

Estado Funcional de los Adultos Mayores Sobrevivientes a Covid19 Grave Afiliados a la Umf 9

Dra. Katia Marisol Álvarez Díaz¹

adkatiana@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-1983-8731>

Instituto Mexicano del Seguro Social
México

Dr. Josué Luis Medina Estrada

jl_medina23@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1780-4788>

Instituto Mexicano del Seguro Social
México

RESUMEN

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 95 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

¹ Autor principal.

Correspondencia: adkatiana@gmail.com

Functional Status of Elderly Survivors of Severe Covid-19 Affiliated with Umf 9

ABSTRACT

Little is known about the impact of the COVID19 pandemic, since the availability of vaccines and drugs that 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 95 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

*Artículo recibido 15 noviembre 2023
Aceptado para publicación: 15 diciembre 2023*

INTRODUCCIÓN

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- α) 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- γ) 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-calicleína (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 ultimo 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 esta 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 mas 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- α 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.

Etapas 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.

Etapas 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 (sobrevivencia 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.

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.

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?

Objetivo general

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

Hipótesis

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

METODOLOGÍA

En este estudio, optamos por un enfoque transversal descriptivo para explorar el estado funcional de adultos mayores que sobrevivieron a casos graves de COVID-19 y que están afiliados a la Unidad de Medicina Familiar N9 (UMF 9). El período de estudio abarcó desde el 01 de mayo de 2023 hasta el 30 de junio de 2023, en el cual se llevaron a cabo nuestras investigaciones.

La Unidad de Medicina Familiar N9 fue el lugar de estudio seleccionado, proporcionando el entorno adecuado para la recopilación de datos e información relevante sobre los pacientes. Nuestro universo de estudio incluyó a todos los adultos mayores de 65 años de edad que asistieron a la consulta externa de la UMF 9 durante el período mencionado. Se requirió que estos pacientes hubieran sido diagnosticados con COVID-19 confirmado mediante una 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. Además, debían haber necesitado oxígeno suplementario por más de 24 horas durante el curso de su enfermedad.

Para garantizar la selección adecuada de los participantes, establecimos criterios de inclusión y exclusión. En la categoría de inclusión, se consideraron pacientes de ambos géneros mayores de 65 años con diagnóstico confirmado de COVID-19, basado en pruebas específicas, y que hubieran requerido oxígeno suplementario durante un período significativo de su enfermedad. Por otro lado, se excluyeron aquellos pacientes que habían sido diagnosticados incidentalmente con COVID-19 mientras eran atendidos por otras condiciones médicas. Además, se eliminaron los datos de aquellos pacientes cuya información sobre el puntaje del estado funcional estuviera incompleta.

En cuanto a los métodos de recopilación de datos, registramos información demográfica que incluyó detalles como la edad, género, y la fecha de su infección por COVID-19. También tomamos nota de la cantidad de días que requirieron oxígeno suplementario, entre otros aspectos relevantes. Con el permiso previo de los pacientes adultos mayores presentes en la sala de espera durante el turno matutino de la UMF 9, y que cumplían con los criterios de inclusión, se les proporcionó una explicación detallada sobre la importancia y los beneficios de participar en nuestro estudio. Aquellos que desearon participar dieron su consentimiento informado por escrito.

Para evaluar el estado funcional de los participantes, aplicamos el Índice de Lawton y Brody mediante entrevistas directas con los adultos mayores de 65 años o con sus cuidadores primarios. Este cuestionario constó de 12 preguntas, que incluían cuatro preguntas de datos generales y ocho relacionadas con los elementos específicos de la escala. Cada respuesta fue numerada según la forma en que la persona mayor o su cuidador refirió realizar cada actividad. Posteriormente, sumamos los puntos totales obtenidos y registramos el resultado en la categoría de "total".

Utilizamos como referencia la guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral del Instituto Nacional de Geriátrica 2020 para interpretar los resultados. Según esta guía, los resultados oscilan entre 0 y 5 puntos, siendo 5 puntos indicativos de independencia total en la realización de las actividades, mientras que un resultado inferior a ello refleja un deterioro funcional. Todos los datos recopilados se ingresaron en una base de datos utilizando el programa Excel de Microsoft Office, y se llevó a cabo un análisis estadístico utilizando Jamovi.

Consideraciones Éticas

Este estudio de investigación se adhirió a las normas éticas de la "Declaración de Helsinki", que establece principios éticos para la investigación médica en seres humanos. El protocolo de

investigación fue sometido a consideración, comentario, consejo y aprobación por parte de un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio.

De acuerdo con la "Ley General de Salud", este estudio se clasificó como "investigación sin riesgo", ya que solo se utilizaron datos numéricos provenientes de cuestionarios sin realizar intervenciones en variables fisiológicas, psicológicas ni sociales de los participantes. La participación de las personas en la investigación médica fue completamente voluntaria, y se les proporcionó la información adecuada para tomar una decisión informada.

Además, este proyecto de investigación cumplió con los principios del Código Internacional de Ética, conocido como Código de Núremberg, que garantiza la ausencia de sufrimiento físico y mental innecesario y requiere que los participantes estén física y mentalmente aptos para participar en el estudio.

RESULTADOS

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.

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 χ^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	%
Edad	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%
Sexo	Mujer	69	72.6%
	Hombre	26	27.4%
Escolaridad	Analfabeta	51	54%
	Primaria	25	26%
	Secundaria	11	12%
	Preparatoria	6	6%
	Universidad	2	2%
Estado civil	Casado	31	32.6%
	Soltero	3	3.2%
	Viudo	55	57.9%
	Union libre	2	2.1%
	Divorciado	4	4.2%
Ocupación	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.

Relación entre COVID19 y el estado funcional en pacientes de la UMF9.

Tablas de Contingencia

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

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^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.

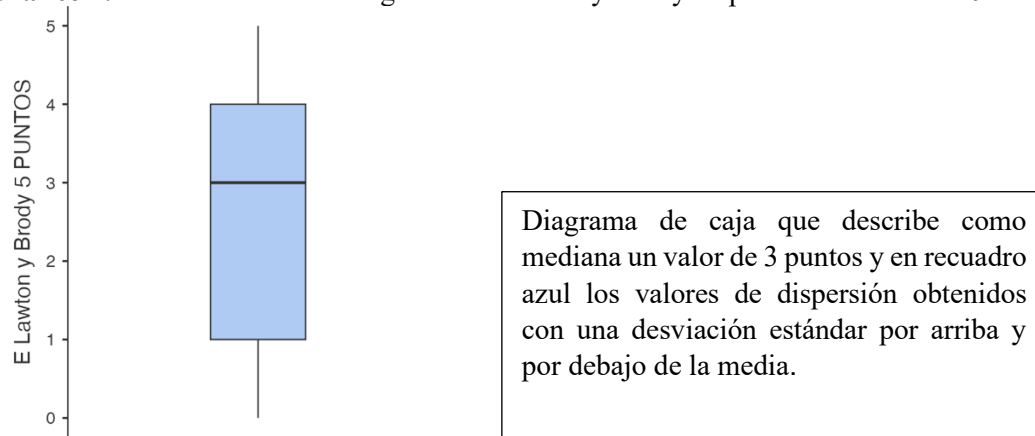
Tabla 2. Frecuencias de las categorías de Lawton y Brody en pacientes de la UMF9.

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.



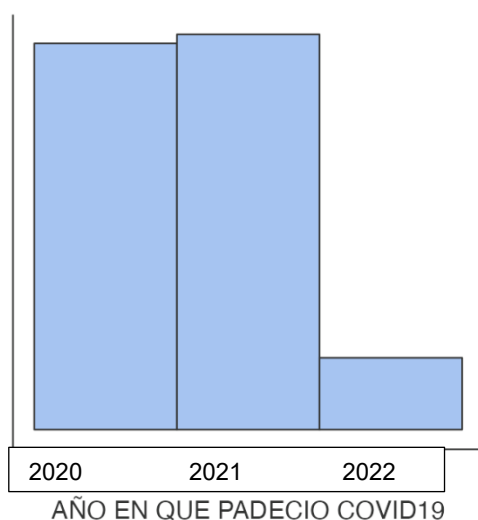
Fuente: Base de datos.

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 χ^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 χ^2

	Valor	gl	p
χ^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.

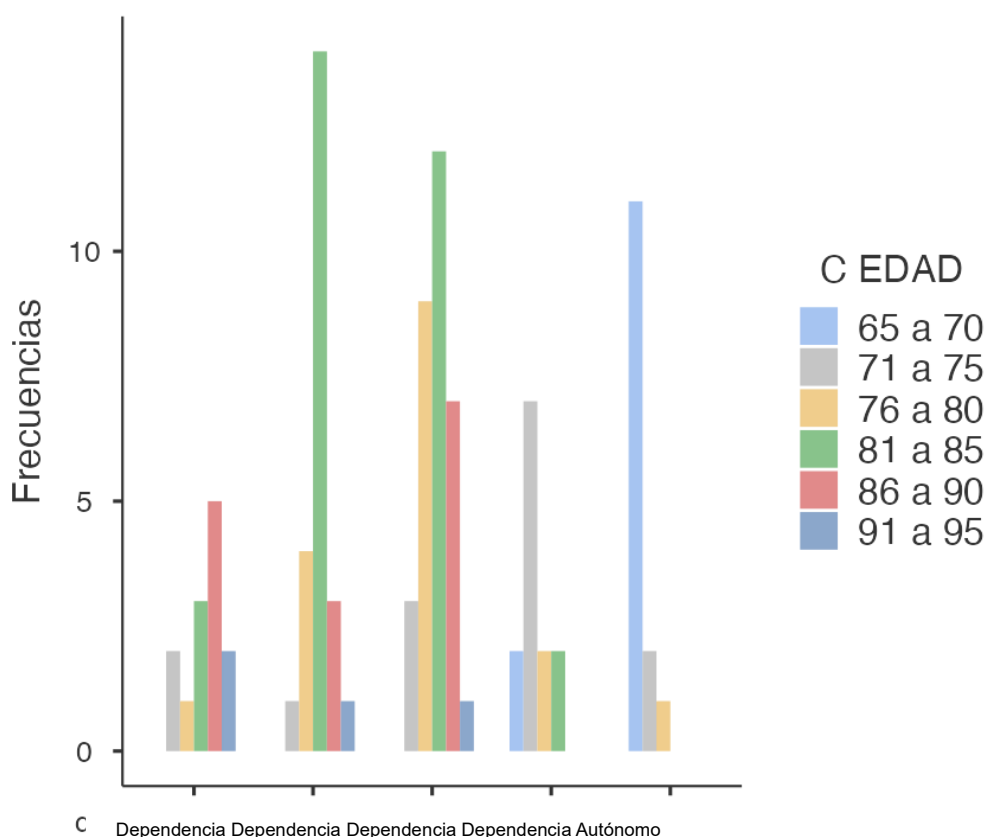
Medidas de Ajuste del Modelo

Modelo	R	R ²
1	0.633	0.401

Coefficientes 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 χ^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) $p < 0.001$.

DISCUSIÓN

En esta investigación se lograron alcanzar los objetivos planteados, confirmando la existencia de una relación entre la gravedad del COVID-19 y la alta dependencia funcional en adultos mayores afiliados a la Unidad de Medicina Familiar N9 (UMF 9).

Aunque el objetivo principal del estudio no era evaluar la relación entre el deterioro del estado funcional y diferentes grupos de edad en casos de COVID-19 no graves, se observó que no existía tal relación en estos pacientes, a diferencia de aquellos que requirieron oxígeno suplementario durante la enfermedad. Estos hallazgos concuerdan con los resultados obtenidos por Pantalón en 2021, que involucró a 106 pacientes, donde cerca del 60% de los casos no presentaron limitación funcional después del COVID-19, medida mediante la escala de Barthel.

En nuestro estudio, la mayoría de los participantes se encontraba en el rango de edad de 76 a 85 años, y las mujeres representaron el género predominante, abarcando un 72.6% de los casos. Más de la mitad de los pacientes reclutados no estaban alfabetizados y solo el 6% de los adultos mayores de 65 años tenía algún tipo de empleo temporal.

Los casos graves de COVID-19 se concentraron principalmente en los años 2020 y 2021, con una variante predominante inicialmente ancestral, seguida por la variante delta y, finalmente, la variante ómicron.

La mediana de días con oxígeno suplementario fue de 7 días, y ninguno de los pacientes encuestados requirió ventilación mecánica invasiva. Aunque se planteó la hipótesis de que una mayor duración del uso de oxígeno suplementario se asociaría con una mayor dependencia funcional, esta variable no mostró asociación con un mal desenlace funcional de acuerdo a los modelos de regresión lineal. Estos resultados son consistentes con los estudios de Taboada y Klok.

La única variable que mostró una asociación significativa con una puntuación más baja en la escala de Lawton y Brody fue la edad. El grupo de edad entre 81-85 años tuvo las frecuencias observadas más altas. Por lo tanto, se concluyó que los adultos mayores menores de 80 años tenían menos probabilidades de tener una funcionalidad dependiente en comparación con aquellos mayores de 80 años. Estos resultados son similares a un estudio recientemente publicado por Bernard, donde aunque los pacientes predominaban en el rango de edad de 60 a 70 años, la dependencia funcional fue mayor en los pacientes mayores de 75 años.

Se llevaron a cabo análisis de regresión lineal simple y multivariado para explorar la relación entre otras variables, pero no se obtuvieron coeficientes de correlación significativos. Por lo tanto, solo se describen las frecuencias y porcentajes de estas variables.

CONCLUSIÓN

En resumen, se encontró que los adultos mayores de la UMF9 menores de 80 años tenían una menor probabilidad de obtener una puntuación baja en la escala de Lawton y Brody en comparación con aquellos adultos mayores de 80 años. No se halló una asociación significativa entre la duración del oxígeno suplementario ni el año en que se padeció el COVID-19 y la probabilidad de obtener una

puntuación baja en la escala de dependencia funcional. En general, se observó que la dependencia funcional moderada predominaba en adultos mayores de 65 años de edad.

Recomendaciones

A pesar de que la edad no es un factor modificable, la asociación de una puntuación baja en la escala de Lawton y Brody con una edad mayor de 80 años debe alertar a los médicos de atención primaria sobre la importancia de promover la inmunización contra enfermedades infecciosas emergentes y/o reemergentes en este grupo de edad.

El impacto en la calidad de vida de los adultos mayores mayores de 80 años después de padecer COVID-19 se debe, en parte, al deterioro de la inmunidad celular y humoral relacionada con la inmunosenescencia. Sin embargo, es esencial controlar adecuadamente las enfermedades crónicas y promover medidas higiénicas y dietéticas para preservar y, eventualmente, mejorar la inmunidad celular y humoral en este grupo de edad.

Es importante considerar que otras variables como la fragilidad y la polifarmacia podrían haber influido en el desenlace de los pacientes mayores de 80 años. Aunque no se estudiaron en esta investigación, se recomienda abordar estas variables para evitar perpetuar el deterioro de la inmunidad.

Finalmente, se insta a los adultos mayores a acudir a su unidad médica familiar para abordar las secuelas post-COVID-19 y mejorar su calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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, Lammler 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-Higuera 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.