88%), dolor de cabeza (83%), fatiga (98%) y mialgia (87%) (4).

El daño cardíaco leve estuvo presente en el 26 %, el deterioro de la función pulmonar en el 11 % y las pruebas de deterioro de la función hepática estuvieron presentes en el 28 %, la insuficiencia renal en el 4 %, la insuficiencia de un solo órgano en el 70 % y la insuficiencia multiorgánica en el 29 % (4). El análisis

preliminar de los datos de este ensayo mostró que en individuos con bajo riesgo de mortalidad por COVID-19 pero con síntomas largos de COVID, el 70 % tenía deterioro en uno o más órganos cuatro meses después (4).

En mayo de 2021, Daugherty y sus colegas publicaron los resultados de un análisis retrospectivo para evaluar la prevalencia de síntomas persistentes después de la fase aguda de la infección por SARS-CoV-2. Este estudio identificó más de 50 secuelas clínicas, o tipos de COVID largo, en pacientes que se habían recuperado de la fase aguda de la infección del SARS-CoV-2 (22).

Es importante destacar que el 14 % de los adultos de 65 años tenían al menos un nuevo tipo de afección clínica que requería tratamiento médico (22). En este estudio, el COVID largo incluyó insuficiencia respiratoria crónica, estados de hipercoagulación, arritmia cardíaca, miocarditis, neuropatía periférica, encefalopatía, cognitivo deterioro, hiperglucemia, pruebas anormales de la función hepática, fiebre y ansiedad (22).

El COVID largo fue más común en personas mayores, pacientes con afecciones preexistentes y pacientes que habían requerido ingreso hospitalario por infección aguda de SARS-CoV-2 (22). Además, todas las edades y las personas previamente sanas que no fueron hospitalizadas inicialmente también desarrollaron un largo COVID (22).

En los últimos 18 meses, la pandemia mundial de casos agudos de COVID-19, la mortalidad temprana y el programa de desarrollo de vacunas han restado valor a la carga sanitaria, social y económica duradera del largo COVID. Un estudio reciente de población de EE. UU. informó que 1 de cada 10 personas hospitalizadas con COVID-19 tenía una condición clínica nueva e incapacitante después de la falta de alta hospitalaria y 12 semanas después de una prueba positiva para el SARS-CoV-2 (33).

Una revisión reciente de Nalbandian y sus colegas ha resumido los efectos del COVID largo, que han denominado "COVID-19 postagudo", por sistema de órganos y presentación (74). Pulmonar, hematológico, cardiovascular, neuropsiquiátrico, renal, endocrino, Grupos gastrointestinales y hepatobiliares, dermatológicos con

presentaciones distintas ponen de relieve la necesidad de un enfoque multidisciplinario para el manejo de pacientes con COVID largo (74).

Recientemente, un grupo de Leiden, Holanda, propuso la escala de Estado Funcional Post-COVID-19 (Post COVID-19 Functional Status [PCFS]) con el objetivo de evaluar a los pacientes en el alta hospitalaria, a las 4 y 7 semanas post alta hospitalaria, se requiere llevar seguimiento, monitorizar recuperación, y a los 6 meses para evaluar las secuelas 11.

#### Etapa 1. Validación de contenido

- Se usó la técnica de juicio de expertos. En esta se utilizó un método individual con una encuesta escrita que debía responder cada uno de los jueces, esto claramente sin mantener un contacto entre ellos.

#### Etapa 2: Fiabilidad interobservador Test-retest

- La prueba se ejecutó en menos de 24 hr, en el cual se consideró que el estado funcional podría variar en periodos cortos de tiempo. En la metodología se optó por cegamiento de los investigadores sin que conocieran sus resultados hasta el análisis final.

#### Instrumento original- Escala de estado funcional post-COVID-19

- Es una escala realizada por Klok (75) y realiza el seguimiento posterior a la infección por COVID-19. Lo importante de esta escala es valorar el seguimiento de la vida diaria, la cual busca la constancia de las limitaciones funcionales de los pacientes que cursan o han cursado con infección por COVID-19. El objetivo de ésta es, conocer y establecer las consecuencias de la infección sobre el estado funcional, la cual permite establecer terapias en la rehabilitación funcional y respiratoria también.

Esta escala corresponde a una escala ordinal, la cual tiene 6 pasos que van desde 0 (sin síntomas) a 5 (muerte, D) y cubre todo el rango de resultados funcionales al enfocarse en las limitaciones en las tareas/actividades habituales, ya sea en el hogar o en el trabajo/estudio, así como cambios en el estilo de vida. Esta escala fue

realizada para que tanto pacientes y médicos pudieran comprenderlas adecuadamente.

La escala también puede ser aplicada por otros profesionales sanitarios a través de una entrevista estructurada:

- La calificación del estado funcional se define como grado 0 si el encuestado no presenta limitaciones o síntomas, y tendrá el puntaje más alto cuanto mayor sea la limitación funcional.

La congruencia de los investigadores fue; se realizó la prueba W de Kendall con las 6 dimensiones de la escala para los 4 aspectos evaluados: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Se mostró en resultados que hubo concordancia entre los evaluadores solamente para el aspecto de relevancia (W de Kendall = 0,111;  $p = 0,32$ ).

Lo importante de este trabajo fue que se obtuvo puntajes más altos entre los evaluadores. El ítem que obtuvo menor puntaje/rango fue el ítem 1 (si estaba fallecido). Con relación a la suficiencia, las dimensiones 1 y 5 (sobrevivida y roles sociales) obtuvieron mayores puntajes según los expertos consultados, mientras que las dimensiones 4 (AIVD) y 6 (chequeo de síntomas) obtuvieron los peores puntajes. Y respecto a la claridad, la dimensión 2 (requiere cuidados constantes) y la 3 (AVD) fueron las dimensiones con menor puntuación obtenida. En tanto a la coherencia, los ítems 2 y 6 obtuvieron puntajes más bajos.

## 2. JUSTIFICACIÓN

A pesar de que el grupo de las personas mayores es extenso y heterogéneo, sus características específicas son muy poco estudiadas en México y es que debido al crecimiento acelerado que presenta este grupo surge la necesidad de conocerlo y estudiarlo de forma más estrecha. Además que el 37 al 47% del gasto total en salud se destina a ellos, específicamente el IMSS destina más de 60 millones de pesos cada año en atender a este grupo de población.

Según el censo de población y vivienda 2020, existen 126,014,024 habitantes millones de habitantes, de los cuales el 12% (15,142,976) corresponden a mayores de 60 años, con un índice de envejecimiento de 38 personas adultas por cada 100 menores de 15 años. La UMF 9 por su parte cuenta con 32,156 adultos de 60 años y más.

Poco se ha conocido del impacto real de la pandemia por COVID19, ya que se ha priorizado por el sistema de salud el disponer de vacunas que eviten la progresión a enfermedad severa, así como de fármacos que ayuden a combatir esta enfermedad. Pero desconocemos información de los pacientes sobrevivientes a COVID19 grave, en particular su situación funcional, su calidad de vida y la utilización posterior de los servicios de salud.

El médico de primer nivel no debe perder su enfoque preventivo, integral y con enfoque de riesgo; debe valorar, priorizar, jerarquizar e individualizar la indicación de medicamentos. Por consiguiente conocer la situación real de los usuarios adultos mayor posterior a esta pandemia debería ser una prioridad en el primer nivel de atención, debido a los efectos negativos de salud a los que se encuentra relacionado.

En cada consulta médica debería existir una valoración acorde a la situación funcional y calidad de vida esperado de nuestros usuarios, de los fármacos indicados, su dosificación, periodicidad, tomando en consideración factores como la

esperanza de vida, el cumplimiento de metas terapéuticas y tiempo en el cual se puede valorar obtener beneficios.

Este estudio tiene el propósito determinar el estado funcional de los adultos mayores usuarios de la UMF9 posterior a padecer COVID19 grave; esto contribuirá de manera positiva como un antecedente para que los médicos de primer nivel de atención realicen una prescripción razonada, basado en la calidad de vida, disminuyendo la prevalencia del síndrome geriátrico de polifarmacia, síndrome de fragilidad, repercutiendo de manera indirecta en la disminución de costos a nivel institucional.

Durante la intervención se plantea sensibilizar a los médicos tratantes sobre la importancia de realizar una prescripción apropiada y racional de estudios de imagen y fármacos acordes a la situación funcional de nuestro grupo de edad en estudio.

Así como empoderar a los pacientes en su propio cuidado, haciéndolos responsables de su salud, mediante la toma de decisiones de manera conjunta con el personal médico valorando los riesgos y beneficios.

La presente investigación, abordará a personas mayores de 65 años de edad, basándonos en lo investigado por Paredes y Yarce, en 2018, quienes estudiaron 426 adultos mayores y según sus características sociodemográficas y el desempeño del desarrollo de las actividades instrumentadas de la vida diaria a través del índice de Lawton y Brody y del índice de Barthel, comprobaron que la dependencia y la pérdida de la funcionalidad, aspectos que repercuten en la capacidad funcional se encuentran estrechamente relacionados con pacientes más longevos y por lo tanto se correlacionan con la mayor acentuación en los cambios propios del envejecimiento, las complicaciones de las enfermedades crónicas degenerativas que en este grupo etario confluyen como pluripatologías, la aparición de síndromes geriátricos, la disminución sensorial y finalmente la caída del rendimiento funcional, sobre todo en aquellos que tienen más de 75 años.

El presente estudio es viable en la UMF 9 debido a que se cuenta con la disponibilidad de recursos humanos, infraestructura y materiales que serán financiados por la investigadora.



### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inversión en la pirámide poblacional, con un predominio claro de edades geriátricas, implica un reto para el sistema de salud ya que muchos países no están preparados para enfrentar los costos que de ello se generen.

Es muy común que este aumento en la esperanza de vida se acompañe de mayor predisposición a padecer multimorbilidad las cuales serán tratadas probablemente por sub-especialistas de manera no integral, dando lugar por consecuente a la polifarmacia, problema de salud pública dada la asociación con un amplio espectro de resultados negativos.

Posterior a la pandemia por COVID19, las secuelas del adulto mayor que padecieron enfermedad grave se han convertido en todo un desafío ya que involucra conocer los cambios fisiológicos propios de la edad y de la misma enfermedad. No disponemos datos reales en México acerca del impacto de esta enfermedad en este grupo de edad.

Lo más importante para el individuo sobre todo el adulto mayor es preservar la capacidad funcional; una disminución en la función puede aumentar el uso de la atención médica y generar más costos a nivel institucional y familiar, empeorar la calidad de vida, amenazar su independencia y elevar el riesgo de mortalidad, por tanto la identificación oportuna de las situación función de nuestros adultos mayores permite identificar a los adultos en riesgo e implementar estrategias para cambiar el pronóstico.

A la fecha de hoy en nuestra UMF. 9 no hay líneas de investigación previas que fundamenten la capacidad funcional de los adultos mayores posterior a padecer enfermedad grave por COVID19, es por ello que se plantea la siguiente pregunta de investigación, con la finalidad esclarecer su posible implicación y con ello establecer un modelo de atención que de seguimiento y permita la prescripción

razonada a fin de mejorar la calidad de vida del usuario y garantizar un envejecimiento saludable.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la capacidad funcional de los adultos mayores afiliados a la UMF09 posterior a padecer COVID19 grave?

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar el estado funcional de las personas mayores de 65 años derechohabientes de la UMF 9 que cursaron con COVID19 grave.

### **Objetivos específicos**

- Describir la frecuencia de COVID 19 grave de los adultos mayores.
- Describir la frecuencia de COVID 19 grave por sexo.
- Identificar la relación que existe entre el COVID19 grave y el estado funcional de los adultos mayores medido por la escala de Lawton y Brody.
- Identificar las variables de la enfermedad por COVID19 grave que se asociaron con deterioro de las actividades instrumentadas de la vida diaria en adultos mayores de 65 años derechohabientes de la UMF 9.

## **5. HIPÓTESIS**

La capacidad funcional del adulto mayor se ve notablemente disminuida posterior a padecer COVID19 grave con mayores tasas de fragilidad.

La población que tiene covid grave tiene mayor riesgo de dependencia.

## **6. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **6.1 Tipo de estudio y diseño general**

Estudio transversal descriptivo.

### **6.2 Período de estudio**

01 mayo del 2023 al 30 de junio 2023.

### **6.3 Lugar de estudio**

Unidad de Medicina Familiar N9

### **6.4 Universo de estudio**

Se realizó con adultos mayores de 65 años de edad que se presentaron en la consulta externa de la UMF09 del 01 mayo 2023 al 30 de junio 2023.

**6.5 Tipo y tamaño de la muestra:** Se tomó a todo el universo de estudio comprendido en esas fechas que al acudir a consulta en el turno matutino identificaron haber padecido COVID19.

## **6.6 Criterios de selección**

### **a) Inclusión**

- Pacientes ambos generos mayores de 65 años, COVID19 confirmado en base a prueba de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real para el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-COV-2) mediante una muestra por hisopo nasofaríngeo, tributarios de oxígeno suplementario por más de 24 h durante el transcurso de la enfermedad.

### **b) Exclusión**

- Pacientes con hallazgos incidentales de COVID19 que fueran admitidos principalmente por otras indicaciones médicas

### **c) Eliminación**

- Información incompleta sobre el puntaje del estado funcional

## **6.7 Métodos**

Se registró información demográfica que incluyó edad, género, mes y año en que padeció covid19, días de oxígeno suplementario, entre otras.

Con previa autorización de los pacientes adultos mayores que se encontraron en la sala de espera de turno matutino de la umf 9 que cumplieron con los criterios de inclusión. Se les explicó la importancia y los beneficios de participar en el estudio, aquellos pacientes que desearon participar, firmaron un consentimiento informado.

Se aplicó el índice de Lawton y Brody por medio de una entrevista directa a los adultos mayores de 65 años de edad o al cuidador primario, el cual se llenó por el investigador, quien aclaró los términos médicos. Constó de 12 preguntas de las cuales cuatro fueron datos generales y el resto pertenecen a los ítem de la escala, se numeró acuerdo a la manera en que la persona mayor o familiar directo refirió realizar cada actividad, posteriormente se sumó el total de los puntos obtenidos y se registró en el rubro de total.

Con base a la guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral del Instituto Nacional de Geriátrica 2020 los resultados oscilan entre 0 y 5, sin embargo, puede ser menor si el adulto mayor nunca ha realizado una acción, 5 puntos indicaron independencia total para realizar las Actividades, y un resultado menor a ello deterioro funcional.

La información recolectada se concentro en una base de datos en el programa Excel-Microsoft Office y Jamovi para realizar su análisis estadístico.

## 6.8 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VARIABLE	
	FACTORES	SOCIODEMOGRÁFICOS			
1	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad de una persona.	Lo que el paciente refiera al preguntarle su edad.	Años	Cuantitativa discreta
2	Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombre y mujeres.	Lo que el paciente refiera al preguntarle su sexo.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
3	Escolaridad	Promedio de grados que la población, en un grupo de edad, ha aprobado dentro del sistema educativo.	Se interrogará directamente al paciente y se registrará en el instrumento de recolección correspondiente al inciso.	1.- ninguna (analfabeta) 2.- primaria 3.- secundaria 4.- preparatoria 5.- licenciatura 6.- maestría o nivel superior	Cualitativa ordinal
4	Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Lo que el paciente refiera al momento de la encuesta.	Soltero. Casado. Unión libre. Divorciado. Separado. Viudo.	Cualitativa nominal
5	Ocupación	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Lo que el paciente refiera al preguntarle su ocupación.	Desempleado/a. Ama de casa. Empleado/a. Pensionado/a.	Cualitativa
	VARIABLES	DE	ESTUDIO		

1	Estado funcional	Medición de la forma en que el paciente puede llevar a cabo las tareas habituales y las actividades diarias.	Se evaluará de acuerdo a la escala de Lawton y Brody, evalúa la capacidad funcional del adulto mayor mediante 8 items, en donde se considera a la persona autónoma si obtiene 8 puntos en el caso de mujeres o 5 puntos en el caso de los hombres.	0.-Dependencia total 1.-Dependencia grave 2.-Dependencia moderada 3.-Dependencia moderada 4.-Dependencia leve 5.Independiente o Autónomo	Cualitativa nominal
2	Adulto mayor	Se considera como adulto mayor a toda persona mayor de 65 años.	A todo paciente al entrevistarse refiera tener mas de 65 años	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
3	Covid grave	Todo paciente con covid con una saturación menor del 90 % y uso oxígeno suplementario.	Prueba rapida de COVID positiva con SpO2 < 90% ambiental o que requiera oxígeno suplementario	1. Si 2. No	Cualitativa nominal

## 6.9 Análisis estadístico

Cuando se obtuvo la autorización por parte del Comité de Investigación, se procedió de manera ordenada y respetando los lineamientos éticos, a recolectar la información. Se realizó una base de datos en Microsoft Excel para el análisis de variables. Los datos serán presentados como media y desviación estándar (SD) para las cuantitativas y como frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. La evaluación estadística de las diferencias significativas fue realizada utilizando análisis de bivariado y multivariado. Los datos obtenidos se analizaron en el programa Jamovi. Las diferencias de  $p < 0.05$  fueron consideradas estadísticamente significativas.



## **7. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Los procedimientos de la investigación fueron efectuados por personal calificado, la responsabilidad del estudio es del investigador principal quien contó con los recursos técnicos factibles.

### **7.1 Recursos humanos**

Investigador responsable:

Dr. Josué Luis Medina Estrada

Tesista:

Dra. Katia Marisol Álvarez Díaz

### **7.2 Recursos físicos y materiales**

El material que se utilizó en este proyecto de investigación es con la finalidad de poder tener mejores resultados en la investigación, el cual es la siguiente:

- Computadora portátil (laptop) con Windows , Microsoft Office (Excel y Word)
- Programa estadístico JAMOVl
- Papelería de oficina: Instrumento de recolección de datos
- USB para guardar la información

### **7.3 Recursos económicos:**

Financiado por el propio investigador.

## **Factibilidad**

La investigación se realizó en la Unidad de Medicina Familiar N. 9, los procedimientos de la investigación fueron realizados por el investigador, quién desde el punto de vista clínico se encuentra calificado y apto; el estudio es su responsabilidad y los recursos técnicos fueron financiados por el mismo.

## 8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio de investigación se apega a las normas éticas de la “Declaración de Helsinki”, la cual establece los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. En la 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000 se hace referencia a los principios básicos para toda investigación médica que es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. De igual forma el protocolo de investigación debe enviarse para consideración, comentario, consejo y aprobación, a un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio. Conforme a la “Ley General de Salud” en su título segundo, capítulo 1 del artículo 17, fracción I, se considera como “investigación sin riesgo”, ya que únicamente se harán uso de datos numéricos provenientes de los cuestionarios realizados. La participación de las personas en la investigación médica debe ser voluntaria y necesitan recibir la información adecuada.

Conforme a la Ley General de Salud, en su título segundo, capítulo 1 del artículo 17, fracción I, se considera como “investigación sin riesgo”, ya que es un estudio que empleará técnicas y métodos de investigación documental donde no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participen en el estudio. Así también este proyecto de investigación se apegó a lo establecido en el decálogo de principios de experimentación médica con seres humanos del Código Internacional de Ética, conocido como Código de Nüremberg en donde se evitó todo sufrimiento físico y mental innecesario y todo daño a las personas que se incluyen en el estudio, las cuales lo harán sólo si estas están física y mentalmente aptas.

## 9. RESULTADOS

Determinar el estado funcional de las personas mayores de 65 años derechohabientes de la UMF 9 que cursaron con COVID19 grave.

La muestra estuvo conformada por 133 pacientes en el periodo de tiempo mayo 2023 a junio 2023, de los cuales 95 (71.4%) fueron pacientes con covid grave y 38 (28.6%) no grave.

Aunque nuestros objetivos de estudio son el análisis de pacientes con COVID grave, se realizó prueba exacta de fisher para el análisis descriptivo de la relación entre el estado funcional de los pacientes y el covid no grave de acuerdo a los distintos grupos de edad.

### Frecuencia de COVID 19 de los adultos mayores distribuidos por edad

Tablas de Contingencia

A LAWTON Y BRODY	B EDAD						Total
	65 a 70	71 a 75	76 a 80	81 a 85	86 a 90	91 a 96	
Total	0	0	0	2	0	0	2
Grave	1	3	3	3	2	0	12
Moderada	1	4	1	3	1	1	11
Leve (2)	0	0	2	4	1	0	7
Autonomo	1	3	0	1	1	0	6
Total	3	10	6	13	5	1	38

Pruebas de  $\chi^2$

	Valor	p
Test exacto de Fisher		0.731
N	38	

No encontramos relación entre los diferentes grupos de edad con dependencia funcional en covid no grave.

### Datos sociodemográficos en COVID grave.

El rango de edad de la población de estudio fue de 65 a 96 años, con una media de 79.4 años (DE  $\pm 7.19$ ), mediana 81 y moda 82.

Las características sociodemográficas se presentan con detalle en la tabla 1.

**Tabla 1. Características sociodemográficas en pacientes de la UMF9.**

Variable	Indicador	Frecuencia N=95	%
<b>Edad</b>	65-70	13	13.7 %
	71-75	15	15.8%
	76-80	17	17.9%
	81-85	31	32.6%
	86-90	15	15.8%
	91-96	4	4.2%
<b>Sexo</b>	Mujer	69	72.6%
	Hombre	26	27.4%
<b>Escolaridad</b>	Analfabeta	51	54%
	Primaria	25	26%
	Secundaria	11	12%
	Preparatoria	6	6%
	Universidad	2	2%
<b>Estado civil</b>	Casado	31	32.6%
	Soltero	3	3.2%
	Viudo	55	57.9%
	Union libre	2	2.1%
	Divorciado	4	4.2%
<b>Ocupación</b>	Hogar	90	94.7%
	Electricista	1	1.1%
	Empacador	1	1.1%
	Fontanero	1	1.1%
	Cajero	2	2.1%

**Fuente: Base de datos.**

En relación a las características demográficas el COVID19 grave se presentó mayormente en el sexo femenino con rango de edad de 81 a 85 años y sin escolaridad.

## La relación que existe entre el COVID19 y el estado funcional de los adultos mayores medido por la escala de Lawton y Brody

Tablas de Contingencia

COVID	Status Funcional		Total
	Dependiente	No dependiente	
Grave	65	30	95
No Grave	17	21	38
Total	82	51	133

Pruebas de  $\chi^2$

	Valor	gl	p
$\chi^2$	6.44	1	0.011
N	133		

Medidas Comparativas

	Valor	Intervalos de Confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de odds	2.68	1.24	5.79

Se realizó tabla de contingencia dicotomizando el status funcional dependiente (Lawton&Brody 0-3 puntos) y no dependiente (Lawton&Brody 4-5 puntos), y se comparó con los grupos de COVID grave y no grave.

La posibilidad de obtener un status funcional dependiente es OR 2.68 veces mayor en covid grave respecto al covid no grave con IC 95% 1.24-5.79 p 0.011

Respecto a la variable resultado analizada, los resultados del estado funcional de los pacientes se muestran en la siguiente tabla 2.

**Tabla 2. Frecuencias de las categorías de Lawton y Brody en pacientes de la UMF9.**

E Lawton y Brody 5 PUNTOS	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
dependencia total	13	13.7%	13.7%
dependencia grave	23	24.2%	37.9%
dependencia moderada	32	33.7%	71.6%
dependencia leve	13	13.7%	85.3%
autónomo	14	14.7%	100.0%

Fuente: Base de datos.

La mayoría de los adultos mayores evaluados se encuentran con deterioro importante del estado funcional, lo cual puede reflejarse en el siguiente gráfico 1.

**Gráfico 1. Tendencias en las categorías de Lawton y Brody en pacientes de la UMF9.**

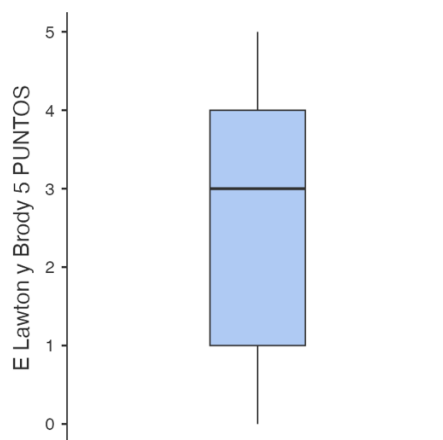


Diagrama de caja que describe como mediana un valor de 3 puntos y en recuadro azul los valores de dispersión obtenidos con una desviación estándar por arriba y por debajo de la media.

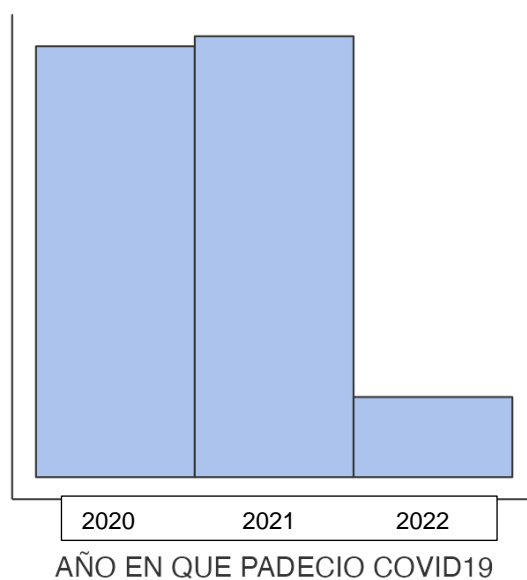
Fuente: Base de datos.

Todos los pacientes reclutados para el estudio tuvieron uso de oxígeno suplementario, por lo que se consideró para el análisis univariado, profundizar en el análisis de esta variable obteniendo los siguientes valores:

F Dias de oxígeno suplementario	
N	95
Mediana	7
Desviación estándar	3.16
Mínimo	3
Máximo	17
W de Shapiro-Wilk	0.927
Valor p de Shapiro-Wilk	<.001

Las fechas (años) en las que nuestros pacientes padecieron COVID 19 se muestran en el siguiente histograma.

**Gráfico 2. Histograma de la distribución de fechas padecidas de COVID grave.**



**Fuente: Base de datos.**



Para realizar análisis bivariado, se elaboró la siguiente tabla de contingencia con el fin de encontrar la relación entre la edad de los pacientes y la posibilidad de un peor desenlace funcional de acuerdo a Lawton y Brody obteniendo significancia estadística de acuerdo a prueba de  $\chi^2$ .

**Tabla 3. Tabla de Contingencia para relacionar edad y el estado funcional.**

E Lawton y Brody 5 PUNTOS	C EDAD						Total
	65 a 70	71 a 75	76 a 80	81 a 85	86 a 90	91 a 95	
dependencia total	0	2	1	3	5	2	13
dependencia grave	0	1	4	14	3	1	23
dependencia moderada	0	3	9	12	7	1	32
dependencia leve	2	7	2	2	0	0	13
autónomo	11	2	1	0	0	0	14
Total	13	15	17	31	15	4	95

Pruebas de  $\chi^2$

	Valor	gl	p
$\chi^2$	97.1	20	<.001
N	95		

**Fuente: Base de datos.**

También se construyó un modelo de regresión lineal simple con estas 2 variables, obteniendo coeficiente de correlación de Pearson aceptable y un coeficiente de determinación que sugiere que el 40% de la varianza es explicada por la edad con error estandar 0.0739.

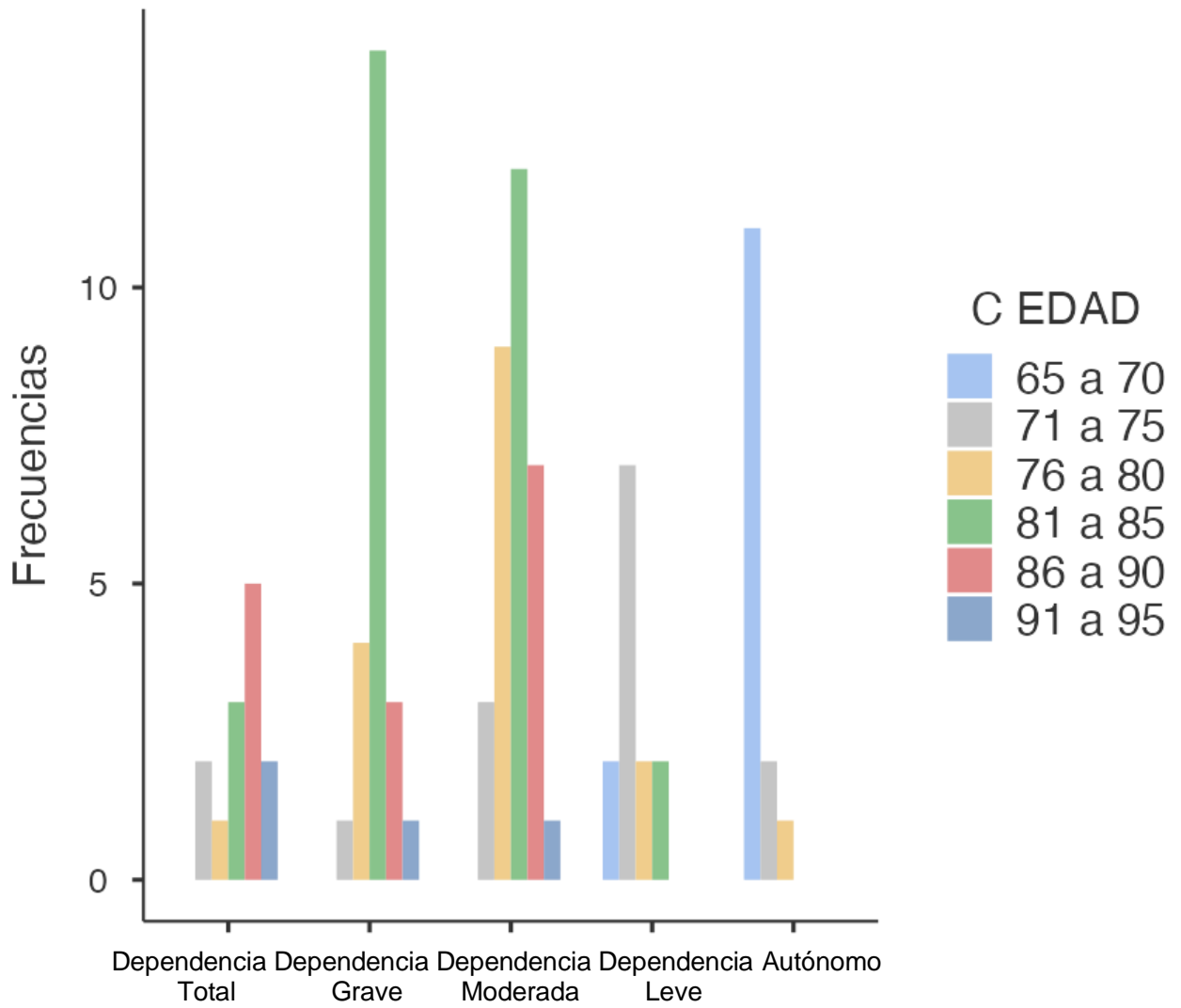
Medidas de Ajuste del Modelo

Modelo	R	R <sup>2</sup>
1	0.633	0.401

Coeficientes del Modelo - E Lawton y Brody 5 PUNTOS

Predictor	Estimador	EE	t	p
Constante	4.894	0.3267	14.98	<.001
C EDAD	-0.583	0.0739	-7.89	<.001

**Gráfico 3. Gráfico de barras con la distribución por edades y el estado funcional.**



**Fuente: Base de datos.**

Se realizó una matriz de correlaciones para las variables días de oxígeno suplementario, vivienda, año que padeció COVID, sexo, ocupación y estado civil,

sin embargo ninguna de estas variables tuvo significancia estadística de acuerdo al coeficiente de Pearson.

Finalmente se realizó una tabla de contingencia dicotomizando las variables de Lawton y Brody (Dependiente: puntuación 0-2, Independiente: puntuación 3-5) y la edad (menores de 80 años y mayores de 80 años).

Esto con la finalidad de comparar frecuencias observadas vs frecuencias esperadas y realizar contraste de hipótesis. Obteniendo la siguientes información:

**Tabla 4. Tabla de Contingencia para contraste de hipótesis.**

Tablas de Contingencia			
Lawton y Brody (2)	EDAD		Total
	Menores de 80 años	Mayores de 80 años	
Dependiente	7	30	37
Independiente	33	25	58
Total	40	55	95

Pruebas de $\chi^2$		
	Valor	p
Test exacto de Fisher		<.001
N	95	

Medidas Comparativas			
	Valor	Intervalos de Confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de odds	0.177	0.0668	0.468

**Fuente: Base de datos.**

Con este resultado, la posibilidad de ser dependiente en menores de 80 años se estima con un OR 0.17 (IC95% 0.06-0.46)  $p < 0.001$ .

## 10. DISCUSIÓN

En la presente investigación se cumplieron los objetivos del estudio, donde se comprobó que la relación entre el COVID19 grave y la alta dependencia funcional de los adultos mayores de la UMF 9.

Aunque no fue el objetivo del estudio, no se encontró relación entre deterioro del estado funcional y los diferentes grupos de edad en covid no grave a diferencia de los pacientes que sí tuvieron uso de oxígeno suplementario. Estos datos son similares a los obtenidos por Pantalón (39) en el 2021 con 106 pacientes, donde cerca del 60% no tuvieron limitación funcional postCOVID medido por la escala de Barthel.

En nuestro estudio se pudo observar que la mayoría de los participantes se encuentra entre los 76 y 85 años de edad, siendo las mujeres (72.6%) el género predominante. Mas de la mitad de los pacientes reclutados no están alfabetizados y solo el 6% de los adultos mayores de 65 años cuenta con algún tipo de empleo temporal.

La mediana de los días con oxígeno suplementario fue de 7 días y ningún paciente encuestado tuvo ventilación mecánica invasiva. Una de las hipótesis sugeridas era que a mayor días de uso de oxígeno, la dependencia funcional era mayor. Sin embargo esta variable no logró tener asociación con un mal desenlace funcional de acuerdo a los modelos de regresión lineal. Tampoco en los estudios Taboada (45) y Klok (47) se logró encontrar esta relación.

En nuestro trabajo, la dependencia funcional predominante de los pacientes con COVID grave fue de dependencia moderada, es decir una puntuación de 3 puntos en la escala de Lawton y Brody. En los estudios citados de Taboada (45) y Klok (47) la media obtenida fue de 2.6 lo cual es similar a lo obtenido en nuestra investigación. Por otra parte, Bernard (55) obtuvo una mediana de 4 puntos, sin embargo los pacientes en ese estudio son relativamente más jóvenes que los adultos mayores encuestados en nuestro trabajo.

La única variable que mostro asociación con tener una menor puntuación en la escala de Lawton y Brody es la edad. Siendo el grupo de edad entre 81-85 años el que en la estadística descriptiva obtuvo las frecuencias observadas más altas. Por este motivo, decidimos realizar dicotomía en las variables edad y desenlace funcional de Lawton y Brody para realizar el contraste de hipótesis mediante prueba de  $X^2$ . Se evidenció que la edad < 80 años representa menos posibilidades (OR 0.17) de tener funcionalidad dependiente en comparación con los > 80 años.

Estos resultados son parecidos al estudio de Bernard (55) recientemente publicado, aunque los pacientes en ese estudio predominan en el rango de edad de 60 a 70 años, la dependencia funcional fue mayor en los pacientes > 75 años.

Se analizaron el resto de las variables en los modelos de regresión lineal simple y multivariado sin embargo sin lograr coeficientes de correlación aceptables. Por este motivo solo se describen en frecuencias y porcentajes.

## **11. CONCLUSIÓN**

El estado funcional predominante de los adultos mayores de 65 años de edad es de dependencia moderada. No se encontró relación entre el COVID no grave y una puntuación baja de Lawton y Brody.

Los adultos mayores de la UMF9 menores de 80 años tienen menor posibilidad de tener un puntaje bajo de la escala de Lawton y Brody en comparación con los adultos mayores de 80 años.

## 12. RECOMENDACIONES

A pesar de que la edad no es un factor de riesgo modificable, la asociación de un menor puntaje en la escala de Lawton y Brody con edad mayor de 80 años debe alertar al médico de primer nivel en la promoción de la inmunidad vacunal para las enfermedades infecciosas emergentes y/o reemergentes de la última década.

La mayor afectación de la calidad de vida en mayores de 80 años postCOVID en parte se explica por el deterioro de la inmunidad celular y humoral secundaria a la inmunosenescencia, sin embargo el adecuado control de las enfermedades crónicas y de las medidas higienicodietéticas podrían tener impacto en la preservación y eventualmente mejora de la inmunidad celular y humoral de este grupo de edad.

Es posible que la asociación con otros síndromes geriátricos como la fragilidad y polifarmacia también hayan impactado en el desenlace los pacientes mayores de 80 años, sin embargo aunque estas variables no se estudiaron en esta tesis, deben corregirse para evitar perpetuar el deterioro de la inmunidad.

Fomentar a los adultos mayores que acudan a su unidad médica familiar para que las secuelas postCOVID sean tratadas y puedan obtener una mejor calidad de vida.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jin Y, Ji W, Yang H, et al. Endothelial activation and dysfunction in Covid-19: From basic mechanisms to potential therapeutic approaches, *Signal Transduct Target Ther.* 2020; ;5(1):1–13
2. Liu P, Blet A, Smyth D, et al. The science underlying Covid-19: Implications for the cardiovascular system, *Circulation* 2020;142(1):68–78.
3. Hamming I, Cooper M, Haagmans B, et al. The emerging role of ace2 in physiology and disease. *JPathol.* 2007; 212(1):1–11.
4. Giustino G, Pinney S, Lala A, et al. Coronavirus and cardiovascular disease, myocardial injury, and arrhythmia, *J Am Coll Cardiol*, 2020; 76(17):2011–2023
5. Gheblawi M, Wang K, Viveiros A, et al. Angiotensin- converting enzyme 2: Sars-cov-2 receptor and regulator of the renin-angiotensin system: Celebrating the 20th anniversary of the discovery of ace2. *Circ Res.* 2020;126(10):1456–74.
6. Zachariah U, Nair S, Goel A, et al. Targeting raised von willebrand factor levels and macrophage activation in severe Covid-19: Consider low volume plasma exchange and low dose steroid, *Thromb Res.* 2020; 192:2.
7. Escher, R, Breakey N, Lammle B. Severe Covid-19 infection associated with endothelial activation. *Thromb Res.* 2020; 190:62.
8. Varga Z, Flammer, A, Steiger P, et al. Endothelial cell infection and endothelitis in Covid-19. *Lancet.* 2020; 395(10234):1417–1418.
9. Canas C. The triggering of post-Covid-19 autoimmunity phenomena could be associated with both transient immunosuppression and an inappropriate form of immune reconstitution in susceptible individuals, *Med Hypotheses.* 2020; 145(110345):110345.
10. Loarce J, Garcia A, López F, et al. High rates of severe disease and death due to sars- cov-2 infection in rheumatic disease patients treated with rituximab: A descriptive study. *Rheumatol. Int.* 2020; 40(12):2015–2021



11. Dhanalakshmi K, Venkataraman, A, Balasubramanian, et al. Epidemiological and clinical profile of pediatric inflammatory multisystem syndrome. Temporally associated with sars-cov-2 in indian children. *Indian Pediatr.* 2020; 57(11):1010–1014.
12. Sedaghat Z, Karimi N. Guillain barre syndrome associated with Covid-19 infection: A case report. *J. Clin. Neurosci.* 2020; 76:233–235.
13. Ferri C, Giuggioli D, Raimondo V, et al. Covid-19 and rheumatic autoimmune systemic diseases: Report of a large italian patients series. *Clin. Rheumatol.* 2020; 39(11):3195–3204.
14. Veenstra J, Buechler C, Robinson G, et al. Antecedent immunosuppressive therapy for immune-mediated inflammatory diseases in the setting of a Covid-19 outbreak. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2020; 83(6):1696–1703.
15. Pablos J, Galindo M, Carmona L, et al. Clinical outcomes of hospitalised patients with Covid-19 and chronic inflammatory and autoimmune rheumatic diseases: A multicentric matched cohort study. *Ann Rheum Dis.* 2020; 79(12): 1544-1549.
16. AlKhawaga S, Abdelalim E. Potential application of mesenchymal stem cells and their exosomes in lung injury: An emerging therapeutic option for Covid-19 patients. *Stem Cell Res. Ther.* 2020; 11(1).
17. Sidarta D, Jara C, Ferruzzi A.J, et al. Sars-cov-2 receptor is co-expressed with elements of the kinin-kallikrein, renin-angiotensin and coagulation systems in alveolar cells. *Sci. Rep.* 2020; 10(1):1-19.
18. Ackermann M, Verleden S, Kuehnel M, et al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. *N. Engl. J. Med.* 2020; 383(2):120–128.
19. Fuji H, Tsuji T, Yuba T, et al. High levels of anti-ssa/ro antibodies in Covid-19 patients with severe respiratory failure: A case-based review: High levels of anti-ssa/ro antibodies in Covid-19. *Clin. Rheumatol.* 2020; 39(11):3171-3175.
20. Richardson S, Hirsch J, Narasimhan M, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with Covid-19 in the new york city area. *JAMA* 2020; 323(20):2052.

21. Najafi S, Rajaei E, Moallemian R, et al. The potential similarities of Covid-19 and autoimmune disease pathogenesis and therapeutic options: New insights approach. *Clin. Rheumatol.* 2020; 39(11):3223-3235.
22. Khan M, Khan H, Nawaz M, et al. Epidemiological and clinical characteristics of coronavirus disease (Covid-19) cases at a screening clinic during the early outbreak period: A single-centre study. *J Med Microbiol.* 2020; 69(8):1114-1123.
23. Cobos M, Cubero P, Arroyo I, et al. Cause-specific death in hospitalized individuals infected with sars-cov-2: More than just acute respiratory failure or thromboembolic events. *Intern. Emerg. Med.* 2020; 15(8):1533-1544.
24. Rajai A, Patel R, Gerova N, et al. Pulmonary thromboembolic disease in Covid-19 patients on ct pulmonary angiography-Prevalence, pattern of disease and relationship to d-dimer. *Eur J Radiol.* 2020; 132(109336):109336
25. Uppuluri E, Shapiro N. Development of pulmonary embolism in a nonhospitalized patient with Covid-19 who did not receive venous thromboembolism prophylaxis. *Am J Health Syst Pharm.* 2020; 77(23):1957-1960.
26. Pisano T, Joki J, Hon B, et al. Pulmonary embolism after acute spinal cord injury and Covid-19. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2020; 99(11):982-985.
27. Sakr Y, Giovini M, Leone M, et al. Pulmonary embolism in patients with coronavirus disease-2019 (Covid-19) pneumonia: A narrative review. *Ann. Intensive Care* 2020; 10(1).
28. Ackermann M, Verleden S, Kuehnel M, et al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. *N. Engl. J. Med.* 2020; 383(2):120-128.
29. Van Kruijsdijk R, De Jong P, Abrahams A. Pulmonary vein thrombosis in Covid-19. *BMJ Case Rep.* 2020; 13(10):e239986.
30. Korkmaz B, Lesner A, Marchand-Adam S, et al. Lung protection by cathepsin c inhibition: A new hope for Covid-19 and ards? *J. Med. Chem.* 2020; 63(22):13258-13265.
31. Zhou P, Yang X, Wang X, et al. Addendum: A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020; 579(7798):270-3.

32. 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* 2020; 395(10229):1054-62.
33. Li F, Li W, Farzan M, et al. Structure of SARS coronavirus spike receptor-binding domain complexed with receptor. *Science* 2005; 309(5742):1864-1868.
34. Wang D, Hu B, Zhu F, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020; 323(11):1061.
35. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020; 5(7):802.
36. Qin C, Zhou L, Hu Z, et al. Dysregulation of immune response in patients with coronavirus 2019 (Covid-19) in Wuhan, China. *Clin. Infect. Dis.* 2020; 71(15):762-768.
37. Hobai I, Edgecomb J, LaBarge K, et al. Dysregulation of intracellular calcium transporters in animal models of sepsis-induced cardiomyopathy. *Shock* 2015; 43(1):3-15.
38. Booth C, Matukas L, Tomlinson G, et al. Clinical features and short-term outcomes of 144 patients with Sars in the greater Toronto area. *JAMA* 2003; 289(21):2801.
39. Pant P, Joshi A, Basnet B, et al. Prevalence of Functional Limitation in COVID-19 Recovered Patients Using the Post COVID-19 Functional Status Scale. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2021 Jan 31;59(233):7-11.
40. Haberman R, Castillo R, Chen A, et al. Covid-19 in patients with inflammatory arthritis: A prospective study on the effects of comorbidities and disease-modifying antirheumatic drugs on clinical outcomes. *Arthritis Rheumatol.* 2020; 72(12):1981-1989.
41. Hassen L, Almaghlouth I, Hassen I, et al. Impact of Covid-19 outbreak on rheumatic patients' perceptions and behaviors: A cross-sectional study. *Int. J. Rheum. Dis.* 2020; 23(11):1541-1549.

42. Goncalves L, Gonzales A, Patatt F, et al. Kawasaki and Covid-19 disease in children: A systematic review. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2020; 66(suppl 2):136-42.
43. Giustino G, Croft L, Oates C, et al. Takotsubo Cardiomyopathy in COVID-19. *J Am Coll. Cardiol.* 2020; 76(5):628–9.
44. Shah R, Shah M, Li A, et al. Takotsubo Syndrome and COVID-19: Associations and Implications. *Curr. Probl. Cardiol.* 2021; 46(3):100763.
45. Taboada M, Cariñena A, Moreno E, et al. Post-COVID-19 functional status six-months after hospitalization. *J Infect.* 2021; 82(4):e31-e33.
46. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, et al. Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N. Engl. J. Med.* 2000; 342(7): 454-460.
47. Klok FA, Boon GJAM, Barco S, et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J.* 2020 Jul 2;56(1):2001494.
48. Ye Q, Wang B, Zhang T, et al. The mechanism and treatment of gastrointestinal symptoms in patients with Covid-19. *Am. J. Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2020; 319(2):G245-52.
49. Trottein F, Sokol H. Potential causes and consequences of gastrointestinal disorders during a sars-cov-2 infection. *CellRep.*2020; 32(3):107915.
50. Dong Z, Xiang B, Jiang M, et al. The prevalence of gastrointestinal symptoms, abnormal liver function, digestive system disease and liver disease in Covid-19 infection: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Gastroenterol.* 2021; 55 (1):67-76.
51. Bilal M, Sawhney M, Feuerstein J. Coronavirus disease 2019: Implications for the gastroenterologist. *Curr Opin Gastroenterol.* 2021; 37(1):23-9.
52. Chen R, Yu Y, Li W, et al. Gastrointestinal symptoms associated with un favorable prognosis of Covid-19 patients: A retrospective study. *Front Med.* 2020; 7.
53. Zhang L, Pang R, Qiao Q, et al. Successful recovery of Covid-19-associated recurrent diarrhea and gastrointestinal hemorrhage using convalescent plasma. *Mil Med Res* 2020; 44-45.

54. Martin T, Wan D, Hajifathalian K, et al. Gastrointestinal bleeding in patients with coronavirus disease 2019: A matched case-control study. *Am. J. Gastroenterol.* 2020; 115(10):1609-16.
55. Bernard A, Serna-Higueta L, Martus P, et al. COVID-19 does not influence functional status after ARDS therapy. *Crit Care.* 2023 5;27(1):48.
56. Abdelmohsen M, Alkandari B, Gupta V, et al. Diagnostic value of abdominal sonography in confirmed Covid-19 intensive care patients. *Egypt. J. Radiol. Nucl. Med.* 2020; 51(1).
57. Singh A, Bhushan B, Maurya A, et al. Coronavirus disease 2019 (Covid-19) and neurodegenerative disorders. *Dermatol Ther* 2020; 33(4).
58. Nigro E, Polito R, Alfieri A, et al. Molecular mechanisms involved in the positive effects of physical activity on coping with Covid-19. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2020; 120(12):2569–82
59. Li Y, Bai W, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of sars cov2 may play a role in the respiratory failure of Covid-19 patients. *J. Med. Virol.* 2020; 92(6):552-5.
60. Sanghvi A. Covid19: An overview for dermatologists. *Int J. Dermatol.* 2020; 59(12):1437-1449.
61. ZahediNiaki O, Anadkat M, Chen S, et al. Navigating immunosuppression in a pandemic: A guide for the dermatologist from the covid task force of the medical dermatology society and society of dermatology hospitalists. *J Am Acad Dermatol.* 2020; 83(4):1150-9.
62. Bonometti R, Sacchi M, Stobbione P, et al. The first case of systemic lupus erythematosus (sle) triggered by Covid-19 infection. *Eur Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2020; 24(18).
63. Favas T, Chaurasia R, Chakravarty K, et al. Neurologic manifestations of Covid-19: A systematic review and meta-analysis of proportions. *Neurol Sci* 2020; 41(12):3437-3470.
64. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with Coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* 2020; 77(6):683.

65. Samaranayake LP, Fakhruddin KS, Panduwawala C. Sudden onset acute loss of taste and smell in coronavirus disease 2019 (Covid-19): A systematic review. *Acta Odontol. Scand.* 2020; 78(6):467-73.
66. Saniasiaya J. Hearing loss in SARS-CoV-2: What do we know? *Ear Nose Throat J* 2021; 100:152S-154S.
67. Lee K, Yusof K, Ching S, et al. Stroke and novel coronavirus infection in humans: A systematic review and meta- analysis. *Front. Neurol.* 2020;11.
68. Goh C, Tan Y, Leow A, et al. Cerebral venous thrombosis in patients with Covid-19 infection: A case series and systematic review. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2020; 29(12):105379.
69. Bareeqa S, Ahmed S, Samar S, et al. Prevalence of depression anxiety and stress in china during Covid-19 pandemic: A systematic review with meta-analysis. *Int. J. Psychiatry Med.* 2020; 56(4):210-227.
70. Burhamah W, AlKhayyat A, Oroszlanyova M, et al. The psychological burden of the Covid-19 pandemic and associated lockdown measures: Experience from 4000 participants. *J. Affect. Disord.* 2020; 277:977–85.
71. Luo M, Guo L, Yu M, et al. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019(Covid-19) on medical staff and general public A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res.* 2020; 291(113190):113190.
72. Zhu N, Zhang D, Wang, W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in china, 2019. *N. Engl. J. Med.* 2020; 382(8):727–33.
73. Pandey P, Agarwal S, Rajkumar. Lung pathology in Covid-19: A systematic review. *Int. J. Appl. Basic Med. Res.* 2020; 10(4):226.
74. Vitiello A, Ferrara F. Pharmacological agents to therapeutic treatment of cardiac injury caused by Covid-19. *Life Sci.* 2020; 262(118510):118510.
75. Andrade B, Rangel F, Santos N, et al. Repurposing approved drugs for guiding COVID-19 prophylaxis: A systematic review. *Front Pharmacol* 2020; 11.

# ANEXOS

## ANEXO 1

**Instrumento de Investigación**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



**INSTRUCCIONES:** Realizar interrogatorio al paciente.


- Llenar con letra legible los datos que se solicitan y marque con X según sea el caso
- Marque con una X en la columna correspondiente a 1 o 0 puntos; de acuerdo a la manera en que la persona mayor realiza cada actividad
- Sume el total de los puntos
- Registre en el apartado de resultados

**Cuánto tenía de edad cuando padeció COVID19? :** \_\_\_\_\_  
**Qué escolaridad tiene?:** \_\_\_\_\_ **Cual es su género?:** \_\_\_\_\_  
**Qué ocupación tiene?:** \_\_\_\_\_  
**Cuál es su estado civil?:** \_\_\_\_\_  
**Vive con pareja o hijos?:** \_\_\_\_\_  
**Cual es el Mes y año que padeció COVID19 grave?:** \_\_\_\_\_  
**Cuanto tiempo total uso de oxígeno suplementario?:** \_\_\_\_\_

ÍNDICE DE LAWTON & BRODY PARA LAS ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA	
<b>1. CAPACIDAD PARA USAR EL TELEFONO</b>	
Utilizar el teléfono por iniciativa propia	1
Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
Es capaz de contestar el teléfono pero no marcar	1
No utiliza el teléfono	0
<b>2. HACER COMPRAS</b>	
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
Realiza independientemente pequeñas compras	0
Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0
Totalmente incapaz de comprar	0
<b>3. PREPARACIÓN DE LA COMIDA</b>	
Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	1
Prepara, adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
Prepara, calienta y sirve las comidas pero no siguen una dieta adecuada	0
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
<b>4. CUIDADO DE LA CASA</b>	
Mantiene la casa solo con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	0
No participa en ninguna labor de la casa	0
<b>5. LAVADO DE ROPA</b>	
Lava por sí solo toda su ropa	1
Lava por sí solo pequeñas prendas	1
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
<b>6. USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE</b>	
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
Es capaz de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
Utiliza el taxi o el automóvil solo con ayuda de otros	0
No viaja en absoluto	0
<b>7. RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN</b>	
Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correcta	1
Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	0
No es capaz de administrarse su medicación	0
<b>8. MANEJO DE SUS ASUNTOS ECONÓMICOS</b>	
Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1
Realiza las compras diarias, pero necesita ayuda en las grandes compras y en los bancos	1
Incapaz de manejar dinero	0
<b>PUNTUACION MAXIMA 8 PUNTOS E INDICA QUE EL PACIENTE ES INDEPENDIENTE EN ACTIVIDADES INSTRUMENTADAS DE LA VIDA DIARIA</b>	<b>TOTAL</b>
Adaptado de: Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969;9:179-186.	



## ANEXO 2

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b>
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Nombre del estudio:	ESTADO FUNCIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES SOBREVIVIENTES A COVID GRAVE AFILIADOS A LA UMF NO.9 ACAPULCO, GRO.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	UMF No. 9 Delegación Guerrero, 2022.
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar el estado funcional de los adultos mayores usuarios de la UMF9 posterior a padecer COVID19 grave
Procedimientos:	Se aplicará un cuestionario como instrumento de evaluación para identificar y determinar el estado funcional de los adultos mayores.
Posibles riesgos y molestias:	Incomodidades por el tiempo que toma la realización del cuestionario
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Determinar su estado funcional posterior a padecer Covid grave
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El investigador se compromete a dar información oportuna relacionada con la investigación y con la funcionalidad.
Participación o retiro:	Los pacientes pueden retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna represaría.
Privacidad y confidencialidad:	La información obtenida será tratada en forma confidencial.
En caso de colección de material biológico (solo si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Investigador Responsable: <b>Dr. Josué Luis Medina Estrada, Médico Sub-especialista en Medicina Crítica del HGR1, Vicente Guerrero,</b> Correo electrónico: <a href="mailto:jl_medina23@hotmail.com">jl_medina23@hotmail.com</a> , Tel. 74 43 24 89 79	
Investigador asociado	<b>Dra. Katia Marisol Álvarez Díaz.</b> Médico Residente de Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar No. 9, Av. Cuauhtémoc No. 95 Col. Centro C.P. 39300 Acapulco, Gro. Correo electrónico: <a href="mailto:katiztar@hotmail.com">katiztar@hotmail.com</a> , Tel. 74 45 00 20 00
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de la UMF 09 Av. Cuauhtémoc No.95 Col. Centro, CP 39300, Acapulco, Gro. Tel 74 44 82 30 31 Ext. 51407, correo electrónico <a href="mailto:comite.11018@gmail.com">comite.11018@gmail.com</a>	
Investigador.	Nombre y Firma de quien otorga el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
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. <b>Clave: 2810-009-013</b>	

## ANEXO 3

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN  
Unidad de Comunicación Social



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y  
ENLACE INSTITUCIONAL UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 9

Acapulco, Guerrero 27 de Mayo del 2023  
ASUNTO: Carta de No Inconveniente

Dr. Salomón García Andraca  
Presidente del Comité local de Investigación 1102  
P R E S E N T E

Por este medio me permito manifestarle que no existe inconveniente que en esta unidad de salud se lleve a cabo la ejecución del estudio de investigación que lleva por título

ESTADO FUNCIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES SOBREVIVIENTES A COVID GRAVE  
AFILIADOS A LA UMF 9 DE ACAPULCO, GUERRERO.

El protocolo está dirigido por el Dr. Josué Luis Medina Estrada, investigador responsable adscrito al Hospital General Reginal No 1, Vicente Guerrero del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se le autoriza la recolección de datos una vez que el protocolo presente dictamen de autorizado por el comité de investigación y que esta basado en los principios éticos vigentes.

Así mismo el equipo de Investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiéndose a solo recolectar los datos necesarios para la investigación, sin recolectar información personal, identificando a cada paciente con un número de folio e iniciales. Los investigadores además han adquirido el compromiso además a jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja en el presente protocolo.

Atentamente

“Seguridad y Solidaridad Social”

Dr. Luis Arzeta Valderrama  
Director de la Unidad Médica Familiar N9