



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISION DE GERIATRÍA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 72, ESTADO DE MÉXICO ORIENTE.

**ASOCIACIÓN DE FRAGILIDAD CLÍNICA CON LA GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD
POR LA COVID-19 EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL
HGR 72**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GERIATRÍA

PRESENTA:

M.C. ELISA ARENAS SOLÍS

ASESOR:

E. en G. LUIS ISAAC CORONA SEVILLA.

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022

**ASOCIACIÓN DE FRAGILIDAD CLÍNICA CON LA GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD
POR LA COVID-19 EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL
HGR 72**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
GERIATRÍA

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022



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.

PRESENTA:
M.C. ARENAS SOLÍS ELISA

AUTORIZACIONES:

E. en G. LUIS ISAAC CORONA SEVILLA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN GERIATRÍA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 72

E. en G. LUIS ISAAC CORONA SEVILLA

ASESOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA

E. en O. LUZ MARÍA CALDERON ALVARADO
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022

**ASOCIACIÓN DE FRAGILIDAD CLÍNICA CON LA GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD
POR LA COVID-19 EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL
HGR 72**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GERIATRÍA

PRESENTA:

ARENAS SOLÍS ELISA

A U T O R I Z A C I O N E S

DR. CARLOS LAVALLE MONTALVO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. LUIS REY GARCÍA CORTÉS
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DRA. LUZ MARÍA CALDERÓN ALVARADO
COORDINADOR DE DOCENCIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**ASOCIACIÓN DE FRAGILIDAD CLÍNICA CON LA GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD
POR LA COVID-19 EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL
HGR 72**

RESUMEN ESTRUCTURADO

Título: Asociación de fragilidad clínica con la gravedad de la enfermedad por la COVID-19 en adultos mayores de 70 años hospitalizados en el HGR 72.

Antecedentes: El cuadro clínico de la neumonía por coronavirus 2019 es muy similar a una neumonía viral, sin embargo la vejez y algunas comorbilidades se han considerado factores de riesgo con fuerte asociación entre la enfermedad y gravedad de la misma. La fragilidad está asociada a un declive fisiológico, lo que nos demuestra que la edad cronológica no siempre es importante para la asignación de recursos, por lo tanto reconocer la fragilidad en adultos mayores con alto riesgo de neumonía grave por la COVID-19 podría ayudar a destinar los recursos médicos de manera adecuada. **Objetivo:** Asociar fragilidad con gravedad de enfermedad por la COVID-19 en adultos mayores de 70 años hospitalizados del Hospital General Regional No 72. **Material y métodos:** estudio transversal, observacional, retrolectivo y comparativo a partir de datos obtenidos de los expedientes, evaluando fragilidad con la escala clínica de fragilidad y el estado de gravedad de la enfermedad con síndrome de dificultad respiratoria aguda por medio de $PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mmHg . Criterios de inclusión adultos mayores de 70 años con neumonía confirmada por la COVID-19 hospitalizados, excluyendo a aquellos que ingresen con algún tipo de cáncer, enfermedad renal crónica o enfermedad con criterios de terminalidad. Para el análisis de datos se utilizará el programa **SPSS V.24**, para asociación entre las variables fragilidad con gravedad de la enfermedad por COVID-19, se utilizará Chi cuadrada. **Resultados:** de los 40 adultos mayores de 70 años, que se incluyeron en el estudio, 20 (50%) presentaron fragilidad, de los cuales 18 sujetos de estudio (90%) se clasificaron como graves y 2 pacientes (5%) resultaron no graves, sin encontrar una asociación significativa entre fragilidad y gravedad de la enfermedad por la COVID-19 ($X^2 = .360^a$ gl:1, $p=0.548$), sin embargo respecto a la estimación de riesgo, se observó que aquellos pacientes con fragilidad tienen mayor riesgo de progresar a una enfermedad grave con OR de 0.730; 95% IC, 0.307 a 1.735, que aquellos que no presentan fragilidad OR 1.5; 95% IC, 0.302 a 7.8. **Conclusiones:** no se encontró asociación entre fragilidad y gravedad de la enfermedad por Covid 19 en adultos mayores de 70 años del Hospital General Regional 72. Sin embargo si se encontró que aquellos pacientes con fragilidad tienen mayor riesgo de progresar a una enfermedad grave.

Title: Association of clinical frailty with the severity of the disease due to COVID-19 in adults over 70 years hospitalized in the HGR 72.

Background: The clinical picture of coronavirus pneumonia 2019 is very similar to viral pneumonia, however old age and some comorbidities have been considered risk factors with a strong association between the disease and its severity. Frailty is associated with physiological decline, which shows us that chronological age is not always important for resource allocation, therefore recognizing frailty in older adults at high risk of severe pneumonia due to COVID-19 could help to allocate medical resources appropriately.

Objective: Associate frailty with severity of illness due to COVID-19 in adults over 70 years hospitalized at Hospital General Regional No 72. **Material and methods:** cross-sectional, observational, retrospective and comparative study based on data obtained from medical records, evaluating frailty with the clinical frailty scale and the severity of the disease with acute respiratory distress syndrome by means of $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 300$ mmHg. Inclusion criteria for hospitalized adults over 70 years of age with pneumonia confirmed by COVID-19, excluding those admitted with some type of cancer, chronic kidney disease or disease with termination criteria. **For data analysis,** the SPSS V.24 program will be used, for association between the frailty variables with severity of the COVID-19 disease, Chi square will be used. **Results:** of the 40 adults older than 70 years, who were included in the study, 20 (50%) presented frailty, of which 18 study subjects (90%) were classified as serious and 2 patients (5%) were not without finding a significant association between frailty and severity of the disease due to COVID-19 ($\chi^2 = .360^a$ gl:1, $p=0.548$), however, regarding the risk estimate, it was observed that those patients with frailty have increased risk of progressing to severe disease with OR of 0.730; 95% CI, 0.307 to 1.735, than those without frailty OR 1.5; 95% CI, 0.302 to 7.8. **Conclusions:** no association was found between frailty and severity of the Covid 19 disease in adults over 70 years of the Regional General Hospital 72. However, it was found that those patients with frailty have a higher risk of progressing to a serious disease.

ÍNDICE

I. MARCO TEORICO	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
II.1 Argumentación.....	6
II.2 Pregunta de Investigación.....	7
III. JUSTIFICACIÓN	8
III.1 Científica.....	8
III. 2 Académica.....	8
III.3 Epidemiológica.....	8
III.4 Social.....	8
IV. HIPOTESIS	9
IV.1 Alterna.....	9
IV. 2 Nula.....	9
V. OBJETIVOS	10
V.1 Objetivo general.....	10
V.2 Objetivo específico	10
VI. MATERIAL Y MÉTODOS	11
VI 1. Tipo de estudio.....	11
VI 2. Población lugar y tiempo.....	12
VI 3. Tipo de muestra y tamaño de muestra.....	12
VI.4. Criterios de selección.....	12
VI.4.1 Criterios de inclusión.....	12
VI.4.2 Criterios de exclusión.....	12
VI.4.3 Criterios de eliminación.....	12
VI.5 Operacionalización de variables.....	13
VI.6 Desarrollo del Proyecto.....	16
VI.7 Instrumentos de Investigación.....	16
VI.7.1 Escala clínica de fragilidad.....	16
VI.8 Plan de análisis de resultados.....	17
VI.9 Consideraciones éticas.....	17
VI.9.1. Código de Nuremberg.....	17
VI.9.2. Declaración de Helsinki.....	17
VI.9.3. Informe de Belmont.....	18
VI.9.4. Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.....	18

VI.9.5. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.42.....	19
VI.9.6. Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.....	20
VII. ORGANIZACIÓN.....	22
VII.1 Recursos humanos, físicos y financieros.....	22
VIII. RESULTADOS.....	23
VIII.1 Tablas y gráficos.....	24
IX. DISCUSIÓN.....	31
X. CONCLUSIONES.....	34
XI. SUGERENCIAS O RECOMENDACIONES.....	34
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	35
XIII. ANEXOS.....	39
XIII.1. Anexo 1. Consentimiento Informado.....	39
XIII.2. Anexo 2. Escala Clínica de fragilidad.....	40
XIII.3. Anexo 3. Instrumento.....	40

I. MARCO TEÓRICO

En diciembre de 2019, surgieron casos de neumonía por un patógeno de origen desconocido, ahora conocido como síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), en Wuhan, la capital de la provincia de Hubei en China(1). La enfermedad se propagó rápidamente y la Organización Mundial de la Salud declaró a la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) como pandemia el 11 de marzo de 2020(2).

Este virus pertenece a la familia β coronavirus ARN monocatenarios, tiene un diámetro de 60nm a 140nm y picos distintivos, que van de 9nm a 12nm, dando la apariencia de una corona solar, el virus entra a las células del huésped a través de la proteína espiga estructural viral (S) que se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) (3), la cual se une a la serina proteasa transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), presente principalmente en las células epiteliales alveolares tipo II del huésped, afectando la barrera epitelial-endotelial desencadena una afluencia de monocitos y neutrófilos, desarrollando edema e infiltrados mononucleares intersticiales que producen un edema pulmonar que llena los espacios alveolares con formación de membrana hialina, compatible con el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) en fase temprana (4), iniciando un periodo de incubación de 5 días aproximadamente, para después desarrollar síntomas en los 10 días posteriores a la infección, provocando un cuadro clínico caracterizado por 3 síntomas principales que son fiebre, tos y dificultad para respirar, así como síntomas adicionales que incluyen debilidad, fatiga, náuseas, vómitos, diarrea, anosmia y disgeusia, pudiendo desarrollar síntomas graves de la enfermedad, que van desde la presencia de complicaciones como neumonía, insuficiencia respiratoria, hasta la identificación de parámetros bioquímicos con valor pronóstico. (5)

Dentro del espectro de enfermedad grave de encuentran algunos factores de riesgo pronósticos asociados a la gravedad y mortalidad de enfermedad, en los cuales destacan la edad avanzada (>60años), sexo masculino, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad cardiovascular (p. Ej., Insuficiencia cardíaca, enfermedad de las arterias coronarias o miocardiopatía), diabetes mellitus tipo 2, obesidad (índice de masa corporal, $\geq 30\text{kg/m}^2$), anemia drepanocítica, enfermedad renal crónica, estado inmunodeprimido por transplante de órganos sólidos, cáncer (6). En una revisión sistemática donde se incluyeron 207 estudios, con tamaños de muestra de 10 a 8910, inscribieron a un total de 75607 pacientes y se realizaron en 12 países diferentes (China, EE. UU., Canadá, España, Francia, Turquía, Corea, Japón, Italia, Alemania, India y

Singapur), se evaluaron los factores ya mencionados previamente, sin embargo en cuanto a los hallazgos de la exploración física destacan la insuficiencia respiratoria, presión arterial baja, hipoxemia, taquicardia, disnea, anorexia y taquipnea presentan con un mayor riesgo de enfermedad grave por COVID-19 o muerte, sobre todo en el grupo de adultos mayores y en aquellos con afecciones médicas previas, incluida la EPOC y la enfermedad cardiovascular como algunos de los predictores más relevantes (7).

Actualmente ha sido evidente el incremento de adultos mayores en la población a nivel mundial, con una mayor proporción en países como Japón, se calcula que esta cifra pasará de 46 millones en 2015 a 157 millones en el año 2050 (8). En México de acuerdo al informe emitido por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el 2020, el 12.3% de la población total eran personas adultas mayores, de las cuales 53.3% eran mujeres y 46.6% hombres (9). Al haber un incremento en la esperanza de vida también hay incremento en las enfermedades crónicas degenerativas y los síndromes geriátricos (10); actualmente se consideran como los grandes síndromes geriátricos a la fragilidad, sarcopenia, la anorexia del envejecimiento y deterioro cognitivo (11), los cuales tienen graves consecuencias si no se abordan, al hacer una detección temprana se puede reducir la discapacidad, la hospitalización, la institucionalización y la mortalidad(12). En el envejecimiento existen dos conceptos, el envejecimiento funcional o fisiológico y el envejecimiento cronológico, este último se refiere al deterioro de la función (13).

En múltiples estudios realizados sobre las características clínica de la enfermedad por SARS COV2, que ha identificado que de forma similar a casi cualquier entidad patológica la enfermedad por COVID 19 presenta características clínicas únicas, reportándose manifestaciones atípicas como delirium, caídas frecuentes, disminución de la movilidad, taquicardia inexplicable, hipotensión, hiporexia, disfagia e incontinencia de nueva aparición, (14) sobre todo en aquellos que tienen fenotipo de fragilidad, como se observó en un estudio multicentrico de 300 participantes donde el 72.7% eran frágiles (15) lo que hace más difícil la detección, tratamiento y vigilancia oportuna de esta enfermedad en etapas tempranas, conduciendo a un mayor riesgo de complicaciones, siendo que la mayoría de los adultos mayores tienen algún tipo de daño orgánico como SDRA (71%), lesión renal aguda (20%), lesión cardíaca (33%) y disfunción hepática (15%), donde se observa que hasta el 67% requirió apoyo vasopresor para el tratamiento (14), con lo anterior también una mayor mortalidad. Respecto a los casos presentado en Wujan China se observó que el 80% de los casos confirmados tuvieron sintomatología leve a moderada (incluyendo

casos de neumonía leve), 13,8% tuvieron un curso clínico grave (disnea, taquipnea \geq 30/min, saturación O₂ \leq 93%, PaO₂/FiO₂ \leq 300, y/o infiltrados pulmonares de \geq 50% de los campos radiológicos en 24-48%) y 6,1% presentaron un curso crítico (insuficiencia respiratoria, shock séptico y/o fallo multiorgánico). En esta situación no se pudo determinar el porcentaje de personas asintomáticas. (16)

En cuanto a la fragilidad, esta se caracteriza y define como el incremento de la vulnerabilidad a estresores que ponen al adulto mayor en riesgo de desarrollo de complicaciones que incluyen hospitalización, discapacidad, y mortalidad. Desarrollándose como consecuencia de un deterioro en varios sistemas fisiológicos, llevando al fallo de la reserva homeostática y expone a las personas a un mayor riesgo de resultados negativos relacionados con la salud en comparación con una persona robusta.(17); condicionando una creciente demanda de servicios de atención para ancianos clínicamente complejos, incluso en los niveles primarios, siendo una población para la que la aplicación de algoritmos de decisión estándar y evidencia es con frecuencia un desafío (18). Fried en el año 2001, propuso un modelo a base de síntomas clínicos identificados en más de 5000 pacientes que se incluyeron en el protocolo, creando un modelo con los siguientes componente: pérdida de peso no intencionada, debilidad, fatiga, enlentecimiento y poca actividad física (19). Ensrud, por la dificultad en la práctica clínica para llevar a cabo la búsqueda de los criterios de Fried, realizó un estudio prospectivo de cohorte de más de 6000 mujeres, con criterios más simples derivados de los propuestos por Fried, el cual se compone de pérdida de peso, inhabilidad para levantarse 5 veces de la silla sin ayuda de brazos, y nivel de energía reducida (SOF index), (20). A su vez Rockwood propuso un modelo de acumulación de déficits de salud, en lugar de sintomatología, (21) utilizando el índice de fragilidad, el cual se define aritméticamente como la relación entre los déficits (es decir, signos, síntomas, enfermedades y discapacidades) presentados por un individuo y el número total de déficits considerados en el evaluación, (22) para el 2005 Rockwood y cols. proponen la Escala clínica de fragilidad, una medida de fragilidad basada en el juicio clínico, que varía de 1 (salud robusta) a 7 (dependencia funcional completa de otros), considerando a un paciente frágil a partir de 5 el cual tiene un desempeño comparable con el índice de fragilidad en los análisis de RO, demostrando que es una medida eficaz de la fragilidad y proporciona información predictiva similar a la de otras herramientas establecidas sobre la muerte o la necesidad de una institución (21,2%, IC del 95%: 12,5% -30,6%, 23,9%, IC del 95% 8,8% - 41,2% respectivamente).(23). De acuerdo a lo anterior Muscedere y cols. en

una revisión sistemática investigaron el impacto de la fragilidad en los resultados de la unidad de cuidados intensivos, donde se incluyeron estudios de cohortes observacionales prospectivos en los que se midió la fragilidad al ingresar en la UCI evaluando la fragilidad mediante la escala de fragilidad clínica en siete estudios, el índice de fragilidad en cuatro y el fenotipo físico de fragilidad en dos, obteniendo un total de 3030 pacientes, donde el 30% de los participantes tenía fragilidad, encontrando que la fragilidad se asoció con una mayor mortalidad hospitalaria y mortalidad a largo plazo (RR 1,71 en frágiles vs 1,43 no frágiles, frágiles RR 1,53 vs 1,40 no frágiles; respectivamente), y que los pacientes frágiles tienen menos probabilidad de ser dados de alta a domicilio en comparación con pacientes robustos. (24), ya que también incrementan los efectos adversos de los tratamientos de enfermedades críticas como el reposo en cama, la sedación, la polifarmacia, la instrumentación y la VM(25).

Los criterios de terminalidad se establecen de acuerdo a la Sociedad Española de Cuidados Paliativos (SECPAL) para paciente oncológico y no oncológico. Se sabe que aquellos pacientes con enfermedad terminal perse son considerados pacientes frágiles. (26)

Con todo lo anteriormente mencionado, con la actual pandemia se han realizado estudios donde relacionan la fragilidad con la gravedad de la enfermedad; en un estudio observacional retrospectivo en Bélgica se evaluó la asociación entre fragilidad y mortalidad a corto plazo en adultos mayores hospitalizados por la COVID-19,(25) en 81 pacientes, quienes tenían una edad media de 85 años y una puntuación media de CFS de 7, donde la mortalidad se asoció de forma significativa con la puntuación de CFS, DHL, recuento de linfocitos, concluyendo que incluso los pacientes de mayor edad y más gravemente frágiles pueden beneficiarse de la hospitalización por COVID-19, si se dispone de recursos suficientes. Otro estudio de cohorte prospectiva en el cual se valoró la asociación entre fragilidad y enfermedad grave entre pacientes con COVID-19 mayores de 60 años en China, donde 114 pacientes fueron evaluados con FRAIL, les dieron un seguimiento de 60 días, se produjeron 43 enfermedades graves, incluidas ocho muertes, principalmente en pacientes frágiles (24 de 36 (66,7%) que progresaron a una enfermedad grave; con lo que se sugiere el uso de una evaluación de la fragilidad para ayudar a detectar de manera temprana a pacientes mayores con alto riesgo de neumonía grave por COVID-19. (27).

Otro estudio de cohorte observacional, multicéntrico, Europeo que evaluó el efecto de la fragilidad de 1564 pacientes, de los cuales la mediana de edad fue de 74 años, el 57.7%

eran hombres, 772 representando el 49,4% fueron clasificados como frágiles (CFS 5-8), asociando la presencia de fragilidad, mostrando un empeoramiento del resultado clínico con un aumento de la misma e incluso la mortalidad (28), se está utilizando ampliamente como un disparador para la asignación de recursos especializados, la ayuda para la toma de decisiones sobre la vía y la toma de decisiones compartida, como se menciona en la última guía NICE de marzo del 2021 para el manejo de COVID-19, donde hacen mención de evaluación de fragilidad con la CFS en aquellos pacientes mayores de 65 años, para valorar si es apropiado o no el manejo en UCI o cuidados al final de la vida. (29) con lo anterior es importante mencionar que el reconocimiento temprano de la enfermedad grave es uno de los puntos críticos en el manejo de COVID-19 para optimizar el uso de recursos limitados, con la medición de la fragilidad, siendo esta útil para generar políticas de atención médica como clínicamente así como ayudar a planificar intervenciones o predecir el riesgo de muerte de un paciente o la necesidad de atención institucional.(30)

En la actualidad a nivel mundial se encuentran varias publicaciones en países Europeos que demuestran el impacto que tiene la presencia de fragilidad asociado a la gravedad del COVID 19 en adultos mayores, la mayoría de estudios se ha encontrado peor desenlace clínico, sin en México no se encuentra mucha literatura al respecto.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1 Argumentación

El envejecimiento se ha convertido un problema de impacto mundial, ya que este grupo ha ido en incremento, a su vez implica mayor demanda de atención de salud. En diciembre del año 2019 surge un nuevo virus, denominado SARS-CoV-2, el cual causa una neumonía viral y síndrome respiratorio agudo severo. Los datos de otros países han indicado que la vejez y comorbilidades son dos fuertes factores de riesgo de enfermedad y muerte relacionada con COVID-19, donde más del 80% de las muertes ocurrieron entre adultos \geq 60 años, observando que la letalidad la tasa aumentó drásticamente del 3,6% entre las personas de edad 60-69 años a 14,8% entre los \geq 80 años.(7) La prevalencia de la enfermedad en los distintos grupos provocó una carga importante en los sistemas de salud, obligando a los profesionales de la salud a tomar decisiones difíciles sobre cómo asignar los recursos cada vez más escasos de manera eficiente, en base a la edad cronológica de los pacientes, sin embargo esta no es un parámetro que refleje el envejecimiento biológico, por lo tanto es imprescindible usar otros parámetros como la fragilidad, la cual es un síndrome clínico geriátrico que aumenta la vulnerabilidad de los ancianos para presentar resultados adversos, incluyendo caídas, discapacidad, institucionalización y mortalidad como resultado de la disminución de la reserva y la resistencia a factores estresantes debido a disminuciones acumuladas en múltiples sistemas fisiológicos. La prevalencia de fragilidad en adultos mayores que viven en la comunidad a nivel mundial varía de 4.0% a 59.1% (31); en particular, en México, la prevalencia de este síndrome geriátrico utilizando el fenotipo de fragilidad varió del 15.7% al 37.2%.(32,33). En el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México se determinó la asociación de fragilidad y mortalidad, así como dependencia y hospitalizaciones en el en donde se observó que los estados de prefragilidad y fragilidad se asociaron de manera independiente con mayor mortalidad, a su vez el estado de fragilidad se asoció independientemente con hospitalización y dependencia funcional(34). En cuanto a la enfermedad por COVID-19 se ha observado en algunos estudios que aquellos que presentan fragilidad o incluso pre-fragilidad progresaron a una enfermedad grave.(27)

Atender a un paciente en hospitalización por la COVID-19 se centra en la patología aguda, incremento de recursos hospitalarios, los cuales se asignan de acuerdo a la edad del paciente, sin tomar en cuenta todas las comorbilidades, incluso la fragilidad, la cual debe

ser tomada con seriedad porque aumenta el riesgo de deterioro funcional, limitaciones de actividad, recuperación prolongada, aumento de costos hospitalarios, alto riesgo de ser institucionalizado y morir en un corto período de tiempo. Al obtener el conocimiento del proyecto que se propone identificaríamos cual es la prevalencia de la fragilidad y gravedad de la enfermedad por COVID-19 en el adulto mayor, para así proponer una correcta asignación de recursos hospitalarios de acuerdo a edad biológica y no cronológica que repercutirá en beneficio del paciente, la institución y el sector salud.

Se realizarán intervenciones oportunas para disminuir o evitar carga médica, social, económica que podría significar una disminución en la hospitalización de este tipo de pacientes, obteniendo como resultado una mejor asignación de recursos. (29)

El Hospital General Regional No 72, actualmente es hospital de referencia para pacientes con la COVID-19, a quienes a su ingreso al servicio de urgencias se les realiza toma de signos vitales, como parte del abordaje, realización de estudios de laboratorio, gasometría arterial y prueba rápida o PCR para SARS-Cov-2. Al ingreso a piso se realiza la historia clínica, lo cual se registra en los expedientes y la escala realizada para valorar fragilidad solo requiere herramientas clínicas para su realización, así como el cálculo de la PaO_2/FiO_2 para valorar la gravedad de la enfermedad, por lo que solo se requiere recursos humanos, lo que hace posible que el proyecto se pueda realizar.

II.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la asociación de fragilidad clínica con la gravedad de la enfermedad por la COVID-19 en adultos mayores de 70 años hospitalizados en el HGR 72?

III. JUSTIFICACIÓN

III.1 Académica: en los adultos mayores las características del COVID 19, como en la mayoría de las entidades clínicas, ha tomado un directriz diferente, obligándonos a realizar investigación sobre la forma de presentación de enfermedad en estos pacientes, ya que hasta el momento se cuenta con poca bibliografía al respecto, sobre todo de estudios realizados a nivel nacional, por lo cual, este título contribuirá en la investigación específica de este grupo población. Por otro lado también tiene como finalidad la obtención de diploma, requisito fundamental y necesario para el grado de médico especialista.

III.2 Científica: La pandemia secundaria al SARS-COV 2 ha tenido una relevancia importante en el último año debido a la alta mortalidad que implica, así como saturación de hospitales; teniendo el conocimiento de los principales factores de riesgo a los que se encuentra relacionados, contemplando las comorbilidades asociada, sexo masculino y adultos mayores; siendo imprescindible el conocimiento sobre la relación de la fragilidad como síndrome geriátrico con la gravedad de la enfermedad en el grupo de adultos mayores de 70 años. Se ha demostrado que en pacientes frágiles hay mayor gravedad de la enfermedad y con un peor pronóstico (35), por lo cual la realización de este estudio contribuirá al impacto clínico de ciertas características que presentan estos pacientes, los cuales tienen la finalidad de generar información que permita tomar decisiones de acuerdo a la presencia o no de fragilidad en los adultos mayores de 70 años y beneficia a los derechohabientes IMSS con otorgarles un tratamiento integral de acuerdo a la presencia o no de fragilidad según la escala Rockwood que posean, que mejore su panorama así como una mejor asignación de recursos económicos en la institución.

III.3 Epidemiológica. Hasta el momento la OMS ha reportado 93 217 287 casos de COVID 19, de los cuales el 44% corresponden al continente americano, así como 2 014 957 de muertes registradas en el mundo lo que la coloca como la primer causa de muerte tanto en el mundo como en México, además nuestro país se coloca en el segundo lugar en número de muertes en el continente solo superado por Estados Unidos. De acuerdo a los datos presentados por conacyt el mayor índice de pacientes hospitalizados tienen edades de entre 59 a 79 años, lo que nos muestra que aunque la incidencia y prevalencia de esta entidad no se centra en los adultos mayores, la población hospitalizada si corresponde a este grupo epidemiológico, por lo cual la investigación referente a estos pacientes es de prioridad epidemiológica.

IV. HIPOTESIS

En los adultos mayores de 70 años hospitalizados con presencia de fragilidad clínica la gravedad por la enfermedad de la COVID-19 se asoció en un 66.7%, mientras que en el grupo sin fragilidad clínica la gravedad de la enfermedad por la COVID-19 se asoció en un 10.3%. (27)

V. OBJETIVO

V.1 OBJETIVO GENERAL

Asociar fragilidad con gravedad de enfermedad por la COVID-19 en adultos mayores de 70 años hospitalizados del Hospital General Regional No 72.

V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características epidemiológicas de los pacientes mayores de 70 años hospitalizados en el HGR 72 con covid-19.
- Definir la incidencia de fragilidad clínica en pacientes mayores de 70 años hospitalizados en el HGR 72 con covid-19.
- Registrar la gravedad de covid 19 en pacientes mayores de 70 años hospitalizados en el HGR 72.
- Definir las características de los pacientes mayores de 70 años con fragilidad clínica hospitalizados en el HGR 72 con covid-19.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 Tipo de estudio

Se realizará un estudio observacional, transversal, retrolectivo y comparativo.

- Control de la maniobra: observacional.
- Captación de la información: retrolectivo.
- Medición del fenómeno en el tiempo: transversal
- Presencia de grupo control: comparativo (se tomaran en cuenta dos grupos de sujetos de estudio, uno con presencia de fragilidad y otro sin dicho fenómeno)

VI.2 Población lugar y tiempo

Se llevará a cabo en el Hospital General Regional 72 del IMSS, hospital de referencia para pacientes con COVID-19, que pertenece a la Delegación Norte del Estado de México, ubicado en la Vía Gustavo Baz, Esquina Filiberto Gómez sin número, colonia Industrial San Nicolás, Código postal: 54000, Tlalnepantla de Baz. Teléfono: 55659444.

VI.3 Tipo de muestra y amaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se lleva a cabo de acuerdo a la fórmula de diferencia de proporciones, con la prevalencia esperada de 66.7% de gravedad en sujetos con fragilidad y 10.3% de gravedad en sujetos sin fragilidad, con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%, con un poder estadístico del 80%, usando la calculadora Open Epi, es de 20 sujetos de cada grupo.

VI.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

VI. 4.1 Criterios de inclusión

- Expedientes de adultos mayores de 70 años hospitalizados con neumonía atípica por la COVID-19, confirmada de acuerdo a la definición de la OPS.(36)

VI.4.2 Criterios de exclusión

- Expedientes de adultos mayores de 70 años que ingresen con cáncer en cualquier estadio.
- Expedientes de adultos mayores de 70 años que ingresen con enfermedad renal crónica.
- Expedientes de adultos mayores de 70 años que ingresen con enfermedad crónica degenerativa con criterios de terminalidad.

VI. 4.3 Criterios de eliminación

- Expedientes sin gasometría.

VI. 5 Operación de las variables

- Variable dependiente: gravedad de la enfermedad por la COVID-19
- Variable independiente: fragilidad

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición o categorías.
Variable Dependiente					
Gravedad de COVID 19	Síndrome de dificultad respiratoria aguda. (36)	PaO2/FiO2 Si: ≤ 300 mmHg No: >300mmHg	Cualitativa	Variable dicotómica	1. SI 2. NO
Variable Independiente					
Fragilidad	Se define como el incremento de la vulnerabilidad a estresores que ponen al adulto mayor en riesgo de desarrollo de complicaciones que incluyen hospitalización, discapacidad, y mortalidad	De acuerdo a la escala de Rockwood fragilidad se define a partir del número 5 1. Muy en forma 2. Bien 3. Buen desempeño 4. Vulnerable 5. Ligeramente frágil 6. Moderadamente frágil 7. Severamente frágil	Cualitativa	Dicotómica	1. Frágiles (se considerará del 5-9). 2. No frágiles (se considerará del 1-4).

		8. Muy severamente frágil 9. Paciente terminal (Anexo 2)			
COVARIABLES					
Diabetes	Diagnóstico previo de diabetes tipo 2	Antecedente de diabetes tipo 2 establecido en el expediente clínico CIE-10: (E08 a E13)	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Hipertensión	Diagnóstico previo de hipertensión arterial sistémica	Antecedente de hipertensión arterial sistémica establecido en el expediente clínico CIE-10 (I10)	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Diagnóstico previo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica establecido en el expediente clínica CIE – 10 (J40-J44)	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Cardiopatía isquémica	La enfermedad cardíaca producida como consecuencia de las alteraciones fisiopatológicas secundarias a la aparición de	Alteraciones en la función cardiológica a consecuencia de un evento que afecte la función cardiovascular	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1. SI 2. NO

	<p>un desequilibrio entre la demanda y el aporte de oxígeno del músculo Cardíaco</p>				
Variables sociodemográficas					
Edad	<p>Años completos a partir de la fecha de nacimiento</p>	<p>Tiempo transcurrido entre el nacimiento y momento de la evaluación.</p>	<p>Cuantitati va</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Años</p>
Sexo	<p>Conjunto de prácticas, creencias, representacion es y prescripciones sociales que surgen entre los integrantes de un grupo humano en función de una simbolización de la diferencia anatómica entre hombres y mujeres</p>	<p>Es la denominación de una razón que identifica a un individuo entre femenino y masculino de acuerdo a sus características fenotípicas</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Dicotómica</p>	<p>1. Femenino 2. Masculino</p>

VI.6 Desarrollo del proyecto

Una vez que sea aprobado el protocolo tanto por el comité de bioética como de investigación, se procederá a la recolección de datos clínicos, al tratarse de un estudio retrolectivo se hará a partir de los expedientes clínicos, obtenidos de del archivo clínico, de aquellos pacientes que haya ingresado en el intervalo de abril del 2020 a abril 2021 en el Hospital General Regional 72, se usará la hoja de triage al ingreso a urgencias, donde se mencionan comorbilidades, nota de ingreso a piso, donde se hace la evaluación geriátrica integral y gasometría inicial realizada al ingreso para obtener la escala clínica de fragilidad y PaO₂/FiO₂ para valorar progresión de gravedad de la enfermedad.

VI.7 Instrumento de investigación

VI.7.1 Escala clínica de fragilidad

La Escala clínica de fragilidad, es una versión abreviada de índice de fragilidad, medida de fragilidad basada en el juicio clínico, que va de 1 (salud robusta) a 7 (dependencia funcional completa de otros), donde se considera un paciente frágil a partir de 5. Previamente se ha utilizado en el idioma español, un ejemplo es la tesis doctoral “Utilidad de los instrumentos de valoración de la fragilidad en medios no geriátricos”, de la doctora Marta López Checa, de la Universidad Complutense de Madrid, donde se analiza este instrumento en comparación con otras escalas de fragilidad y reporta que no tiene ítems específicos que analizar dada su sencillez, reportando una viabilidad del 100%(16). Es simple y fácil de usar, ya que utiliza menor tiempo para su realización y presenta una serie de imágenes al lado de cada ítem a evaluar lo que ayuda a los médicos en su aplicabilidad y puede ser utilizada por una variedad de profesionales de la salud.

VI.8 Plan de análisis de datos

Se realizará el análisis mediante estadística descriptiva; para las variables cuantitativas (edad) de acuerdo a su distribución se representan en media para aquellas con distribución normal y su medida de dispersión con desviación estándar, mientras que, las de libre distribución se representarán en mediana con rangos intercuantilares 25-75.

En cuanto a las variables cualitativas (sexo, gravedad de la enfermedad, fragilidad, tipo de comorbilidades: hipertensión arterial sistémica, diabetes tipo 2, cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica), serán expresadas en frecuencias y porcentajes, para el cual se realizará prueba T de student. Para valorar progresión de la enfermedad se utilizará labda, Phi y V de Cramer.

VI.9 Consideraciones éticas

VI.9.1 Código de Nuremberg

Así como el informe Belmont, el código de Nuremberg, publicado el 20 de agosto de 1947, fue diseñado en relación al juicio con el mismo nombre, que tiene como finalidad, a partir de las experiencias de la segunda guerra mundial, evitar los atropellos a los seres humanos en nombre de la ciencia, dando como resultado la formulación del consentimiento informado donde el investigador tiene la obligación de informar de forma transparente los objetivos de una investigación y las personas pueden tener, sin embargo, al ser un estudio retrolectivo no requiere el uso de carta de consentimiento informado, por lo que únicamente se recabaran resultados de laboratorios, estudios de gabinete reportados en el expediente clínico, lo que evita contacto físico con los pacientes, de tal manera que no corre riesgo de infringir daño o lesión física, mental y/o daño innecesario. El investigador principal es responsable de este protocolo y el apoyo obtenido es de personal capacitado y de orden científica. Durante el curso de la investigación, al no encontrarnos en contacto con pacientes, y únicamente realizar la obtención de información a través de los expedientes clínicos, es considerado como un estudio sin riesgo de complicaciones, ni daño físico, o mental.

VI.9.2 Declaración de Helsinki

A partir de los documentos antecesores, desde su formulación en 1964, la declaración de Helsinki ha sido uno de los principales documentos de referencia en materia de investigación, aportando entre otras cosas los principios de justicia y beneficio hacia las personas, de tal manera que un estudio determinado será hasta cierto punto justificado si se muestra un beneficio real hacia los individuos y la menor exposición de riesgo posible. Respetando los postulados de la declaración de Helsinki, el presente estudio no requiere de la experimentación con seres humanos, por lo que se considera de riesgo mínimo; al trabajar con los expedientes, existe el compromiso de salvaguardar la información de cada uno de los expedientes revisados, únicamente obteniendo datos y realizando una base de datos; los resultados tendrán únicamente fines académicos y científicos, obteniendo datos relevantes y con gran impacto en el diagnóstico y el tratamiento de pacientes, respecto a la publicación de los resultados nos comprometemos a presentar con exactitud los resultados obtenidos, y apegarnos a los reglamentos y normas para poder ser publicados, por su diseños se establece como un estudio de tipo observacional, comparativo, transversal y retrospectivo, sin tener interacción con pacientes y no generar problemas mentales y/o

físicos, ni riesgos, no se realiza consentimiento informado ni se emite ninguna explicación a los pacientes.

VI.9.3 Informe de Belmont

El informe Belmont publicado en 1979, tiene el antecedente de haber sido diseñado para juzgar la investigación médica que se realizó con prisioneros de la segunda guerra mundial, con la finalidad de que investigaciones médicas posteriores sean regidas con un código de ética, en este sentido se busca respetar los preceptos tales como:

Respeto: la investigación no se encontrará aplicada en personas (pacientes); sin embargo al estar utilizando información obtenida en los expedientes clínicos, dicha información se resguarda de forma confidencial.

Beneficencia: la finalidad del estudio es encontrar la asociación entre fragilidad y la gravedad por la Covid-19 en pacientes mayores de 70 años hospitalizados, ayudando a crear alto impacto en la importancia de la morbilidad que representa la presencia de fragilidad en un adulto mayor con infección por la Covid-19 y orientar al personal médico para realizar un diagnóstico rápido así como con la toma de decisiones y tratamientos en los pacientes adultos mayores basándose en la fragilidad y no en la edad cronológica, para crear alto impacto en la importancia de la adecuada toma de decisiones y asignación de recursos médicos

En este sentido las expresiones complementarias de beneficencia: no hacer daño; y acrecentar al máximo los beneficios y disminuir los daños posibles; en este proyecto no hay beneficio directo a sujetos, pues se está utilizando solo expedientes, pero si se compromete hace una investigación que pueda resultar del desarrollo del conocimiento, así como nuevos procedimientos médicos, psicoterapéuticos y sociales.

Justicia: los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos, sin embargo, nuestra investigación no cuenta con riesgos ya que no se encuentra aplicada en pacientes, únicamente se obtiene información de los expedientes clínicos.

Dentro de las aplicaciones no se cuenta con consentimiento informado, ya que es un estudio retrospectivo, que solo utilizará expedientes, anexando la carta de no inconveniente por parte del director de la unidad para búsqueda de expedientes y realizar la investigación.

VI.9.4 Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la investigación de los Seres Humanos

Publicada el 7 de febrero de 1984, con última reforma del 2 de abril del 2014, tiene entre sus funciones la legislación y regulación de la práctica de la investigación clínica, de tal forma que los comités de ética e investigación en asociación con los documentos antes descritos, puedan tener todos los elementos para evaluar los protocolos de investigación y determinar cuáles cumplen o no con la normatividad en materia de ética con miras al beneficio social y científico.

Artículo 13 y 14: por el tipo de estudio, no aplican

Artículo 15: al ser una investigación retrospectiva evaluará una base de datos sin necesidad de creación de grupos aleatorios.

Artículo 16: en la presente investigación, parte fundamental es proteger la confidencialidad de la información obtenida de los expedientes.

Artículo 17: se considera la investigación sin riesgo ya que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retroactivos, en este caso será a partir de los expedientes.

Artículo 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna, en esta investigación no será necesario el uso de consentimiento informado.

Artículo 21.- en este artículo se habla de la explicación clara y completa del consentimiento informado, sin embargo se procurará la seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

Artículo 22.- para fines de esta investigación no aplica.

Artículo 24.- para fines de esta investigación no aplica.

Artículo 27.- para fines de esta investigación no aplica.

VI.9.5 NOM 012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Conjuntamente con la Ley General de Salud, busca establecer los parámetros de legalidad así como las normativas en materia de investigación en la salud, para que todo investigador se dirija de acuerdo a los parámetros establecidos por las autoridades, por lo que el presente estudio busca apegarse de manera puntual a dicha normativa, como se menciona en los siguientes apartados:

Apartado 6: el presente estudio de asociación de fragilidad clínica con la gravedad por la enfermedad de la COVID-19 buscará contar con todos los elementos con los que un

protocolo de investigación en salud debe contar, de tal manera que se presentará ante las autoridades competentes, ante el comité local de investigación y ante el comité local de Ética e investigación para su revisión y evaluación, buscando cumplir de manera correcta con los elementos que consideren pertinentes hasta alcanzar su aprobación.

Apartado 7: se mantendrá una comunicación adecuada por parte del investigador y colaboradores con el comité local de investigación, así como con el comité de Ética e investigación, de tal forma que se presentarán de manera oportuna los avances de la investigación en la asociación de fragilidad con gravedad de la enfermedad por la COVID-19 en adultos mayores de 70 años, se emitirán los informes técnicos que consideren necesarios y cuando sean solicitados por dichas autoridades hasta la conclusión del estudio.

Apartado 8: el presente estudio se realizará dentro de las instalaciones del HGR 72 perteneciente al IMSS que cumple con la infraestructura necesaria para su elaboración; de igual forma se mantendrá la confidencialidad y resguardara la información obtenida de cada uno de los expedientes revisados.

Apartado 10: en este sentido el investigador principal Dra. Elisa Arenas Solís y colaboradores el Dr. Luis Isaac Sevilla Corona y la Dra. Lidya Angélica Plascencia Zurita, se dirigirán en todo momento de forma ética y profesional, con un comportamiento digno de la institución que representan, además, dicho equipo de investigación cuenta con conocimientos y la experiencia necesaria para la elaboración del protocolo y para la ejecución del mismo, respetando en todo momento tanto a los pacientes que participen en el estudio, como a las autoridades del comité de Ética e investigación.

Apartado 11: Los pacientes mayores de 70 años con COVID-19 internados en el hospital general regional no. 72 y los expedientes que se usen para su participación se trataran de manera confidencial, se acuerdo a nuestro tipo de estudio retrolectivo , no se requiere uso de consentimiento informado.

Apartado 12: en base a que los objetivos del presente estudio de asociación de fragilidad con la gravedad de la enfermedad por la COVID-19 en pacientes mayores de 70 años internados en el hospital general regional no. 72, son de carácter científico y académico, al tratarse de personas se tratara la información rigurosamente de forma confidencial y los informes y resultados que emanen de la investigación serán presentados únicamente al Comité de Ética e investigación.

VI.9.6 La Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (LFPDPPP), aprobada por el Congreso de la Unión el 27 de abril de 2010, mismo que tiene

como objetivo regular el derecho a la autodeterminación informativa, se mantendrá en todo momento la privacidad de los datos personales obtenidos de las notas de ingreso para realizar este estudio conforme al artículo 7. En todo momento, se procurará que los datos personales contenidos en las bases de datos electrónica sean pertinentes, correctos y actualizados para evaluar la asociación entre fragilidad y gravedad de la enfermedad por la covid-19. Al momento que los datos de carácter personal dejen de ser necesarios para el cumplimiento de la investigación prevista por el aviso de privacidad y las disposiciones legales aplicables, se cancelarán y se eliminará la información por el investigador responsable en setenta y dos meses a partir de la fecha en que se presente el protocolo, todo esto de acuerdo a los artículos 8, 9, 12, 13 y 14. Dicho esto, esta investigación al ser un estudio retrospectivo, no se cuenta con consentimiento informado para los datos electrónicos que se obtendrán, sin embargo, los datos personales no se verán implicados ni se podrán en riesgo durante la investigación, únicamente se utilizarán los registros de patologías, sin información privada relacionada a la identidad del paciente.

VII. ORGANIZACIÓN

VII.1 RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

VII.1.1 Humanos

Se presenta a la Médica Cirujana Elisa Arenas Solís, quien realizará elaboración de protocolo, recolección de datos de la base de datos electrónica. Y como investigador responsable al Dr. Luis Isaac Corona Sevilla quien cuenta con la facultad y experiencia en geriatría y a su vez hará revisión de captura de los datos y revisión de marco teórico.

VII 1.2 Físicos

El servicio archivo del HGR 72, donde se proporcionarán los expedientes de los pacientes mayores de 70 años ingresados por la enfermedad por la COVID-19. Se cuenta con hojas para impresión de los anexos y con lápices para la captura de datos, antes de su registro en computadora.

VII 1.3 Financieros

No se requiere de financiamiento externo, lo que hace factible y viable la realización de éste protocolo de investigación.

VII 2.

TESISTA: M.C. Elisa Arenas Solís Médico residente de cuarto año del curso de especialización en Geriatría, quien fue la encargada de captar datos del expediente clínico de los pacientes adultos mayores hospitalizados por Covid 19, para la investigación, así como realizar la base de datos

DIRECTOR DE TESIS: E. en Geriatría. Luis Isaac Corona Sevilla Médico Especialista en Geriatría y profesor titular del curso de especialización en Geriatría, quien participó en la elaboración de la tesis, supervisando y apoyando cada proceso de investigación.

Para efectos de publicación y presentación en eventos académicos (foro y congresos), divulgación científica el Tesista aparecerá como primer autor y el director de tesis como segundo autor en todos los casos. El director de tesis será autor de correspondencia en caso de publicaciones.

VIII RESULTADOS

Se recolectaron datos de un total de 40 sujetos de estudio, quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión requeridos en la presente investigación, se estudió la asociación entre fragilidad y estado de gravedad en adultos mayores de 70 años hospitalizados por COVID 19. Del total de sujetos estudiados, 20 (50%) presentaron fragilidad, de los cuales 18 sujetos de estudio (90%) se clasificaron como graves y 2 pacientes (5%) resultaron no graves, sin encontrar una asociación significativa entre fragilidad y gravedad de la enfermedad por la COVID-19 ($X^2 = .360^a$ gl:1, $p=0.548$). (Ver tabla y gráfico 1).

El uso de PaO₂/FiO₂ para gravedad de Covid 19 evidenció que 37 sujetos del total de la población estudiada (92.5% del total de la población estudiada, se clasificaba como grave y 3 (7.5%) se registraba como no grave (ver tabla y gráfico 2).

Respecto a la estimación de riesgo, se observó que aquellos pacientes con fragilidad tienen mayor riesgo de progresar a una enfermedad grave con OR de 0.730; 95% IC, 0.307 a 1.735, que aquellos que no presentan fragilidad OR 1.5; 95% IC, 0.302 a 7.8 (ver tabla 3).

En cuanto a la prevalencia de comorbilidades observamos que la gran mayoría de nuestra población presentaba hipertensión arterial sistémica, 28 (70%), seguida de diabetes tipo 2, 23 (57.6%), con menor prevalencia de enfermedades cardiovasculares, 5 (12.5%), EPOC, 1 (2.5%) (Tabla y gráfico 4, tabla y gráfica 5, tabla y grafica 6, tabla y grafica 7). Sin embargo cuando relacionamos las comorbilidades con fragilidad para estimar el riesgo de progresión a gravedad, observamos que la progresión a gravedad es mayor en aquellos pacientes que presentan enfermedad cardiovascular, OR 1.7; 95% IC, 0.99 a 3.08 (ver tabla 8), seguido de hipertensión arterial, OR 1.2; 95% IC, 0.605 a 2.730 (ver tabla 9) y diabetes tipo 2, OR 0.605; 95% IC, 0.306 a 1.23 (ver tabla 10), no así con aquellos que presentan EPOC, OR 2; 95% IC, 1.4 a 2.8 (ver tabla 11).

Se estudiaron factores sociodemográficos como género y edad. El rango de edad de los adultos fue de 70 a 92 años, con una media de 78 años, la muestra, se distribuyó en percentiles, representando el percentil 25 a la edad de 72 años, el percentil 50 a la edad de 77 años, al percentil 75 la edad de 82 años de edad. Respecto a la variable de género, se identificó que la muestra estaba constituida por 21 (52.5%) adultos femeninos y 19 (47.5%) adultos masculinos **(ver tabla y gráfico 4)**.

TABLA 1

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.360 ^a	1	.548		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.367	1	.545		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.500
Asociación lineal por lineal	.351	1	.553		
N de casos válidos	40				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

GRAFICA 1

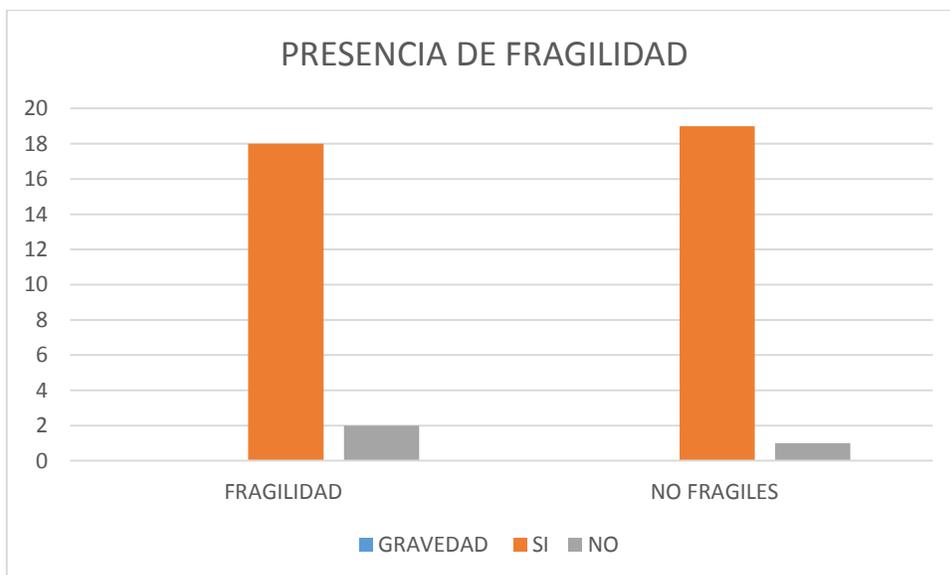


TABLA 2

GRAVEDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	37	92.5	92.5	92.5
	NO	3	7.5	7.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

GRÁFICO 2

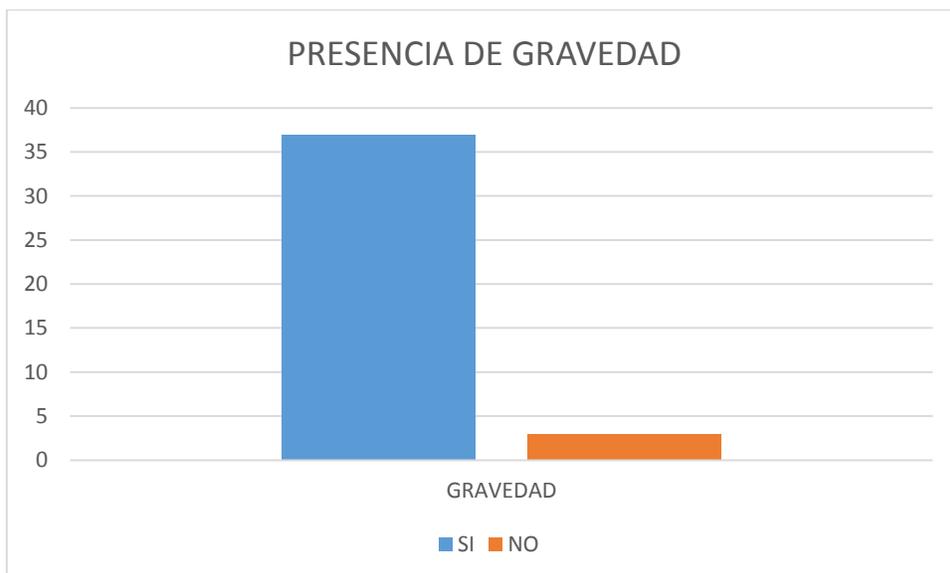


TABLA 3

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para GRAVEDAD (SI / NO)	.474	.039	5.688
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = FRAGILES	.730	.307	1.735
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = NO FRAGILES	1.541	.302	7.869
N de casos válidos	40		

TABLA 4

HIPERTENSION

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	28	70.0	70.0	70.0
	NO	12	30.0	30.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

GRÁFICA 4

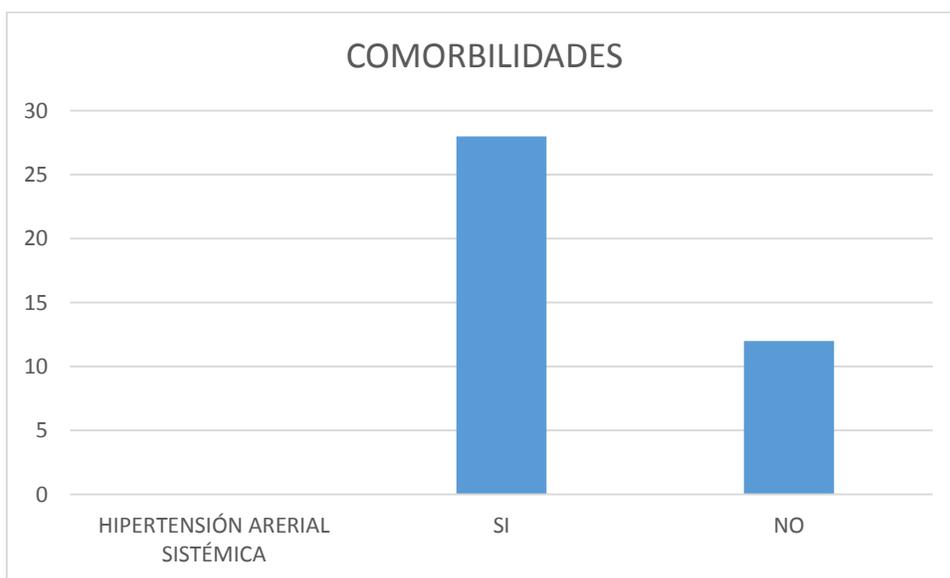


TABLA 5

DIABETES TIPO 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	23	57.5	57.5	57.5
	NO	17	42.5	42.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

GRAFICO 5

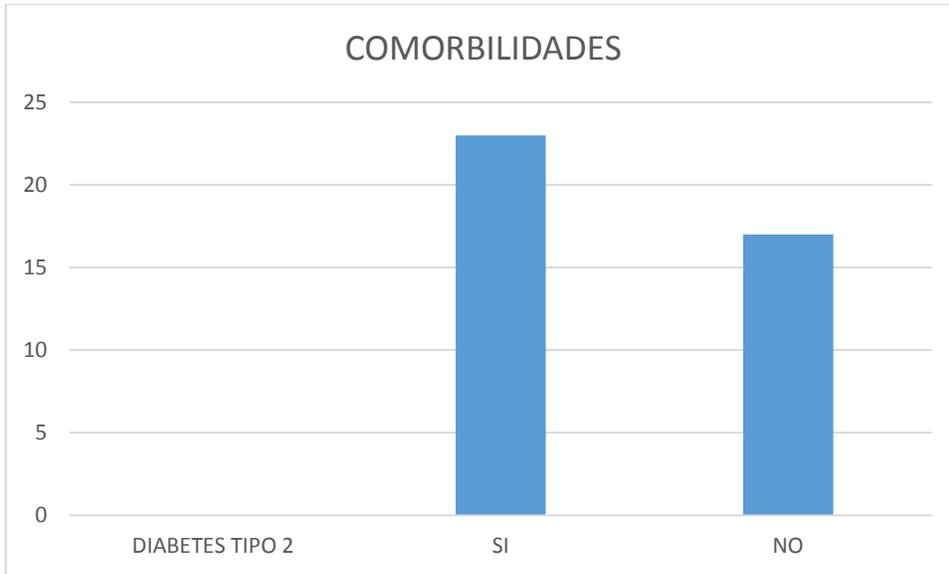


TABLA 6

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	5	12.5	12.5	12.5
	NO	35	87.5	87.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

GRAFICO 6

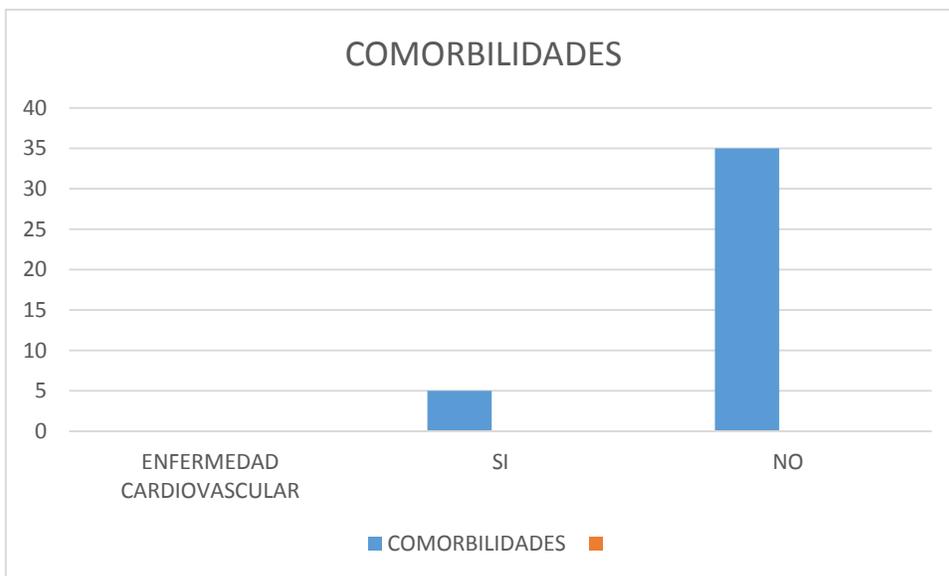


TABLA 7

		EPOC			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	1	2.5	2.5	2.5
	NO	39	97.5	97.5	100.0
Total		40	100.0	100.0	

GRAFICA 7

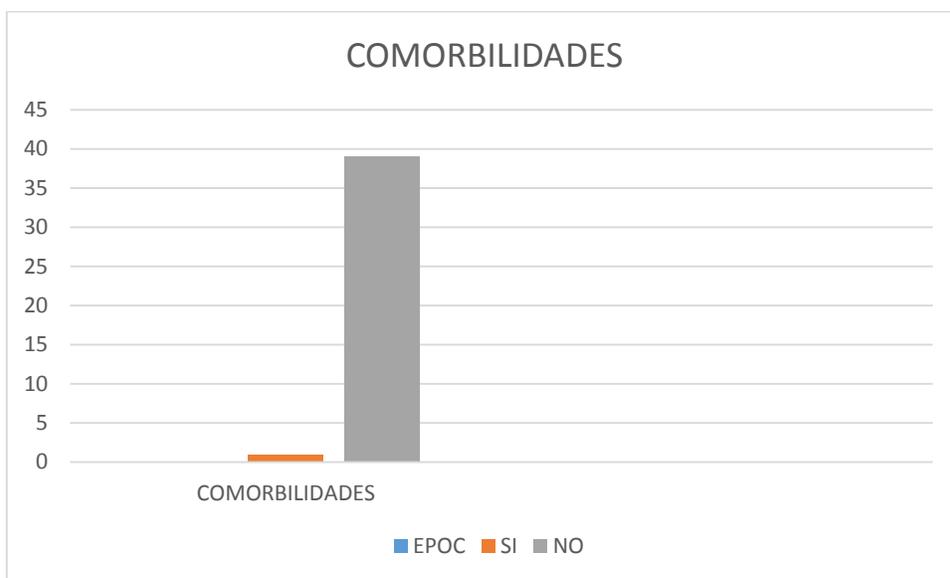


TABLA 8

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR (SI / NO)	4.750	.481	46.906
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = FRAGILES	1.750	.992	3.088
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = NO FRAGILES	.368	.062	2.183
N de casos válidos	40		

TABLA 9

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para HIPERTENSION (SI / NO)	1.615	.412	6.338
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = FRAGILES	1.286	.605	2.730
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = NO FRAGILES	.796	.427	1.483
N de casos válidos	40		

TABLA 10

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para DIABETES TIPO 2 (SI / NO)	.351	.096	1.287
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = FRAGILES	.605	.326	1.123
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = NO FRAGILES	1.725	.838	3.551
N de casos válidos	40		

TABLA 11

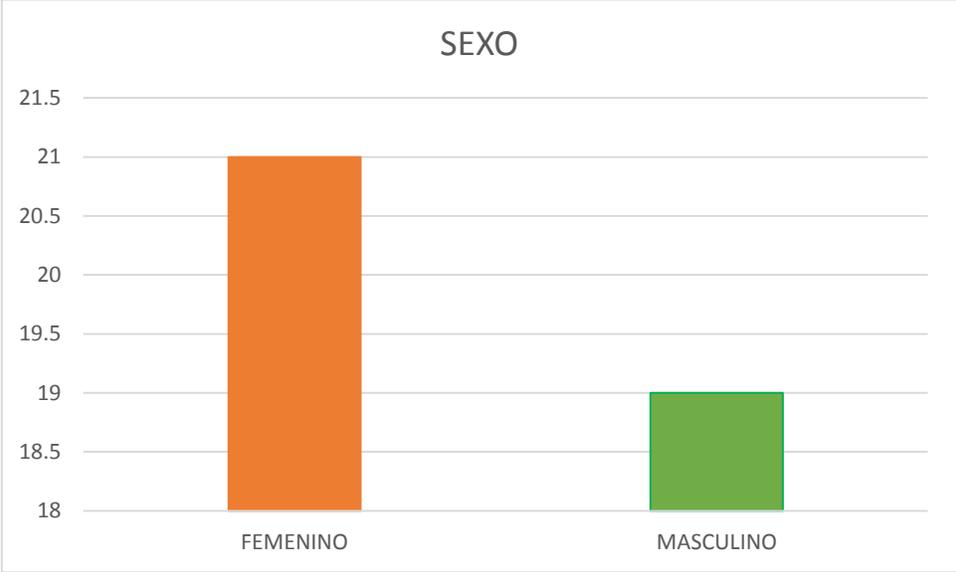
Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte ESCALA CLINICA DE FRAGILIDAD = NO FRAGILES	2.053	1.488	2.832
N de casos válidos	40		

SEXO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FEMENINO	21	52.5	52.5	52.5
MASCULINO	19	47.5	47.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

GRÁFICA 8



IX DISCUSIÓN

Desde que inició la pandemia, secundaria por el nuevo coronavirus, este fue tema de prioridad, ya que se desconocían los mecanismos fisiopatológicos, manifestaciones clínicas y consecuencias de la infección por dicha entidad, causando así millones de muertes, con importantes consecuencias clínicas, epidemiológicas, principalmente en aquellos pacientes que contaban con mayores factores de riesgo para complicación de la enfermedad; entre estos factores destacan la edad y sexo, ya que los adultos mayores fueron los principales víctimas de esta pandemia, encontrando que la mortalidad en los adultos mayores con COVID-19 es mayor que la de los pacientes jóvenes y de mediana edad, ya que tienen más probabilidades de progresar a una enfermedad grave (37).

Desde los primeros casos identificados de infección por SARS COV 2, se observó que la edad, se encontraba fuertemente relacionada con el aumento de mortalidad hospitalaria, en los primeros centros en donde se presentó el brote epidémico se realizaron estudios con este tema de interés como prioridad, de los cuales podemos citar el realizado entre el 20 de enero y el 15 de febrero de 2020 en el Hospital Renmin de la Universidad de Wuhan, en donde se recopilaron datos epidemiológicos de los pacientes mayores de 70 años hospitalizados en este centro, con una muestra de 147 pacientes se encontró una tasa de letalidad del 28.6%, además 88 casos (59,8%) se clasificaron como casos moderados, 42 casos (28,6%) de tipo grave y 16 casos (10,9%) de tipo crítico, lo que indica la implicación de edad en la gravedad de la enfermedad, ya que estos datos distan mucho de lo que se muestran en otros estudios realizados a adultos jóvenes.

De la misma manera en los estudios realizados en población Latinoamérica, se encontró esta asociación presente, ya que en un estudio epidemiológico prospectivo realizado en México y Colombia en donde se analizaron 1 779 877 individuos, 58.2% de los pacientes eran hombres y el 11,7% eran adultos mayores, en donde las curvas de supervivencia mostraron un aumento continuo de mortalidad, con tasas más altas en los ancianos en México, no así en el otro país, ya que este aumentaba únicamente a los 50 días de seguimiento del estudio, justificado esto debido a las políticas públicas implementadas en ambos países. Además en el modelo de regresión logística de Cox se encontró mayor fuerza de asociación con la mortalidad, y edad incluso cuando se ajusta por otros factores como sexo. (38)

Dentro de los principales factores de riesgos asociados a mayor gravedad y mortalidad de la enfermedad, en ancianos infectados por Covid 19 se han encontrado la multimorbilidad, fragilidad, y alteraciones en bioquímicas en estudios de laboratorio donde destaca el nivel de linfocitos, LDH, marcadores de inflamación.

En una investigación realizada en Hospital de la Universidad de donde se incluyeron a 255 pacientes mayores de 65 años hospitalizados por neumonía por Covid 19, a quienes se les dio seguimiento durante 60 días, se encontró que la hipertensión, la diabetes mellitus y la obesidad fueron las tres comorbilidades más prevalentes; durante este periodo de seguimiento se observó que 70 pacientes (27%) habían fallecido. Al realizar el análisis multivariado se observó que la edad, la enfermedad renal crónica y el accidente cerebrovascular previo se asociaron con la muerte. La mayoría de los casos mortales (90%) ocurrieron en pacientes de 65 años o más. Concluyendo que el nivel de CFS fue el único predictor de muerte en los análisis multivariados, donde se observó la limitación de la terapia de soporte vital fue común en pacientes mayores y vulnerables / frágiles (niveles de CSF 4-7), observando mayor mortalidad en aquellos que tenían una CSF mayor a 7.(39)

Dentro de las alteraciones de laboratorio que más frecuentemente se asociaron con peor pronóstico en la infección por Covid 19 fueron, alteraciones en tiempos de coagulación, nivel de dimero D, interlucina 6, y alteraciones bioquímicas, como aumento del BUN y desequilibrios hidroelectrolíticos como hipokalemia y disnatremias, las cuales ya se habían asociado previamente como factor de mal pronóstico en neumonías bacterianas, principalmente la hiponatremia, de igual forma que en nuestro estudio se encontró una asociación entre la presencia de hiponatremia y gravedad de la enfermedad, se han publicado algunos artículos referentes a esta relación, encontrándose en la mayoría de ellos una fuerte asociación de entre los que podemos mencionar:

En otro estudio observacional unicéntrico realizado en pacientes ingresados en atención geriátrica en un gran hospital de Suecia entre el 1 de marzo y el 11 de junio de 2020; donde se trató a un total de 250 adultos mayores por COVID-19, se evaluaron con la CFS y el índice de comorbilidad de Charlson (CCI), se les dio un seguimiento de 25 y 28 días, observando que la tasa de mortalidad fue mayor entre los pacientes con COVID-19 representando hasta el 25%, la tasa de alta domiciliaria fue del 44%. La edad más alta se asoció con la mortalidad intrahospitalaria y menor probabilidad de alta domiciliaria, así como a una CSF mayor a 5 y el CCI, pero no el HFRS, fueron predictivos de la mortalidad hospitalaria (HR 1,93; IC del 95%: 1,02 ± 3,65 y HR 1,27; IC del 95%: 1,02 ± 1,58,

respectivamente), los efectos fueron más pronunciados en los hombres, concluyendo que todos los pacientes geriátricos con COVID-19, 3 de cada 4 sobrevivieron durante el período de estudio. Indicando además de la edad, el nivel de fragilidad es un predictor útil de los resultados de COVID-19 a corto plazo en pacientes geriátricos.(40)

En otro estudio retrospectivo multicéntrico en 15 hospitales de los Países Bajos, que incluyó a todos los pacientes de 70 años o más, que fueron hospitalizados con COVID-19 y en quienes se recopilaron datos demográficos, comorbilidad y enfermedad, escala de severidad y fragilidad clínica (CFS), se incluyeron 1376 pacientes (mediana de edad 78 años (rango intercuartílico 74-84), 60% varones). En total, 499 (38%) pacientes fallecieron durante el ingreso hospitalario. Los parámetros que indican la presencia de fragilidad (SFC 6-9) se asociaron con más comorbilidades, menor duración de los síntomas al momento de la presentación (mediana de 4 frente a 7 días), menor demanda de oxígeno y menores niveles de proteína C reactiva. En los análisis multivariados, la CSF se asoció de forma independiente con la mortalidad hospitalaria: en comparación con los pacientes con CFS 1-3, los pacientes con CFS 4-5 tenían un riesgo dos veces mayor (odds ratio (OR) 2,0 (intervalo de confianza del 95% (IC) 1,3-3,0)) y los pacientes con CSF 6-9 tenían un riesgo tres veces mayor de mortalidad hospitalaria (OR 2,8 (IC del 95%: 1,8-4,3).

En cuanto a nuestros resultados no hay una asociación de fragilidad con gravedad de la enfermedad por la COVID-19, sin embargo si se observó que aquellos pacientes con fragilidad tenían una mayor progresión hacia la gravedad, sobre todo en hombres, con enfermedad cardiovascular, seguido de hipertensión arterial sistémica y diabetes tipo 2. Habría que hacer otro sub-análisis para valorar los subgrupos de CSF con gravedad de la enfermedad y su progresión de la misma.

Conclusiones: La mortalidad intrahospitalaria de los pacientes mayores con COVID-19 hospitalizados en los Países Bajos fue del 38%. La fragilidad se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad hospitalaria, a pesar de que los pacientes de COVID-19 con fragilidad se presentaron antes al hospital con síntomas menos graves.

CONCLUSIÓN

La pandemia provocada por el betacoronavirus SARS COV 2, puso en alerta a población mundial, debido a las implicaciones clínicas que trajo dicha infección. Las manifestaciones clínicas presentadas durante la infección son múltiples, y el curso de la enfermedad puede ser desde síntomas leve similares al resfriado común, hasta severas principalmente manifestadas como SIRA, alteraciones neurológicas e incluso manifestados por alteraciones en la coagulación que condicionen sangrados o embolismos a cualquier nivel. Por lo que es de vital importancia, la identificación de los factores pronósticos tempranos, en la enfermedad, a fin de corregirlos en caso de que sea posible, o clasificar a los pacientes de acuerdo a factores de riesgo que presenten y de esta manera mantener en vigilancia estrecha a estos individuos.

En este trabajo se investigó la asociación entre la fragilidad y la gravedad de la enfermedad por Covid 19, en adultos mayores de 70 años, ya que al ser una población vulnerable y de acuerdo a los factores de riesgo ya comentados, en este grupo etario es en quienes se presenta una mayor gravedad e la enfermedad, sin embargo hay otros factores que contribuyen a esta como lo es la fragilidad, la cual en el presente estudio no se vio asociada, pero si es un indicador para reconocer a aquellos que puedan progresar a una gravedad de la enfermedad. Sobre todo aquellos con comorbilidades como enfermedad cardiovascular, hipertensión y diabetes, no así con EPOC, lo que abre camino a la realización de otras investigaciones, más encaminadas en factores sociodemográficos en adultos mayores infectados por Covid 19.

BIBLIOGRAFÍA

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506.
2. World Health Organization. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report-51. March 11, 2020. [Internet]. World Health Organization. 2020. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10
3. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;324(8):782–93.
4. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2020;8(feb 25):420–2. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
5. Sheleme T, Bekele F, Ayela T. Clinical Presentation of Patients Infected with Coronavirus Disease 19: A Systematic Review. *Infect Dis Res Treat*. 2020;13:117863372095207.
6. Gandhi RT, Lynch JB, del Rio C. Mild or Moderate Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(18):1757–66.
7. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Marzio MAL, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. *PLoS One*. 2020;15(11 November):1–30.
8. Salud OM de la S. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Vol. 53, Organización Mundial de la Salud. 2015 Nov.
9. Nacional E, Unidas N. Comunicado De Prensa Núm . 337 / 19 10 De Julio De 2019 “Estadísticas a Propósito Del ... Día Mundial De La Población (11 De Julio).” Inegi [Internet]. 2019;337(19):1–13. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/Poblacion2020_Nal.pdf

10. Medina J, Cordero MA, Fuentes S, Leyva JA, Rodríguez G, Rosas C, Martínez J DLCD. Manejo de los Síndromes Geriátricos Asociados a complicaciones postoperatorias. *Guía Práctica Clin.* 2013;2010:10–22.
11. Morley JE. The New Geriatric Giants. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2017;33(3):xi–xii. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2017.05.001>
12. Morley JE, Adams E V. Rapid Geriatric Assessment. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2015;16(10):808–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.08.004>
13. Hamczyk MR, Nevado RM, Baretino A, Fuster V, Andrés V. Biological Versus Chronological Aging: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(8):919–30.
14. Isik AT. Covid-19 Infection in Older Adults : A Geriatrician ' s Perspective. 2020;1067–9.
15. Lozano-Montoya I, Quezada-Feijoo M, Jaramillo-Hidalgo J, Garmendia-Prieto B, Lisette-Carrillo P, Gómez-Pavón FJ. Mortality risk factors in a Spanish cohort of oldest-old patients hospitalized with COVID-19 in an acute geriatric unit: the OCTA-COVID study. *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2021;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s41999-021-00541-0>
16. E.S. Ucana, A. Ozgen Alpaydina,*, S.S. Ozuygura, S. Ercana, B. Unalb, A.A. Sayinerc, B. Ergana, N. Gokmend, Y. Savrane, O. Kilinca, V. Avkan Oguzf DCSG. Pneumonia severity indices predict prognosis in coronavirus disease-2019. *Respir Med Res.* 2021;79(mayo):100826.
17. Cesari M, Calvani R, Marzetti E. Frailty in Older Persons. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2017;33(3):293–303. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2017.02.002>
18. Andrew Clegg 1, John Young , Steve Iliffe , Marcel Olde Rikkert KR. Frailty in Older People. *Lancet.* 2014;381(9868):752–62.
19. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):146–57.
20. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death

in older women. *Arch Intern Med.* 2008;168(4):382–9.

21. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty Defined by Deficit Accumulation and Geriatric Medicine Defined by Frailty. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2011;27(1):17–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2010.08.008>
22. Theou O, Walston J, Rockwood K. Operationalizing Frailty Using the Frailty Phenotype and Deficit Accumulation Approaches. *Interdiscip Top Gerontol Geriatr.* 2015;41:66–73.
23. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Cmaj.* 2005;173(5):489–95.
24. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, et al. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2017;43(8):1105–22.
25. Aluko una esperanza 1, Michelle N Gong 1 2, Carmen Guerra 3 HW 3 4. Frailty prior to Critical Illness and Mortality for Elderly Medicare Beneficiaries. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(6):1121–1128.
26. Robertson RG, Montagnini M. Geriatric Failure to Thrive. *Am Fam Physician.* 2004;70(2):343–50.
27. Ma Y, Hou L, Yang X, Huang Z, Yang X, Zhao N, et al. The association between frailty and severe disease among COVID-19 patients aged over 60 years in China: A prospective cohort study. *BMC Med.* 2020;18(1):1–8.
28. Hewitt J, Carter B, Vilches-Moraga A, Quinn TJ, Braude P, Verduri A, et al. The effect of frailty on survival in patients with COVID-19 (COPE): a multicentre, European, observational cohort study. *Lancet Public Heal.* 2020;5(8):e444–51.
29. Guideline N. COVID-19 rapid guideline: managing COVID-19. 2021;(March):78.
30. She Q, Chen B, Liu W, Li M, Zhao W, Wu J. Frailty Pathogenesis , Assessment , and Management in Older Adults With COVID-19. *Front Med.* 2021;8(July):1–9.
31. Collard, R. M., Boter, H., Schoevers, R. A., & Oude Voshaar RC. Prevalence of Frailty in Community-Dwelling Older Persons : A Systematic Review. *J Am Geriatr*

Soc. 2012;60(8):1487–1492.

32. Sánchez-García, S., Sánchez-Arenas, R., García-Peña, C., Rosas-Carrasco, O., Avila-Funes, J. A., Ruiz-Arregui, L., & Juárez-Cedillo T. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14(2):395–402.
33. Sara G Aguilar-Navarro, MD, MSc, Hélène Amieva, PhD, Luis Miguel Gutiérrez-Robledo, MD, PhD, José Alberto Avila-Funes, MD P. Frailty among Mexican community-dwelling elderly : a story told 11 years later . The Mexican Health and Aging Study. *salud p blica m e*. 2015;57(3):S62–9.
34. Díaz de León González E, Tamez Pérez HE, Gutiérrez Hermosillo H, Cedillo Rodríguez JA TG. HHS Public Access. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(11):468–74.
35. Smet R De, Mellaerts B, Vandewinckele H, Lybeert P, Frans E, Ombelet S, et al. Frailty and Mortality in Hospitalized Older Adults With COVID-19 : Retrospective Observational Study. *J Am Med Dir Assoc [Internet]*. 2020;21(7):928-932.e1. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.06.008>
36. OPS organizacion panamericana de la salud. *Guia Para El Cuidado De Pacientes Adultos Criticos Con Covid 19 En Las Americas*. 2020;VERSION 2:1–20.
37. Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. *J Infect*. 2020;80(6):e14–8.
38. Pérez-Zepeda MU, Campos-Fajardo S, Cano-Gutierrez C. COVID-19 related mortality in older adults: Analysis of the first wave in Colombia and Mexico. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2021;45:1–6.
39. Tehrani S, Killander A,  strand P, Jakobsson J, Gille-Johnson P. Risk factors for death in adult COVID-19 patients: Frailty predicts fatal outcome in older patients. *Int J Infect Dis*. 2021;102(January):415–21.
40. Jiménez-ruiz CA, López-padilla D, Alonso-arroyo A, Aleixandre-benavent R. Age, Frailty, and Comorbidity as Prognostic Factors for Short-Term Outcomes in Patients With Coronavirus Disease 2019 in Geriatric Care. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(January):1555–9.

ANEXOS

Anexo 1 escala clínica de fragilidad de Rockwood (23)

	1. MUY EN FORMA	Personas que son robustas, activas, energéticas y motivadas. Estas personas se ejercitan regularmente. Ellos están en forma para la edad.		6. MODERADAMENTE FRÁGIL	Personas que tienen problemas con todas las actividades fuera de casa y otras dentro de la casa. A menudo tienen dificultades con las escaleras y necesitan ayuda para el baño. Pueden necesitar mínima asistencia para vestirse (guía, preparación)
	2. BIEN	Personas que no tienen síntomas de enfermedad pero no están tan en forma como la categoría anterior. Se ejercitan ocasionalmente.		7. SEVERAMENTE FRÁGIL	Completamente dependientes para cuidados personales, por cualquier causa (física o cognitiva). Incluso así, ellos parecen estables y no tienen alto riesgo de morir dentro de los próximos 6 meses.
	3. BUEN DESEMPEÑO	Personas con problemas médicos pero que están bien controladas. No realizan ejercicio activo regularmente más allá de caminar.		8. MUY SEVERAMENTE FRÁGIL	Completamente dependientes, acercándose al fin de la vida. Ellos podrían no recuperarse incluso por causa de una enfermedad menor.
	4. VULNERABLE	Si bien no dependen de otras personas para las labores diarias tienen síntomas que limitan la actividad. Una queja común es sentirse "más lentos" y/o sentirse más cansados durante el día.		9. PACIENTE TERMINAL	Próximos a morir. Personas cuya expectativa de vida es < 6 meses. Quienes no son por lo demás evidentemente frágiles.
	5. LIGERAMENTE FRÁGIL	Personas con entretimiento evidente y que necesitan ayuda en actividades de la vida diaria complejas (finanzas, transporte, tareas domésticas pesadas, medicamentos). Generalmente se observa un progresivo deterioro en hacer compras y en caminar fuera de casa solos, preparación de alimentos y tareas domésticas	SITUACIÓN DE DEMENCIA <ol style="list-style-type: none"> 1. Demencia leve (olvidar detalles de un evento reciente, repetir historias, desconexión social) equivale a fragilidad leve 2. Demencia moderada (memoria muy deteriorada) equivale a fragilidad moderada. Pueden realizar cuidados personales con guía. 3. Demencia severa equivale a fragilidad severa. Necesitan asistencia para los cuidados personales 		

INSTRUMENTO DE CAPTURA DE DATOS

**INSTRUMENTO DE CAPTURA DE DATOS.
"HOSPITAL GENERAL REGIONAL 72"
Vicente Santos Guajardo.
Servicio de Geriatría**

PROTOCOLO: "ASOCIACIÓN DE FRAGILIDAD CLÍNICA CON LA GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD POR LA COVID-19 EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL HGR 72"

FOLIO: _____

FECHA: _____

Sexo: Mujer () Hombre ()

Edad: _____ años

COMORBILIDADES

Diabetes

Sí () No ()

Hipertensión arterial sistémica

Sí () No ()

Cardiopatía isquémica

Sí () No ()

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Sí () No ()

Escala clínica de fragilidad:

PaO₂/FiO₂:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Al ser un estudio retrolectivo no se requiere uso de consentimiento informado.